Leica iCON office
Instrukcja obsługi



Wersja 2017.1
Polska

- when it has to be right

Leica Geosystems

Instrukcja obsługi

iCON office

© 2017 Svensk ByggnadsGeodesi AB

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żaden element niniejszego opracowania nie może być powielany w jakiejkolwiek formie lub za pomocą jakichkolwiek środków - graficznych, elektronicznych lub mechanicznych, włączając w to kopiowanie, filmowanie, nagrywanie i przechowywanie informacji - bez pisemnej zgody wydawcy.

Produkty, które są wymienione w niniejszym dokumencie mogą być znakami towarowymi i / lub zastrzeżonymi znakami towarowymi odpowiednich właścicieli.

Mimo że podjęto wszelkie środki ostrożności podczas przygotowania niniejszego dokumentu, wydawca i autor nie ponoszą odpowiedzialności za błędy lub pominięcia, ani za szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w tym dokumencie lub za wykorzystanie programów i kodu źródłowego, które mogą jej towarzyszyć. W żadnym wypadku wydawca i autor nie ponoszą odpowiedzialności za utratę zysku lub jakiekolwiek inne szkody, spowodowane lub domniemane, wynikłe bezpośrednio lub pośrednio przez wykorzystanie niniejszego dokumentu.

Wydrukowano w 2017 w Polsce

- when it has to be right

Leica Geosystems

Spis zawartości

1 Leica iCON office 1

2 Praca z iCON office 2

2.1 Język i informacje na temat iCON office 2
2.2 Projekt 4
2.2.1 Projekt 4
2.2.2 Zakładanie projektu 5
2.2.3 Przełączanie projektu 8
2.2.4 Usuwanie projektu 10
2.2.5 Pliki w projekcie 11
2.2.6 Skróty w projekcie 15
2.2.7 Ustawienia w projekcie 17
2.3 Pliki i dokumenty 23
2.3.1 Przełączanie projektu 23
2.3.2 Otwieranie lub wybieranie dokumentów 26
2.3.3 Tworzenie pliku 29
2.3.4 Zapisywane dokumentu 31
2.3.5 Typy plików 33
2.3.6 Raporty 36
2.3.7 Archiwizacja 37
2.4 Okna, widoki i paski narzędzi 41
2.4.1 Okna, widoki i paski narzędzi 41
2.4.2 Zapis okna graficznego 44
2.4.3 Zapis widoku 46
2.4.4 Wyświetlanie danych w 2D 49
2.4.4.1 Wstęp do wyświetlania grafiki w 2D 49
2.4.4.2 Dokumenty w widoku graficznym 52
2.4.4.3 Właściwości dokumentu graficznego 54
2.4.4.4 Linia odniesienia w widokach graficznych 80
2.4.5 Wyświetlanie danych w 3D 84
2.4.5.1 Wstęp do wyświetlania grafiki w 3D 84
2.4.5.2 Narzędzia 3D 85
2.4.5.3 Przelot nad modelem 86
2.4.5.4 Ustawienia ogólne dla grafiki 3D 88
2.4.5.5 Źródło światła 90
2.4.5.6 Powierzchnia odniesienia 91
2.4.5.7 Właściwości w oknach do wyświetlania grafiki 3D 92
2.4.6 Okna numeryczne 99
2.4.6.1 Ogólnie na temat widoku tabelarycznego 99
2.4.6.2 Edycja w oknach wprowadzania danych 104
2.4.6.3 Szukaj i modyfikuj 105
2.4.6.4 Kontrola wprowadzania danych 108
2.4.7 Wyświetlanie drzewa 109
2.4.8 Okna dialogowe 110
2.4.9 Okna właściwości 111
2.4.10 Okno poleceń 112
2.4.11 Edycja tekstu 114
2.5 Ustawienia programu 115
2.6 Atrybuty opcjonalne 119

3 Obsługa współrzędnych 125

3.1 Obsługa współrzędnych 125
3.2 Układy współrzędnych 127
3.2.1 Układy współrzędnych 127
3.2.2 Wybór układu współrzędnych 131
3.2.3 Transformacja globalna, zaawansowana 149
3.2.4 Globalna transformacja, Lokalny do Lokalnego 154
3.3 Pliki współrzędnych 158
3.3.1 Pliki współrzędnych, Geo oraz Pxy, wprowadzenie 158
3.3.2 Kolejność współrzędnych 168
3.3.3 Usuwanie zdublowanych punktów 169
3.3.4 Średnia wartość współrzędnych punktów 171
3.3.5 Modyfikacja punktów 172
3.3.6 Filtry punktów 175
3.3.7 Przenumerowanie punktów 176
3.3.8 Czyszczenie linii zawierających jeden punkt lub linii bez punktów 177
3.3.9 Linie równoległe 178
3.3.10 Wyodrębnianie punktów 179
3.3.11 Wydzielanie z użyciem wieloboku 181
3.3.12 Wyodrębnianie punktów wzdłuż linii 182
3.3.13 Transfer bazy danych 184
3.3.14 Transformacja prostokątna 186
3.3.15 Transformacja prostokątna 3D 188
3.3.16 Prawidłowe wysokości dla odstępu geoidy 190
3.4 Pliki szerokości / długości geograficznej 192
3.5 Punkty osnowy 193
3.6 Transformacja 195
3.7 Funkcje specjalne 205
3.7.1 Porównywanie plików 205
3.7.2 Translacja kodów 207
3.7.3 Tworzenie siatek współrzędnych 208
3.7.4 Przecięcie słupa 209
3.8 Listy kodów, symbole i rodzaje linii 212

4 Edycja graficzna 215

4.1 Edycja graficzna, informacje ogólne 215
4.2 Warstwy pomocnicze, pliki GFT 225
4.3 Podkład rastrowy 228
4.4 Narzędzia graficzne 232
4.4.1 Narzędzia graficzne 232
4.4.2 Graficzna edycja pliku przekroju 255
4.4.3 Narzędzia do przyciągania 256
4.5 Siatka graficzna 259
4.6 Pasek skali 260
4.7 Ustawienia wyświetlania 262

5 Rysunki 266

5.1 Ogólnie na temat rysunków 266
5.2 Opcje wyświetlania rysunku 267

5.3 Tworzenie nowych rysunków ... 268
5.4 Tworzenie rysunków profilu ... 271
5.5 Ustawienia rysunków ... 277
5.6 Właściwości ramki rysunku ... 281
5.7 Właściwości okna rysunku ... 286
5.8 Obiekty na rysunkach ... 287
5.9 Wstawianie wysokości warstwic ... 291
5.10 Umieszczanie tekstu i symboli na punktach w pliku ... 293
5.11 Numerowanie stron ... 297
5.12 Okna do rysowania ... 298
5.13 Zarządzanie rysunkami AutoCAD, DWG oraz DXF ... 301
5.14 Import rysunków AutoCAD, Dwg oraz Dxf ... 308
5.15 Eksport do AutoCAD, Dwg oraz Dxf ... 312
5.16 Eksport do rysunków AutoCAD, informacje ogólne ... 326

6 Pomiary i tyczenie 330

6.1 Ogólnie na temat mierzenia i tyczenia ... 330
6.2 Pliki pomiarowe ... 331
6.3 Tworzenie linii ... 342
6.4 Modyfikowanie pomiarów ... 344
6.5 Korekty pomiarów ... 347
6.6 Poprawki pomiarów ... 349
6.7 Serie pomiarowe ... 352
6.8 Tworzenie raportu o odległościach na podstawie pomierzonych danych ... 354
6.9 Obliczenie stanowiska swobodnego ... 355
6.10 Określenie ciągu ... 366
6.11 Pliki ciągu poligonowego ... 368
6.12 Obliczanie współrzędnych ciągu poligonowego ... 372
6.13 Pliki ciągu niwelacyjnego ... 375
6.14 Niwelacja ... 376
6.15 Przecięcie ... 378
6.16 Tyczenie krzywoliniowe i tyczenie krzywoliniowe drogi ... 379
6.17 Kontrola tyczenia ... 382
6.18 Pomiar sekwencyjny ... 383

7 Import i eksport 386

7.1 Okno do importu / eksportu ... 386
7.2 Okno do transferu danych, informacje ogólne ... 390
7.3 AutoCad DXF ... 393
7.4 Pliki SHP (ESRI Shapefile) ... 396
7.5 Google Earth ... 399

7.6 LandXML ... 400
7.6.1 Import pliku XML w oknie dialogowym ... 402
7.6.2 Import plików LandXML z użyciem wyboru w menu ... 407
7.6.2.1 Import <CrossSect> LandXML do iCON office (sec) ... 411
7.6.2.2 Import LandXML <RR Stringlines> do iCON office (mbs) lub (lmd) ... 414
7.6.3 Eksport do formatu LandXML ... 419
7.6.4 Kody w plikach LandXML ... 423
7.7 Leica ... 425
7.8 Trimble ... 433
7.8.1 Trimble DC ... 434
7.8.2 Trimble JobXML ... 440
7.9 Import plików tekstowych ... 442
8 Komunikacja 448
8.1 Łączność, informacje podstawowe ... 448
8.2 Okno do komunikacji ... 449
8.3 Transfer plików do urządzenia przenośnego ... 451
8.4 Transfer danych do urządzeń z systemem Windows CE ... 453
Transfer
8.5 iCON Field ... 455
8.6 UMC 3D/GeoROG ... 461
8.7 Geotronics, informacje podstawowe ... 476
8.7.1 Geodimeter 600, 4X00, ustawienia zaawansowane ... 478
8.8 Leica Wild ... 482
8.9 Sokkia ... 489
8.10 Geodos ... 490
8.11 Instrumenty Topcon ... 492
8.12 Zeiss ... 493
8.13 Ustawienia instrumentu ... 494
9 Drogi 496
9.1 Linie w trzech wymiarach ... 496
9.2 Linie 3D ... 499
9.2.1 Linie, widok tabelaryczny ... 501
9.2.2 Tworzenie linii drogi, L3d ... 505
9.2.3 Wyrównanie pikietażu ... 510
9.2.4 Dopasowanie elementów linii ... 512
9.3 Linia, Widok graficzny ... 515
9.4 Dane linii, Lin ... 516
9.4.1 Dane linii, Lin ... 516
9.4.2 Utwórz linię z profilem ... 518
9.5 Dane profilu, Prf ... 520
9.5.1 Dane o profilu, prf ... 520
9.5.2 Tworzenie linii profilu ... 522
9.5.3 Domiar w dokumencie profilu ... 524
9.5.4 Kontrola profilu ... 528
9.6 Model spadków poprzecznych, informacje podstawowe ... 530

9.6.1 Model spadku poprzecznego, cfm ... 531
9.6.2 Pliki spadku poprzecznego, skv ... 535
9.7 Model konturowy, lmd ... 536
9.7.1 Model konturowy, lmd ... 536
9.8 Modyfikacja pliku przekroju ... 545
9.8.1 Modyfikowanie punktów w pliku przekroju poprzecznego ... 545
9.8.2 Modyfikowanie warstw w pliku przekroju poprzecznych ... 548
9.8.3 Modyfikacja stanowisk w pliku przekroju poprzecznego ... 550
9.9 Przekroje poprzeczne wzdłuż linii ... 552
9.10 Pikietaż i domiar na współrzędne ... 572
9.11 Współrzędne na pikietaż i domiar ... 576
9.12 Wpasowanie punktów do przekrojów ... 580
9.13 Wpasowanie punktów do profili ... 583
9.14 Tworzenie modelu spadków poprzecznych na podstawie pliku współrzędnych ... 585
9.15 Zautomatyzowane pomiary liniowe ... 586
9.16 Numerowanie linii toru ... 590
9.17 Podbijanie ... 591
9.18 Inwentaryzacja powierzchni ... 595
9.18.1 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Przekrojów Normalnych, mbs ... 597
9.18.2 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Konturowego, lmd ... 608
9.18.3 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Terenu, trm ... 618
9.18.4 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Liniowego Drogi, cfm ... 624
9.19 Pliki przekrojów poprzecznych, sec ... 630
9.20 Wyodrębnianie przekrojów poprzecznych ... 632
9.21 Wyodrębnianie współrzędnych płaskich z przekrojów poprzecznych ... 634
9.22 Obliczanie profili na podstawie przekrojów poprzecznych ... 635

10 Rury 637

10.1 Profil rury, prw ... 637

11 Model terenu 641

11.1 Modele terenu, informacje podstawowe ... 641
11.2 Tworzenie modeli terenowych ... 642
11.3 Tworzenie modeli siatki ... 645
11.4 Konwersja i eksport modeli siatki ... 650
11.5 Edycja modelu terenu ... 653
11.5.1 Linie przełamania ... 653
11.5.2 Linie tnące ... 655
11.5.3 Narzędzia graficzne dla modeli terenowych ... 656
11.6 Warstwice ... 660
11.7 Tworzenie profili terenowych ... 662
11.8 Profil terenu, pro ... 663
11.9 Tworzenie przekrojów terenowych ... 666

11.10 Pobieranie rzędnych z modelu ... 668
11.11 Obliczanie objętości, model terenu ... 670
11.12 Modele różnicowe ... 677
11.13 Tworzenie mapy wykopu i nasypu na podstaiwe modelu różnicowego ... 678
11.14 Przycinanie modelu terenu ... 682
11.15 Łączenie dwóch modeli terenu ... 684
11.16 Eksport punktów i linii ... 686
11.17 Eksport krawędzi ... 687
11.18 Modyfikacja modelu terenu ... 688

12 Obliczanie objętości 689

12.1 Wprowadzenie do obliczania objętości ... 689
12.2 Modele przekrojów normalnych, MBS ... 691
12.3 Obliczanie objętości, MBS ... 719
12.4 Obliczanie Pola Powierzchni z przekrojów poprzecznych ... 722
12.5 Raport o punktach ortogonalnych ... 727
12.6 Modele przekrojów normalnych, MBS ... 761
12.7 Wizualizacja modelu przekroju normalnego ... 762
12.8 Kontrola obliczeń objętości ... 769

13 Chmura punktów 771

13.1 Tworzenie chmury punktów ... 773
13.2 Właściwości chmury punktów ... 779
13.3 Filtrowanie plików zawierających chmury punktów ... 781
13.3.1 Filtry 2D ... 782
13.3.2 Filtr 3D oraz narzędzie siatki ... 785
13.3.3 Edycja filtrów chmury punktów ... 790
13.4 Eksport chmury punktów ... 794
13.5 Tworzenie przekrojów poprzecznych ... 796

14 Digitalizacja 801

14.1 Digitalizacja ... 801

15 Wyrównanie sieci 805

15.1 Wyrównanie sieci ... 805
15.2 Wyrównanie sieci w zarysie ... 807
15.2.1 Wyrównanie sieci, historia ... 807
15.2.2 Wykorzystanie sieci w dzisiejszych czasach ... 808
15.3 Wprowadzenie do wyrównania sieci ... 810
15.3.1 Wprowadzenie do wyrównania sieci ... 810
15.3.2 Wyrównanie sieci poziomej ... 811
15.3.3 Wyrównanie ciągu niwelacyjnego ... 812
15.3.4 Wyrównie sieci na podstawie znanych punktów ... 813
15.4 Wyrównanie sieci, krok po kroku ... 814
15.4.1 Wyrównanie sieci, krok po kroku ... 814

15.4.2 Wyrównanie sieci, menu Dane ... 815
15.4.3 Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych ... 820
15.4.4 Wyrównanie sieci, wybór modelu wyrównania ... 826
15.4.5 Wyrównanie sieci, obliczenia ... 828
15.4.6 Wyrównanie sieci, widok graficzny ... 829
15.4.7 Wyrównanie sieci niwelacyjnej, prezentacja graficzna ... 832
15.4.8 Wyrównanie sieci niwelacyjnej, ciągi zamknięte ... 835
15.4.9 Wyrównanie sieci, raport ... 838
15.4.10 Poprawka ujednolicone ... 846
16 Tunel 848
16.1 Tunel teoretyczny ... 850
16.1.1 Przekroje tunelu teoretycznego, tun ... 851
16.1.2 Tunel z modelem teoretycznym ... 855
16.2 Obsługa danych tunelu ... 857
16.3 Modele przekrojów tunelowych, TBS ... 862
16.3.1 Tworzenie nowego modelu przekroju tunelowego, tbs ... 869
16.3.2 Kontrola obliczeń tunelu ... 876
16.4 Opracowanie tunelu z użyciem chmury punktów ... 878
16.5 Obliczenie tunelu ... 884
16.6 Model różnicowy tunelu ... 888
16.6.1 Tworzenie modelu różnicowego tunelu ... 893
16.6.2 Tworzenie kolorowego modelu różnicowego ... 896
16.7 Obliczanie powierzchni tunelu teoretycznego ... 902
16.8 Punkty względem tunelu ... 904
16.9 Kontury tunelu ... 907
16.10 Iniekcje tunelu ... 908
16.11 Wpasowanie punktów do przekrojów tunelowych ... 909
16.12 Przekroje tunelowe wzdłuż linii ... 911
16.13 Wizualizacja tunelu ... 918
17 Leica ConX 921
17.1 Nawiązywanie połączenia z Leica ConX ... 922
17.2 Wybór okna w Leica ConX ... 926
17.3 Okno - Jednostki terenowe ... 927
17.4 Okno - Wyślij na serwer ... 930
17.5 Okno - Pobieranie wyników z serwera ... 934
17.6 Okno - Pobierz pliki z serwera ... 936
17.7 Okno - Zarządzanie plikami na serwerze ... 938
18 Automatyczne raportowanie o błędach 941
19 Instrukcje skrócone 945
19.1 Transformacja globalnej długości oraz szerokości geograficznej na współrzędne lokalne ... 946
19.2 Transformacja współrzędnych lokalnych na globalną długość i szerokość geograficzną ... 948

19.3 Tworzenie nowych modeli MBS lub TBS ... 950
19.4 Stanowisko swobodne z użyciem GNSS ... 954
19.5 Konwersja plików AutoCAD na ESRI SHP, do użycia w Leica ConX ... 956
20 Załącznik 964
20.1 FAQ ... 964
20.2 Prawa autorskie ... 971

1 Leica iCON office



Leica Geosystems Sp. z o.o.
ul. Przasnyska 6B
01-756 Warszawa
Polska
Tel.: +48 22 350 59 00Fax: +48 22 350 59 01
www.leica-geosystems.pl

Niniejsza instrukcja obsługi została zmodyfikowana dnia 2017-10-23

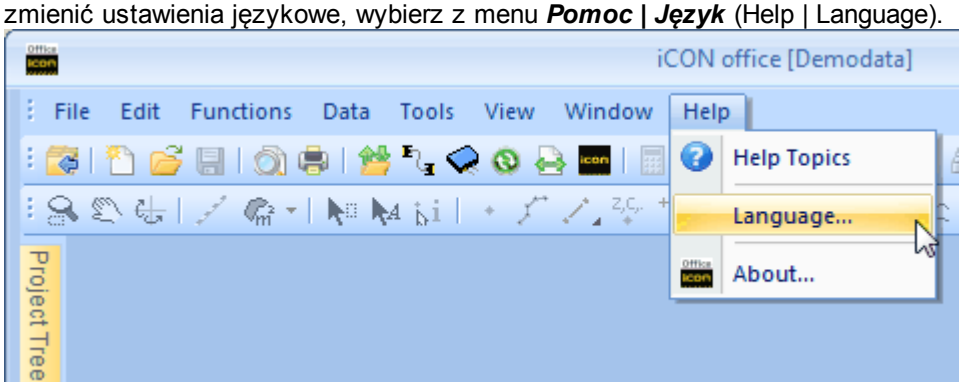
Wersja 2017.1

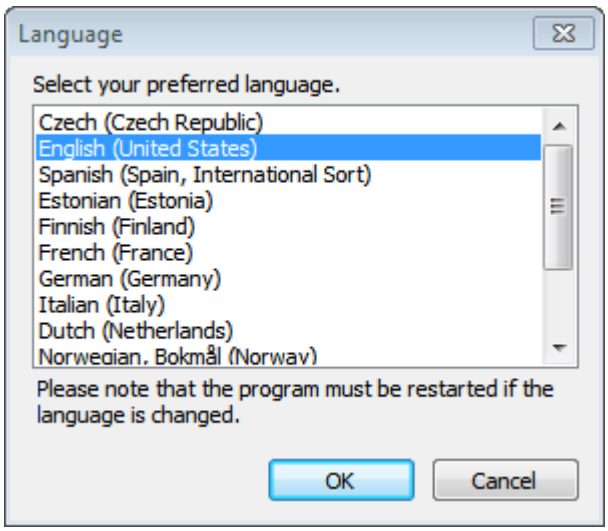
2 Praca z iCON office

2.1 Język i informacje na temat iCON office

Język

Przy pierwszym uruchomieniu oprogramowania iCON office zostanie wyświetlona wersja angielska. Aby zmienić ustawienia językowe, wybierz z menu ***Pomoc*** | ***Język*** (Help | Language).

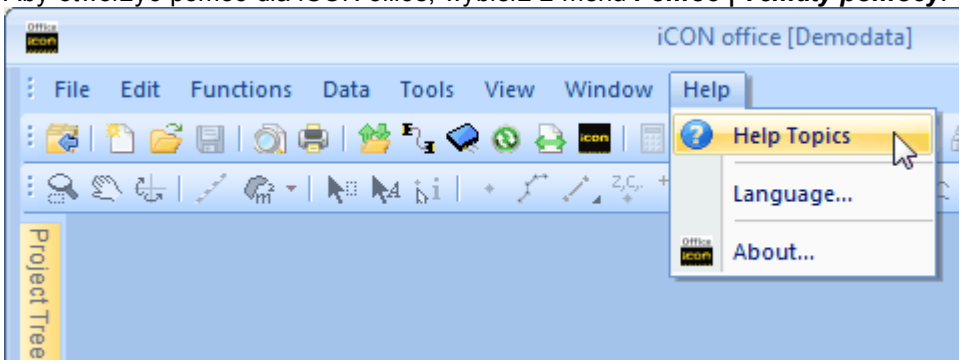




Aby uruchomić iCON office w innej wersji językowej, wybierz żądany język i ponownie uruchom program iCON office. Jeśli przykładowo wybrano język polski, to wszystkie menu, okna i tekst pomocy zostaną wyświetlone po polsku po ponownym uruchomieniu iCON office.

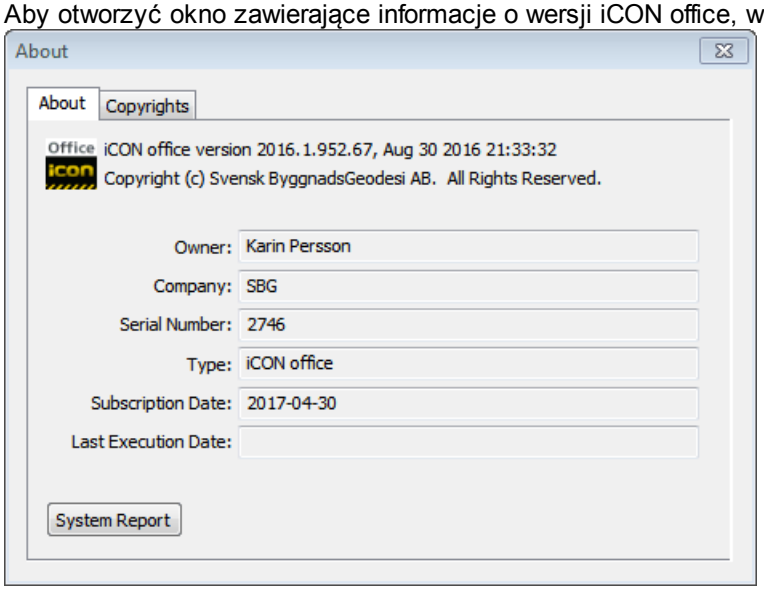
Pomoc

Aby otworzyć pomoc dla iCON office, wybierz z menu ***Pomoc*** | ***Tematy pomocy***.



Raport systemowy

Aby otworzyć okno zawierające informacje o wersji iCON office, wybierz z menu ***Pomoc | O programie***.



Zostaną wyświetlone informacje na temat wersji, numeru seryjnego, datach subskrypcji iCON office itp. Kliknij na **[Raport systemowy]** aby otworzyć dokument tekstowy zawierający raport systemowy na temat iCON office. W raporcie systemowym znajdziesz informacje na temat ścieżki do folderu konfiguracyjnego, ta ścieżka będzie także wyświetlona na zakładce System w oknie poleceń 112 .

2.2 Projekt

2.2.1 Projekt

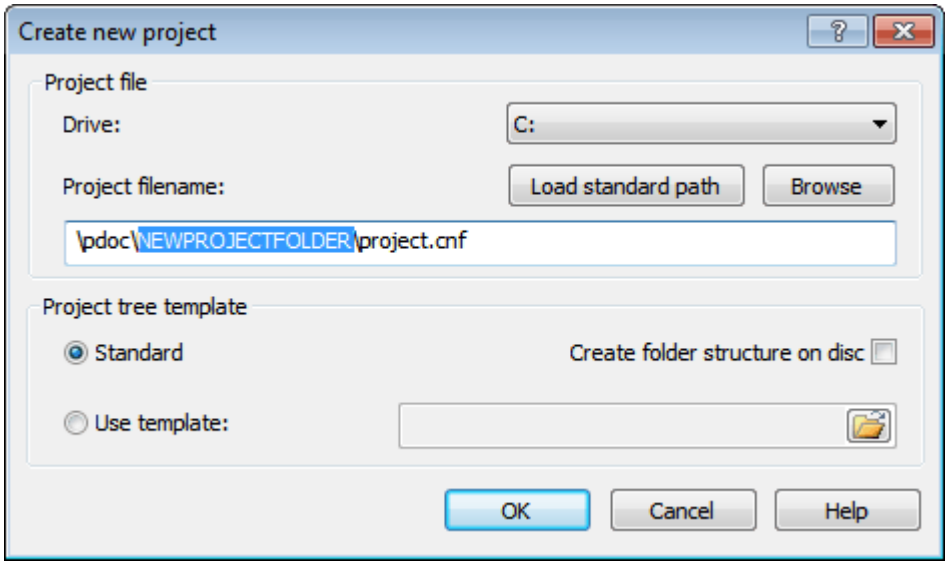
Użyj projektów w iCON office aby zebrać pliki należące do danego obszaru roboczego lub danego zadania. W projekcie są przechowywane informacje odnoszące się do obszaru geograficznego, takie jak odpowiednie punkty osnowy, układ współrzędnych, itp. Zazwyczaj projekty umieszczone są w oddzielnych folderach na nośniku danych, ale możliwe jest również umieszczenie kilku projektów w tym samym folderze. Każdy projekt jest definiowany w pliku cnf.

Pliki projektu (cnf)
Projekt faktycznie składa się z pliku cnf, a domyślna nazwa podczas tworzenia nowego projektu to jest **project.cnf** .. Większość ustawień projektu[17] jest zapisywanych w pliku cnf. Pliki, które są częścią projektu nie są zapisane w tym pliku (nawet jeśli drzewo projektu to umożliwia), ale pliki, które są otwarte w oprogramowaniu iCON office będą traktowane zgodnie z ustawieniami bieżącego projektu. Plik projektu może być umieszczony w dowolnym miejscu na dysku, mimo to plik ten jest zwykle umieszczany w folderze wraz z innymi plikami, które są związane z obszarem roboczym. iCON office tworzy linki do wszystkich projektów, które są otwarte, co sprawia, że łatwo jest wybierać między projektami niezależnie od dysku i folderu, w którym są umieszczone. Lista linków jest personalizowana.

Patrz także: Zakładanie projektu[5] , Przełączanie projektu[8] , Usuwanie projektu[10] , Ustawienia projektu[17] , Drzewo projektu[11]

2.2.2 Zakładanie projektu

Zawsze musi istnieć aktywny projekt[4] w iCON office. Aby utworzyć nowy projekt, wybierz ***Plik | Załóż projekt***, lub ***Plik | Przełącz aktywny projekt*** i kliknij na **[Nowy Projekt]**.



Plik projektu

W oknie, które się pojawia, możesz wybrać dysk, ścieżkę i nazwę pliku projektu[4] (cnf). Ścieżka automatycznie proponuje nazwę i ścieżkę pliku projektu, np. "\pdoc\NEWPROJECTFOLDER\project.cnf". Tekst NEWPROJECTFOLDER jest zaznaczony, aby łatwo go zastąpić nazwą folderu. Wpisz nazwę nowego projektu.

Oprócz pliku projektu pusty, tworzony jest także plik punktów poligonowych[193], pp.geo, wraz z drzewem projektu[11] w bieżącym folderze. Dodatkowo w rejestrze systemu Windows jest tworzony link do projektu®, patrz Otwórz projekt[8] .

Wczytaj ścieżkę standardową

Jeśli dokonałeś zmian w ścieżce i chcesz przywrócić oryginalnie proponowaną ścieżkę, możesz kliknąć tutaj. Np. "\pdoc\NEWPROJECTFOLDER\project.cnf", pojawi się wtedy ponownie i tekst NEWPROJECTFOLDER będzie ponownie zaznaczony.

Przeglądaj

Możesz także wyszukać folder i nazwę pliku, którą chcesz wykorzystać w nowym projekcie. Pamiętaj, że nie należy tworzyć żadnych nowych folderów podczas przewijania w oknie pliku, które się pojawi, gdy ustawisz tą opcję.

Struktura folderów projektu

Czynnik, który określa w jaki sposób proponowana ścieżka do nowego projektu jest wyświetlana, jest podstawową strukturą bieżącego dysku. Podstawowa struktura może być edytowana poprzez wybór ***Edycja | Ustawienia | Foldery***. W polu ścieżki projektu możesz podać strukturę dla każdego dysku, np. "\Projekty iCON Office*" dla c: oraz "\projekty*\xyz" dla d:. Symbol gwiazdki (*) oznacza, położenie projektu i jest elementem zastępującym tekst NOWY_FOLDER_PROJEKTU w oknie nowego projektu. Te ustawienia są zapisane w pliku **geo.dir**, który znajduje się w folderze konfiguracji[112] .

Tworzenie wielu projektów w tym samym folderze

Czasem może pojawić się potrzeba utworzenia wielu plików projektu w tym samym folderze, na przykład, jeśli kilka osób pracuje w tym samym projekcie, ale chcą mieć różne ustawienia projektu. Zmień nazwę projektu NEWPROJECTFOLDER na istniejącą nazwę folderu, a następnie zmień nazwę pliku projektu z project.cnf na jakąś inną. Możesz również wybrać**[Przeglądaj]**, przejdź do folderu aktywnego projektu

wciskając przycisk w oknie, które pojawi się oraz wpisz nową nazwę pliku. **Uwaga:** Pamiętaj, aby zachować typ pliku cnf.

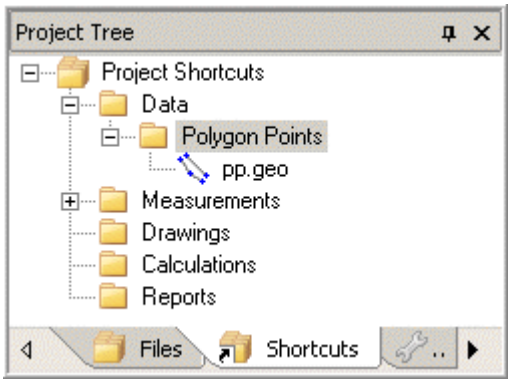
Szablon drzewa projektu

Drzewo projektu jest tworzone podczas tworzenia nowego projektu Jeśli zapisałeś poprzedni szablon swojego drzewa projektu, możesz wybrać to drzewo, aby użyć go w swoim nowym projekcie.

Aby utworzyć szablon projektu, kliknij prawym przyciskiem myszy na dole drzewa projektu, *Skróty projektu*, w zakładce Skróty[15] oraz wybierz **[Utwórz szablon...]**. Jeśli nie klikniesz w katalog główny, to menu pozostanie wyłączone.Podczas tworzenia szablonu, jest on automatycznie zapisywany z rozszerzeniem .pft w folderze globalnym[18]. Jeśli chcesz zapisać szablon w innym folderze, ścieżkę dostępu możesz ustawić tutaj.

Standardowy

Jeśli **[Standardowy]** jest zaznaczony, drzewo projektu jest tworzone w pięciu domyślnych folderach: Dane, Pomiary, Rysunki, Obliczenia i Raporty.



Użyj szablonu

Jeśli zaznaczysz tę opcję to będziesz mógł wybrać szablon drzewa projektu, na podstawie, którego utworzysz nowy projekt. Wybierz szablon projektu, plik ptf, Drzewo Pliku Projektu, w którym drzewo będzie utworzone.
Szablon drzewa projektu może zostać zapisany w folderze globalnym albo w projekcie.
Pojawi się okno, w którym będziesz mieć możliwość określenia, czy nazwa pliku nowo tworzonego projektu ma być pobrana z nazwy już utworzonego szablonu.Proszę zwróć uwagę, że nazwy plików są kopiowane do nowego projektu, lecz nie będą one zawierały żadnych danych.

Utwórz strukturę folderów na dysku

Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to folder zostanie utworzony na twoim dysku z tą samą ścieżką dostępu, co plik projektu powyżej, *project.cnf*. To może być zrobione bez względu na to, czy wybierzesz **[Standardowy]** lub **[Użyj szablonu]**.

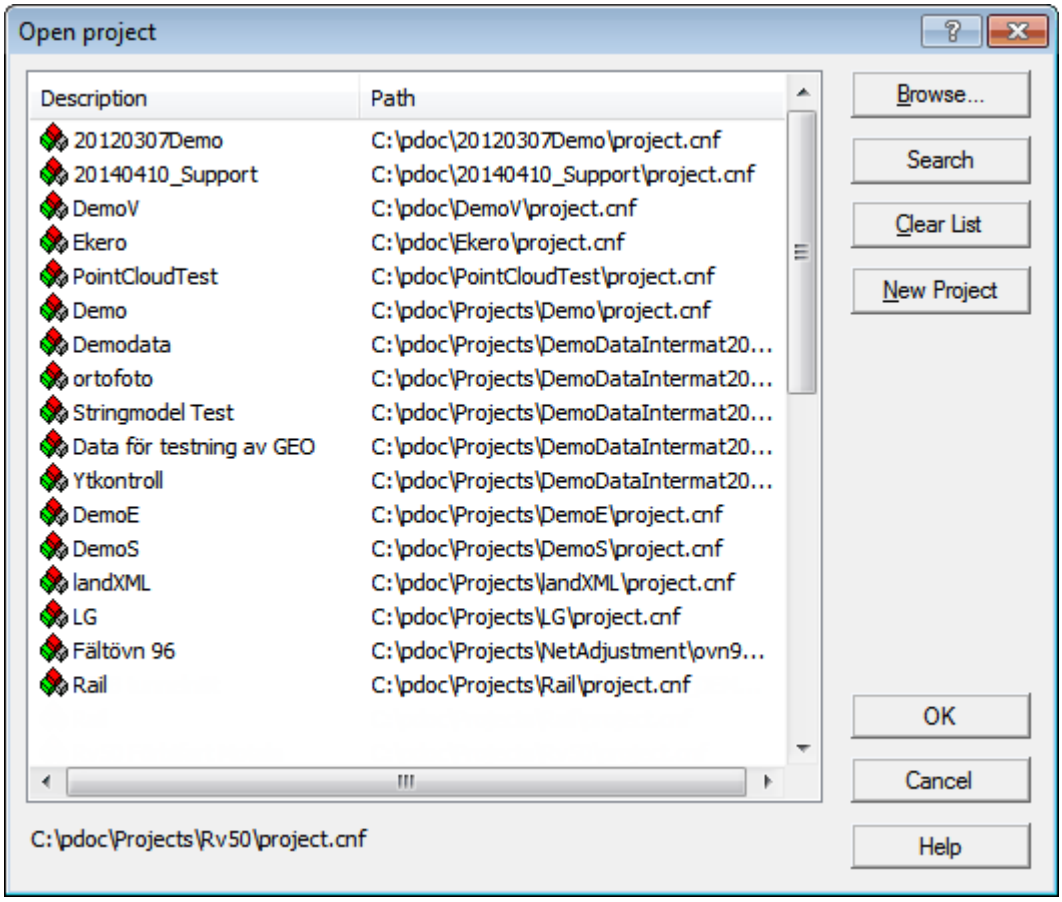
Ustawienia projektu

Gdy nowy projekt jest tworzony, możesz kliknąć na zakładkę Ustawienia w widoku projektu[17] aby przejrzeć ustawienia programu i projektu.

Patrz także: Projekt[4] , Otwieranie projektu[8] , Usuwanie projektu[10] , Ustawienia projektu[17] , Drzewo projektu[11]

2.2.3 Przełączanie projektu

Wybierz ***Plik*** **|** ***Przełącz aktywny projekt***, aby przejść na następny projekt.



Za każdym razem po otworzeniu projektu, w rejestrze Windows zostanie dodany link do pliku (*.CNF) projektu. Gdy okno do otwierania projektu jest wyświetlone, wszystkie linki zostaną wczytane, a odpowiedni projekt zostanie wyświetlony na liście dostępnych projektów. Oznacza to, że nie musisz wybierać ze wszystkich istniejących projektów. Dodatkowo, wybór będzie odbywać się z listy projektów, bez potrzeby wskazania dysku i folderu, w których projekty są przechowywane. Do osobistej sekcji rejestru zostanie dodana lista, co umożliwi dodawanie różnych list projektów przez różnych użytkowników.

Wskazówka. Aby przełączać pomiędzy ostatnio używanymi dziesięcioma projektami, wybierz ***Plik*** **|** ***Ostatnio używane projekty***.

Opis okna

Otwieranie projektu z listy
Opis pojawi się na liście projektów po lewej stronie, a po prawej będzie znajdować się ścieżka. Wybierz żądany projekt i naciśnij **[OK]**, aby go otworzyć.

Dodawanie linku do projektu
Kliknij na **[Przeglądaj]**. Zlokalizuj żądany plik projektu (cnf), i naciśnij **[Przełącz]**. Teraz możesz zobaczyć projekt na liście, naciśnij **[OK]**, aby go otworzyć.

Wyszukiwanie projektów do dodania
Naciskając przycisk **[Szukaj]** możesz jednocześnie dodawać linki do poszczególnych projektów znajdujących się na twardym dysku lub podając ścieżkę. Gdy naciśniesz przycisk, pojawi się okno, w którym wybierzesz ścieżki do wyszukania plików projektów, przykładowo "C:\" lub "O:\ pdoc\". Zostaną

przeszukane również podfoldery względem określonej ścieżki. Gdy wyszukiwanie zostanie zakończone, nowe linki zostaną dodane do listy. Naciśnij **[Anuluj wyszukiwanie]** , aby zakończyć bieżące wyszukiwanie. Uprzednio utworzone linki nie będą usuwane.

Usuwanie linku do projektu
Wybierając jeden lub więcej linków i **klikając prawym przyciskiem myszy** na liście, możesz wybrać linki, które chcesz usunąć. Ta czynność **nie** usuwa projektów, tylko linki.

Usuwanie wszystkich linków do projektu
Jeśli masz wiele linków, które nie są już odpowiednie lub nie łączą do istniejącego projektu, możesz usunąć wszystkie linki klikając na **[Wyczyść listę]**. Ta czynność **nie** usuwa projektów, tylko linki do projektów.

Nowy projekt
Naciśnij **[Nowy projekt]**, aby utworzyć nowy projekt, patrz również Tworzenie projektu[5] .

Brakujące linki
Ponieważ lista projektów jest generowana na podstawie skrótów, nie jest pewne, że wszystkie projekty znajdujące się w oknie rzeczywiście istnieją. Jeśli klikniesz na projekt, który ma brakujący link, zostanie wyświetlona wiadomość: *nie można znaleźć pliku projektu "project.cnf". Czy chcesz usunąć link ze swojej listy osobistej?* Jeśli wybierzesz TAK to link nie będzie wyświetlany się w oknie. Jeśli projekt został przeniesiony, możesz go odnaleźć ręcznie wybierając **[Przeglądaj]** lub wyszukując na dysku, **[Szukaj]**.

Patrz także: Projekt[4] , Zakładanie projektu[5] , Przełączanie aktywnego projektu[8] , Usuwanie projektu[10], Ustawienia projektu[17], Drzewo projektu[11]

2.2.4 Usuwanie projektu

W związku z tym, że projekt jest definiowany wyłącznie przez plik bieżącego projektu, np. project.cnf, to właśnie ten plik powinien zostać usunięty, gdy chcesz usunąć projekt. Nie ma specjalnej funkcji lub opcji w menu, aby fizycznie usunąć projekt z dysku, co oznacza, że musi to zostać wykonane ręcznie w oknie Eksploratora Windows. Jeśli chcesz wyłącznie usunąć łącze projektu[9] z listy dostępnych projektów, to możesz to zrobić w oknie do otwierania (przełączania) projektów.

Patrz także: Projekt[4] , Zakładanie projektu[5] , Przełącz projekt[8] ,Ustawienia projektu[17], Drzewo projektu[11]

2.2.5 Pliki w projekcie

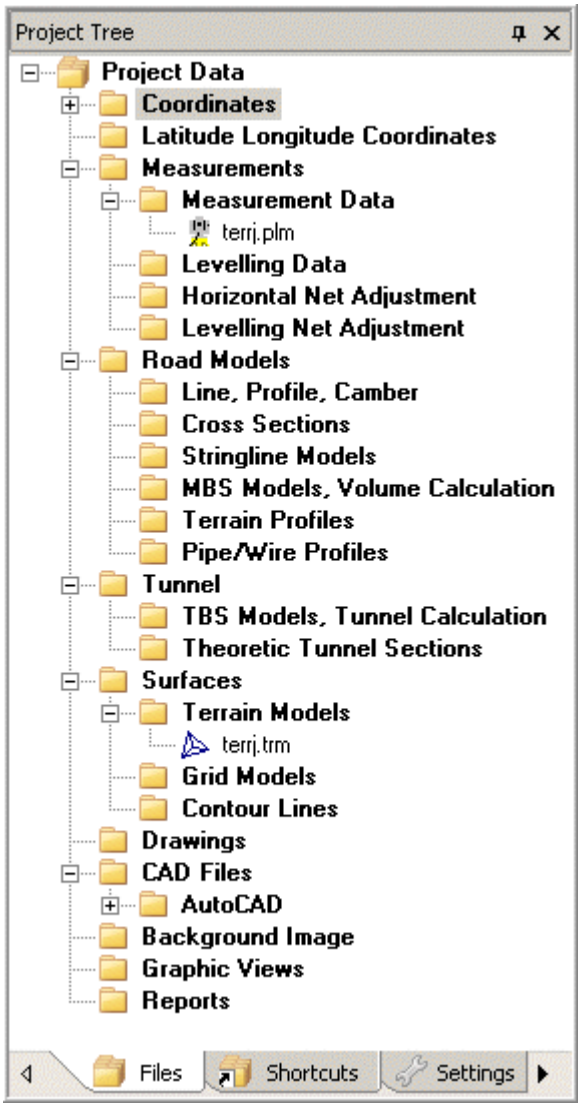
Widok projektu podzielony jest na trzy zakładki, jedna zawiera pliki w projekcie, jedna służy do dodawania skrótów[15] do plików, a jeszcze inna zawiera związane z projektem ustawienia[17]. Zakładka **Pliki** zawiera przegląd wszystkich plików w projekcie. Klikając prawym przyciskiem myszy na węzły drzewa, można wybrać wiele specjalnych funkcji, przykładowo otwieranie pliku.

Okno można łatwo włączać lub wyłączać, wybierając ***Widok | Drzewo projektu*** lub klikając na ikonę  .

Okno jest dokowalne[41], co oznacza, że może zostać 'przyciągnięte' do krawędzi ekranu. Przeczytaj więcej na temat okna, które jest także dynamiczne w rozdziale Ogólnie na temat okien, widoków i pasków narzędzi[41]. Gdy oprogramowanie iCON office zostanie zamknięte, położenie okna zostanie zapisane, więc następnym razem przy uruchomieniu iCON office pojawi się ono w tym samym miejscu i będzie mieć ten sam rozmiar.

Pliki

Dynamiczne drzewo projektu automatycznie wyświetli wszystkie pliki w bieżącym folderze projektu i w jego podfolderach. iCON office kontroluje zmiany w tych folderach, więc można natychmiast sprawdzić, czy pliki zostały dodane lub usunięte. Pliki zostaną pogrupowane według typu pliku, co ułatwia ich otwieranie bez użycia okna otwierania; wystarczy dwukrotne kliknąć na wybrany plik. Klikając prawym przyciskiem myszy na plikach, można przykładowo tworzyć nowe pliki określonego typu, nadawać im nowe nazwy, włączać i włączać wyświetlanie, wysyłać e-maile, archiwizować[37] itd.



Struktura drzewa

Wszystkie pliki znajdujące się projekcie znajdują się pod odpowiednim węzłem w drzewie projektu. W ten sposób pliki są pogrupowane w drzewie niezależnie od ich lokalizacji w projekcie. Struktura drzewa składa się z szeregu katalogów, a w niektórych przypadkach z wielu podkatalogów jako sposób logicznego grupowania plików. Grupowanie to ułatwia użytkownikowi odnalezienie plików projektu. Po otwarciu projektu, wierzchołki rozwijają się, aby wyświetlić pliki. Gdy wierzchołek zawiera więcej niż 20 plików lub więcej niż ilość określona w menu Opcje rozwijania drzewa projektu[14], to węzeł zostanie zamknięty, dopóki go nie otworzysz.

Praca z plikami z drzewa

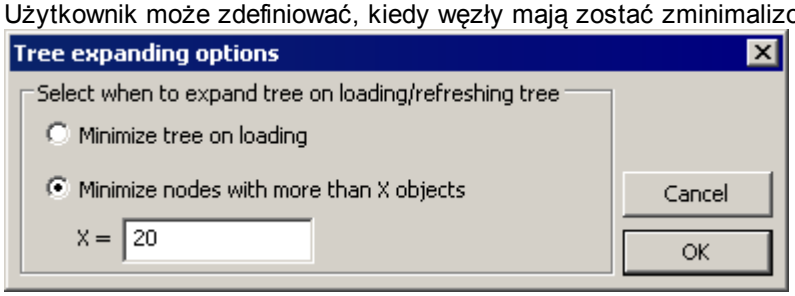
Korzystając z drzewa można otwierać pliki na wiele sposobów:

Kliknij prawym przyciskiem myszy na pliku i wybierz **[Otwórz plik w nowym oknie]** lub **[Otwórz plik w aktywnym oknie]**, aby otworzyć plik.
Podwójne kliknij na pliku, aby otworzyć plik w aktywnym widoku.
Wybierz jeden lub więcej plików i przeciągnij je do okna iCON office - jeśli upuścisz plik w istniejącym oknie, to plik zostanie w nim otwarty, w przeciwnym razie zostanie otwarty w osobnym oknie. Można również przeciągnąć plik z drzewa projektu do e-maila. Klikając prawym przyciskiem myszy na plik, można otworzyć go w aktywnym lub nowym oknie.

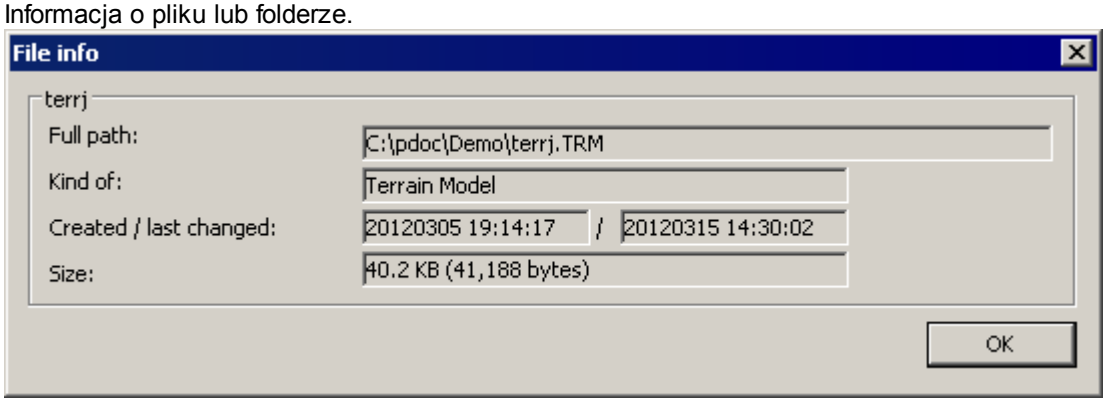
Klikanie prawym przyciskiem myszy na węzłach drzewa
Zależnie od pliku lub folderu, na którym klikniesz prawym przyciskiem myszy, zostaną wyświetlone różne opcje w menu.

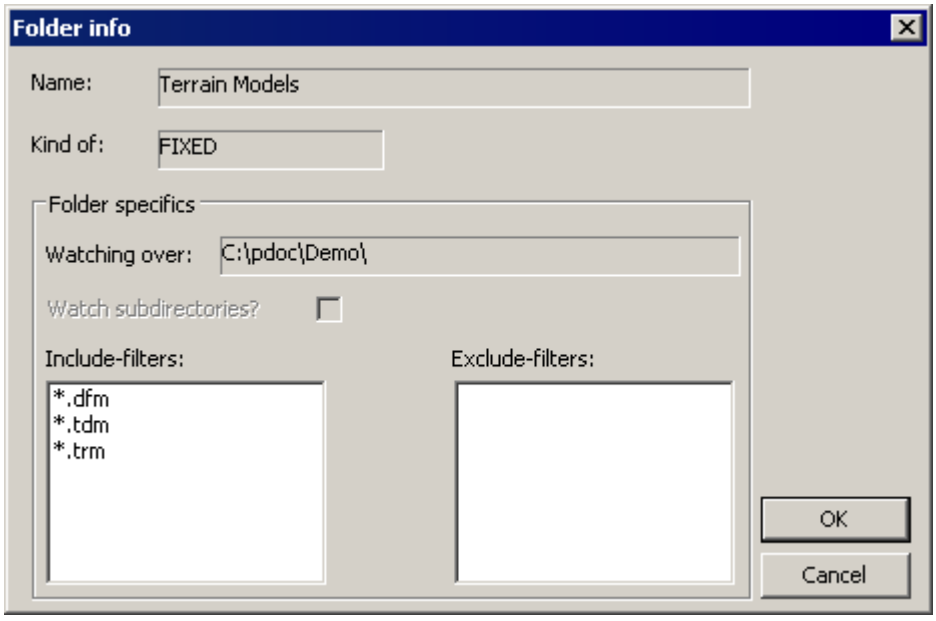
- Utwórz nowy plik
  Tworzy nowy pusty dokument wybranego typu.
  Jeśli, na przykład, wybierzesz folder współrzędnych i wybierzesz *Utwórz nowy dokument*, nowy pusty dokument współrzędnych zostanie otwarty.
- Otwórz plik w bieżącym oknie
  Otwiera wybrany plik w aktywnym oknie.
- Otwórz plik w nowym oknie
  Otwiera wybrany plik w nowym oknie.
- Przełączaj widoczne
  To sprawia, że plik jest widoczny/niewidoczny w widoku graficznym. Można wybrać tylko wtedy, gdy plik jest otwarty.
- Usuń plik
  Ta opcja usuwa plik na stałe z projektu. Cofnięcie jest niemożliwe.
- Zmień nazwę pliku
  Pozwala na zmianę nazwy wybranego pliku.
- Pokaż plik na dysku
  Otwiera Eksploratora Windows® w bieżącym folderze.
- Wyślij jako e-mail
  Plik zostanie załączony do nowej wiadomości e-mail.
- Utwórz archiwum
  Użytkownik musi wybrać nazwę archiwum, w którym przechowywane będą pliki skompresowane, patrz także Archiwizacja 37.
- Aktualizuj drzewo projektu
  Jeśli projekt znajduje się na komputerze/serwerze z systemem Windows, drzewo jest automatycznie aktualizowane po jakichkolwiek zmianach na dysku.
  Ręczna aktualizacja drzewa jest wymagana tylko wtedy, jeśli projekt znajduje się na komputerze bez systemu Windows lub gdy podgląd pliku jest niedostępny, patrz Pokaż/Ukryj drzewo projektu 13.
  Aby zaktualizować drzewo projektu ręcznie, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **[Aktualizuj drzewo projektu]**.
- Włączanie/wyłączanie drzewa projektu
  Sprawia, że drzewo projektu jest widoczne lub niewidoczne.
- Pokaż/Ukryj drzewo projektu
  Gdy podgląd pliku jest włączony, drzewo projektu jest automatycznie aktualizowane o pliki, które zostały dodane lub usunięte z projektu.
  Jeśli podgląd pliku jest wyłączony, drzewo projektu jest aktualizowane tylko wtedy, gdy użytkownik wybierze **[Aktualizuj drzewo projektu]**, patrz Aktualizacja drzewa projektu 13.
- Przełącz na grupowanie powiązanych plików
  Włącza wspólny widok, aby wyświetlić powiązane z nim pogrupowane pliki, np. pliki linii będą pogrupowane razem ze związanym profilem i pochyleniem, jeżeli takie istnieją.

- Opcje rozwijania drzewa projektu
  Opcja pozwala zminimalizować drzewo podczas uruchamiania iCON office.
  Użytkownik może zdefiniować, kiedy węzły mają zostać zminimalizowane i otwarte.



- Właściwości...
  Informacja o pliku lub folderze.





Wskazówka Dwukrotne kliknięcie na pliku w drzewie projektu spowoduje natychmiastowe otworzenie pliku.

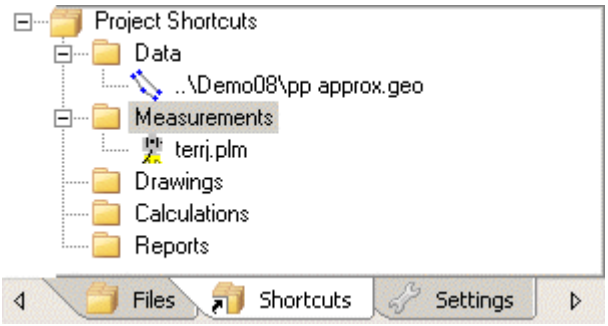
Patrz także: Projekt[4] , Zakładanie projektu[5] , Przełączanie aktywnego projektu[8] , Usuwanie projektu[10], Podkład rastrowy[228]

2.2.6 Skróty w projekcie

Widok projektu jest podzielony na trzy zakładki, jedna pokazuje pliki[11] w projekcie, na drugiej można wprowadzić skróty do plików, a trzecia zawiera związane w projektem ustawienia[17]. Na zakładce **Skróty** można pogrupować pliki, które chcesz umieścić w projekcie. Klikając prawym przyciskiem myszy na węzły w drzewie można wybrać wiele specjalnych funkcji, na przykład aby otworzyć plik.

Skróty

Tutaj można dodać skróty do plików, które często otwierasz. W przeciwieństwie do dynamicznego drzewa na zakładce pliki[11], można wprowadzić wszystkie zmiany ręcznie. Inną różnicą jest to, że można tworzyć łącza do plików umieszczonych w folderach innych niż foldery bieżącego projektu. Przykłady obejmują tworzenie skrótów do plików w folderze globalnym[18] lub w innych folderach zawierających pliki, które są wspólne dla kilku projektów.



Węzły na drzewie

Górny węzeł na drzewie zawsze odnosi się do pliku zawierającego drzewo projektu, zwykle**project.pft**. Pod górnym węzłem można tworzyć foldery lub pliki w taki sam sposób, jak na dysku. Za pierwszym razem, gdy otwierasz projekt, podstawowa struktura jest tworzona na podstawie folderów znajdujących się górnym węzłem. Foldery te mogą być edytowane swobodnie i można do nich dodawać nowe foldery i pliki. Należy pamiętać, że struktura drzewa nie musi odpowiadać strukturze folderów i plików na dysku. Oznacza to, że pliki mogą być pogrupowane dość swobodnie na drzewie, niezależnie od tego, czy są one w tym samym folderze, czy nie. Ułatwia to śledzenie plików w projekcie. Wszystkie pliki, które są dodawane do drzewa otrzymują ikonę wskazującą typ pliku.

Dodawanie nowych folderów

Nowe *foldery* są dodawane do drzewa klikając prawym przyciskiem myszy na węźle, w którym chcesz utworzyć nowy folder. Wybierz **[Nowy folder]** i wprowadź nazwę folderu.



Dodawanie plików do folderu

Aby dodać *pliki* na drzewie, kliknij prawym przyciskiem myszy na węźle, do którego chcesz dodać nowe pliki. Wybierz **[Dodaj pliki do folderu]** , a następnie wybierz pliki, które mają zostać dodane.

Dodawanie folderu

Kliknij prawym przyciskiem myszy na folderze na drzewie i wybierz **[Dodaj folder]**, aby dodać istniejący folder do drzewa.

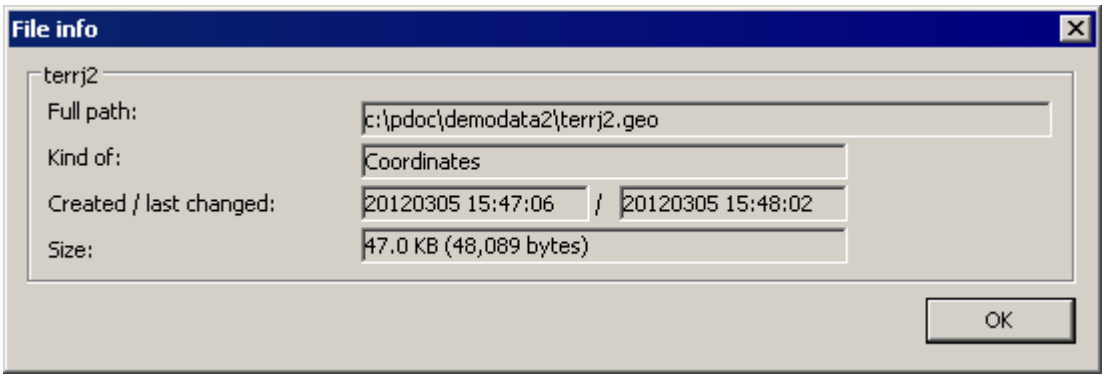
Usuwanie węzła

Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **[Usuń węzeł]**, aby usunąć plik lub folder z drzewa. Jeśli folder zostanie usunięty, to zostanie również usunięty z podrzędnych węzłów. Należy pamiętać, że usuwane są tylko pliki lub foldery z drzewa projektu, ale nadal pozostają one w projekcie.

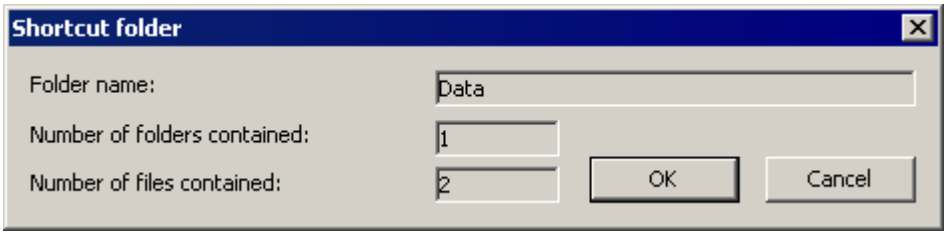
Otwieranie pliku
Korzystając z drzewa można otworzyć pliki na różne sposoby:
Kliknij prawym przyciskiem myszy na plik na drzewie i wybierz **[Otwórz plik w nowym oknie]** lub **[Otwórz plik w bieżącym oknie]**, aby otworzyć plik.
Kliknij dwukrotnie na plik, aby otworzyć plik w aktywnym widoku.
Wybierz jeden lub więcej plików i przeciągnij je do Okna iCON office-jeśli upuścisz plik w istniejącym oknie, to plik otworzy się w nim, w przeciwnym razie w osobnym oknie. Możesz także przeciągnąć plik z drzewa projektu do wiadomości e-mail. Klikając prawym przyciskiem myszy na pliku, możesz wybrać plik to otwarcia w aktywnym lub nowym oknie.

Otwieranie pliku w bieżącym oknie
Opcja dostępna, gdy pliki są wyświetlane graficznie. Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz tę opcję, aby otworzyć plik w aktywnym oknie graficznym.

Właściwości
Kliknij prawym przyciskiem myszy na plik lub folder na drzewie i wybierz **[Właściwości]**, aby wyświetlić informacje o węźle.



Przykłady właściwości pliku.



Przykłady właściwości folderu.

Przeczytaj więcej o projektach w rozdziale Zakładanie projektu[5] .

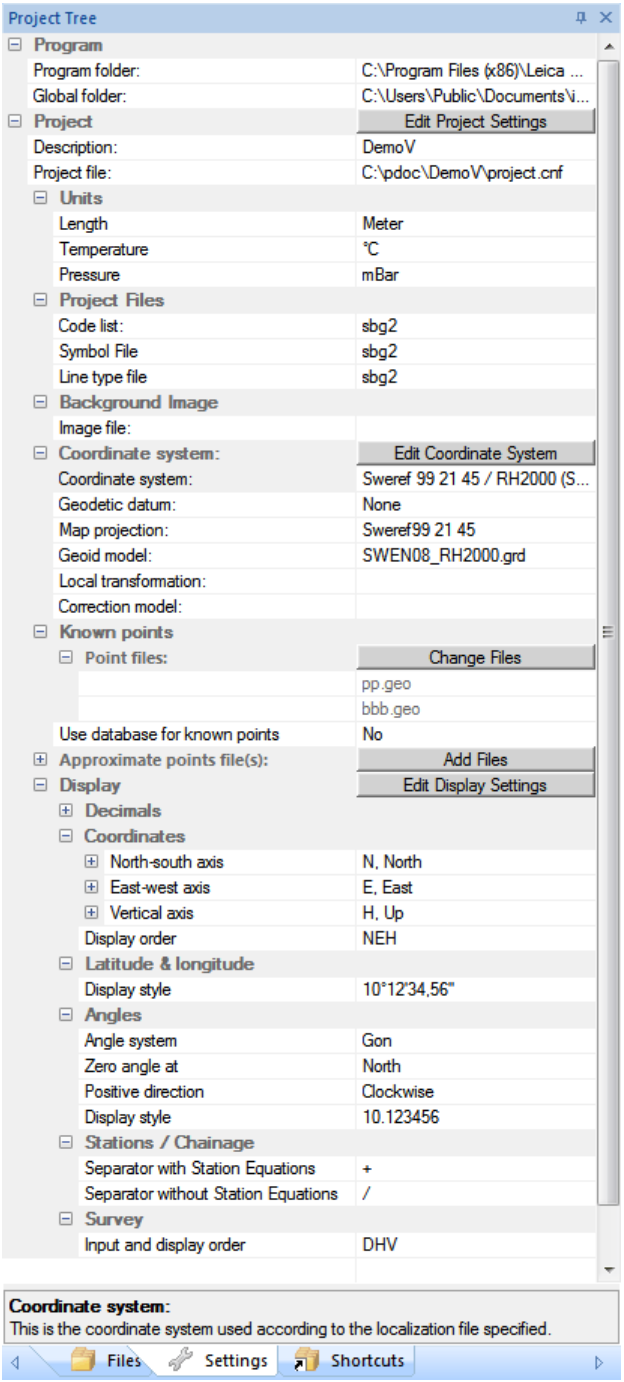
Patrz także: Projekt[4] , Zakładanie projektu[5] , Przełączanie projektu[8] , Usuwanie projektu[10]

2.2.7 Ustawienia w projekcie

Widok projektu jest podzielony na trzy zakładki, jedna wyświetla pliki[11] w projekcie, druga służy do wprowadzania skrótów[15] do plików, a trzecia zawiera ustawienia powiązane z projektem. Zakładka **Ustawienia** zawiera podgląd ustaiweń programu i projektu.

Ustawienia

Wszystkie ustawienia programu i projektu są wyświetlane we wspólnym widoku.



Zakładka z ustawieniami jest podzielona na dwie części, ustawienia związane z programem i projektem. Ustawienia programu nie zmienią się podczas przechodzenia między rożnymi projektami.

Ustawienia programu

- **Folder programu**
  Określa folder, w którym zainstalowano iCON office. Nie może on zostać zmieniony.

- **Folder globalny**
  Ten folder zawiera pliki, które mogą być potrzebne bez względu na projekt i użytkownika, przykładowo, listę kodów, pliki z tłumaczeniem oprogramowania, definicje układu współrzędnych i wykresy. Aby zmienić folder globalny, wybierz wiersz folderu globalnego, kliknij na  i zmień ścieżkę.

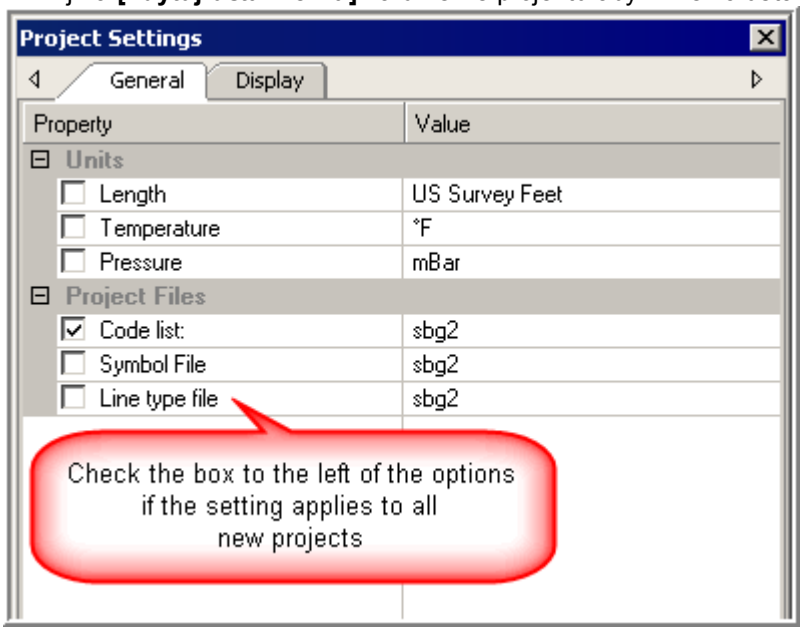
Ustawienia projektu

Kliknij na **[Edytuj ustawienia]**, aby zmienić ustawienia *Jednostek* lub *Plików w projekcie*, patrz poniżej.

- **Opis**
  Jest to nazwa projektu. Nazwa znajduje się również w nawiasach kwadratowych, w lewym górnym rogu programu na pasku tytułowym. Aby zmienić nazwę, kliknij na pole z nawą w opisie i wprowadź nową nazwę.
  Nazwa pojawia się w menu ***Plik*** **|** ***Przełącz projekt...*** gdy przewijasz między istniejącymi projektami, nazwa pojawia się także na marginesie punktów i rysunków.

- **Plik projektu**
  Określ plik, w którym projekt jest zapisywany. Plik projektu (cnf) zawiera ustawienia dla bieżącego projektu. Format pliku CNF jest dzielony z GeoPad, a plik może być przesyłany między systemami. Domyślna nazwa podczas tworzenia nowego projektu to *project.cnf*. Podczas tworzenia nowego projektu, możesz nadać plikowi z projektem inną nazwę, przykładowo, jeśli chcesz wykorzystać wiele zestawów ustawień dla tego samego folderu danych.

❑ **Jednostki**
Ustawienia dla jednostek długości, temperatury i ciśnienia pojawią się tutaj.
Te ustawienia obowiązują w oknach wprowadzania danych, oknach dialogowych i na wydrukach.
Ustawienia nie mają wpływu na sposób zapisu danych w pliku.
Kliknij na **[Edytuj ustawienia]** na drzewie projektu aby zmienić ustawienia *Jednostek*.



- **Długość**
  Wybierz spośród: metry, stopa międzynarodowa, stopa US.
- **Temperatura**
  Wybierz spośród: stopnie Celsiusza, Fahrenheita lub Kelvina.
- **Ciśnienie powietrza**
  Wybierz spośród: mBar, Pa, mmHg, inHg oraz psi.

Zaznacz pole znajdujące się z lewej stronie opcji, jeśli ustawienia mają zastosowanie do wszystkich *nowych projektów*[5] utworzonych w iCON office.

❑ **Pliki w projekcie**

Tu wprowadź aktywną listę kodów, plik z symbolami i plik z rodzajami linii[212]. Oprogramowanie iCON office jest dostarczane ze standardową listą kodów i plikami zawierającymi standardową bibliotekę symboli i rodzajów linii. Aby otworzyć okno, które umożliwi Ci zmianę ustawień, kliknij na **[Edytuj ustawienia]** na drzewie projektu lub **[Edytuj ustawienia wyświetlania]** na dole drzewa projektu, patrz poniżej.

Użytkownicy mogą tworzyć swoje własne listy kodów, pliki zawierające symbole i rodzaje linii, które zostaną zapisane w Folderze globalnym[18]. Jeśli utworzysz swoje własne pliki, to zapisz te pliki pod nowymi nazwami ponieważ w przeciwnym wypadku zostaną one zastąpione plikami domyślnymi po zainstalowaniu nowej wersji iCON office.

- **Lista kodów**
  Wygląd i funkcja punktu są określane w iCON office za pomocą kodu. Dane dla tych kodów znajdują się na listach kodów (*pliki COD*). W danym momencie może być aktywna tylko jedna lista kodów.

  Aby zmienić listę kodów, wybierz wiersz, kliknij na  i wybierz inną listę kodów z folderu głównego.
- **Plik Symboli**
  Określ plik zawierający bibliotekę symboli do wykorzystania. Symbole są przypisywane do kodów punktów za pomocą list kodów.

  Aby zmienić plik symboli, wybierz wiersz, kliknij na  i wybierz inny plik symboli z folderu globalnego.
- **Plik typu linii**
  Określ plik zawierający rodzaje linii do wykorzystania. Rodzaje linii są przypisywane do kodów punktów za pomocą list kodów.

  Aby zmienić plik z typami linii, wybierz wiersz, kliknij na  i wybierz inny plik z rodzajami linii z folderu globalnego.

Zaznacz pole znajdujące się z lewej stronie opcji, jeśli ustawienia mają zastosowanie do wszystkich *nowych projektów*[5] utworzonych w iCON office.

Przeczytaj więcej na temat list kodów, symboli i typów linii[212] .

❑ **Podkład rastrowy**

Tu możesz określić plik graficzny, przykładowo ortoobraz lub mapa, który chcesz wykorzystać jako podkład w oknie graficznym iCON office.

Obsługiwane są najpopularniejsze formaty obrazów rastrowych. Musi zostać przeprowadzona transformacja, aby wyświetlić obraz. Patrz Podkład rastrowy[228] , aby dowiedzieć się jak zorientować obraz.

Pliki graficzne ESRI® mogą zostać użyte bezpośrednio jako zorientowane pliki rastrowe, ponieważ iCON office korzysta z powiązanego pliku tekstowego zawierającego parametry, patrz także Podkład rastrowy[230] .

Zaznacz wiersz i kliknij na  , aby wybrać obraz.

Kliknij na strzałkę ▸ aby otworzyć okno, które umożliwi przeprowadzenie transformacji obrazu.

Aby włączyć lub wyłączyć obraz rastrowy w oknie graficznym, wybierz ***Widok | Pokaż Obraz rastrowy*** lub kliknij na  .

❑ **Układ współrzędnych**

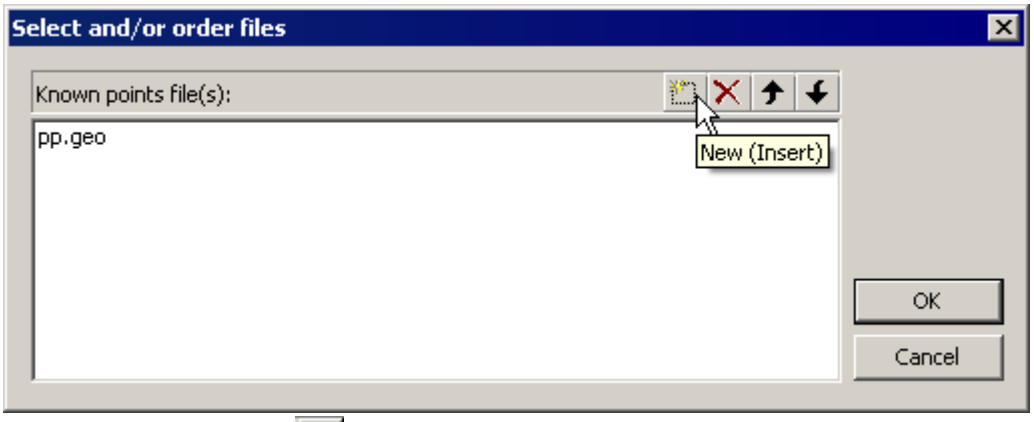
Tu wybierzesz układ współrzędnych dla projektu. Jeśli używany jest układ współrzędnych, to tu pojawią się szczegółowe informacje o układzie geodezyjnym i odwzorowaniu kartograficznym oraz inne informacje.

iCON office potrzebuje aktywnego układu współrzędnych gdy długość i szerokość geograficzna mają być wyświetlane graficznie lub, aby obliczyć poprawkę odwzorowana dla pomiarów.
Kliknij na przycisk **[Edytuj układ współrzędnych]** aby otworzyć okno z opcjami układu współrzędnych. Przejdź do rozdziału Wybierz układ współrzędnych 131 , aby dowiedzieć się więcej.

❑ **Punkty osnowy**
To określa plik lub pliki, w których iCON office szuka znanych współrzędnych. iCON office potrzebuje punktów osnowy do obliczenia współrzędnych 349 dla danych znajdujących się w plikach pomiarowych, przykładowo, do obliczenia stanowiska swobodnego, wyrównania sieci i ciągów poligonowych.

- **Użyj głównej bazy danych dla punktów osnowy**
  Tylko użytkownicy bazy danych zawierającej punkty mogą korzystać z bazy punktów osnowy. Wybierz wiersz i użyj strzałek , aby wybrać *Tak* lub *Nie*, jeśli iCON office ma szukać znanych współrzędnych w bazie danych punktów.
- **Pliki punktów**
  Tu zdefiniujesz plik lub pliki, w których iCON office będzie szukać znanych współrzędnych, zwykle PP.geo.
  Tu możesz mieć wybranych kilka plików, ale iCON office będzie szukać punktów zgodnie z kolejnością plików na liście. Jeśli punkt poligonowy pojawi się w więcej niż jednym pliku i/lub kilka razy w jednym pliku, to współrzędne zostaną pobrane z punktu, który pojawi się po raz pierwszy w pliku, który będzie znajdować się na liście.

  Kliknij na **[Zmień pliki]**, aby zmienić lub dodać pliki ze znanymi współrzędnymi.



Korzystając z przycisku możesz określić wiele plików.

❑ **Pliki z punktami przybliżonymi**
Tu określisz pliki zawierające pliki ze współrzędnymi przybliżonymi. Te pliki uzupełniają pliki osnowy podczas korzystania z funkcji, w których dokładność może być mniejsza, przykładowo do Obliczenia poprawki danych pomiarowych 347 oraz przybliżonych współrzędnych dla Wyrównania sieci 805.

Kliknij na **[Dodaj pliki]** lub **[Zmień pliki]**, jeśli dodatkowe pliki mają być używane.

❑ **Format**
Tu znajdują się ustawienia wyświetlania współrzędnych, kątów itp. Kliknij na **[Edytuj ustawienia wyświetlania]** aby zmienić ustawienia.
Zmiana ustawień jednostek i list kodów może zostać wykonana w tym oknie. Kliknij na **[Edytuj ustawienia wyświetlania]** i przejdź na zakładkę **Ogólne**. Patrz także powyżej 18 .

Wybrane ustawienia sterują drukowaniem dokumentów cyfrowych, oknami wprowadzania danych i oknami wyświetlania danych w iCON office. Ustawienia nie mają wpływu na sposób zapisu danych w pliku.

Zaznacz pole po lewej stronie opcji poniżej jeśli ustawienia mają zastosowanie do wszystkich *nowych projektów*[5] utworzonych w iCON office.

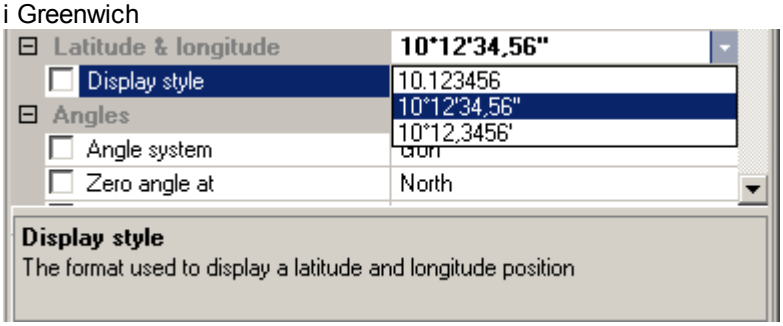
- **Miejsca dziesiętne**
  Określa ile miejsc dziesiętnych jest wyświetlanych podczas wprowadzania danych numerycznych. Tu znajdują się ustawienia wyświetlana danych numerycznych znajdujących się w dokumencie. Ustawienia kontrolują drukowane dokumentów cyfrowych oraz okna wprowadzania i wyświetlania danych w iCON office's ***[112] . Na liście znajduje się ilość miejsc dziesiętnych dla różnych jednostek. Kliknij na **[Edytuj ustawienia wyświetlania]** aby zmienić format wyświetlania. Zaznacz wiersz, w którym chcesz zmienić ilość miejsc dziesiętnych, użyj strzałek aby ustawić ilość miejsc dziesiętnych do wyświetlania.

  Ilość wyświetlanych miejsc dziesiętnych*nigdy* nie wpływa na obliczanie współrzędnych.

- **Współrzędne**
  Tu znajdują się nazwy osi współrzędnych oraz kierunek dodatni osi. Nazwy mogą zawierać jeden znak.
  Kliknij na **[Edytuj ustawienia wyświetlania]** aby edytować nazwę lub kierunek osi. Wybierz dodatni kierunek dla osi północ-południe oraz wschód-zachód, oraz dla osi wysokości, w górę lub w dół.

- **Kolejność wyświetlania**
  Tu możesz zmienić kolejność osi do wprowadzania i wyświetlania danych.

- **Szerokość i długość geograficzna**
  Tu zobaczysz jak jest wyświetlana długość i szerokość geograficzna
  Kliknij na **[Edytuj ustawienia wyświetlania]** aby zmienić format wyświetlania. Wybierz aby dane były wyświetlane jako *liczby dziesiętne* lub *(stopnie/minuty/sekundy dziesiętne)* lub *(stopnie/minuty dziesiętne)*.
  W przypadku szerokości i długości geograficznej, kierunki zera są zawsze płaszczyzną równikową i Greenwich



- **Kąty**
  System kątowy
  Tu określisz używany system kątowy w iCON office
  Systemy kątowe są predefiniowane: Grady *(400 a u)*, Stopnie *(360 a u)* i Radiany *(2pi a u)*.
  Kierunek zera
  Ustaw punkty kardynalne dla kąta 0.
  Kierunek dodatni
  Wskazuje gdzie odczyt kąta wzrasta zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
  Format wyświetlania
  Wybierz wyświetlanie jako *liczby dziesiętne* lub *(stopnie/minuty/sekundy dziesiętne)*. Ostatnia opcja powinna być wyłącznie używana, gdy kąty są wyrażone w stopniach.

- **Pikietaż**
  Tu określisz znaki, które będą używane jako separatory pikietażu.

- Separator z wyrównaniem pikietażu
  Wprowadź znak, który będzie używany jako separator kilometra w dokumencie zawierającym wyrównania pikietażu.
- Separator bez wyrównania pikietażu
  Wprowadź znak, który będzie używany jako separator kilometra w dokumencie niezawierającym wyrównania pikietażu.

Wskazówka: Przykładowo, jeśli znak '/' jest określony tutaj, możesz użyć znaku '/' do wprowadzania kątów jako stopnie/minuty/sekundy w polu wprowadzania danych. Przykładowo wpisz 59/06/47.5678 aby wprowadzić 59st 6m 47.5678s.

- **Pomiar**
  Kolejność danych pomiarowych jest określona tutaj, w przypadku odległości (D), kąta poziomego (H) i pionowego (V). Te ustawienia mają zastosowania w okach wprowadzania danych, oknach dialogowych i na wydrukach. Ustawienia nie mają wpływu na sposób zapisu danych w pliku.

Patrz także: Projekt 4 , Zakładanie projektu 5 , Otwieranie projektu 8 , Usuwanie projektu 10, Lista kodów 212, Układ współrzędnych 127, Wybór układu współrzędnych 131, Podkład rastrowy 228, Pliki w projekcie 11, Skróty w projekcie 15

2.3 Pliki i dokumenty

2.3.1 Przełączanie projektu

iCON office jest oprogramowaniem opartym na plikach, co oznacza, że większość danych jest przetwarzanych przez odczyt i zapis oddzielnych plików na dysku. Plik, który zostanie otwarty w celu edycji jest często nazywany **dokumentem**. Dla każdego dokumentu, otwarty jest jeden lub więcej **widoków**. Widok jest oknem do wyświetlania danych dokumentu. iCON office ma bardzo szeroki zakres widoków, takich jak widoki tabelaryczne i graficzne (wprowadzanie danych). Widoki, które są dostępne dla danego dokumentu zależą od typu dokumentu. Zawartość menu i paski narzędzi zmieniają się w zależności od rodzaju dokumentu, który jest otwarty.

Wybierz ***Plik*** **|** ***Nowy***, aby utworzyć dokument lub ***Plik*****|** ***Otwórz*** aby otworzyć plik do edycji.
Zmiany w pliku nie są zapisywane na dysku aż zdecydujesz, że należy to zrobić (wybierając ***Plik*** **|** ***Zapisz*** lub ***Plik*** **|** ***Zapisz jako***, patrz Zapisz dokumenty[31]).

Odczyt danych z plików i dokumentów

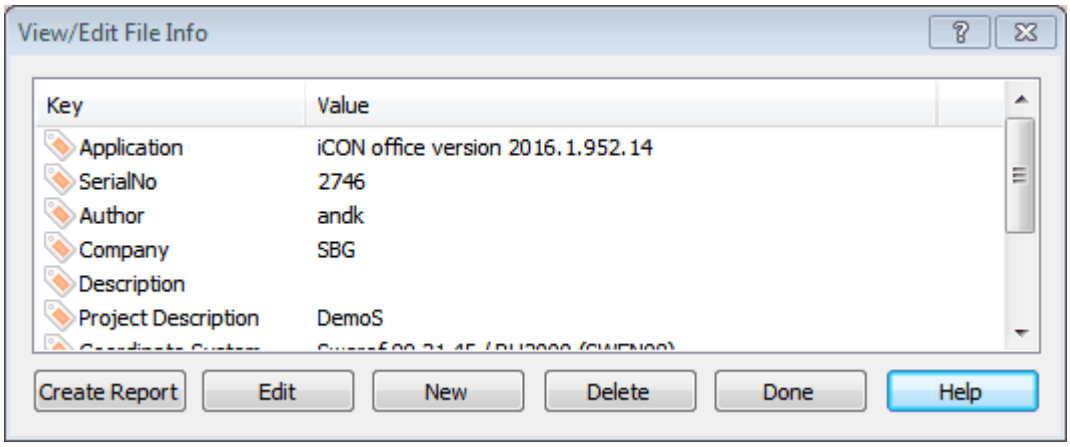
Funkcje działające z plikami do odczytywania i wprowadzania danych
Wiele funkcji w iCON office pracuje z dokumentami zamiast plikami do odczytywania i wprowadzania danych. To oznacza, że dane są pobrane z otwartego dokumentu ("plik w pamięci"). Dane wyjściowe są tworzone w nowym, pustym dokumencie. Musisz się upewnić, że zapisałeś dokument. Zaletą jest to, że można przeglądać i dostosować wyniki przed ich zapisaniem lub wydrukowaniem.

Funkcje działające z plikami do wprowadzania danych
Niektóre funkcje pobierają dane z plików znajdujących się na dysku. W przypadku funkcji tego typu, wybierasz do pracy plikiem, który jest już otwarty do edycji (np. dokument), program pobierze dane z dokumentu.

Funkcje działające z plikami do wyprowadzania danych
Rezultaty niektórych funkcji są zapisywane w plikach. Jeśli próbujesz zapisać dane w pliku, który jest już otwarty do edycji, program poprosi o inną nazwę pliku.

Edytuj lub wyświetl informacje o pliku

W przypadku wielu typów plików w iCON office niektóre dodatkowe informacje są zapisane w nagłówku pliku, takie jak autor pliku, nazwa firmy, opis, układ współrzędnych. Aby wyświetlić lub modyfikować takie informacje, wybierz ***Plik*** **|** ***Widok/ Edycja informacji o pliku***. Otworzy się okno, w którym pojawiają się atrybuty, które są określone dla pliku, który się pojawi.



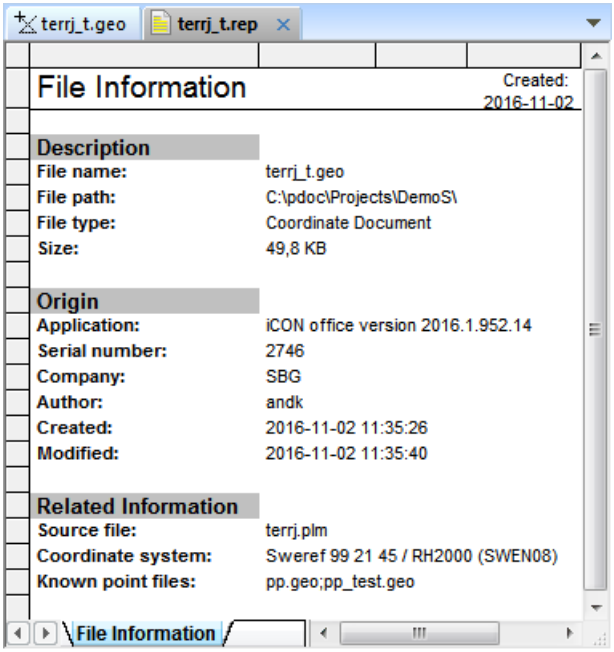
- **Utwórz raport**

Aby utworzyć raport wyświetlający informacje w powyższym oknie **Pokaż/Edytuj informacje o pliku** kliknij na przycisk **[Utwórz raport]**.

- **Edytuj**
  Wybierz atrybut i kliknij na **[Edycja]**, aby zmienić wartość wybranego atrybutu.
- **Nowy**
  Dodaj nowy atrybut dla pliku.
- **Usuń**
  Usuń wybrany atrybut.
- **Koniec**
  Kliknij na **[Koniec]** aby zapisać wszelkie zmiany.

Raport z informacjami o pliku

Kliknij na **[Utwórz raport]**, aby utworzyć raport wyświetlający informacje wyświetlone w powyższym. Dzięki raportowi, wzrasta możliwość śledzenia plików współrzędnych.



Przykład raportu dot. informacji o plikach.

Przykład zawartości raportu:

Opis	
Nazwa pliku	Nazwa pliku współrzędnych.
Ścieżka dostępu	Ścieżka dostępu do pliku.
Typ pliku	Typ pliku
Rozmiar	Rozmiar pliku.
Dane podstawowe	
Aplikacja	Wersja iCON office, która została wykorzystana do utworzenia pliku.
Numer seryjny	Plik został uworzony przez iCON office z określonym numerem seryjnym.
Firma	Firma, która jest zarejestrowanym właścicielem licencji <iCON office>.
Użytkownik	Nazwa zarejestrowanego użytkownika licencji iCON office.
Utworzono	Data i czas kiedy plik został utworzony.
Zmodyfikowano	Data i czas kiedy plik został zmodyfikowany.

Powiązane informacje	
Plik źródłowy	Plik źródłowy, który został wykorzystany do obliczenia bieżącego pliku. Uwaga, plik źródłowy nie jest określony dla plików współrzędnych utworzonych w wyrównywaniu sieci.
Układ współrzędnych	Układ współrzędnych używany do obliczenia bieżącego pliku.
Pliki osnowy	Nazwa plików współrzędnych zawierających znane punkty osnowy podczas obliczeń.

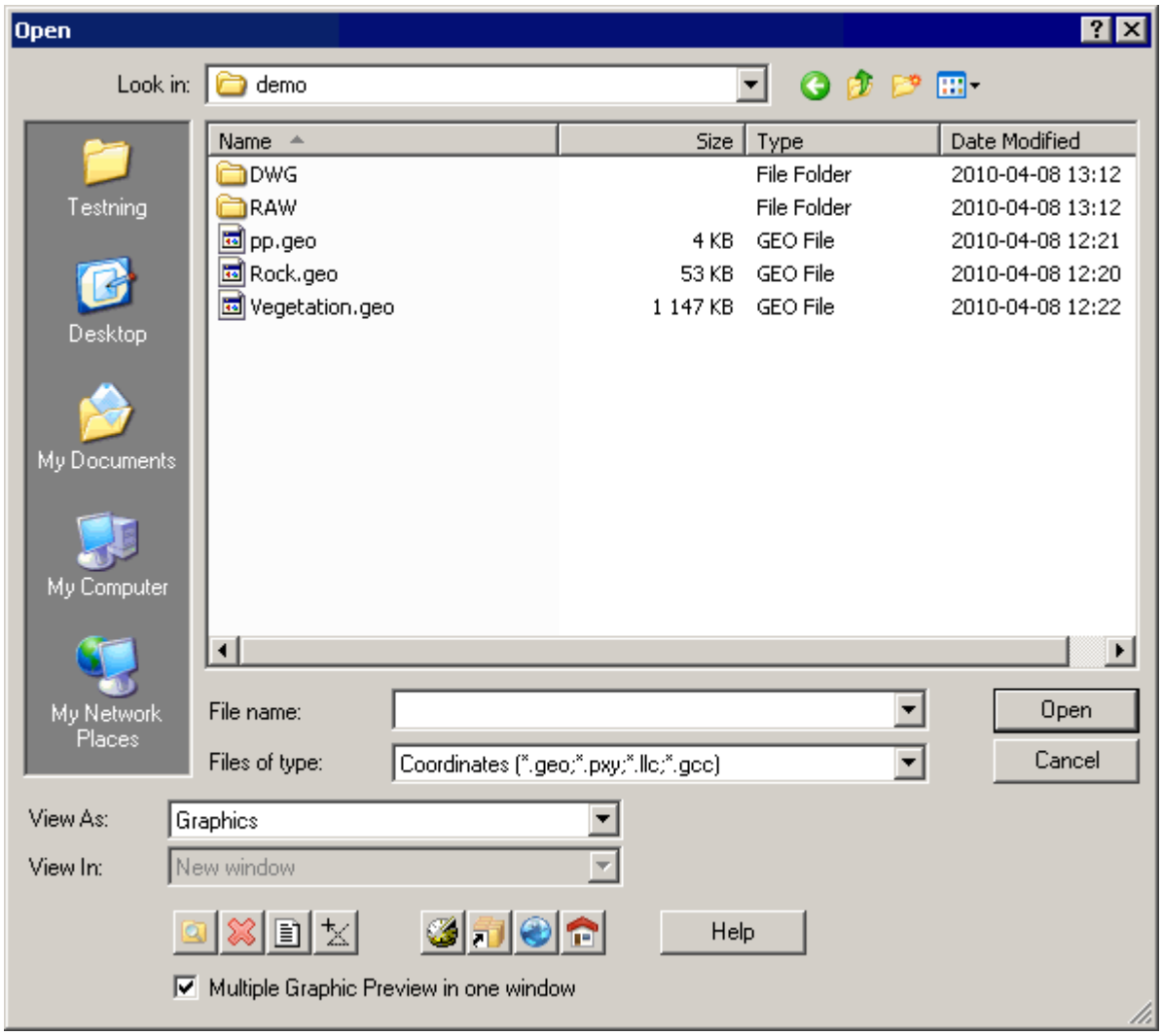
Raport wyświetla informacje, które są przechowywane w nagłówku aktywnego pliku. Ręczne zmiany w powyższym oknie nie będą wizualizowane w raporcie, np. wszelkie zmiany informacji wprowadzane za pomocą przycisków **[Edycja]** lub **[Nowy]** nie zostaną przeniesione do raportu.

Patrz także: Otwórz i wybierz dokumenty[26] , Utwórz dokumenty[29] Zapisz dokumenty[31]

2.3.2 Otwieranie lub wybieranie dokumentów

Otwieranie okna

Okno użyte do otwierania lub wybierania dokumentów jest takie samo jak w innych typach® programów Windows Okno może mieć inny wygląd w zależności od kontekstu w jakim się pojawia. Na górze zawsze znajduje się lista umożliwiająca wybór dysku i folderu. Lista plików z bieżącego folderu znajduje się poniżej. Pliki, które pojawią się, zależą również od filtra wybranego w polu określającym rodzaj tego pola. Pole nazwy pliku wyświetla jego nazwę lub nazwy plików wybranych z listy znajdującej się powyżej. Możesz też bezpośrednio wprowadzić nazwę pliku.



Wybór filtra

Na liście "Pliki typu" znajduje się wiele utworzonych filtrów typów plików, które pojawiają się na liście. Grupowanie filtrów odbywa się zgodnie z zasadami normalnej pracy z różnymi elementami iCON office, np. grupa Dane Lini wyświetla linie projektów, profile oraz dane spadków poprzecznych. Możesz także wprowadzić własne filtry w polu nazwa pliku. Rozdziel typy plików średnikami, np. wyświetl wszystkie współrzędne i pliki linii. Możesz również wprowadzić "geo;lin" w pole.

Wybieranie wielu plików

Kiedy zamierzasz zaznaczyć wiele plików z listy, użyj klawiszy **SHIFT** i **CYTL**. Klawisz Shift jest używany, aby wybrać cały zakres plików, które są obok siebie. Podczas, gdy klawisz Ctrl jest używany do wybierania poszczególnych plików. Aby zaznaczyć wiele plików na liście, przyciśnij przycisk Ctrl oraz

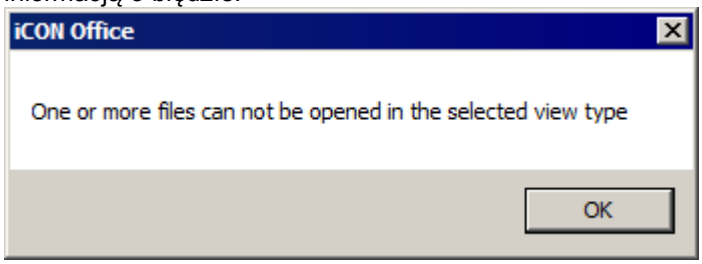
kliknij na wybrany plik (kliknij ponownie, aby odznaczyć plik). W celu wybrania wielu plików, wybierz pierwszy plik a następnie ostatni, trzymając w tym czasie wciśnięty klawisz Shift. Możesz również używać klawisza Ctrl aby uzupełnić wybór plików. Jeżeli żaden przycisk nie będzie wciśnięty, to po użyciu klawisza myszy, wszystkie poprzednie wybory zostaną usunięte. Możesz także wprowadzić nazwy plików w pole "nazwa pliku", wtedy każda nazwa pliku będzie oznaczona znakami zapytania.

Poprzednia nazwa pliku
Kiedy zaczynasz wpisywać nazwę pliku, pojawi się rozwijana lista poprzednio wprowadzonych już nazw plików. Podpowiadane będą nazwy plików zaczynające się od wprowadzonych już znaków.

Typ widoku
Kiedy okno używane jest do otwierania dokumentu, możesz wybrać typ widoku, który będzie używany do wyświetlania tego dokumentu. Wiele plików może zostać wyświetlonych, zarówno graficznie jak i numerycznie. Dostępne typy widoków zależą od wybranych filtrów typów plików:

- **Domyślnie**
  Dokument otworzy się w domyślnym widoku zastosowanym dla tego typu pliku.
- **Grafika**
  Dokument zostanie wyświetlony w formie graficznej, w nowym lub w istniejącym oknie w zależności od tego, co jest określone w polu "Otwórz w".
- **Grafika 3D**
  Dokument zostanie wyświetlony w formie graficznej 3D, w nowym lub w istniejącym oknie w zależności od tego, co jest określone w polu "Otwórz w".
- **Tabela**
  Dokument zostanie otwarty do edycji numerycznej w oknie wprowadzania danych.
- **Drzewo**
  Dokument zostanie otwarty do edycji numerycznej w oknie drzewa.

Jeśli jeden lub więcej z wybranych plików nie obsługują wybranego typu widoku, pojawi się okno z informacją o błędzie.



Bez względu na wybrany typ widoku, możesz zawsze przełączyć ten widok na inny w menu widoków.

Otwórz w
Kiedy okno zostanie użyte do otwarcia dokumentu, możesz zdecydować czy dokument powinien pojawić się w nowym oknie, czy też zostać dodany do aktywnego okna. Dotyczy tylko dokumentów wyświetlanych w trybie graficznym.

Funkcje specjalne

- **Eksploruj**
  Jest to praktyczna funkcja służąca do otwierania bieżącej zawartości folderu w przeglądarce Windows®, bardzo przydatna funkcja podczas kopiowania plików do folderu projektu.
- **Usuń**
  Usuwa wybrane pliki z dysku.
- **Eksploruj jako tekst**
  Otwiera wybrane pliki w® notatniku Windows
- **Podgląd graficzny**
  Ta funkcja jest bardzo przydatna, gdy chcesz znaleźć konkretny plik na liście plików lub gdy potrzebujesz szybko sprawdzić jak ten plik wygląda graficznie. Jeśli pole "podgląd graficzny w tym samym oknie" nie jest zaznaczone, to pliki będą wyświetlane w oddzielnych oknach.
- **Ostatnio używane pliki**
  Naciśnij przycisk, aby przywołać menu, w którym masz możliwość bezpośredniego wyboru dziesięciu ostatnio używanych plików.
- **Pliki w drzewie projektu**
  Naciśnij przycisk, aby przywołać menu, w którym masz możliwość wyboru plików, które dowiązałeś do zakładki Skróty[15] w drzewie projektu.
- **Zamień folder globalny**
  Kliknij na przycisk aby zmienić listę plików wyświetlaną w folderze globalnym.
- **Zamień folder projektu**
  Kliknij na przycisk aby zmienić listę plików wyświetlaną w folderze projektu.

Definiowanie nazwy pliku w oknie

Wiele okien zawiera pola, gdzie określa się nazwę pliku.Wpisz nazwę pliku bezpośrednio w pole lub kliknij na przycisk "Przeglądaj"  aby wyświetlić okno służące do otwierania dokumentów.

Drzewo projektu

Z Drzewa Projektu[11] pliki mogą być otwierane poprzez podwójne kliknięcie lub kliknięcie w prawym przyciskiem myszy.

Przeciągnij i upuść z innego programu

Możesz otworzyć pliki z innych programów (np. Windows Explorer®), klikając lewym przyciskiem myszy, przeciągając je do iCON office i upuszczając w oknie głównym. Plik zostanie wtedy otwarty w nowym oknie. Możesz także otworzyć pliki w otwartym oknie graficznym lub oknie 3D przez przeciągnięcie pliku do tego okna.

Menu główne

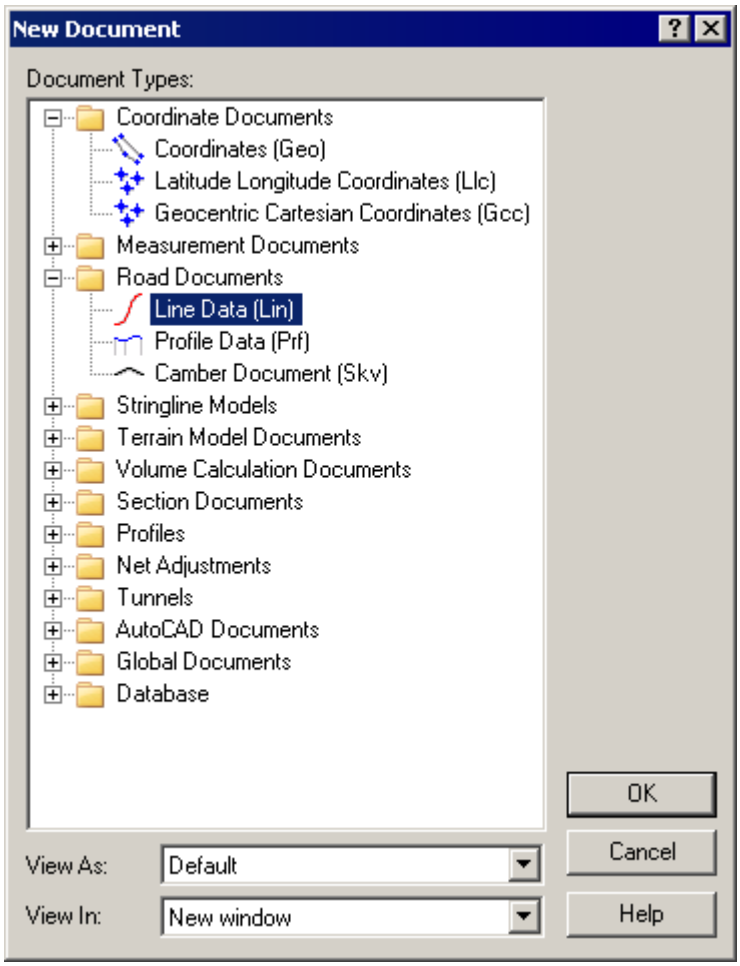
Możesz otworzyć ostatnio używane dokumenty poprzez wybranie z menu **Plik | Ostatnio używane pliki**,

Patrz także: Praca z plikami i dokumentami[23], Utwórz dokumenty[29], Zapisz dokumenty[31]

2.3.3 Tworzenie pliku

Aby utworzyć nowy (pusty) plik, wybierz ***Plik | Nowy***. Nowy plik może być otwarty zarówno w swoim oknie, jak i w istniejącym oknie jeśli jest dokumentem graficznym. Domyślna nazwa pliku to *"Untitled x"*, gdzie x jest indeksem, który jest rosnący dla każdego nowo utworzonego pliku. Plik nie zostanie fizycznie utworzony na dysku, jeśli go nie zapiszesz i nie nadasz mu odpowiedniej nazwy.

Okno do tworzenia plików



Typy plików
Okno dla nowego pliku ma strukturę drzewa, gdzie różne typy plików tworzone w iCON office są podzielone na grupy. Podwójne kliknięcie lub wybranie żądanego typu pliku, a następnie kliknięcie na **[OK]** spowoduje otworzenie nowego pliku.

Typ widoku
Wiele plików może być wyświetlanych graficznie lub tabelarycznie, typy widoku które są dostępne zależą od wybranego filtra typu pliku:

- **Domyślnie**
  Plik zostanie utworzony w widoku, który jest ustawiony domyślnie dla danego typu pliku.
- **Grafika**
  Plik będzie wyświetlony graficzne w nowym lub istniejącym oknie zależnie od tego, co jest określone w polu 'Otwórz w'.
- **Grafika 3D**

Plik będzie wyświetlony w grafice 3D w nowym lub istniejącym oknie zależnie od tego, co jest określone w 'Otwórz w'.

- **Tabela**
  Plik zostanie utworzony do tabelarycznej edycji w oknie wprowadzania danych.
- **Tabela**
  Plik zostanie utworzony do edycji tabelarycznej w hierarchicznym oknie drzewa.

Jeśli jeden lub więcej plików, które zostały wybierane nie obsługują wybranego typu widoku, to pojawi się komunikat o błędzie.

Bez względu na rodzaj widoku wybrany na początku, zawsze możesz przełączyć się do innego widoku, wykorzystując menu **Widoki**.

Otwórz w
W przypadku plików, które mogą być wyświetlane graficznie, można wybrać, czy mają zostać utworzone w nowym oknie lub dodane do aktywnego okna.

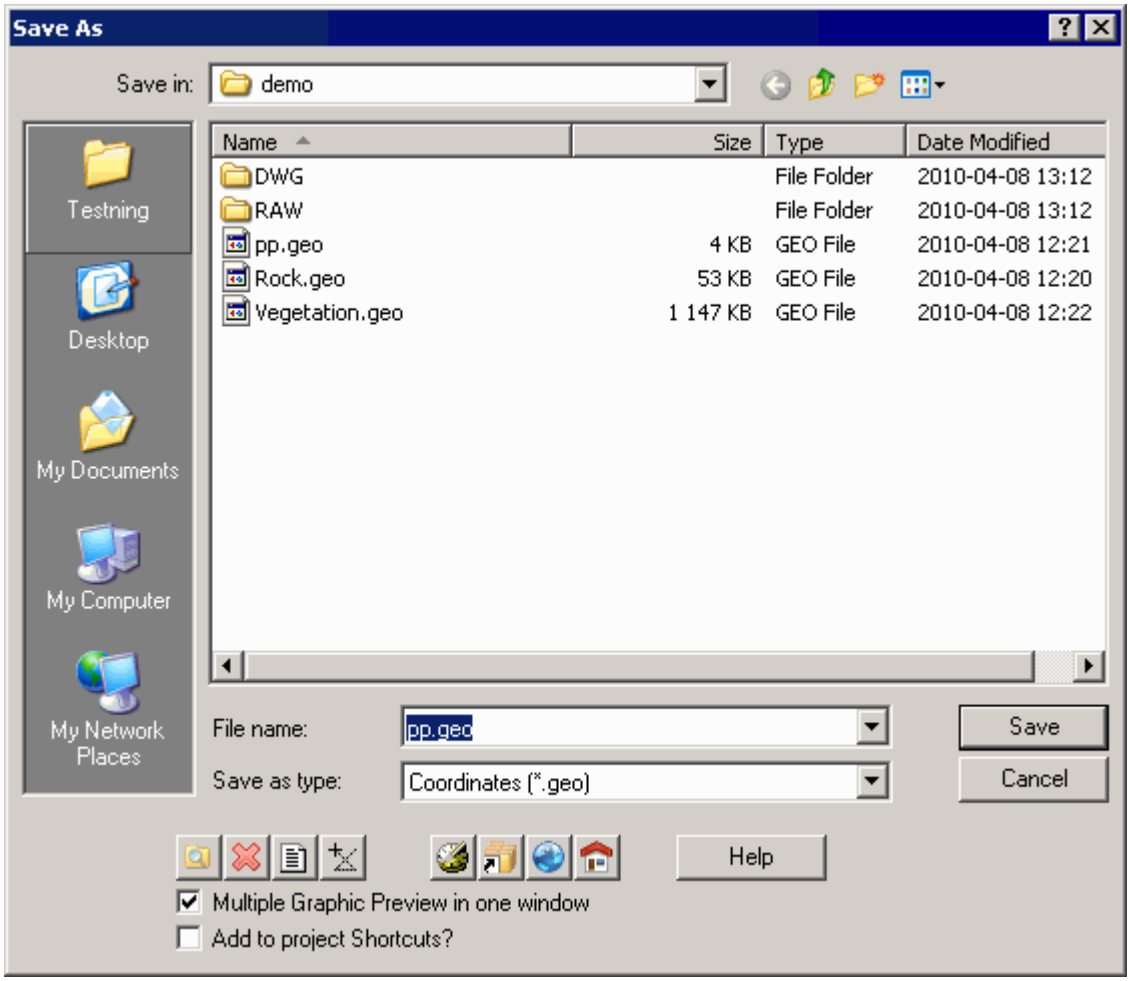
Patrz także: Praca z plikami i dokumentami[23] , Otwórz i wybierz dokumenty[26] , Zapisz dokumenty[31]

2.3.4 Zapisywane dokumentu

Aby zapisać dokument, który został zmodyfikowany, wybierz z menu ***Plik | Zapisz***. Przed zamknięciem dokumentu, program zapyta czy zmiany powinny zostać zapisane. Jeśli jest to nowy dokument, pojawi się okno do wyboru nazwy pliku i typu pliku. Celem zapisania otwartego dokumentu i nadania mu innej nazwą, wybierz***Plik | Zapisz jako*** i wpisz nową nazwę.

Okno zapisu

Okno używane do zapisywania dokumentów jest takie samo w większości programów w Windows. Na górze zawsze znajduje się lista do nawigacji po właściwym dysku i folder, po rozwinięciu menu zobaczysz listę plików znajdujących się w obecnym folderze. Pliki, które pojawiają się zależą od wybranego filtra w polu typ plików. Pole nazwy pliku wyświetla nazwę pliku lub plików wybranych z listy powyżej, celem wprowadzenia nowej nazwy edytuj to pole. Jeśli nie zostanie określony żaden typ pliku następujący po jego nazwie, używa się typu określonego w polu "Zapisz jako typ".



Nazwy wcześniejszych plików

Kiedy zaczniesz wpisywać nazwę pliku, pojawi się lista wcześniejszych nazw, których początkowa część jest zgodna z wprowadzonymi już znakami.

Zapisz jako typ

Niektóre dokumenty mogą być zapisywane w różnych formatach; np. dokument współrzędnych może zostać zapisany z rozszerzeniem geo lub pxy.

Funkcje specjalne

- **Eksploruj**
  Jest to bardzo praktyczna funkcja, która otwiera przeglądarkę Windows Explorer z bieżącym folderem jako domyślnym. Jest to przydatne gdy chcesz skopiować pliki do foldera projektu.

- **Usuń**
  Usuwa wybrane pliki z dysku.

- **Eksploruj jako tekst**
  Otwiera wybrane pliki w notatniku Windows.

- **Podgląd graficzny**
  Funkcja ta jest bardzo użyteczna, gdy chcesz odnaleźć określony plik na liście plików lub potrzebujesz szybko sprawdzić wygląd graficzny pliku. Jeśli pole "Podgląd Wielu Okien w jednym oknie" nie zostanie zaznaczone, to pliki zostaną wyświetlane w osobnych oknach.

- **Ostatnio używane pliki**
  Naciśnij przycisk, aby dostać się menu, gdzie można bezpośrednio wybrać jeden z dziesięciu ostatnio używanych plików.

- **Pliki w drzewie projektu**
  Naciśnij przycisk, aby przejść do menu, z którego możesz bezpośrednio wybrać dowolne pliki, które dowiązałeś do zakładki Skróty[15] w drzewie projektu.

- **Idź do folderu globalnego**
  Naciśnij przycisk, aby zmienić listę plików wyświetlanych w folderze globalnym.

- **Idź do foldera projektu.**
  Naciśnij przycisk, aby zmienić listę plików wyświetlanych w folderze projektu.

- **Dodać do skrótów?**
  Jeśli zaznaczono pole wyboru, link do pliku zostanie dodany do drzewa skrótów[15].

Zapisz używając istniejącej nazwy

Jeśli zdecydujesz się zapisać dokument pod nową nazwą, a na dysku plik o takiej nazwie już istnieje, pojawi się okno z trzema opcjami:

- **Zastąp istniejący plik**
  Wybierz tę opcję, aby zastąpić informacje w istniejącym pliku, danymi z otwartego dokumentu.

- **Dodaj dane do istniejącego pliku**
  W niektórych typach dokumentów, takich jak pliki współrzędnych, jest możliwe dodanie danych do istniejącego piku.

- **Uaktualnij istniejące dane posiadające te same numery punktów**
  Opcja ta oznacza, że dane w pliku są uzupełnione danymi z aktywnego dokumentu, na przykład wysokości w dokumencie współrzędnych mogą być przenoszone na drugi plik bez zmiany współrzędnych sytuacyjnych.

Patrz także: Praca z plikami i dokumentami[23], Otwieranie i wybieranie dokumentów[26], Tworzenie dokumentów[29], Drzewo projektu[11], Archiwizowanie[37]

2.3.5 Typy plików

iCON office używa różnych typów plików do różnych celów. Niektóre z nich mogą być otwierane i bezpośrednio edytowane, np. pliki współrzędnych. Inne są tworzone przez określone funkcje, np. poprzez funkcję transformacji, tworzone są pliki typu tpf.

Te typy plików są używane przez iCON office:

ACI Dane inicjalizacji do kontroli zgodności statystycznej.

ALZ Format profilu w formacie Clip, który jest przekształcany do i z profilu, plik prf w iCON office.

APA iCON office może konwertować pliki współrzędnych i pliki pomiarowe do i z formatu APA.

BAS Plik współrzędnych w formacie Clip, który może być konwertowany do i z formatu współrzędnych, format geo w iCON office.

BMP Obraz rastrowy. Może być użyty jako obraz tła[228] .

CFM Pliki spadków poprzecznych[531] . Zastępuje wcześniejszy ***format*** SKV.

CNF Plik projektu[4] . Zawiera definicje projektu iCON office.

COD Lista kodu[212] .

DBX Pliki pomiarowe oraz modele dla instrumentów[425] Leica

DC Format pliku transformacji współrzędnych z instrumentów Trimble***[434] , do transferu plików między instrumentami Trimble i oprogramowaniem iCON office.

DFM Model różnicowy[677] . Model różnic wysokości pomiędzy dwoma modelami terenowymi.

DFN Warstwice różnicowe[660] . Warstwice są tworzone z modelu rożnicowego.

DPL Plik profilu w formacie DRD, który jest konwertowany do i z profilu, format prf w iCON office.

DRA Plik rysunku[266] .

DT iCON office może być używany do konwertowania plików do i z plików Atlas 2000, format DT.

DVL Pliki lini w formacie DRD, który może być konwertowany do i z linii w formacie lin w iCON office.

DWG Plik rysunku w formacie AutoCAD[301] ®, może być otwierany oraz minimalnie edytowany w iCON office.

DWT Format pliku AutoCAD[326]®, wykorzystywany jest głównie jako format pliku rysunków bazowych[326].

DXF Plik rysunku dla formatu AutoCAD[301]® , może być także obsługiwany przez iCON office.

GDT Dane surowe z instrumentów Geodimeter[476]®.

GEO Plik współrzędnych[158] z punktami i liniami oraz ich atrybutami. Zastępuje wcześniejszy ***format PXY***.

GLT Plik typów linii[212] .

GRE Dane surowe z instrumentów Leica[425].

GSI Dane surowe z instrumentówLeica[425].

GTR Globalna translacja i obrót. Wykorzystany do transformacji globalnej[149].

HNA Wyrównanie sieci,[805] niwelacja. Zastępuje poprzednie ***formaty HNI*** oraz ***HNO***

HNI Dane wejściowe do wyrównania sieci,[805] niwelacji. Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik*** HNA.

IMP Tworzone przez użytkowników własne filtry z ustawieniami importu tekstu[442] .

INH Plik linii w formacie 10 table, może zostać przekonwertowany do pliku linii, w formacie lin, w iCON office.

INM Dane pomiarów biegunowych[331] . Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik*** plm.

INV Profil w formacie 10 table, może zostać przekonwertowany na profil, format prf, w iCON office.

JBX Plik referencyjny dla obiektu Leica[425]

JPG Obraz rastrowy. Może być używany jako obraz tła[228].

JR Typ pliku z AnPakke.

K Plik formatu dla układu AutoKa-PC i GTRANS, który może zostać przekonwertowany do i z plików współrzędnych w iCON office.

KDB Wykorzystywany przez KF85.

KOF Format pliku wykorzystywany do konwertowania danych do i z formatu KOF.

KSD Pełne dane przekrojów poprzecznych[630] . Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik***sec.

L3D Linie drogi w 3D[496] . Zastępuje starsze formaty LIN i PRF.

LEV Dane niwelacji[375] . Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik*** lvt.

LIN Dane linii na płaszczyźnie[516] . Linie drogi. Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik*** L3D.

LLC Plik współrzędnych z szerokością, długością geograficzną[192] . Odpowiednik pliku ***geo***.

LNA Wyrównanie sieci, [805] poziome. Zastępuje poprzednie formaty ***LNI*** oraz ***LNO***.

LNI Dane wejściowe poziomego wyrównania sieci[805]. Starszy format. Może zostać otwarty i potraktowany jako ***kompatybilny plik***LNA

LPL Typ pliku z AnPakke, który jest konwertowany do profilu formatu prf w iCON office.

LSD Lokalne dane przekroju[630]. Starszy format. Może zostać otwarty i potraktowany jako ***kompatybilny plik*** sec.

LVT Dane niwelacji[375] . Pliki LVT działają jak pliki LEV, ale punkty w plikach LVT są dokładniejsze.

MBS Dane modelu przekrojów normalnych[691] .

NIV Warstwice[660] .

NSD Definicja pojedynczego przekroju standardowego, wykorzystywane w modelach przekrojów normalnych.[691] .

NYL Profil w formacie 10 table, może zostać przekonwertowany do profilu, format prf w iCON office.

OTL Lista typów obiektów wykorzystywana przez fomrat Geosis. Może być obsługiwany w iCON office.

PBQ Plik wynikowy z przeszukiwania bazy danych.

PCX Może być wykorzystane jako obraz tła[228] .

PDF Graficzne i tabelaryczne widoki mogą być zapisane w formacie pdf (poprzez wydruk z użyciem zewnętrznej drukarki pdf). Jednakże iCON office nie może otwierać plików PDF.

PLA Plik linii w formacie Clip, który może zostać przekonwertowany do i z formatu linowego, lin, w iCON office.

PLM Dane pomiarów biegunowych[331] . Zastępuje wcześniejszy ***format inm***.

PNG Obraz rastrowy. Może zostać wykorzystany jako obraz tła[228] .

PRF Dane profilu[520] dla linii (drogi). Plik z niweletą drogi. Starszy format. Może zostać otwarty i potraktowany jako ***kompatybilny plik L3D*** .

PRO Dane profilu terenu[662] . Zastępuje wcześniejsze ***formaty TPD***.

PRW Profile rury[637].

PSN Dane surowe z instrumentów Psion[490] .

PTG Dane pomiarowe dla ciągów[368] .

PXY Pliki współrzędnych[158] . Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik geo***.

RBB Pliki współrzędnych z SNRA (Vägverket) DRDformat, który można przekształcić do i z formatu współrzędnych, geo z iCON office.

REP Raport plików[36] . Tworzony przez wiele funkcji iCON office. Nie może być edytowany.

SDR Surowe dane z instrumenów Sokkia[489] .

SEC Plik przekrojów poprzecznych[630] . Zastępuje starsze formaty ***KSD***, ***formaty TSD*** i ***LSD***

SKV Definicja drogowych spadków poprzecznych[535] . Inny format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik CFM*** .

SOT Format pliku dla plików Sosi.

SOT Panel rysowania[298] .

SYM Symbol pliku[212] .

TBS Piki opisu tunelu[862] .

TCN Surowe dane z instrumentów Topcon.

TDM Tunelowy model różnicowy[888] . Zastępuje wcześniejsze formaty TTM.

TGA Może zostać wykorzystany jako obraz tła[228] .

TIF Obraz rastrowy. Może zostać wykorzystany jako obraz tła[228] .

TIT Plik liniowy w formacie 10 table, może zostać skonwertowany do pliku liniowego, format lin w iCON office.

TPD Dane profilu terenu[662] . Starszy format. Może zostać otwarty i potraktowany jako ***PRO***.

TPF Parametry transformacji. Wykorzystywane przez funkcję transformacji[195] .

TRM Model terenu[641] .

TSD Poprzeczne dane przekroju[630]. Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako ***kompatybilny plik sec***.

TTM Tunelowy[888] model terenu. Starszy format.

TTS Dane przekroju poprzecznego tunelu. Starszy format. Może zostać otwarty i obsłużony jako kompatybilny plik ***sec***.

TUN Teoretyczny przekrój tunelu[851] przekroju.

TVV Typ pliku z formatu AnPakke, który jest konwertowany do pliku spadku poprzecznego, format skv lub pliku przekroju, format sec w iCON office.
Używany również dla przekroju poprzecznego w fomracie 10 table, może być konwertowany do pliku spadku poprzecznego, format skv w iCON office.

TXT Plik tekstowy[114]. Format pliku jest także wykorzystywany do konwertowania pików współrzędnych do i z fomratu Bever.

VL1 Typ pliku w formacie AnPakke, który jest konwertowany do formatu linii, lin w iCON office.

XML Rodzaj pliku LandXML[407] używany przez Autodesk®, Bentley, Leica i ViaNova i inne. Moga być konwertowane do i z oprogramowania iCON office.

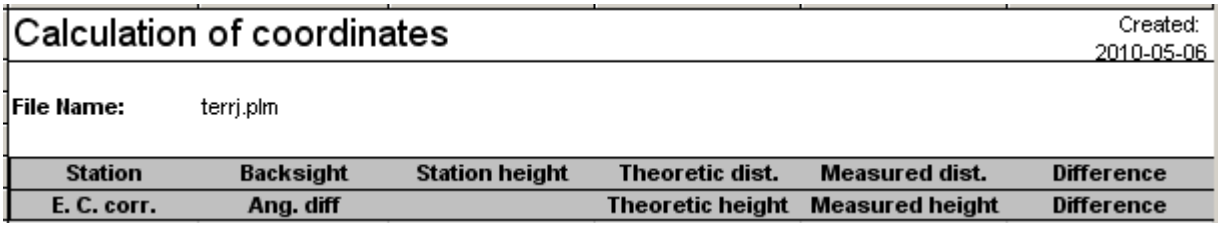
XYZ Typy pliku używane przez Kartbas. Pliki mogą być konwertowane do i z oprogramowania iCON office.

ZSS Surowe dane z instrumentów Zeiss[493].

Patrz także: Praca z plikami i dokumentami[23].

2.3.6 Raporty

Wiele funkcji i obliczeń w iCON office generuje raporty z wynikami. Te raporty są zapisywane z wykorzystaniem pliku typu rep.

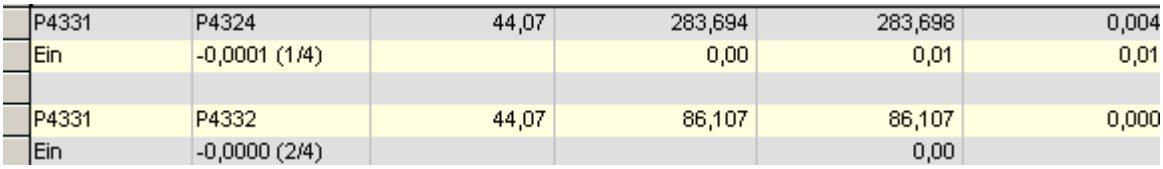


Calculation of coordinates — Created: 2010-05-06

File Name: terrj.plm

Station	Backsight	Station height	Theoretic dist.	Measured dist.	Difference
E. C. corr.	Ang. diff		Theoretic height	Measured height	Difference

Nagłówek raportu znajduje się w górnej części raportu. Znajduje się zawsze w górze okna raportu i jest wyświetlany na górze każdej strony podczas drukowania. W prawym górnym rogu nagłówka znajduje się data utworzenia raportu.



P4331	P4324	44,07	283,694	283,698	0,004
Ein	-0,0001 (1/4)		0,00	0,01	0,01
P4331	P4332	44,07	86,107	86,107	0,000
Ein	-0,0000 (2/4)			0,00	

Dane raportu znajdują się poniżej nagłówka. Zawartość można przewijać w górę i w dół paskiem przewijania, nie dotykając nagłówka raportu. Zawsze więc będziesz mógł zobaczyć nagłówki kolumn, itp.



Jedna lub więcej zakładek znajduje się w dolnej części okna. Niektóre rodzaje raportów dzielą swoje wyniki na wiele zakładek. Można przełączać zawartość klikając na odpowiednią zakładkę.

Raport pliku współrzędnych

Tworzenie raportu o pliku współrzędnych włączając w to polilinie i punkty:

- Otwórz plik ze współrzędnymi i wybierz **Dane | Raport pliku współrzędnych.**.
- Zapisz raport w formacie *.rep i wybierz czy chcesz wyeksportować go do® formatu Microsoft Office Excel , patrz poniżej 36.
- Wybierz czy chcesz wydrukować raport.

Eksport raportów

Jeśli potrzebujesz wysłać raport do osoby, która nie posiada iCON office, możesz zapisać go w ® formacie Microsoft Office Excel . Wybierz ***Plik | Zachowaj jako*** i zmień typ pliku na xls. Powinieneś zapisywać raporty również w formacie własnym iCON office (rep), ponieważ iCON office nie może otwierać plików .xls.

Blokada zapisu

Raporty są chronione przed zapisem po utworzeniu. Jeśli chcesz edytować raport, wybierz ***Edytuj | Tylko odczyt***. Ponownie wybierz opcję blokady zapisu, aby wyedytwany raport zabezpieczyć przed zapisem, ***Edytuj | Tylko odczyt*** .

Patrz także: Praca z plikami i dokumentami 23

2.3.7 Archiwizacja

Możliwe jest tworzenie i otwieranie archiwów w oprogramowaniu iCON office. Archiwum może zawierać skompresowane pliki i foldery. iCON office wykorzystuje pliki zarchiwizowane w formacie ZIP, kompatybilne z PKZIP® i WinZip ®. Archiwum może zostać utworzone bezpośrednio z otwartego dokumentu w iCON office. Możliwe jest także wysłanie zarchiwizowanego pliku bezpośrednio do odbiorcy za pomocą poczty e-mail.

Tworzenie archiwum

W celu utworzenia nowego archiwum, wybierz ***Plik*** | ***Archiwum*** | ***Utwórz archiwum***. Jeśli masz otwarty plik, to zostanie on automatycznie dodany do archiwum. Dodatkowo, wszystkie pliki powiązane zostaną także dodane. Jeśli występują jakieś powiązane pliki zależne od typu dokumentu, który jest otwarty. Poniżej opisano powiązane pliki, które dotyczą różnych typów dokumentów.

Pliki linii

Powiązane profile i spadki poprzeczne

Obliczenia objętości

Główna linia z profilem i spadkiem poprzecznym
Linie boczne z profilami i spadkiem poprzecznym
Modele
Wieloboki graniczne do obliczeń i zrywania gleby
Przekroje standardowe
Rodzaje nadbudowy

Obliczanie tuneli

Główna linia z profilem
Modele
Pliki teoretycznych tuneli

Rysunki

Wszystkie pliki znajdujące się w rysunku
Wydruki z logiem, jeśli występują
Bieżąca lista kodów, oraz pliki zawierające rodzaje linii i symbole

Wydruki

Rodzaje logotypów

Pliki pomiarowe, pliki zawierające ciągi niwelacyjne i poligonowe

Bieżące pliki ze znanymi punktami

Pliki wyrównania sieci

Bieżące pliki ze znanymi punktami
Aktualne pliki z przybliżonymi punktami

Pliki zawierające chmury punktów

Pliki chmur punktów (*.gpc)
Wszystkie pliki znajdujące się w chmurze punktów, np. *.pci lub *.pts.

Po wybraniu nowego archiwum do utworzenia, należy najpierw wybrać nazwę dla niego. Jeśli masz otwarty dokument, sugerowana nazwa pojawi się z rozszerzeniem zip. Po wybraniu nazwy pliku archiwum i jego lokalizacji, pojawi się okno z listą plików do archiwizacji. Opis okna Archiwum znajdziesz poniżej.

Tworzenie archiwum na podstawie okna

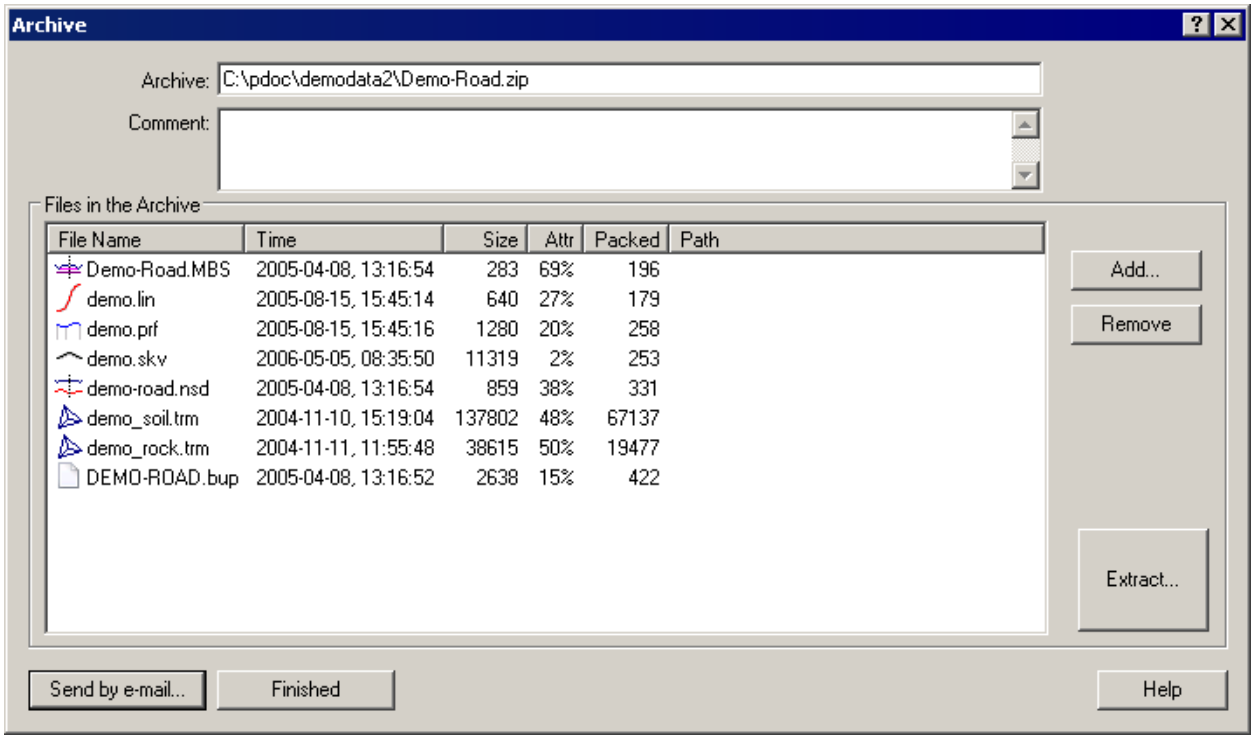
Ta opcja tworzy archiwum zawierające pliki, które są wyświetlone w aktywnym oknie. Jeśli okno zawiera plik, który także jest powiązany z innymi plikami, zostaniesz zapytany czy te pliki powinny być również uwzględnione w archiwum. W przeciwnym razie proces będzie taki sam jak powyżej.

Otwórz archiwum

Jeśli masz istniejące archiwum z plikami to możesz je otworzyć w iCON office. Wybierz ***Plik*** | ***Archiwum*** | ***Otwórz archiwum***. Wyświetli się okno z plikami znajdującymi się w archiwum, zobacz okno Archiwum poniżej.

Okno archiwum

Okno pojawi się, kiedy archiwum zostanie otwarte lub tworzone. Tutaj możesz dodać lub usunąć pliki, wypakować pliki z archiwum lub wysłać archiwum e-mailem.



Kiedy plik zostanie dodawany do archiwum, to ścieżka zostanie zachowywana w stosunku do aktualnej lokalizacji archiwum. To oznacza, że możesz wypakować plik do innej lokalizacji bez potrzeby zachowywania tam tej samej struktury plików. iCON office ponownie utworzy foldery, jeśli nie istnieją.

Gdy zdecydujesz się na umieszczenie plików w bieżącym folderze globalnym lub folderze konfiguracyjnym, zostanie to odpowiednio oznaczane w archiwum. To oznacza, że odbiorca archiwum nie musi posiadać tej samej ścieżki do plików globalnych lub plików konfiguracyjnych. W kolumnie wskazującej ścieżkę do plików, oznaczone jest to przez ***Folder globalny*** lub ***Folder konfiguracyjny*** zamiast konkretnej ścieżki.

Archiwum
Wyświetla nazwę i ścieżkę do archiwum

Komentarz

Tutaj masz możliwość zamieszczenia komentarza lub dodania notatki o archiwum.

Dodaj...
Kliknij tutaj, aby dodać jeden lub więcej plików do archiwum kiedy to jest konieczne.

Usuń
Wybierz jeden lub więcej plików do usunięcia z archiwum.

Wypakuj...
Wybierz jeden lub więcej plików, aby wypakować je z archiwum. Teraz wybierz folder, do którego zostanie wypakowany plik. Wszystkie ścieżki do plików, które są określone w Archiwum, zostaną utworzone jeśli jeszcze nie istnieją.

Wyślij e-mailem
Naciśnij przycisk, aby wysłać archiwum jako załącznik do maila.

Patrz także: Pliki i dokumenty[23] , Zapisz dokument[31]

2.4 Okna, widoki i paski narzędzi

2.4.1 Okna, widoki i paski narzędzi

Okno i widoki

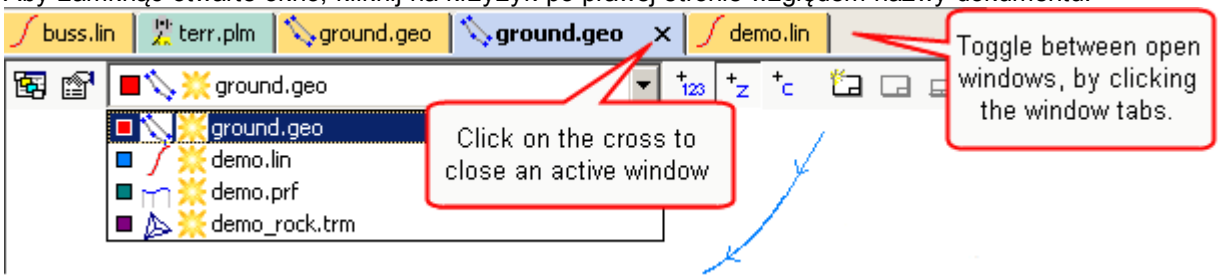
Po otwarciu dokumentu w iCON office, zostanie on wyświetlony w oknach (lub widokach). Maksymalnie mogą one zajmować wolny obszar okna iCON office.

Zmiana rozmiaru

Aby zmienić rozmiar okna, naciśnij lewym przyciskiem myszy i przeciągnij jeden z brzegów okna. Maksymalny rozmiar okna jest ograniczony częściowo przez wielkość okna iCON office i przez paski narzędzi i wyskakujące okna, które przyczepiają się do krawędzi.

Dokumenty otwarte w więcej niż jednym oknie

Można wybrać wiele dokumentów do jednoczesnego otwarcia, w osobnych oknach lub w pojedynczym oknie graficznym, patrz Ogólnie na temat widoków graficznych 2D 49 .
Tylko jedno okno może być aktywne w danej chwili. Przełączaj okna, klikając na zakładkę okien. Zakładki mają różne kolory zależnie od dokumentu i rodzaju wyświetlania - graficzny lub numeryczny.
Aby zamknąć otwarte okno, kliknij na krzyżyk po prawej stronie względem nazwy dokumentu.



Wskazówka! Możesz nacisnąć **Ctrl-Tab**, aby przechodzić między oknami otwartymi w iCON office.

Okna dokowalne i okna dynamiczne

Okna dokujące mogą zostać "przyczepione" lub "dokowane" do krawędzi okna iCON office. iCON office ma dwa dokowalne okna, Drzewo projektu 11 oraz okno poleceń 112 . Ponieważ te okna są normalnie wyświetlane przez cały czas, jest wygodne, aby zawsze znajdowały się w tym samym miejscu. Okna dokowalne nie mogą zostać zasłonięte przez zwykłe okno. Okno "dokowalne" można przesuwać i sprawić, by było "pływające" klikając lewym przyciskiem myszy na linii z "pinezką" i przeciągnąć okno do dowolnego miejsca.

Aby zadokować okno, które unosi się, kliknij i przytrzymaj lewy przycisk myszy na pasku tytułu, a następnie przeciągnij ramkę na krawędź,na której chcesz przyciągnąć okno. Następnie okno wróci do zadokowanego położenia. Część zacieniona zmieni pozycję, gdy zostanie znalezione zaakceptowane położenie. Puść przycisk myszy, aby zadokować okno.

Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na pinezce sprawi, że okno stanie się dynamiczne, co oznacza, że okno będzie ukryte przez większość czasu. Jeśli chcesz otworzyć okno dynamiczne, przesuń kursor na tekst *Drzewo projektu* lub *Okno poleceń*, a okno dynamiczne znowu wyskoczy.



Możesz mieć kilka okien zadokowanych na tej samej krawędzi. Jeśli okna są dynamiczne, okna są nasuwane na siebie.

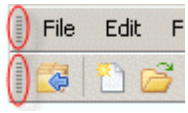
Przycisk z krzyżykiem służy do zamykania okna.

Okna dokowane mogą być otwierane i zamykane, wybierając ***Widok | Drzewo projektu***, lub ***Widok | Okno poleceń***, lub ***Widok | Widok atrybutów***, .

Pozycja dokowanego okna jest automatycznie zapisywana, gdy iCON office zostanie zamknięty.

Paski narzędzi

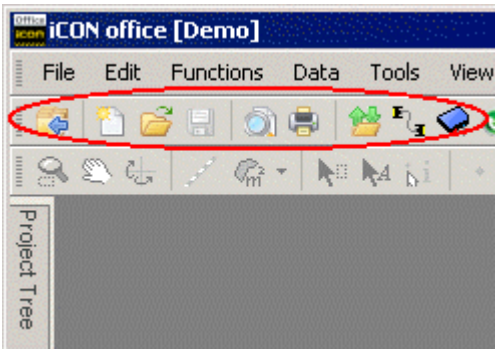
Pasek menu i paski narzędzi z przyciskami można także "przyczepić" lub "zadokować" do dowolnej krawędzi w oknie iCON office. Odbywa się to w podobny sposób jak w przypadku okien dokowanych, które przeciągasz w miejsce wskazane za pomocą linii poziomych. Możesz również kliknąć dwukrotnie na linii, aby pasek narzędzi stał się pływający. Dwukrotnie klikając na pasku menu aby uzyskać pływający pasek narzędzi, pasek wróci do zadokowanej lokalizacji.



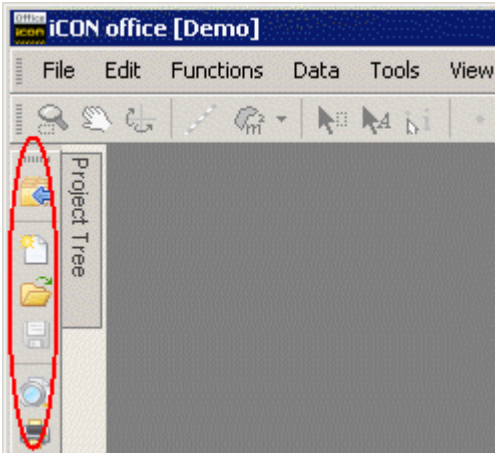
Dokowana część paska narzędzi.



Pływająca część paska narzędzi.



Poziome dokowanie paska narzędzi.



Pionowe dokowanie paska narzędzi. Dynamiczne drzewo projektu zostanie osadzone.

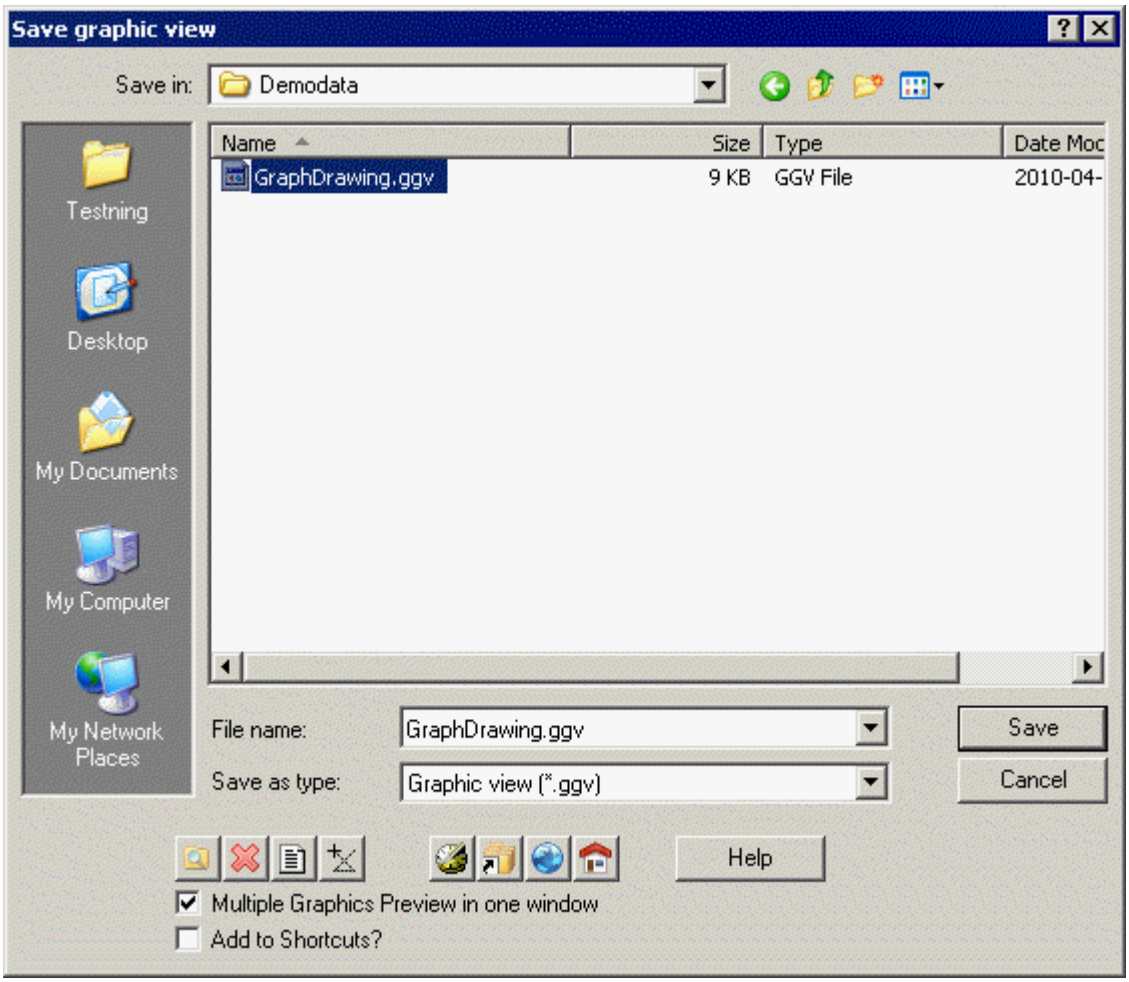
Patrz także Pliki w projekcie[11], Okna poleceń[112].

2.4.2 Zapis okna graficznego

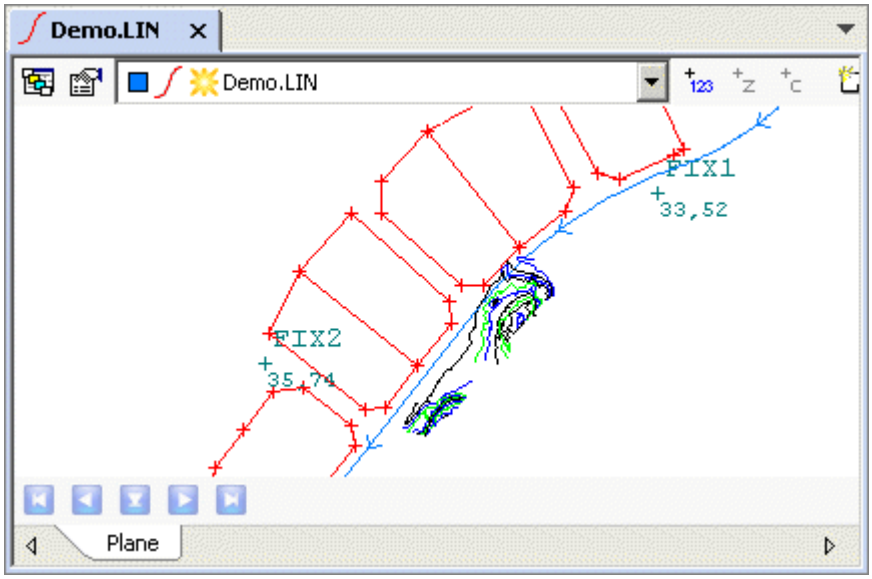
Aby zapisać otwarte okno graficzne, wybierz ***Plik | Zapisz widok graficzny***. Wszystkie pliki, które są otwarte w bieżącym oknie zostaną zapisane z ustawieniami, które są obecnie wybrane dla każdego z plików. Plik graficzny zostanie zapisany z rozszerzeniem ggv.

Gdy zostanie otwarty plik graficzny ggv, zobaczysz wszystkie pliki, które on zawiera, wraz z kolorami, symbolami, tekstem, trybami powiększenia itd., które zostały wybrane podczas zapisu pliku graficznego.

Jeśli dodałeś widok graficzny do Drzewa projektu[11], klikając dwukrotnie możesz otworzyć wszystkie pliki zawarte w pliku graficznym wraz z domyślnymi kolorami, itd. Można otworzyć i kontynuować pracę z zapisanym widokiem graficznym, przykładowo, aby zrobić na niej rysunek.



Jednakże, można zapisać bieżące pliki w pliku graficznym. Oznacza to, że widok graficzny może zmienić swój wygląd, jeśli został edytowany plik, który jest częścią pliku graficznego.



Przykład:

Załóżmy, że obraz powyżej jest plikiem graficznym, ggv, który zawiera plik linii, warstwicę oraz dwie pliki współrzędnych.
Załóżmy również, że nowe punkty są dodawane do pliku współrzędnych, w tym punkty FIX1 oraz FIX2.
Następnie zapisz i zamknij plik.

Następnym razem, gdy otworzysz plik graficzny, grafiki zostaną zaktualizowane o punkty i numery punktów, które zostały dodane do edytowanego pliku współrzędnych.

Plik graficzny może być wyświetlany jako plik, który zawiera linki do różnych plików, gdzie każdy z plików wprowadzanych może mieć swoje własne ustawienia.
Prawie wszystkie pliki, które mogą być wyświetlane w formie graficznej mogą być zapisane jako widok graficzny, z wyjątkiem plików otwartych w dzielonych oknach, takich jak pliki pomiarowe, plm, obliczenia objętości, mbs, oraz obliczanie tunelów, tbs. Nie jest również możliwe, żeby zapisać rysunki, dra, jako wyświetloną grafikę.

Patrz również: Praca z plikami i dokumentami 23, Otwieranie i wybieranie dokumentów 26, Tworzenie dokumentu 29, Drzewo projektu 11

2.4.3 Zapis widoku

Aby zapisać plik, który jest otwarty w iCON office w innym formacie, wybierz ***Widok | Zapisz widok jako***. Istnieją różne opcje w zależności od formatu otwartego pliku.



Zapisz widok jako plik AutoCad®

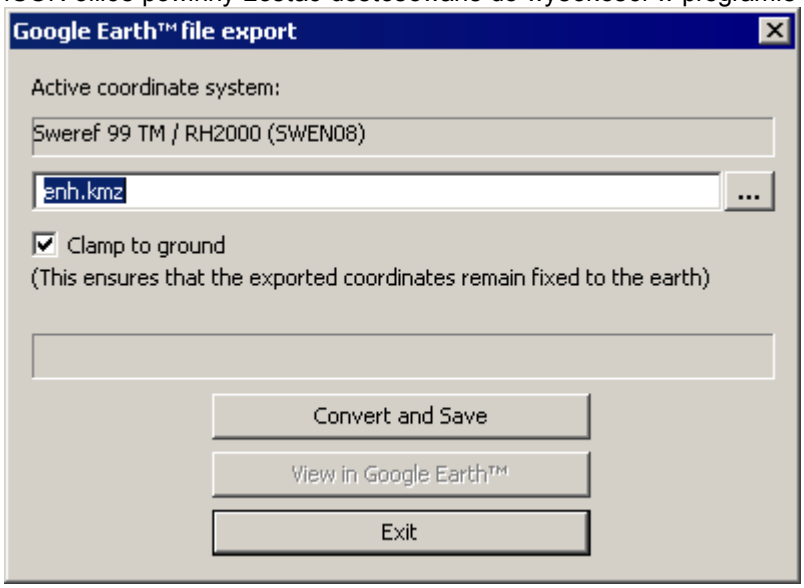
Otwórz plik w widoku graficznym i wybierz ***Widok | Zapisz widok jako | plik AutoCAD®***.
Zobacz Exportuj do rysunku AutoCAD, Dwg and Dxf[312] dla uzyskania informacji o różnych typach plików, które mogą być zachowane w AutoCad® formatuj, przez***Widok | Zapisz widok jako***.
Funkcja Zapisz widok jako plik AutoCad® , działa w przypadku następujących formatów:

Pliki współrzędnych (geo, pxy)[315]
Linie (lin)[318]
Profile (prf)[318]
Profile terenu (pro)[319]
Profile rurowe (prw)[319]
Pliki przekrojów poprzecznych (sec)[321]
Modele terenu (trm)[323]
Rysunki (dra)[324]
Pliki AutoCad[324] ®[324] ***[324]

Zapisz widok jako Google Earth™

Wybierz ***Widok | Zapisz widok jako | Google Earth™***. Wszystkie pliki, które mogą być wyświetlone dwuwymiarowym widoku w iCON office, mogą zostać zapisane w pliku Google Earth™. Wyeksportowany plik zostanie zapisany w formacie KMZ programu Google Earth™.

Podczas eksportowania otworzy się okno, w którym należy określić, w jaki sposób wysokości plików w iCON office powinny zostać dostosowane do wysokości w programie Google Earth.



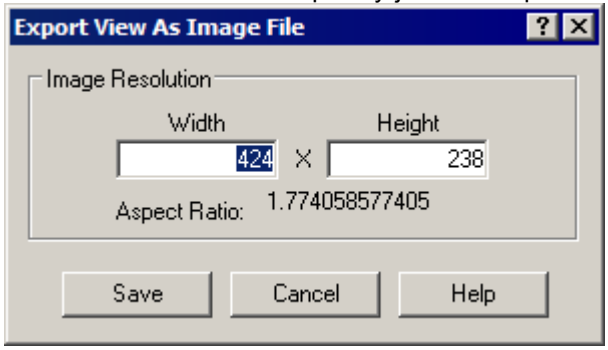
Rozepnij na Ziemii

Zaznacz tą opcję, jeśli wysokości powinny być wyświetlane jak rzeczywiste wysokości lub jeśli powinny pojawiać się jako stałe na modelu wysokości Google. Jeśli wysokości są stałe, to różnice w globalnym modelu wysokości Google nie wpływają na widoczność Twojego modelu.
Zaznacz opcję **[Rozepnij na Ziemi]** aby wysokości eksportowanych punktów i linii podążały za modelem geoidy w Google Earth, tak jakby zasłaniały powierzchnie w Google Earth. Jeśli *NIE* zaznaczysz tego pola, to eksportowane dane w całości lub części mogą znajdować się poniżej modelu geoidy w Google Earth, wtedy te linie i punkty będą przykryte przez powierzchnię Google Earth.
Bez względu na ustawienia, wysokości punktów będą zawsze zapisywane w eksportowanych plikach.

Aby eksportować plik wybierz z menu ***Plik | Importuj/Eksportuj | Google Earth***, patrz rozdział na temat Google Earth 399.

Zapisz widok jako bitmapę

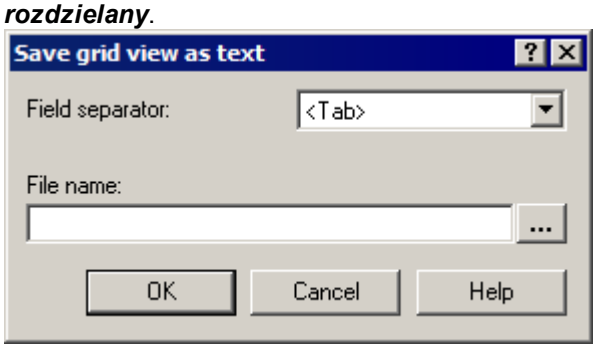
Widok 3D może zostać zapisany jako obraz pliku. Wybierz ***Widok | Zapisz widok jako | Plik obrazu***.



Stosunek szerokości do wysokości jest stały w obrazie pliku. W oknie powyżej, można określić pożądaną szerokość lub wysokość utworzonego pliku mapy bitowej.

Zapisz widok jako pole z rozdzielanym tekstem

Widok tabelaryczny może zostać zapisany jako plik tekstowy z rozszerzeniem txt.
Otwórz widok tabelaryczny pliku, zaznacz komórkę i wybierz ***Widok | Zapisz widok jako | Tekst rozdzielany***.



Separator kolumn:
Użyj listy rozwijanej, aby wybrać znak, który będzie używany do rozdzielania pól w pliku tekstowym. Wybierz pomiędzy <Tabulator>, <Spacja>, <Przecinek>, <Średnik> lub <Dwukropek>.

Nazwa pliku:
Wprowadź nazwę pliku tekstowego do utworzenia.

Sprawdź również Ogólnie na temat widoków tabelarycznych 99.

Zapisz widok jako plik MS Excel

Wybierz ***Widok | Zapisz widok jako | plik MS Excel*** aby zapisać zawartość w pliku do otworzenia w MS Excel®. Możesz użyć pliku, aby wykonać własne obliczenia lub wysłać plik do osób, które nie posiadają iCON office.
Zwróć uwagę, że jeśli widok tabelaryczny posiada wiele zakładek w iCON office, jak np. plik wyrównania sieci, hna, każda z zakładek musi zostać zapisana oddzielnie, aby można było zapisać je w pliku Excel®.

Patrz także: Eksport do AutoCAD, Dwg oraz Dxf 312, Google Earth 399, Ogólnie na temat widoków tabelarycznych 99

2.4.4 Wyświetlanie danych w 2D

2.4.4.1 Wstęp do wyświetlania grafiki w 2D

Wszystkie pliki, które mogą być prezentowane graficznie (włączając współrzędne, linie, profile i pliki modelu terenu) są wyświetlane domyślnie w oknie graficznym po otwarciu. W tym oknie możesz edytować dane dokumentu w różny sposób.

Wiele dokumentów w tym samym oknie

Możesz wybrać wiele dokumentów do otworzenia w jednym oknie graficznym. Może to zostać zrobione na kilka sposobów:

- Wybierz wiele plików w otwartym oknie.
- Wybierz *'Aktywne okno'* w polu **[Otwórz w]** w otwartym oknie.
- Wybierz ***Widok | Dokumenty w Oknie***, aby wyświetlić okno dialogowe z bieżącym dokumentem w oknie. Tu możesz otworzyć i zamknąć dokument.
- Podwójne kliknięcie na plik w drzewie projektu otworzy spowoduje jego otwarcie w aktywnym oknie. Możesz także kliknąć na plik prawym przyciskiem myszy i wybrać ***Otwórz plik w aktywnym oknie***

Możesz wyświetlić pliki, które są otwarte w oknie graficznym, klikając na listę dokumentów na pasku narzędzi lub otwierając Okno dokumentu[52] ***Widok | Dokumenty w oknie***



Lista dokumentów na pasku narzędzi.

Aktywny dokument

Kiedy wiele dokumentów jest otwartych w oknie graficznym, jeden z nich jest zawsze aktywny, ten który jest aktywnie wyświetlany na liście dokumentów na pasku narzędzi. Wybierając z listy, możesz ustawić inny dokument jako aktywny. To jest aktywny dokument, którego stan jest regulowany przez większość opcji menu. Na przykład: jeśli wybierzesz ***Widok | Widok tabelaryczny*** to okno wprowadzania danych dla aktywnego dokumentu zostanie otwarte. Jeśli nowy dokument zostanie otwarty, to stanie się aktywny. Innym sposobem na zmianę aktywnego dokumentu jest kliknięcie prawym przyciskiem myszy w oknie graficznym i następnie wybranie z listy *Aktywnych dokumentów*. Aby zamknąć jeden lub kilka otwartych dokumentów w oknie, wybierz ***Widok | Dokumenty w oknie*** i wtedy **[Zamknij plik}**. Patrz Dokumenty w widoku graficznym[53].

Narzędzia graficzne

Narzędzie graficzne[232] jest zawsze aktywne. Narzędzie wybierzesz z paska narzędzi lub z Menu Narzędzi. Tylko jedno narzędzie w tym samym czasie może być aktywne.

Orientacje widoku

Wybierając ***Widok | Pokaż w Widoku*** możesz wybrać z czterech orientacji widoku:

- **Sytuacyjnym**
  Wyświetla dane w widoku płaskim ze współrzędnymi X skierowanymi pionowo oraz ze współrzędnymi Y skierowanymi poziomo.
- **Przekrój, ofset**
  Ta orientacja "prostuje" linie. Wydłuża przekroje w poziomie i przesuwa w pionie.
- **Profilu podłużnego**
  Prezentuje dane profilu w oknie za pomocą poziomej długości przekroju i pionowej wysokości.
- **Przekroju Poprzecznego**
  Pokazuje jeden przekrój poprzeczny na raz, offset poziomy i offset wysokości w pionie w oknie.

Polecenia i opcje menu

 **Widok wprowadzania danych**
Otwiera widok tabelaryczny dla aktywnego dokumentu w oknie.

 **Widok graficzny**
Otwiera widok graficzny dla aktywnego dokumentu.

 **Widok graficzny 3D**
Otwiera widok graficzny 3D dla aktywnego dokumentyu w oknie.

 **Pokaż wszystko**
Powiększa okno, tak że wszystkie informacje są widoczne.

 **Przybliż**
Powiększa względem bieżącego punktu środka okna.

 **Oddal**
Pomniejsza względem bieżącego punktu środka okna.

Wskazówka! Za pomocą klawiszy Page Up i Page Down, można powiększać i pomniejszać dokument względem bieżącej pozycji kursora. To oznacza, że można również przesuwać obraz podczas powiększania.
Jeśli masz myszkę z **kołkiem na górze**, możesz także użyć tego koła do zbliżenia i oddalenia.

 **Tryb powiększenia 1**
Wczytuje zapisany tryb powiększenia 1.

 **Tryb powiększenia 2**
Wczytuje zapisany tryb powiększenia 2.

 **Warstwy pomocnicze**
Wyświetla lub ukrywa warstwy pomocnicze w oknie.

Pasek skali
Pokazuje lub ukrywa pasek skali[260] w oknie.

Zdjęcie w tle
Wyświetla lub ukrywa podkład rastrowy[228] wyświetlany w oknie.

Numer punktu
Pokazuje lub ukrywa numery punktów dla aktywnego dokumentu w oknie.

Wysokości
Pokazuje lub ukrywa wysokości dla aktywnego dokumentu w oknie.

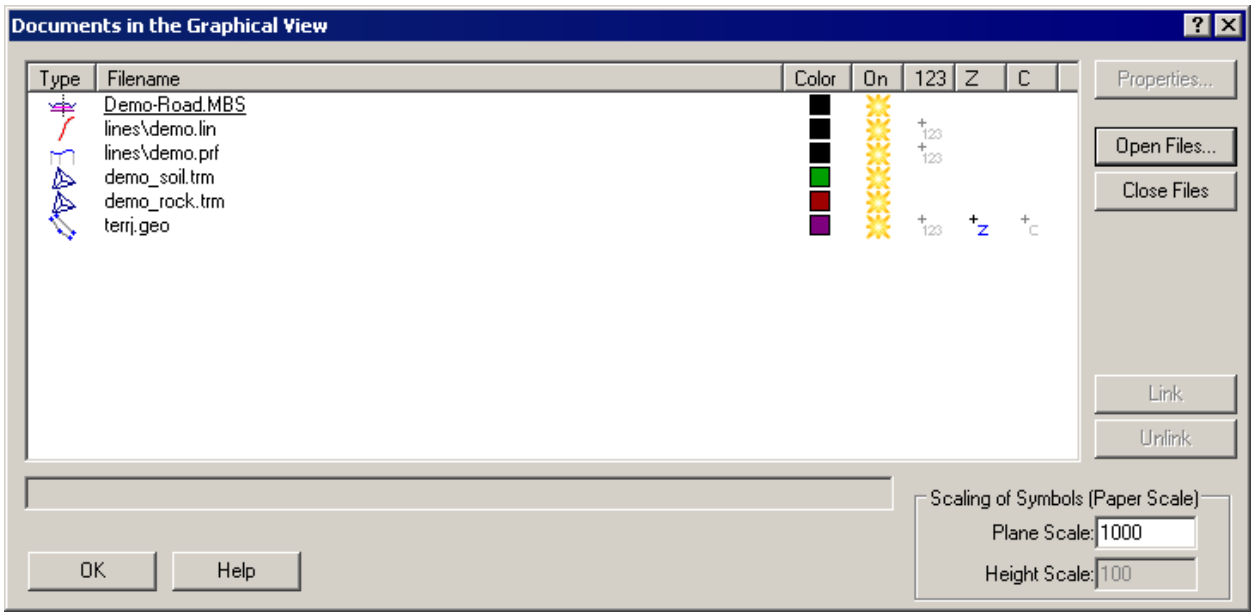
Przechodzenie między przekrojami
Użyj przycisków, aby przechodzić pomiędzy przekrojami poprzecznymi w dokumencie przekroju. Kliknij na , aby wyszukać przekroju.



Patrz także: Wyświetlanie dokumentu w oknie graficznym[52], Narzędzia graficzne[232]

2.4.4.2 Dokumenty w widoku graficznym

Wybierz ***Widok | Dokumenty w oknie...*** lub kliknij na aby wyświetlić okno zawierające składowe dokumenty w widoku graficznym. W tym miejscu możesz dodawać i usuwać dokumenty w oknie oraz kontrolować ustawienie kolorów, itp.



Uwaga: Okno może zostać otwarte poprzez kliknięcie prawym klawiszem myszy w oknie graficznym i wybranie opcji ***Dokumenty w oknie...***

Nazwa pliku
Na liście wyświetlone są dokumenty, które są otwarte w oknie graficznym. Ścieżka dostępu do plików umieszczonych w podfolderach jest również wyświetlana. Ikony typów plików pojawiają się z lewej strony nazwy pliku. Aktywny dokument jest podkreślony.
Jeśli nazwa pliku jest poprzedzona znakiem, #, oznacza to, że dokument został zaimportowany do rysunku.

Kolory
Ikona wyświetla kolor jaki ma dokument w oknie.
Użyj przycisku, aby zmienić kolor główny każdego dokumentu.

Włączony
Żółty symbol słońca oznacza, że plik jest widoczny w oknie graficznym. Kliknij na żółte słońce, aby zmienić jego kolor na szary, co wskazuje, że plik nie jest widoczny. Czasami może być konieczne tymczasowe zmniejszenie ilości informacji widocznych na ekranie bez zamykania dokumentu, ta funkcja może być przydatna do wyłączenia jednego lub kilku plików.

123
Kliknij aby włączyć/wyłączyć numery punktów.

Z
Kliknij aby włączyć/wyłączyć wysokości.

C
Kliknij, aby włączyć/wyłączyć kod dla punktów zawartych w pliku.

Właściwości...

Wybierz dokument, którego właściwości zamierzasz edytować i kliknij na przycisk **[Właściwości]**, aby otworzyć okno właściwości dokumentu[54]. Okno może zostać również otwarte bezpośrednio z okna graficznego wybierając z menu ***Widok | Właściwości dokumentu*** lub klikając na przycisk  .

Otwórz pliki...
Kliknięcie na przycisk **[Otwórz plik]** spowoduje otwarcie okna zatytułowanego Otwórz okno[26], w którym możesz dodać więcej plików do okna graficznego.

Zamknij plik
Usuwa wybrane dokumenty z widoku graficznego.

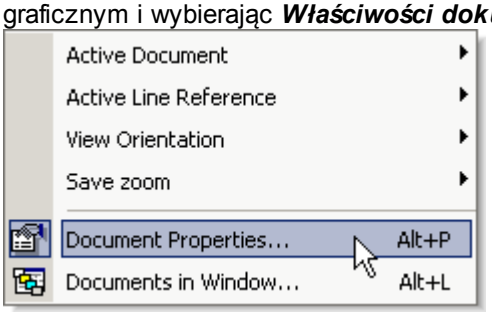
Łącz/Odłącz
Te przyciski są aktywne gdy rysunek[266] jest otwarty. Dokumenty załączone do rysunku, mogą zostać zarówno zaimportowane do niego jak i umieszczone na dysku z podanymi do nich linkami.
Kliknij na **[Łącz]** aby odlinkować wybrany (i zaimportowany) dokument i utworzyć plik na dysku, tworząc do niego link.
Kliknij na **[Odłącz]**, aby zaimportować dokument do rysunku. Znak, #, jest wyświetlany przed nazwą pliku na liście.

Skalowanie symboli
Wartość wskazuje skale symbolów do rysowania. Jeśli rysunek jest otwarty, nie możesz bezpośrednio zmienić wartości, ale skala dla rysunku jest wyświetlana w oknie.

Patrz także: Widoki graficzne[49], Rysunki[266]

2.4.4.3 Właściwości dokumentu graficznego

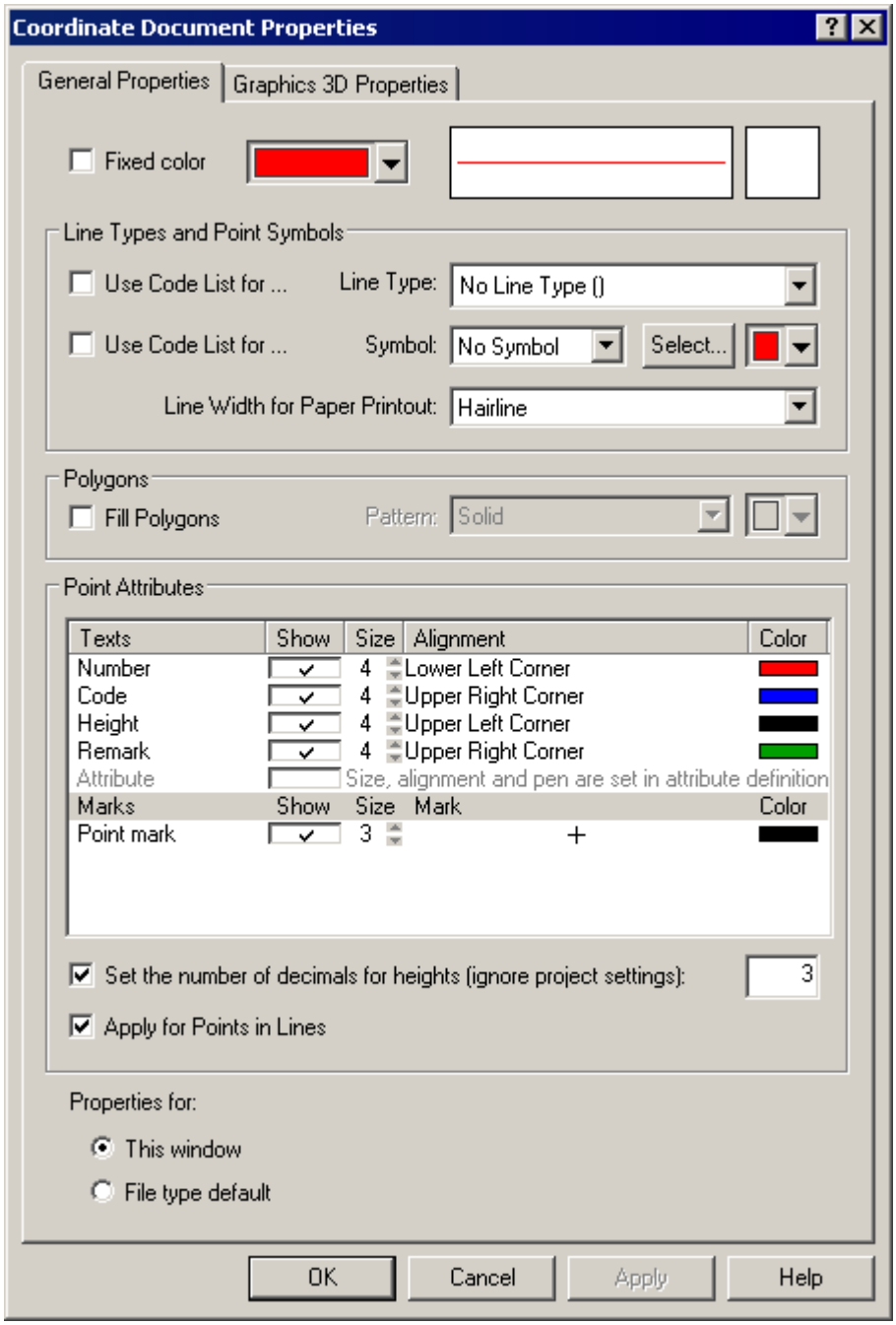
Wszystkie dokumenty graficzne mają szereg ustawień, które regulują takie elementy jak kolory, rodzaje linii, tekst itd. Ustawienia te są edytowane w oknie właściwości dokumentu, które można otworzyć przez wybranie z menu ***Widok | Właściwości dokumentu***, , lub klikając prawym przyciskiem myszy w oknie graficznym i wybierając ***Właściwości dokumentu***.



Poniższy tekst opisuje:

- Właściwości dokumentu współrzędnych (geo, pxy) 55
- Linię, w tym geometrie pionowe i poziome, właściwości (l3d) 59
- Właściwości profilu (prf) 59
- Właściwości punktów pomocniczych (gft) 59
- Właściwości modelu terenu (trm, dfm) 60
- Właściwości warstwic (dfn) 61
- Właściwości warstwic różnicowych (dfn) 62
- Właściwości modelu konturowego (lmd) 63
- Właściwości przekrojów (sec) 65
- Właściwości odniesienia przekrojów (sec) 67
- Właściwości dokumentu obliczana objętości (mbs) 69
- Właściwości dokumentu obliczana tunelu (tbs) 70
- Właściwości przekroju tunelu teoretycznego (tun) 71
- Właściwości profilu terenu (pro) 72
- Właściwości dokumentu pomiarowego (plm) 73
- Właściwości wyrównania sieci (hna) 74
- Właściwości rysunku AutoCAD (dwg, dxf) 76

Właściwości dokumentu współrzędnych (geo, pxy)



Stały kolor
Wybierz kolor, którym zaznaczone będą informacje w dokumencie. Jeśli pole **[Stały kolor]** jest zaznaczone, oznacza to, że wszystko zostanie ponownie narysowane z użyciem wybranego koloru. Użyj listy rozwijanej aby wybrać kolor. Jeśli pole nie zostanie zaznaczone, to inne kolory mogą być ustawione, na przykład, dla symboli, tekstu i znaczników, patrz Atrybuty punktu 56 poniżej w oknie dialogowym.

Typy linii
Typy linii będą pobierane z aktywnej listy kodów 212 jeśli opcja **[Z listy kodów]** jest zaznaczona. Odpowiedni kod z listy kodów zostanie pobrany z pola kodów punktów.

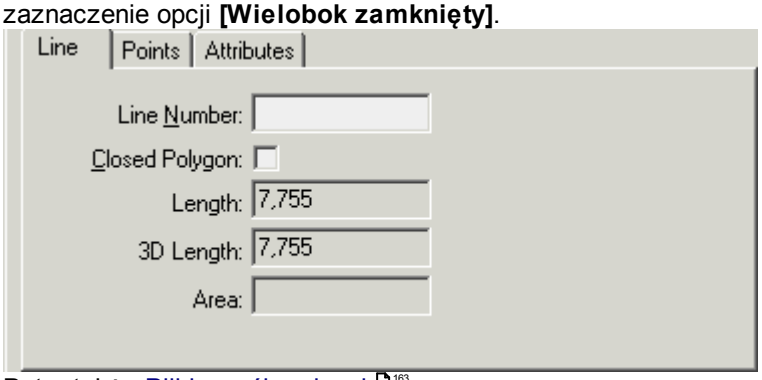
Można także skorzystać z menu rozwijanego, aby wybrać typ linii dla linii w dokumencie. Typy linii wyświetlone na liście zostaną pobrane z bieżącego pliku typów linii[212] . Patrz także Ustawienia projektu[17] , aby wybrać pliku typu linii.

Symbole punktów
Określa symbol, którym mają być przedstawione punkty w dokumencie.
Symbole punktów zostaną pobrane z aktywnej listy kodów[212] jeśli opcja **[Z listy kodów]** jest zaznaczona. Odpowiedni kod z listy kodów zostanie pobrany z pola kodów punktów.
Można także wybrać symbole dla punktów używając rozwijanego menu lub klikając na przycisk **[Wybierz...]**. Symbole wyświetlone na liście zostaną pobrane z bieżącego pliku symboli[212] . Klikając na przycisk **[Wybierz...]** otworzysz okno z dostępnymi do wyboru symbolami. Jeśli opcja **[Wspólny kolor]** jest zaznaczona, kolor główny zostanie użyty dla dokumentu, w przeciwnym razie można wybrać kolory symboli.
Patrz także Ustawienia projektu[17] w zakresie wyboru pliku symboli.

Grubość linii dla wydruku
Określa grubość linii, którą linie w bieżącym dokumencie mają być rysowane. Należy pamiętać, że grubości linii nie mają żadnego wpływu na ekran, są wykorzystywane wyłącznie do drukowania. Opcja *'Najcieńsza'* oznacza, że linia jest zawsze rysowana tak cienko, jak to tylko możliwe.
Na podglądzie wydruku widać szerokości linii przed wydrukiem.

Wypełnienie wieloboku
Zaznaczając pole **[Wypełnienie wieloboku]**, linie (wielokąty), które są zamknięte, mogą zostać wypełnione wzorem. Dostępne wzory są wyświetlone na liście **Wzór**. Jeśli opcja **[Wspólny kolor]** nie została zaznaczona, to można wybrać oddzielny kolor dla wzoru.
Można zrobić linię w dokumencie współrzędnych zamkniętym poprzez:

- wybieranie linii i wyświetlenie jej właściwości
- zaznaczenie opcji **[Wielobok zamknięty]**.



Patrz także Pliki współrzędnych[163] .

Atrybuty punktów
Zaznacz przyciski pod **[Pokaż]**, aby wyświetlić atrybuty punktów, takie jak numery punktów, kody, wysokości, komentarze, atrybuty i symbole.

Teksty
W większości dokumentów można wybrać wyświetlanie tekstów związanych z obiektami, takimi jak numery punktów, kody, wysokości itp. Zaznacz pola wyboru w kolumnie [Pokaż], aby aktywować odpowiednie teksty.

Wielkość
Określa współczynnik wielkości dla tekstu lub symbolu.

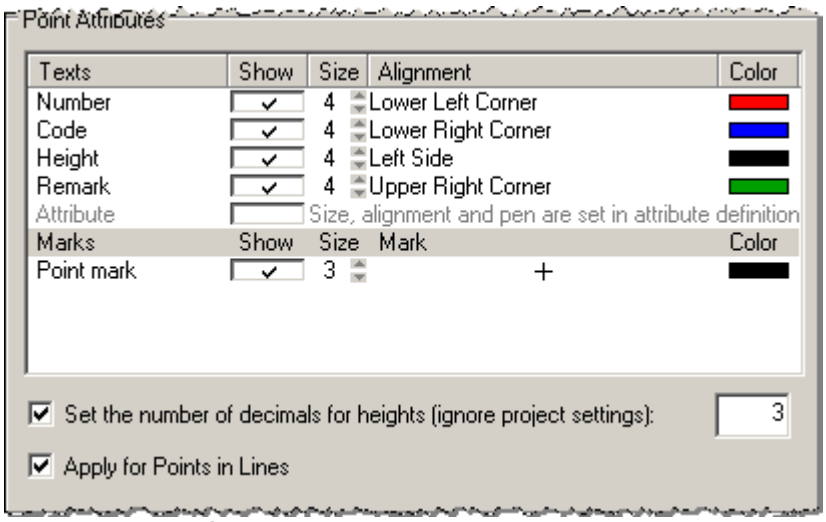
Położenie
Określa punkt wstawienia tekstu, wybór określa, jaka część tekstu jest połączona z punktem.

Kolory

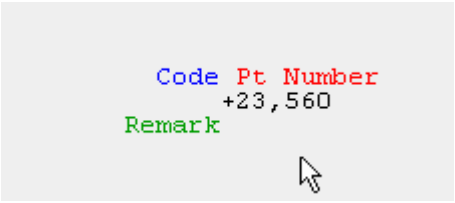
Kolor tekstu lub symbolu. Jeśli opcja **[Stały kolor]** jest zaznaczona w górnej części okna, to kolor główny zostanie zastosowany w dokumencie. Jeśli opcja **[Stały kolor]** nie została zaznaczona, to można wybrać inne kolory dla symboli i tekstów.

Atrybut
Zaznacz pole, aby wyświetlić atrybuty, które są związane z punktem. Rozmiar, położenie i pisak są ustawione w pliku definicji atrybutu[119] .

Symbol punktu
Zaznacz pole, aby wyświetlić symbol punktu w każdym obiekcie.
Jeśli klikniesz na wyświetlony symbol punktu, to możesz wybrać symbol oznaczenia punktu z wielu różnych symboli.



Przykłady ustawień.

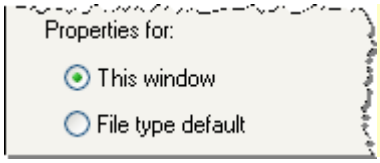


Wyniki dla punktu na ekranie.

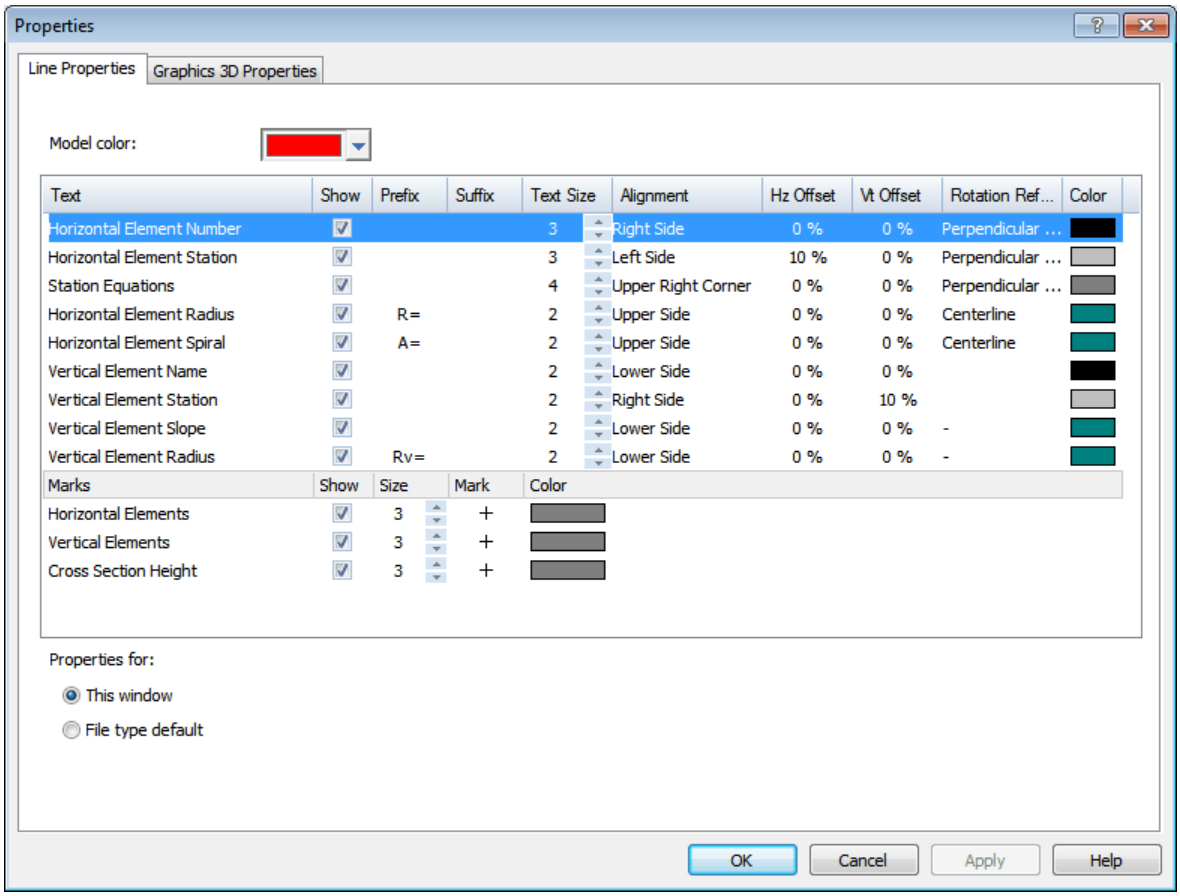
Ustawienia miejsc dziesiętnych dla wysokości (ignorują ustawienia projektu)
Niezależnie od ustawień projektu dla miejsc dziesiętnych[120] dla wysokości, można tutaj określić, ile miejsc po przecinku ma być wyświetlanych na rysunkach.

Zastosuj do punktów na liniach
Gdy pole **[Zastosuj do punktów na liniach]** zostanie zaznaczone, wybrane ustawienia dla atrybutów punktów obowiązują zarówno dla pojedynczych punktów jak i dla punktów znajdujących się na linii.
Jeśli to pole nie zostanie zaznaczone, oznacza to, że ustawienia atrybutów punktów odnoszą się tylko do pojedynczych punktów w dokumencie. Można zatem wybrać, aby wyświetlić numery punktów dla pojedynczych punktów, podczas gdy nie będą wyświetlane numery punktów znajdujących się na liniach.

Wskazówka!
Jeśli chcesz zastosować ogólnie ustawienia do określonego typu dokumentu, zaznacz pole **[Domyślnego typu pliku]** pod **[Właściwości dla]**. Ustawienia zostaną zapisane i wykorzystane za każdym razem, gdy dokument bieżącego typu zostanie otwarty. Jeśli chcesz, aby zmiany miały zastosowanie tylko do otwartego okna, zaznacz pole **[Tego okna]**.


Properties for:
This window
File type default

Właściwości linii (lin)



Patrz Właściwości dokumentu współrzędnych[55] .

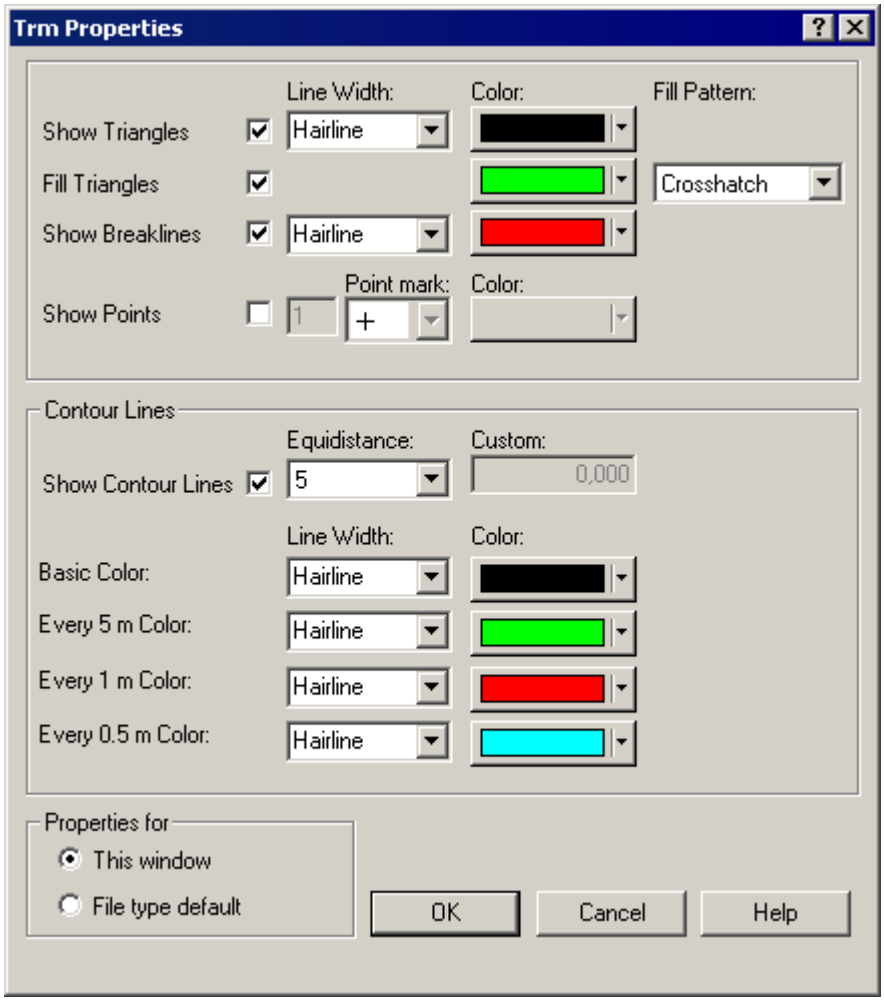
Właściwości profilu (prf)

Patrz Właściwości dokumentu współrzędnych[55].

Właściwości punktów pomocniczych (gft)

Patrz Właściwości dokumentu współrzędnych[55].

Właściwości modelu terenu (trm, dfm)



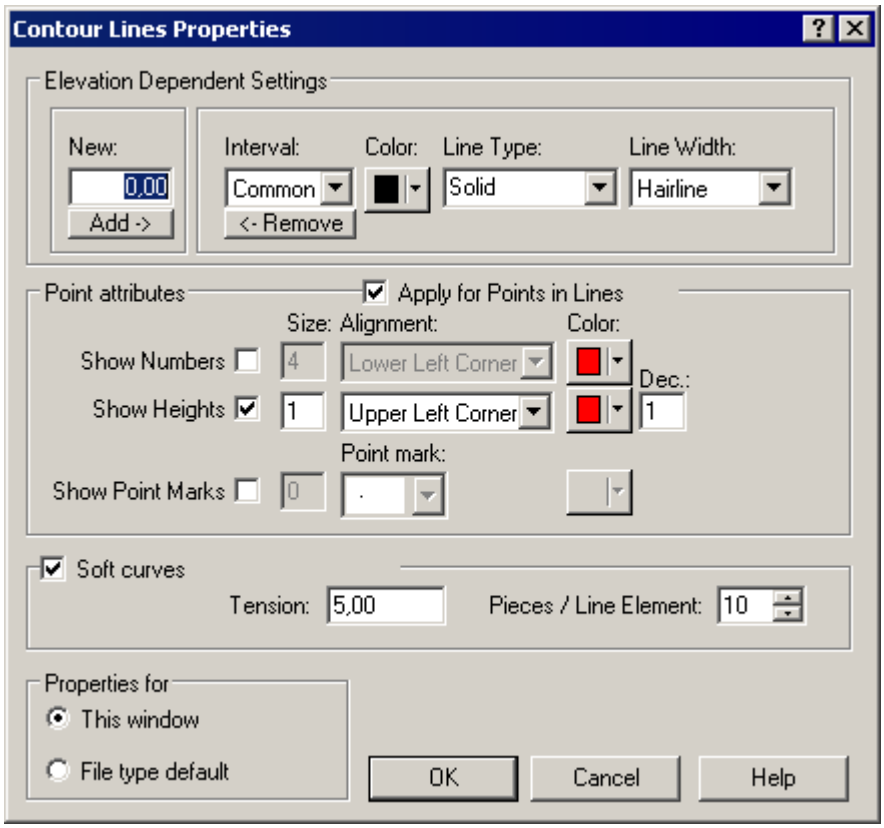
Trójkąty i linie przełamania
Wybierz informacje, które mają być wyświetlane, a także szerokość linii i kolory do zastosowania.

Wypełnij trójkąty
Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, można wybrać trójkąty do narysowania z wykorzystaniem kolorów i wzorów do wyboru.

Pokaż punkty
Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, symbole punktów są wyświetlane z wybranym symbolem, kolorem i rozmiarem.

Warstwice
Jeśli pole **[Pokaż warstwice]** zostanie zaznaczone, warstwice będą obliczane i rysowane dla danego modelu. Wybierz żądany odstęp wysokości w polu **Równa odległość**. Możliwe jest również, aby określić dowolny odstęp wybierając pole 'Wg. Użytkown.:', a następnie wprowadzić wartość w polu Wg. Użytkown.:. Kolory i szerokości linii dla różnych odstępów wysokości mogą zostać również określone.
Można również utworzyć i przechowywać warstwice[660] oddzielnie.

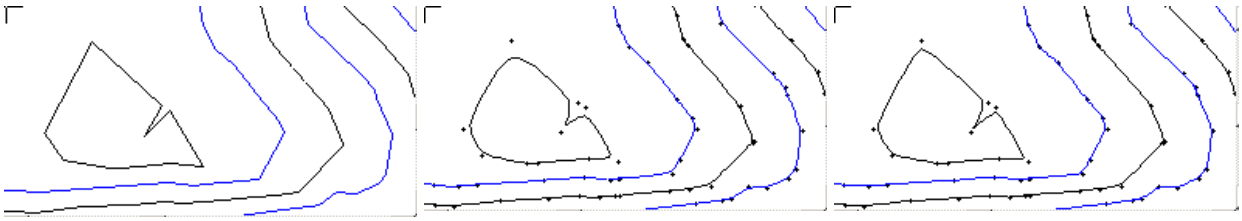
Właściwości warstwic (niv)



Ustawienia zależne od wysokości
Jest możliwe, aby określić oddzielne ustawienia dla różnych odstępów wysokości w dokumencie. Na liście **[Interwał]**, zostaną wyświetlone bieżące odstępy. Odstępy 1m, 5m i 10m są domyślne. Istnieje również opcja, *'Ogólne'*, która jest stosowana, jeśli w dokumencie znajduje się odstęp wysokości, który nie znajduje się na liście. Nowe odstępy zostaną dodane przez wprowadzenie wartości w polu **Nowy** i kliknięcie na przycisk **[Dodaj->]**. Aby usunąć bieżące interwały, wybierz z listy i kliknij **[Usuń]**.
Dla każdego odstępu możesz ustawić **kolor**, **typ linii** oraz **grubość linii**.

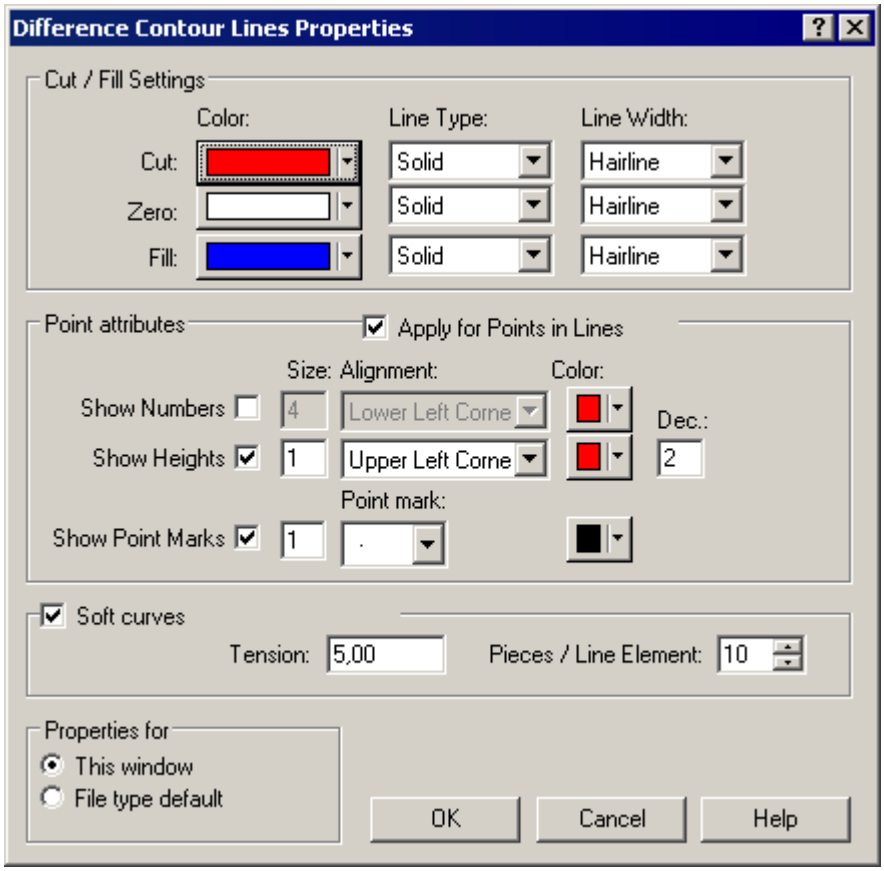
Atrybuty punktów
Patrz Właściwości dokumentu współrzędnych 55.

Wygładź krawędzie
Przy zaznaczeniu tego pola, można wymodelować linie z zaokrąglonymi rogami, aby uzyskać lepiej wyglądające rysunki i mapy. Oryginalne dane nie zostaną naruszone. Należy pamiętać, że wygładzone krzywe nie przechodzą przez pierwotne punkty, a krzywe mogą przeciąć same siebie. To ostatnie może być rozwiązane poprzez usunięcie lub dodanie punktów krzywych lub przez regulację naprężenia na zaokrągleniach. **Naprężenie**oznacza, jak mocne są krzywe do narysowania na oryginalnych punktach, im większe naprężenie, tym bliżej punktów leżą, ale są mniej gładkie, patrz na przykład poniżej. Dla jasności, oryginalne punkty zostaną również opracowane. Można również wybrać, na ile części każdy element powinien być podzielony, z**Części/Elementy liniowe**. To, co tutaj wybierzesz, zależy od szybkości twojego komputera. Więcej elementów oznacza wolniejsze renderowanie, ale mniej podatne na włamanie. Nie mniej, niż 10 to odpowiednia wartość.



Bez wygładzonych krzywych | Naprężenie = 5 | Naprężenie = 20

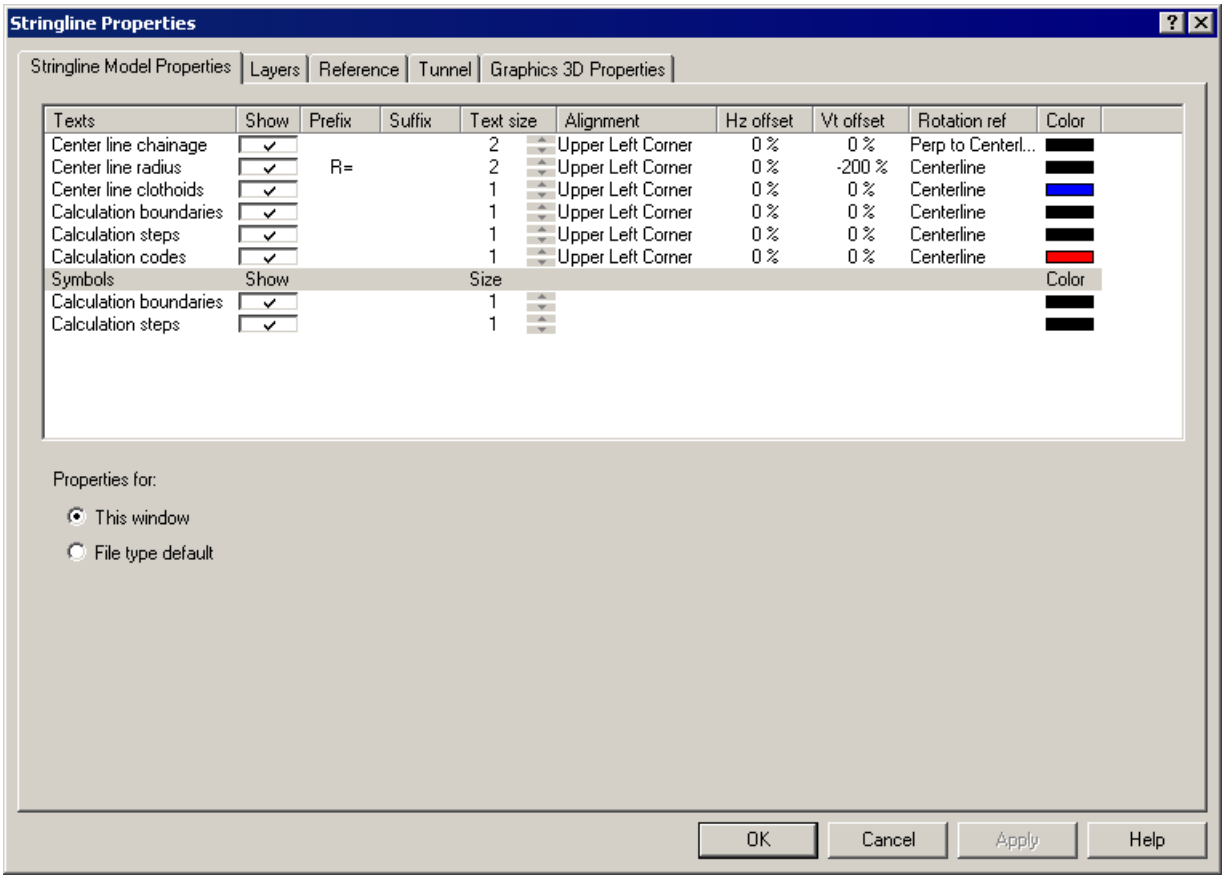
Właściwości warstwic różnicowych (dfn)



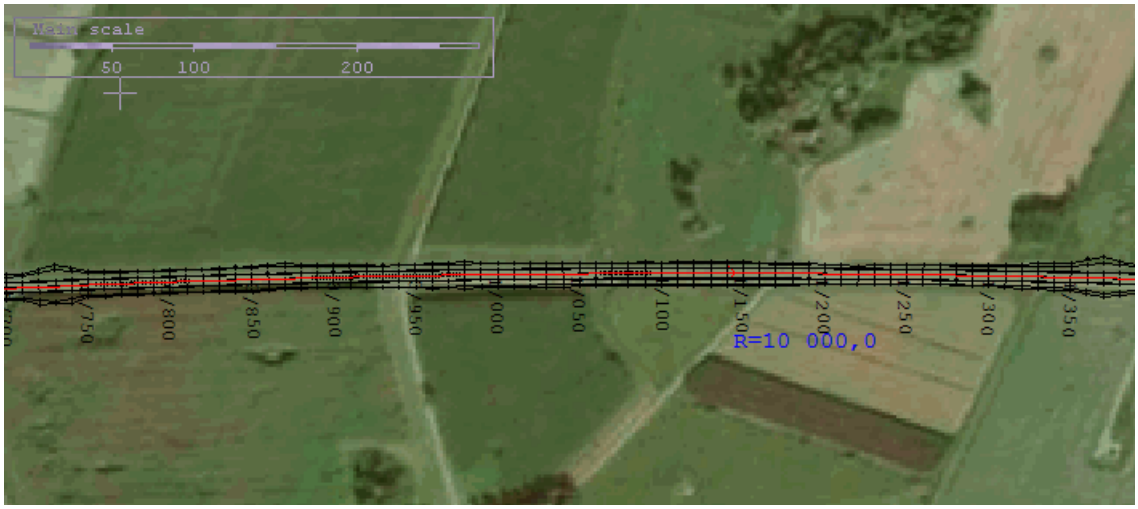
Wykop i Nasyp
Wybierz **kolor**, **typ linii** oraz **grubość linii** do zastosowania w trzech różnych interwałach wysokości: wykop, nasyp i zerowe.

Wygładź krawędzie
Patrz powyżej:warstwice 61 .

Właściwości modelu konturowego (lmd)



Przykłady ustawień dla modelu konturowego.



Przykłady wyglądu modelu konturowego z ustawieniami wprowadzonymi w oknie właściwości powyżej.

Pokaż tekst i symbole

W kolumnie **[Pokaż]**, zaznacz teksty i symbole do wyświetlenia na modelu konturowym.
Wyświetlana liczba miejsc dziesiętnych na grafikach jest sterowana przez Ustawienia projektu[20], na przykład, ustawienia dla 'Odległość' sterują pikietażem i promieniem osi, ustawienie na 'Pikietaż' steruje liczbą miejsc dziesiętnych w obliczeniach granic i kolejności obliczeń.

Liczba miejsc dziesiętnych dla: ... jest sterowana przez Ustawienia w projekcie[20]:

Pikietaż osi	Odległość
Promień osi	Odległość
Granice obliczeń	Pikietaż
Kolejność obliczeń	Pikietaż

Przedrostek
W kolumnie **[Przedrostek]**, można określić przedrostek, który ma być wyświetlony z wybranym tekstem. Zaznacz bieżącą linię i wprowadź przedrostek.

Przyrostek
W kolumnie **[Sufiks]** można określić przyrostek, który ma być wyświetlony z wybranym tekstem. Zaznacz bieżącą linię i wprowadź przyrostek.

Rozmiar tekstu/Rozmiar
Określa współczynnik wielkości tekstu lub symbolu.

Położenie
Określa punkt wstawienia tekstu, wybór określa, jaka część tekstu jest połączona z punktem.

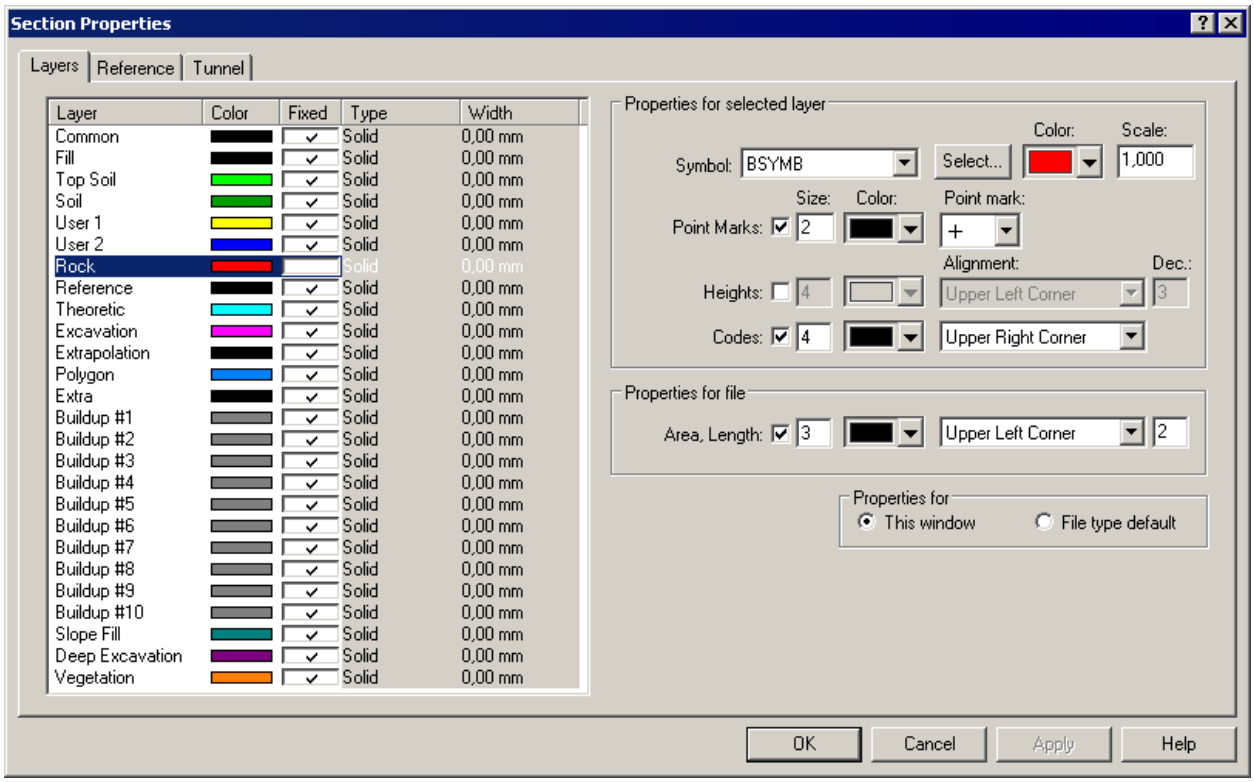
Offset poziomy
Tutaj można określić udział procentowy tekstu, który chcesz przenieść na bok. 100% oznacza, że można przenieść tekst całą długością do prawej strony. Określ -100%, aby przenieść tekst całą jego długością do lewej strony.

Ofset pionowy
Tutaj można określić udział procentowy tekstu, który chcesz przenieść w pionie. 100% oznacza, że można przenieść tekst całą jego szerokością do góry. Określ - 100%, aby przenieść tekst z całą jego szerokością w dół.

Odniesienie obrotu
Określ, czy tekst powinien być umieszczony równolegle względem linii środkowej lub prostopadle do niej.

Właściwości przekrojów (sec)

Okno właściwości przekrojów jest podzielone na trzy zakładki, jedna dla warstw w pliku, a druga steruje liniami odniesienia przekrojów. Trzecia zakładka wyświetla określone ustawienia tunelu.



Warstwa

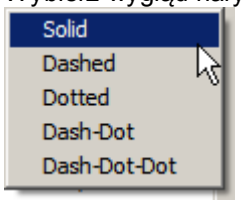
Lista wyświetla wszystkie różne warstwy, które mogą istnieć w pliku przekroju.

Kolor

Wyświetla kolor używany do rysowania linii warstwy. Jeśli pole **[Stały]** jest zaznaczone, wszystkie inne informacje w wybranej warstwie zostaną również narysowane wybranym kolorem.

Typ

Wybierz wygląd narysowanych linii.



Kliknij lewym przyciskiem myszy na wierszu w kolumnie **[Typ]**, aby zmienić typ linii dla wybranej warstwy.

Grubość (dla wydruku papierowego)

Określa grubość linii, którą linie mają być narysowane w bieżącej warstwie. Należy pamiętać, że grubości linii nie mają żadnego wpływu na ekran, są wykorzystywane wyłącznie do drukowania. Opcja *'0.00'* oznacza, że linia jest zawsze rysowana tak cienko, jak to tylko możliwe.
W podglądzie wydruku widać grubość linii przed wydrukiem.

Właściwości dla wybranej warstwy

Właściwości wyświetlane po prawej stronie w oknie obowiązują dla wybranej warstwy w lewej części okna.

Symbol
Symbol może być narysowany dla punktów w warstwie. Wybierz żądany symbol z listy lub kliknij na przycisk **[Wybierz...]**, aby otworzyć okno z możliwymi do narysowania symbolami. Wybór symboli zależy od bieżącego pliku symboli, patrz także Ustawienia projektu[17] w zakresie wyboru pliku symboli. Kolor symbolu i współczynnik skali mogą być również ustawione.

Symbole punktu
Zaznacz pole, aby wyświetlić symbole każdego obiektu na linii.
Jeśli klikniesz na wyświetlone symbole, możesz wybrać symbol dla punktu z wielu różnych symboli. Można również wybrać rozmiar i kolor.

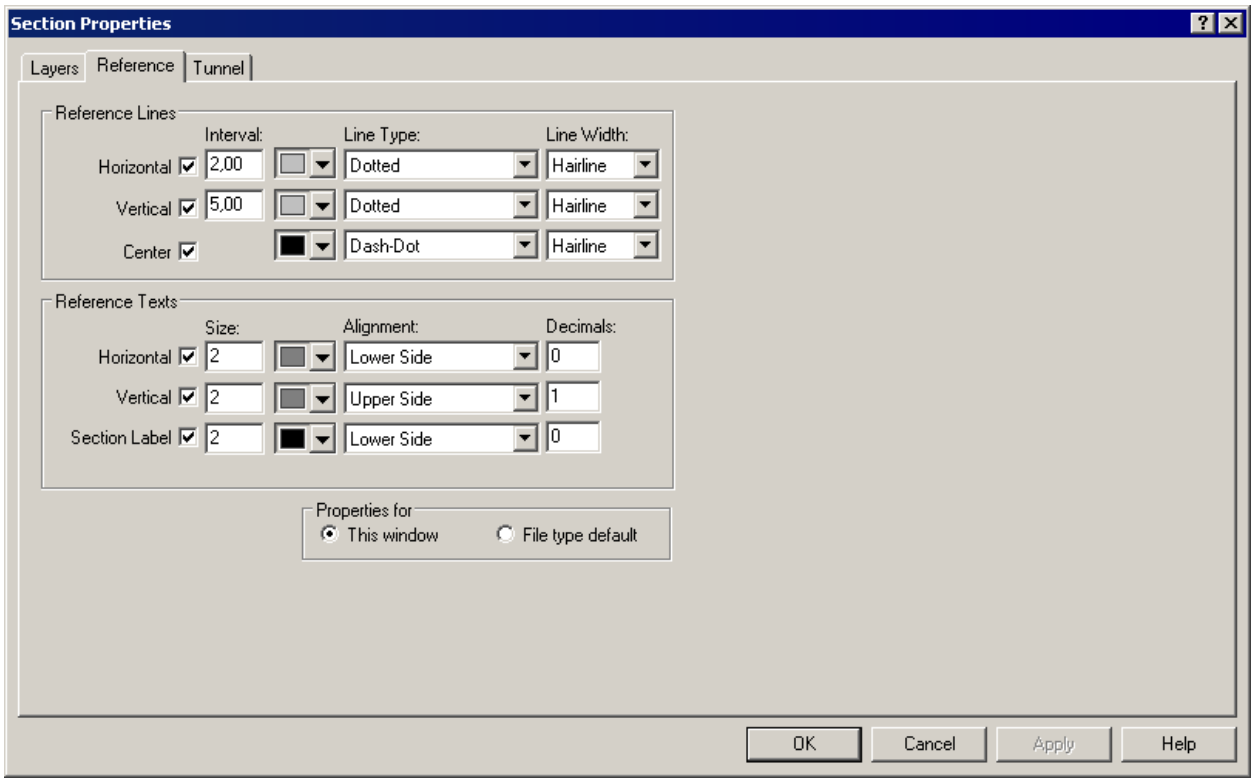
Wysokości/kody
Zaznacz pola, jeśli chcesz wyświetlić wysokości i kody. Położenie określa punkt wstawiania tekstu, wybór określa, jaka część tekstu jest połączona z punktem.
W przypadku wysokości, można określić liczbę miejsc po przecinku, które mają być wyświetlane.

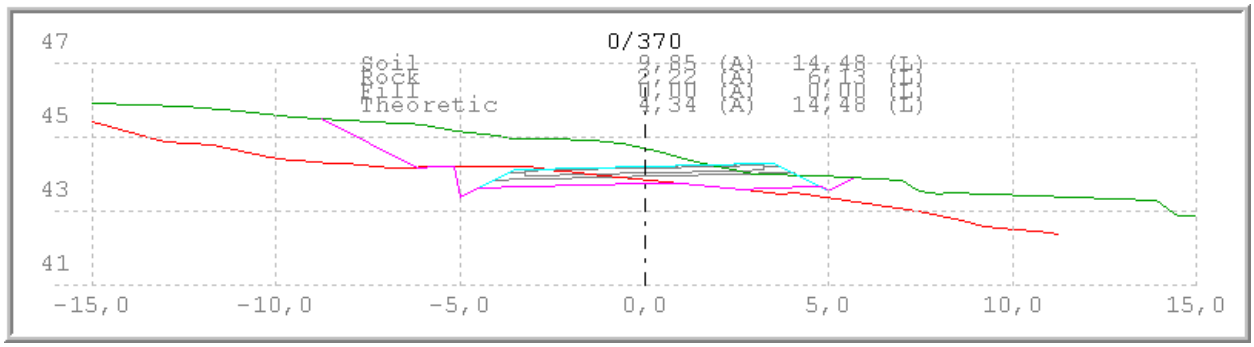
Obszar, długość
Plik przekroju, który jest obliczany podczas obliczenia objętości zawiera informacje o obszarze i długości. Ta informacja zostanie wydrukowana, jeśli pole jest zaznaczone. Położenie tekstu stosuje w stosunku do górnego punktu środka linii.

W przypadku przekrojów tunelów, patrz także Opis tunelu[862].

Właściwości odniesienia przekrojów (sec)

Ustawienia w oknie dialogowym sterują, w jaki sposób informacje odniesienia dla przekroju mają zostać narysowane.





Poziome linie odniesienia

Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to poziome linie odniesienia będą rysowane w wybranych odstępach dla każdego przekroju w dokumencie. Wybierz również kolor, typ i grubość linii.

Pionowe linie odniesienia

Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to pionowe linie odniesienia będą rysowane w wybranych odstępach dla każdego przekroju w dokumencie Wybierz również kolor, typ i grubość linii.

Środek

Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to środek przekroju zostanie oznaczony pionową kreską. Wybierz również kolor, typ i grubość linii.

Poziome teksty odniesienia

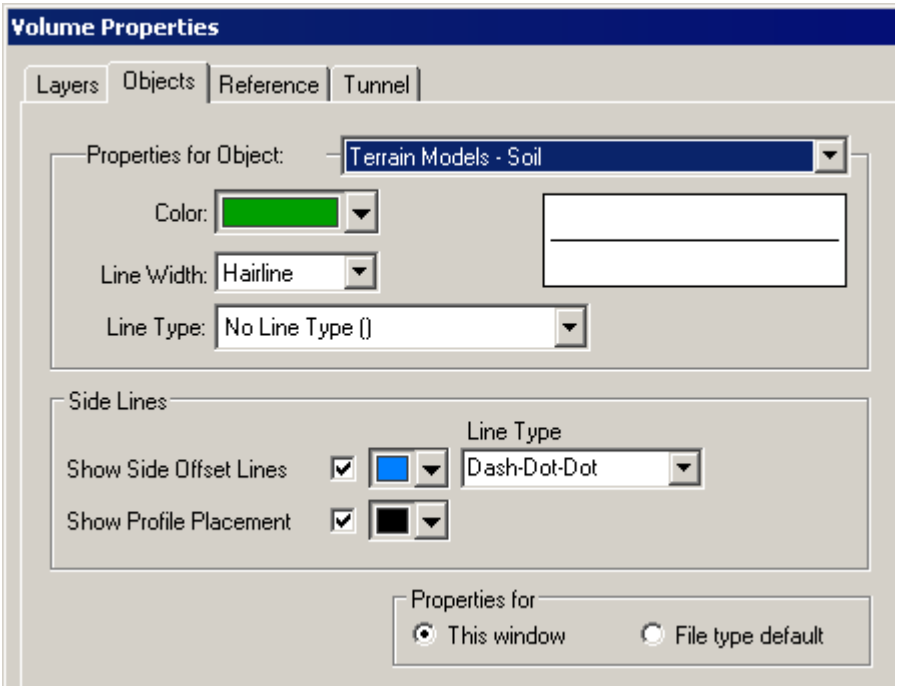
Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to poziome teksty odniesienia zostaną wydrukowane względem z linii odniesienia. Wybierz również rozmiar, kolor, położenie i ilość miejsc po przecinku dla tekstów. Punkt wstawiania tekstu odnosi się do lewego punktu początkowego linii.

Pionowe teksty odniesienia
Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to pionowe teksty odniesienia zostaną wydrukowane względem z linii odniesienia. Wybierz również rozmiar, kolor, położenie i ilość miejsc po przecinku dla tekstów. Punkt wstawiania tekstu odnosi się do dolnego punktu początkowego linii.

Tekst przekroju
Oznacza, że długości przekroju dla każdego odcinka zostanie wydrukowana. Wybierz również rozmiar, kolor, położenie i ilość miejsc po przecinku dla tekstów. Punkt wstawiania tekstu to góra punktu końcowego osi.

Właściwości dokumentu obliczana objętości (mbs)

Okno dialogowe dokumentów obliczania objętości jest podzielone na cztery zakładki, jedna dla warstw pliku, druga dla obiektów, a trzecia do konfiguracji linii odniesienia przekroju. Czwarta zakładka służy do konfiguracji określonych ustawień tunelu. Patrz 'Właściwości przekroju[65]' i 'Właściwości odniesienia przekrojów[67]', oraz 'Graficzne właściwości tunelu[867]', aby zapoznać się z opisem właściwości w tych zakładkach. Edytowane właściwości w zakładce "Obiekt" wykorzystywane są przede wszystkim w widokach płaskich i przekrojach poprzecznych obliczania objętości.



Właściwości obiektów
Lista zawiera wszystkie różne obiekty, które mogą być uwzględnione w obliczaniu objętości. Właściwości pokazane w oknie odnoszą się do wybranego obiektu.

Kolory
Pokazuje kolory używane do rysowania obiektu/obiektów.

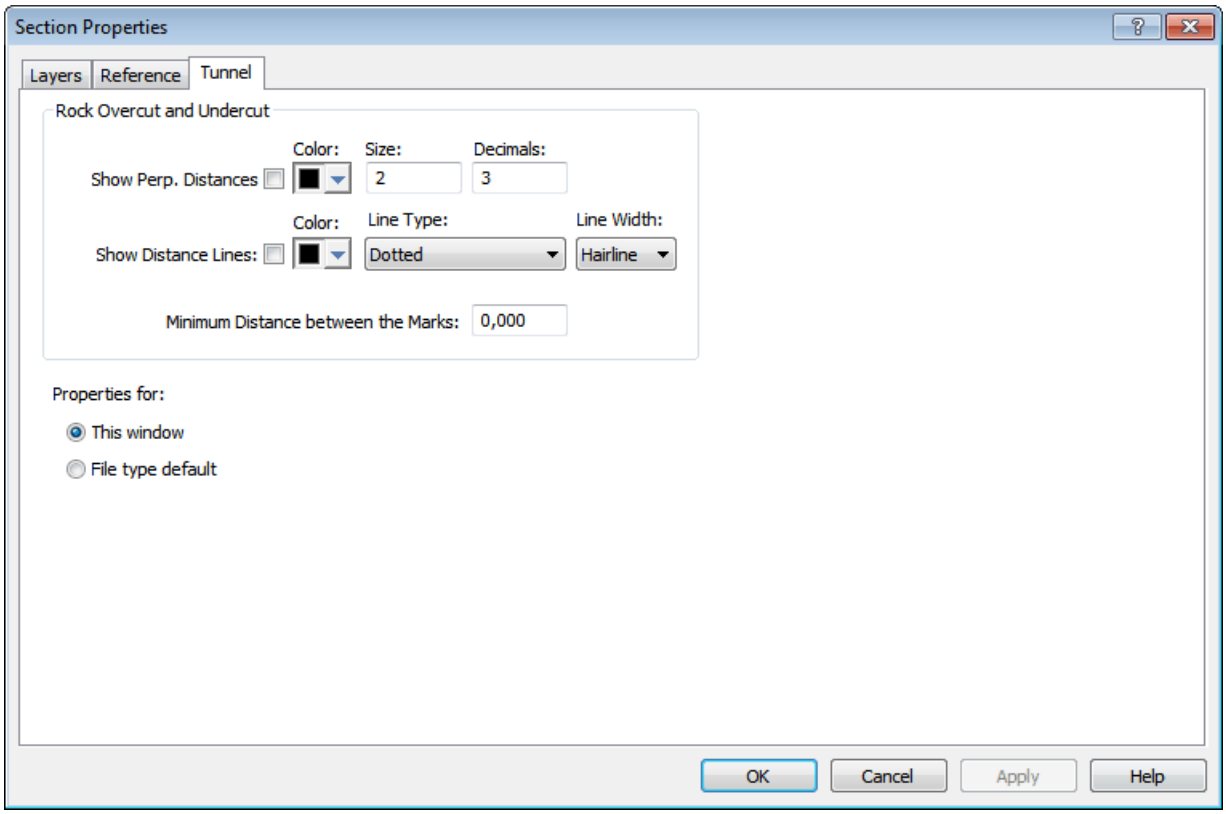
Linie krawędziowe
Jeśli pola zostaną zaznaczone, linie krawędziowe i profile, jeśli są, będą wyświetlane w przekrojach poprzecznych.

Pokaż linie domiarów
Zaznacz pole, jeśli linie domiarów powinny być wyświetlane w przekroju poprzecznym.
Wybierz kolor oraz typ linii krawędziowych, w obliczeniach objętości. Należy pamiętać, że linie krawędziowe będą widoczne tylko wtedy, gdy są utworzone jako pliki linii[496], lin. Oznacza to, że linie krawędziowe, które zostały utworzone przez alternatywną odległość[694] w dokumencie obliczania objętości, mbs, nie będą widoczne.

Pokaż położenie niwelety
Zaznacz to pole, jeśli położenie profilu linii krawędziowej powinno być widoczna w widokach przekrojów poprzecznych.

Właściwości dokumentu obliczana tunelu (tbs)

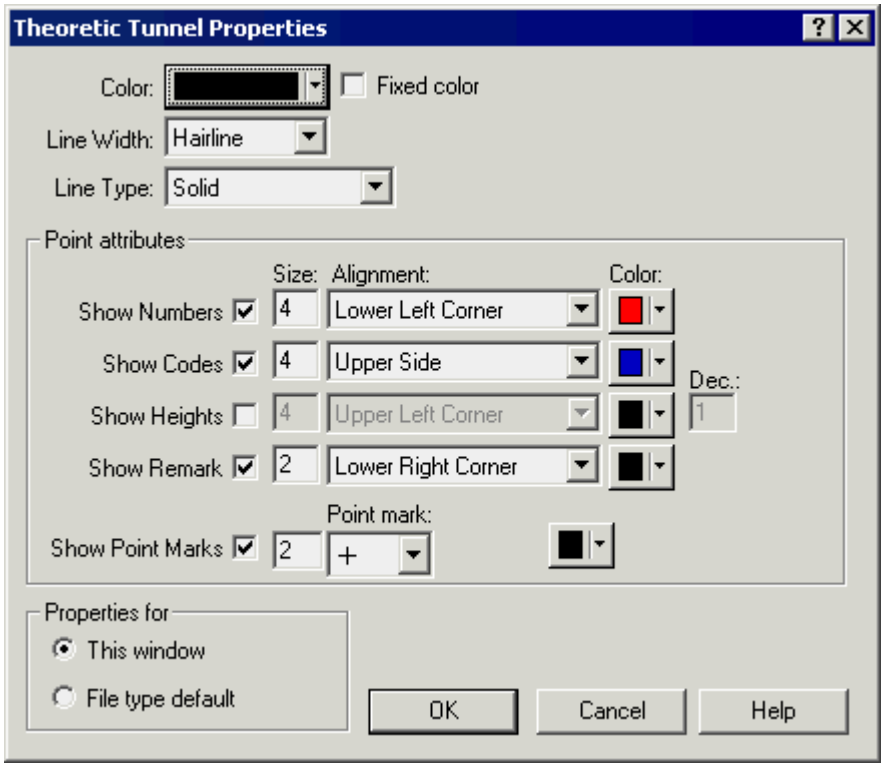
Okno właściwości dokumentów obliczeń tunelowych jest podzielone na cztery zakładki, jedna dla warstw, druga dla obiektów, trzecia do konfiguracji linii odniesienia przekroju, a czwarta zakładka do konfiguracji określonych ustawień tunelu. Patrz 'Właściwości przekroju[65] ', 'Właściwości dokumentu obliczana objętości[69] ', 'Właściwości odniesienia przekrojów[67] ', oraz 'Graficzne właściwości tunelu[867] ', aby zapoznać się z opisem właściwości w tych zakładkach.



Patrz Opis tunelu[867] aby zapoznać się z tymi ustawieniami.

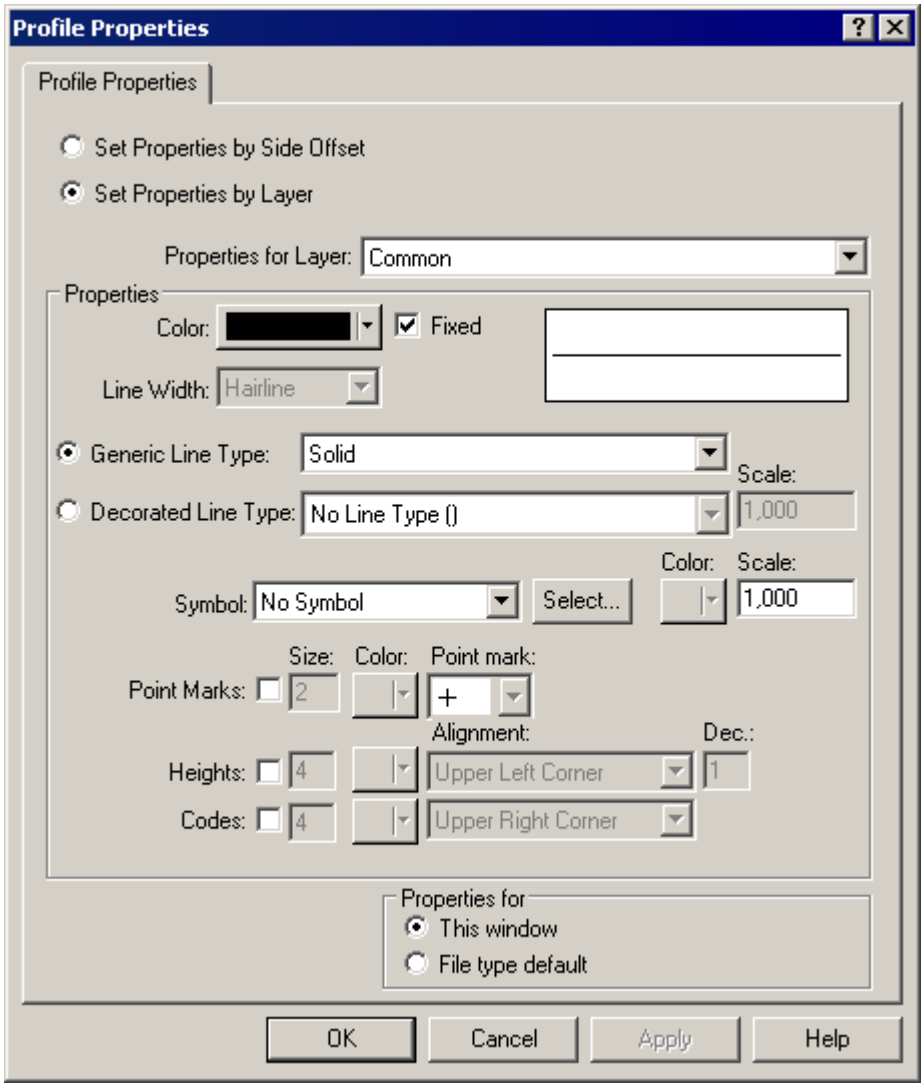
Właściwości teoretycznego przekroju tunelu (tun)

Ustawienia w tym oknie dialogowym sterują, w jaki sposób mają być rysowane teoretycznego przekroju tunelu (tun). To nie ma zastosowania do obliczonych przekrojów tunelu, ponieważ właściwości są konfigurowane w taki sam sposób, jak w przypadku 'Właściwości przekroju 65' oraz 'Właściwości odniesienia przekrojów 67'.



Patrz właściwości ogólne 55.

Właściwości profilu terenu (pro)



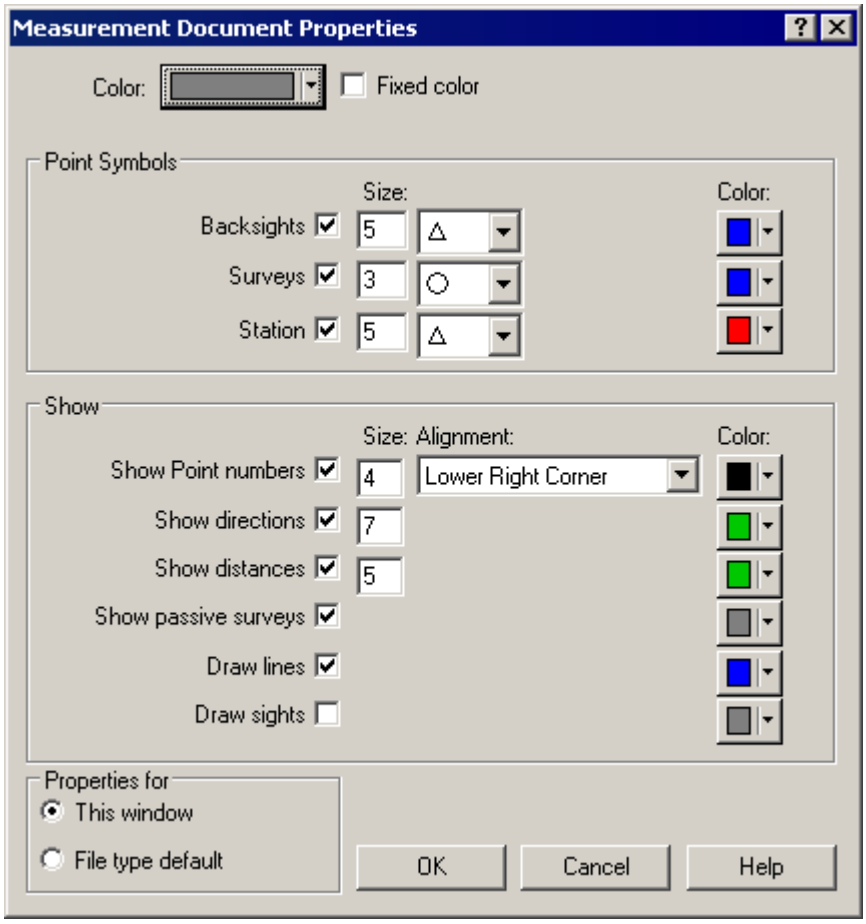
Właściwości profilu
Można wybrać właściwości do wprowadzenia na podstawie zarówno wymiarów krawędziowych jak i warstw w profilu terenu. Wybierając wymiary krawędziowe, można ustawić różne kolory dla linii profilów, które biegną wzdłuż lewej strony, prawej strony i środka. Jeśli wybierzesz warstwy, możesz wybrać różne kolory dla warstw takich jak gleba i skały. Lista zawiera linie, które mogą się pojawić w profilu terenu zależnie od wyboru powyżej. Wyświetlone właściwości w oknie dotyczą wybranej linii/warstwy na liście.

Kolory
Pokazuje kolor używany do rysowania linii. Jeśli pole **[Stały]** zostanie zaznaczone, wszystkie pozostałe informacje zostaną również narysowane wybranym kolorem.

Symbol
Symbol może być narysowany w punktach na warstwie. Wybierz żądany symbol z listy lub naciśnij na przycisk **[Wybierz...]**, aby otworzyć z symbolami do narysowania. Symbole, które można wybrać zależą od bieżącego pliku symboli, patrz również Ustawienia projektu 17 w zakresie wyboru pliku symboli. Kolor symbolu oraz współczynnik skali mogą zostać również zdefiniowane.

Typ linii
Wybierz pojedynczą lub rozbudowaną linię Dla każdego rodzaju linii istnieje pewna liczba różnych rodzajów linii do wyboru.

Właściwości dokumentu pomiarowego (plm)



Symbole punktów
Symbole punktów mogą zostać aktywowane do pomiarów nawiązania, pomiarów sytuacyjnych i stanowisk. Wybierz również symbol, rozmiar oraz kolor oznaczenia.

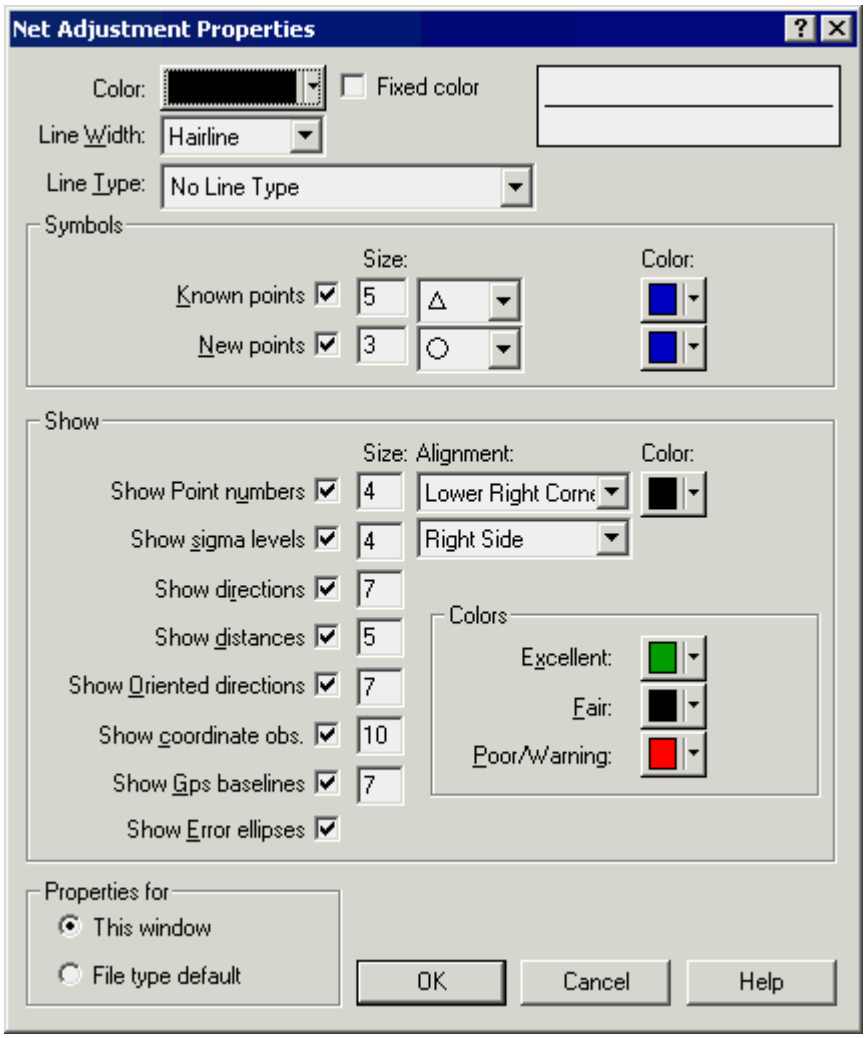
Kierunki i długości, osie celowe
Tutaj można włączać i wyłączać symbole dla pomierzonych kierunków i linii. Są one wyświetlane tylko wtedy, gdy opcja *Rysuj celowe* została zaznaczona.

Pomierzony kierunek

Pomierzona odległość

Rysuj pomierzone linie
Jeśli ta opcja została zaznaczona, pomierzone linie zostaną narysowane jako połączona linia, w przeciwnym razie jako pojedyncze punkty.

Właściwości wyrównania sieci (hna)



Pokaż poziomy sigma
Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, a sieć została obliczona, poziom sigma każdego pomiaru zostanie wskazany przez liczbę umieszczoną obok punktu.

Standaryzowana poprawka poniżej 1 skutkuje poziomem sigma 1, pomiędzy 1 a 2 skutkuje poziomem sigma 2, pomiędzy 2 a 3 skutkuje poziomem sigma 3, a powyżej 3 skutkuje poziomem 3+.

Pokaż kierunki

Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, pomierzone kierunki zostaną wyświetlone z symbolem . Kolor symbolu zależy od poziomu sigma, patrz poniżej 75.

Pokaż odległości

Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, to pomierzone długości zostaną wyświetlone z symbolem . Kolor symbolu zależy od poziomu sigma, patrz poniżej 75.

Pokaż kierunki zorientowane/azymuty

Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, to pomierzone azymuty zostaną wyświetlone z symbolem . Kolor symbolu zależy od poziomu sigma, patrz poniżej 75.

Pokaż obserwacje współrzędnych
Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, to pomierzone współrzędne lub różnice współrzędnych zostaną wyświetlone z następującym symbolem  . Kolor symbolu zależy od poziomu sigma, patrz poniżej 75.

Pokaż linie bazowe GPS

Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, to pomierzone linie bazowe GPS zostaną wyświetlone z symbolem  . Kolor symbolu zależy od poziomu sigma, patrz poniżej 75.

Pokaż elipsy błędów
Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona i sieć została obliczona, zostaną wyświetlone elipsy błędów dla obliczonych nowych punktów. Należy pamiętać, że skala elips błędów zostanie powiększona.

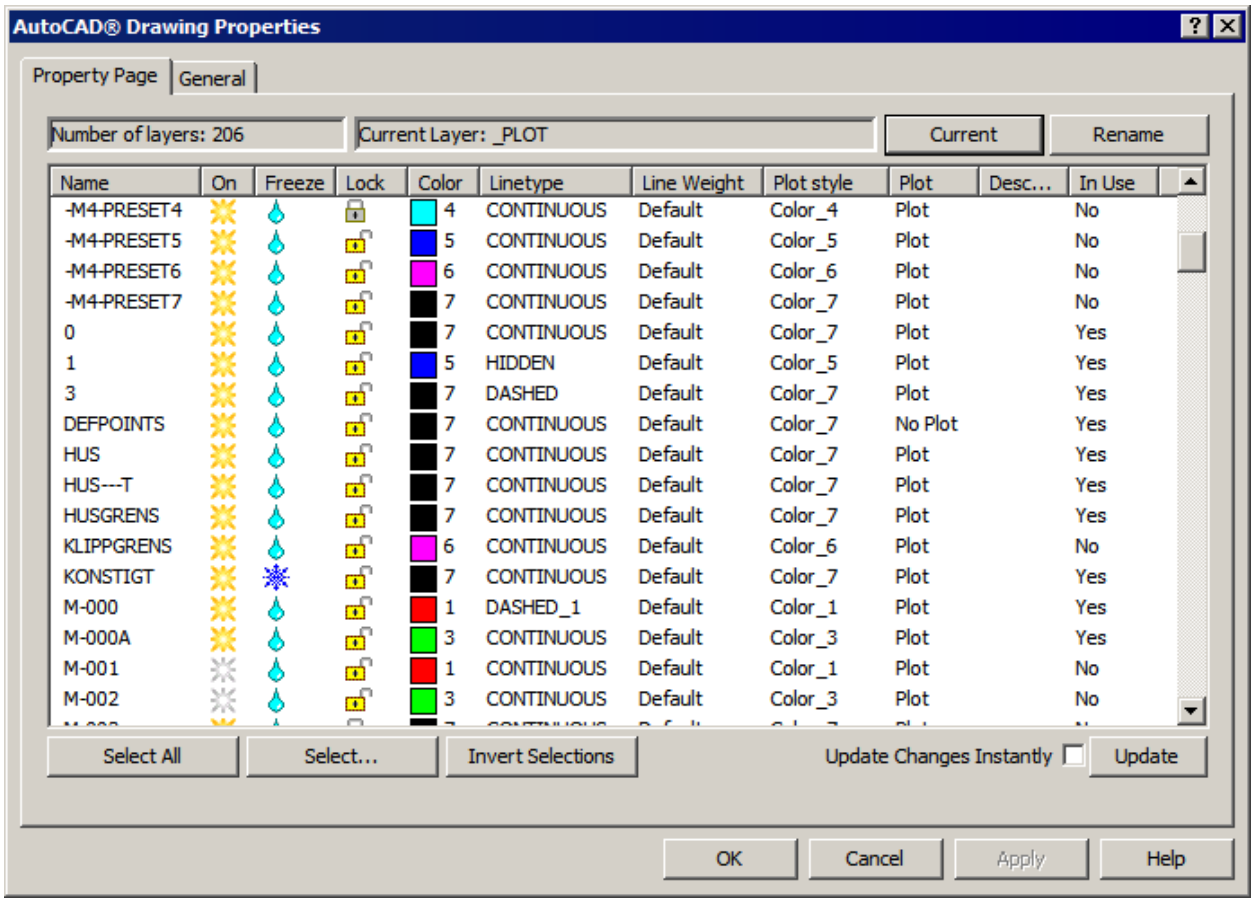
Kolory
Obiekty i teksty będą rysowane różnymi kolorami, zależnie od dokładności. Są dostępne trzy poziomy.

- **Bardzo dobrze**
  Symbole graficzne dla pomiarów ze sterowalnością powyżej 0.71.
  Wiersze w zakładce obserwacji widoku wprowadzania danych, gdzie poziom sigma wynosi poniżej 1.
  Tekst poziomu sigma na grafice, gdzie poziom sigma pomiaru wynosi poniżej 1.

- **Dobrze**
  Symbole graficzne dla pomiarów ze sterowalnością pomiędzy 0.35 a 0.,71.
  Wiersze w zakładce obserwacji widoku wprowadzania danych, gdzie poziom sigma wynosi poniżej 1 a 2.
  Tekst poziomu sigma na grafice, gdzie poziom sigma pomiaru wynosi poniżej 1 i 2.

- **Słabo/Ostrzeżenie**
  Symbole graficzne dla pomiarów ze sterowalnością poniżej 0.35.
  Wiersze w zakładce obserwacji widoku wprowadzania danych, gdzie poziom sigma wynosi powyżej 2.
  Poziom tekstu sigma w grafice, gdzie poziom badania sigma poziom jest powyżej 2.

Właściwości rysowania AutoCAD (dwg, dxf)

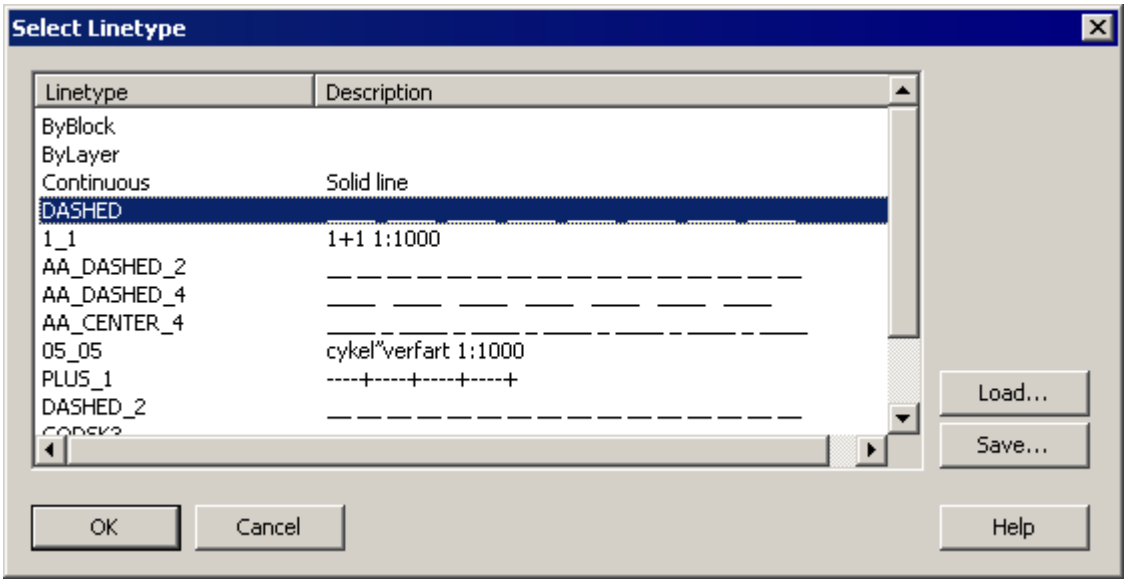


Właściwości

Lista zawiera warstwy, które można znaleźć w pliku AutoCAD®. Symbole za nazwą warstwy wskazują, czy warstwa jest widoczna lub ukryta, czy jest zamrożona, zablokowana a także kolor warstwy. Aktywna warstwa pojawi się w górnej sekcji okna. Aby aktywować inną warstwę, wybierz ją i naciśnij na przycisk **[Bieżąca]**. Jeśli dane zostały skopiowane do dokumentu, to pojawi się informacja w aktywnej warstwie.

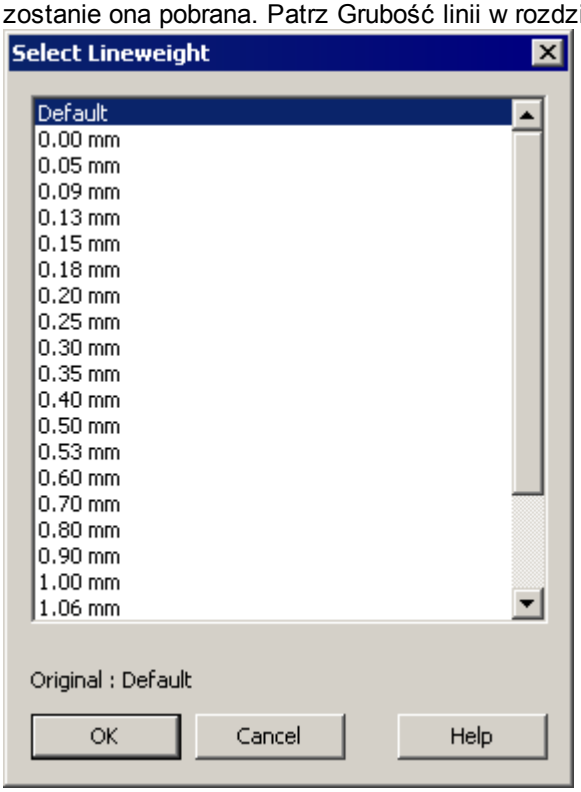
Kolumny, na przykład, dla typu linii i grubości linii działają tak samo jak w oprogramowaniu AutoCAD. Właściwości warstwy mogą byś zmienione przez kliknięcie na symbol do zmiany. Jeśli wybierzesz wiele warstw, to możesz zmienić właściwości dla wszystkich tych warstw jednocześnie.

Kliknięcie na typ linii oznacza, że możesz zmienić typ linii dla wybranej warstwy lub warstw, wybierając typ linii w oknie dialogowym poniżej.



Kliknij na **[OK]**, aby ustawić nowy typ linii.

Jeśli chcesz zmienić poszczególne grubości linii, kliknij na grubości i wybierz żądaną grubość linii w oknie dialogowym poniżej. Jeśli wybierzesz **Domyślną**, to wartość grubości linii, którą ustawiłeś jako Domyślną, zostanie ona pobrana. Patrz Grubość linii w rozdziale Rysunki AutoCAD, Dwg, Dxf[304] .



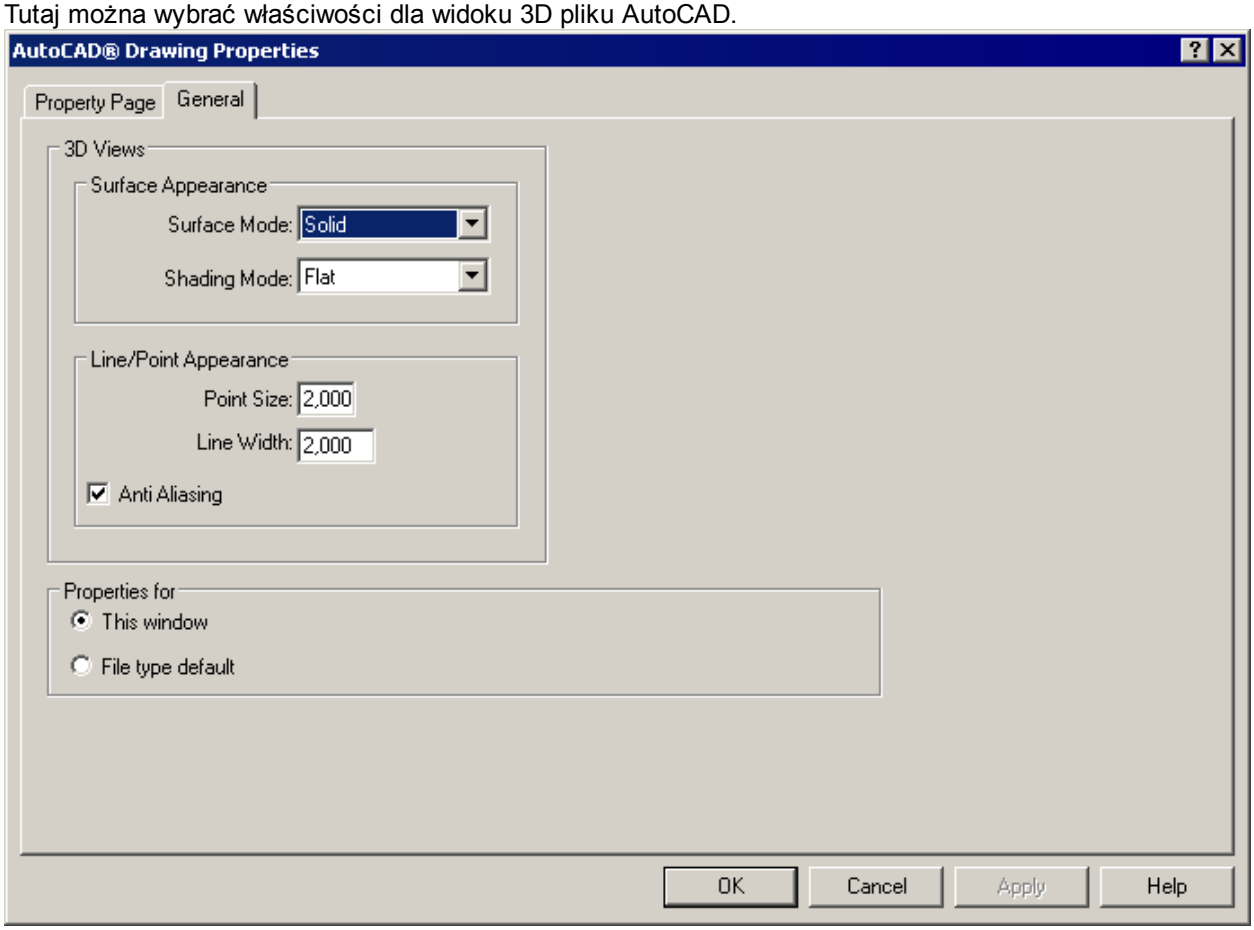
Ustawienia i przyciski w oknie 'Właściwości rysunku AutoCAD':

Ilość warstw	Określona liczna wskazuje liczbę całkowitą warstw, z których składa się plik AutoCAD.
Bieżąca warstwa	Określona warstwa wskazuje aktywną warstwę w pliku AutoCAD.
[Bieżąca]	Aby ustawić aktywną warstwę, wybierz warstwę z listy i kliknij na przycisk **[Bieżąca]**.
[Zmień nazwę]	Aby zmienić nazwę warstwy, wybierz warstwę z listy i naciśnij przycisk **[Zmiana nazwy]**.

[Wybierz wszystko]	Naciśnij **[Wybierz wszystko]**, aby wybrać wszystkie warstwy z listy.
[Wybierz]	Naciśnij przycisk, aby mieć do wyboru trzy opcje: • **Wybierz warstwy z aktualnie wybranych obiektów** - zostaną wybrane warstwy reprezentowane wśród wybranych obiektów w oknie graficznym. • **Wybierz widoczne warstwy** - tylko warstwy oznaczone na liście zostaną wybrane. • **Wybierz ukryte warstwy** - tylko warstwy oznaczone lub na liście zostaną wybrane.
[Odwróć zaznaczenie]	Naciśnij **[Odwróć zaznaczenie]**, aby usunąć zaznaczenie wybranej warstwy na liście i odwrotnie.
Stale uaktualniaj zmiany	Zaznacz pole, jeśli chcesz natychmiast aktualizować rysunki, gdy dokonujesz zmian na liście wyświetlania warstw.
[Odśwież]	Rysunki zostaną zaktualizowane, jeśli naciśniesz przycisk **[Odśwież]**, gdy dokonano zmian na liście wyświetlanych warstw.

Wskazówka!
We właściwościach rysowania AutoCAD można wybrać warstwy zainteresowania, a także wyłączyć (ukryć) inne warstwy. Jeśli chcesz kontynuować pracę ze zmniejszonym plikiem AutoCAD, możesz wybrać **Dane | Odchudź rysunek**. Patrz Import rysunków AutoCAD, Dwg i Dxf 306.
Należy pamiętać, że jeśli wybierzesz opcję 'Odchudź rysunek', tylko obiekty i warstwy, które są widoczne w pliku AutoCAD zostaną zapisane, pozostałe elementy zostaną usunięte, więc rozmiar pliku zostanie również zmniejszony.

Ogólne
Tutaj można wybrać właściwości dla widoku 3D pliku AutoCAD.



W przypadku modelu terenu w formacie dwg możesz wybrać, czy powierzchnia ma być wyświetlona jako szkielet lub jako stała powierzchnia oraz w jaki sposób cieniowanie ma być nakładane, patrz także Właściwości w oknie 3D[92].

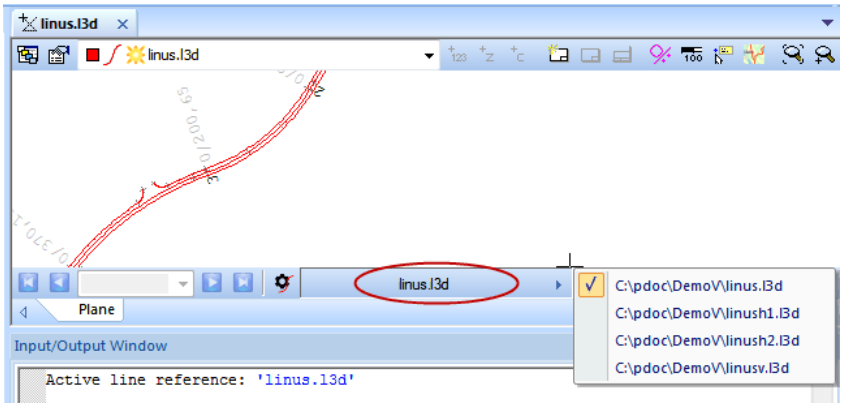
Patrz także: Edycja grafiki[215], Okna graficzne[49], Właściwości w oknie 3D[92]

2.4.4.4 Linia odniesienia w widokach graficznych

Linia odniesienia w widokach graficznych jest używana do przeliczania globalnych współrzędnych do pomiaru pikietażu / offsetu i na odwrót. Korzystając z tej opcji, pliki współrzędnych mogą zostać przeliczone do wyświetlania w oknach wyświetlających przekroje poprzeczne. Linia odniesienia to plik linii (l3d), który musi zostać otwarty w bieżącym widoku. Jeśli posiadasz wiele plików z liniami, wybierz jeden, który będzie aktywny.

Aktywna linia odniesienia

Po otwarciu pliku graficznego linii, automatycznie stanie się on aktywną linią odniesienia w oknie, chyba że istnieje już jeden lub więcej otwartych plików linii. Nazwa aktywnej linii odniesienia jest wyświetlana poniżej w oknie graficznym. Aby zmienić aktywną linie, kliknij strzałkę obok aktywnej linii odniesienia i wybierz linię z menu.

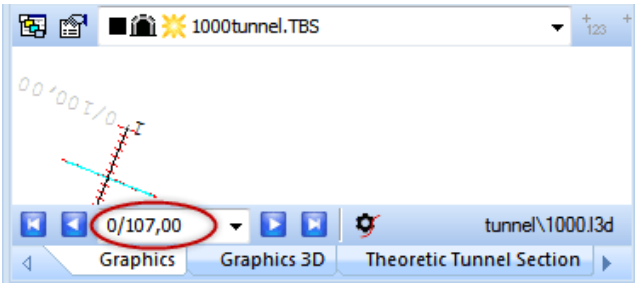


Aktywna Linia Odniesienia

Bieżący przekrój poprzeczny

Niektóre pliki np. model obliczenia objętości, mbs, opis tunelu, tbs, mogą zostać zwizualizowane w widoku przekroju poprzecznego, gdzie możesz przechodzić do przodu i do tyłu między przekrojami.

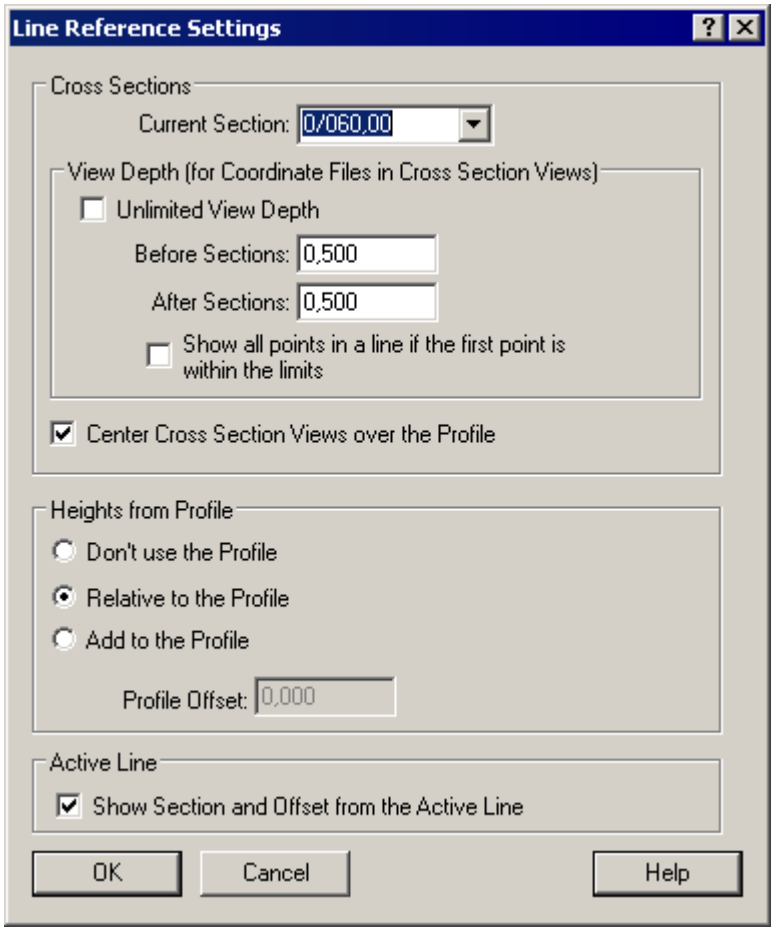
Tu zdefiniujesz bieżąca długość przekroju w oknie graficznym. Jeśli głębokość widoku jest nieograniczona, to pole pozostanie puste.



Bieżący przekrój poprzeczny

Ustawienia linii odniesienia

Jest wiele różnych ustawień, które wpływają na sposób wykorzystania aktywnej linii. Aby otworzyć okno ustawień aktywnej linii odniesienia, kliknij na ikonę  tuż poniżej okna graficznego.



Przekoje poprzeczne
Te ustawienia wpływają na widok graficzny, który jest pokazany w przekroju poprzecznym.

Głębokość widoku
Głębokość widoku oznacza, jak długo przed i po rzeczywistej długości przekroju w widoku, dane z plików współrzędnych mają zostać wyświetlone.

- Jeśli ustawisz nieograniczoną głębokość oznacza to, że nie ma żadnych ograniczeń, ale wszystkie informacje w pliku współrzędnych będą wyświetlane niezależnie od długości pikietażu.
- Głębokość widoku może być bardzo przydatna po wykonaniu pomiaru danych przekroju poprzecznego. Informacje w przekrojach standardowych są często niedokładne. Poprzez ustawienie głębokości, możesz "grupować" punkty w przekroju i wyświetlać je tak jakby były na tej samej długość przekroju.

Widok głębokości wpływa tylko na pliki współrzędnych w widoku przekroju poprzecznego i nie ma wpływu na pliki przekroju poprzecznego.

Sprzed przekroju / z za przekroju

- Określ, jak daleko przed i po każdym podanym przekroju, ma zastosowanie głębokość widoku.
- Oba wymiary są wprowadzane bez znaków.
- Jeśli całkowita głębokość wynosi 1m, Ty wprowadzasz 0.5 w obu polach.

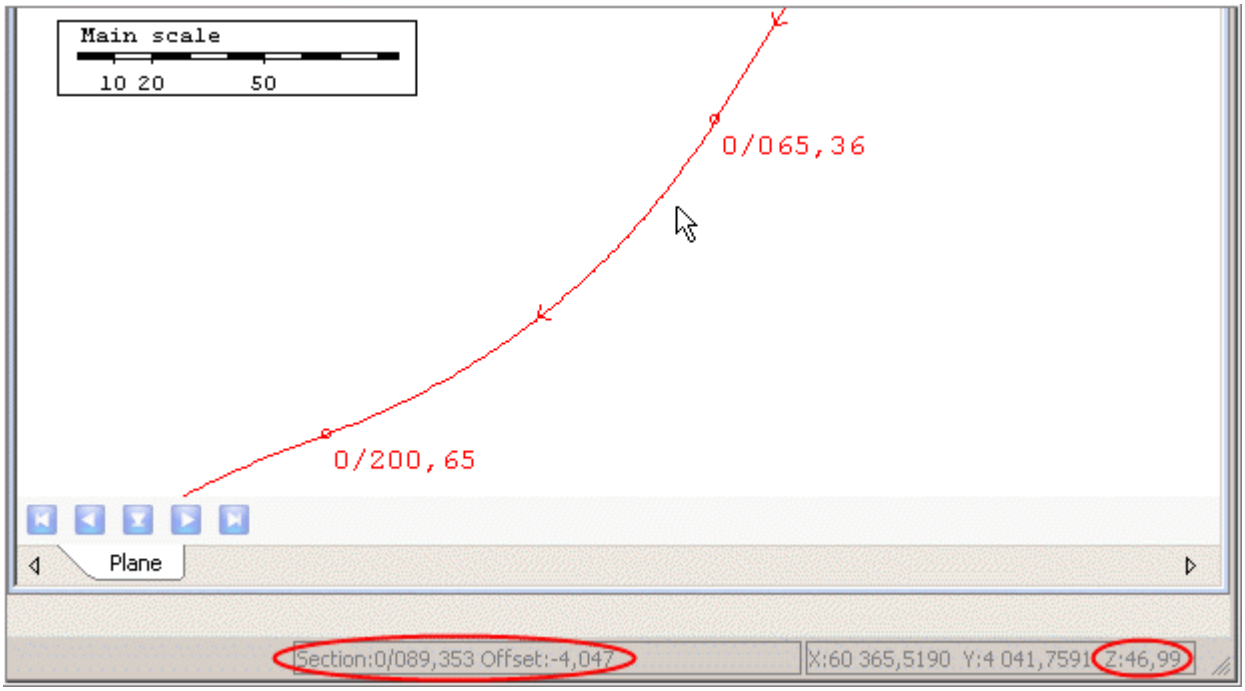
Pokaż wszystkie punkty linii jeśli pierwszy punkt leży w granicach
Ta opcja oznacza, że możesz pozwolić pierwszemu punktowi określić, czy linia ma być wyświetlana, czy nie. Jest to szczególnie przydatne, jeśli masz linie współrzędnych, które biegną wzdłuż linii odniesienia, czyli "w kierunku obrazu", i gdzie końce linii pokrywają się. Może być trudno ustawić głębię widoku. Jednym z przykładów sąekrany wstrzykiwania w tunelach[908].

Scentruj przekrój poprzeczny nad profilem
Zaznacz tą opcję jeśli widok przekroju poprzecznego ma znajdować się centralnie nad profilem.

Wysokości z profilu
Ustawienia te wpływają jak profil linii odniesienia (geometria pionowa), jeżeli występuje, ma być obsługiwany. Można wprowadzić offset profilu, aby przesunąć profil w górę lub w dół.

- Nie używaj profilu
  Oznacza, że żadna wysokość nie zostanie obliczona, niezależnie czy profil istnieje lub nie.
- Względem profilu
  Wysokość profilu zostanie odjęta od wszystkich wysokości w obliczonych danych.
- Dodaj do profilu
  Wysokość profilu zostanie dodana do wszystkich wysokości w obliczonych danych.

Wyświetl pikietaż i offset względem aktwywnej linii
Oznacza to, że pozycja kursora w oknie graficznym (widok płaski) jest wyświetlana zarówno z współrzędnymi płaskimi i wartościami pikietażu/offsetu względem aktywnej linii.



Wyświetlona wysokość kursora w oknie graficznym zależy od pionowej geometrii linii.

Patrz także okna graficzne[49] , edytowanie grafiki[215].

2.4.5 Wyświetlanie danych w 3D

2.4.5.1 Wstęp do wyświetlania grafiki w 3D

iCON office posiada opcję wyświetlania objektów w trójwymiarowym widoku perspektywicznym. Obiekty można oglądać pod dowolnym kątem, a kolory i cieniowanie można zmieniać, a na modele terenu można nakładać podkład rastrowy[228].
Pliki takie jak model terenu (trm), model różnicowy (dfm), plik współrzędnych (Geo, Pxy), warstwice (niv) i warstwice różnicowe (DFN) mogą być wyświetlone w oknach 3D. Wiele plików może być przeglądanych w jednym oknie.

Narzędzia
 Prostokąt powiększania
 Przenieś/Przesuń
 Obróć
 Wybierz obiekt

Widok
 Pokaż wszystko
 Zbliż
 Oddal
 Wczytaj powiększenie 1
 Wczytaj powiększenie 2
 Widok z góry
 Widok z prawej
 Widok z lewej
 Widok z przodu
 Widok z tyłu
 Widok perspektywiczny południe-zachód
 Widok perspektywiczny południe-wschód
 Widok perspektywiczny północ-wschód
 Widok perspektywiczny północ-zachód

Ustawienia
 Ustawienie, które mają wpływ na wszystkie pliki w oknie 3D. Okno jest podzielone na zakładki z różnymi kategoriami ustawień:

- Ustawienia ogólne[88]
- Źródło światła[90]
- Powierzchnia odniesienia[91]

Patrz także: Narzędzia 3D[85]

2.4.5.2 Narzędzia 3D

Obrót
Obrót w 3D oznacza, że wszystkie obiekty są obracane wokół tego samego punktu w widoku 3D. Trzymaj wciśnięty lewy przycisk myszy i przesuń mysz, aby obrócić obiekty. Jeśli zaznaczona jest opcja ***Ukryj obiekty podczas obracania i przesuwania*** w menu Ustawienia ogólne[88] to obiekty zostaną ukryte podczas przesuwania, a wyświetlane będzie tylko jedno okno opisujące rozmieszczenie obiektów.
Środek obrotu może zostać wybrany w Ustawienia ogólne[88] .
Gdy zostanie wybrane narzędzie do obrotu, możesz również użyć prawego przycisku myszy, aby przesuwać obiekty, patrz poniżej ***Przesuń***.

Powiększenie
Powiększenie może być wykonywane na kilka sposobów:

- **Z klawiatury**
  Użyj przycisku **[Page Up]** aby zbliżyć i **[Page Down]**, aby oddalić. Środek powiększenia będzie znajdować się wokół pozycji kursora myszy, co oznacza że możesz wybrać dowolną część okna do powiększenia poprzez umieszczenie w tej części kursora myszy.
- **Przekręć kółko na myszy**
  Aby zbliżyć/oddalić, użyj kółka na myszy. Obróć kółko do tyłu, aby zbliżyć lub następnie oddalić. Tutaj również obraz jest centrowany wokół kursora myszy.
- **Prostokąt powiększania**
  Kliknij i przeciągnij prostokąt nad obszarem do powiększenia.
- **Przyciski na pasku narzędzi**
  Użyj przycisku , aby zbliżyć oraz oddalić.

Przesuń
Przesuwanie w 3D oznacza, że obiekty są przesuwane w oknie za pomocą myszy. Kliknij na jakieś miejsce w oknie lewym przyciskiem myszy, trzymając wciśnięty przycisk przeciągnij obiekty do żądanej pozycji, a następnie puść przycisk.
Jeśli zaznaczona jest opcja ***Ukryj obiekty podczas obracania i przesuwania*** w menu Ustawienia ogólne[88] to obiekty zostaną ukryte podczas przesuwania, a wyświetlane będzie tylko jedno pole opisujące rozmieszczenie obiektów.

Patrz także: Grafika 3D[84]

2.4.5.3 Przelot nad modelem

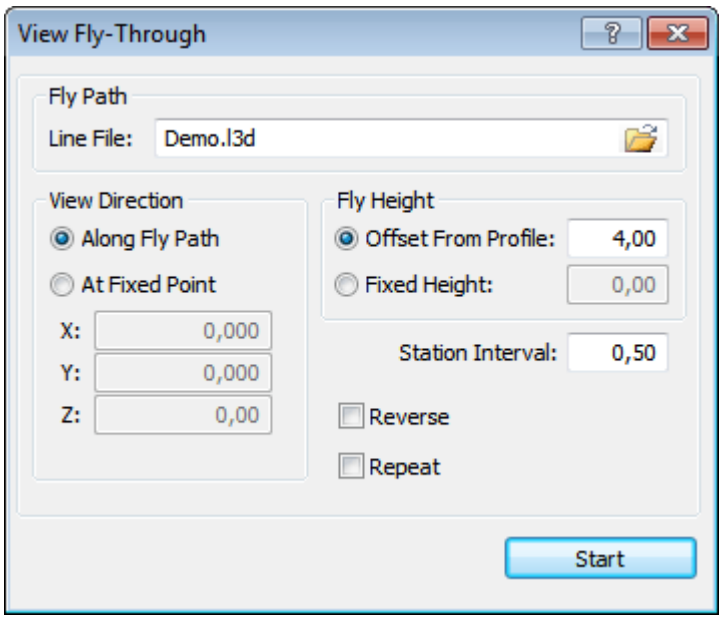
Przelot nad modelem

W iCON office można utworzyć coś podobnego do prostego filmu, gdzie kamera leci wzdłuż wybranej linii.

- Można wybrać wysokość lotu oraz prędkość w stosunku do wybranej linii.
- Jeśli na przykład masz otwarty model terenu, w graficznym widoku 3D , w widoku z lotu ptaka przelecisz nad tym modelem jak w filmie.
- Możesz wybrać ***Widok | Przelot nad modelem*** we wszystkich typach plików, które mogą zostać otwarte w widoku graficznym 3D.

Przelot nad modelem

Otwórz graficzny widok 3D, i wybierz ***Widok | Przelot nad modelem***.



Tor lotu

- **Plik linii odniesienia** - wybierz linię, wzdłuż której chcesz lecieć.

Kierunek oglądania

Wybierz, jak chcesz lecieć wzdłuż linii; **Wzdłuż toru lotu** lub **Na stałym punkcie**.

Wysokość lotu

- **Względem niwelety** - wybierz wysokość jako przesuw od profilu/przesuw od pionowej geometrii linii.
- **Stała rzędna widoku** - wybierz stałą wysokość, wysokość będzie niezależna od pionowej geometrii linii.

Interwał pikietażu - interwał wpłynie na prędkość lotu.

- Rzadszy interwał da wrażenie szybszego lotu.
- Gęstszy interwał da wrażenie wolniejszego lotu.

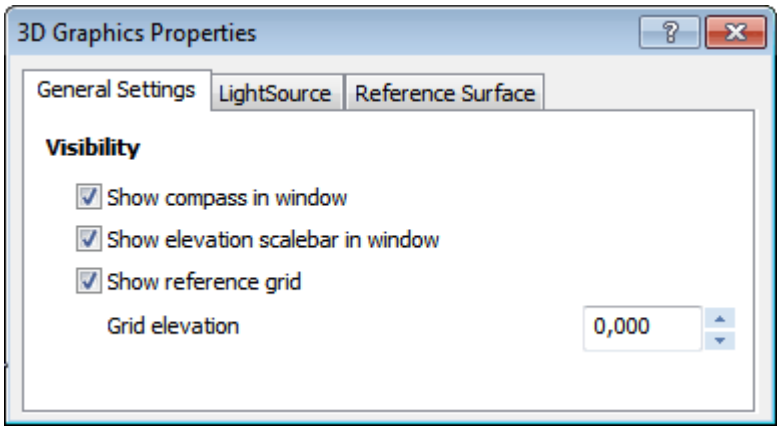
Odwróć - zaznacz pole, jeśli chcesz wizualizować lot od punktu końcowego do punktu początkowego.

Powtarzaj od początku - zaznacz pole, jeśli lot powinien być kontynuowany aż do momentu naciśnięcia przycisku **[Stop]**. W tym przypadku lot będzie nadal kontynuowany, dopóki go nie zatrzymasz.

Patrz także: Ogólnie na temat do widoków graficznych 3D 84, Linie 3D 499

2.4.5.4 Ustawienia ogólne dla grafiki 3D

Wybierz **Widok | Widoki 3D | Właściwości grafiki 3D** i wybierz zakładkę **Ustawienia ogólne**.



Pokaż kompas w oknie
Wybierz tę opcję, aby wyświetlić graficzny symbol kompasu (osi współrzędnych) w lewym górnym rogu okna. Kompas umożliwia orientację obiektów w oknie 3D. Północ jest oznaczona czerwoną wskazówką.

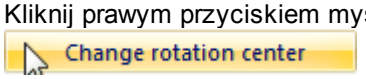
Pokaż pasek skali wysokości w oknie
Wybierz tę opcję, aby wyświetlić graficzny pasek skali w lewym dolnym rogu okna. Wysokości będą zaznaczone kolorami od niebieskiego do czerwonego, gdzie niebieski to najniższa wysokość, a czerwona to najwyższa wysokość. Najniższa wysokość oznacza najniższą wysokość w plikach otwartych w oknie. Maksymalna wysokość oznacza najwyższą wysokość która pojawia się w oknie. Maksymalna oraz minimalna wysokość nie musi pochodzić z tego samego obiektu, wysokości mogą podlegać zmianom jeśli pliki będą dodawane lub usuwane z okna.Kolory na skali wysokości odnoszą się do kolorów, które mogą zostać przypisane do modeli terenu, gdy funkcja ***Kolorystyka względem rzędnych*** będzie aktywna. Patrz właściwości modelu terenu 92.

Pokaż siatkę odniesienia
Zaznacz tą opcję, aby wyświetlić powierzchnię odniesienia jako siatkę.
Powierzchnia odniesienia zostanie wyświetlona w oknie grafiki 3D.

Rzędna siatki
Wprowadź wysokość powierzchni odniesienia.

Środek obrotu
Wszystkie obiekty w oknie 3D będą obracane wokół tego samego środka.Środek ten będzie wyświetlany jako mała kropka w oknie graficznym.

Zmiana środka obrotu
Aby zmienić środek obrotu:

- Kliknij prawym przyciskiem myszy w oknie 3D i wybierz przycisk **[Zmiana środka obrotu]**
  

- Jeśli chcesz przyciągnąć środek obrotu do konkretnego punktu, możesz także aktywować niektóre narzędzia do przyciągania 256. Dane wysokościowe zostaną także zgromadzone.
- Jeśli żadne narzędzie do przyciągania nie będzie aktywne, to wysokość punktu obrotu zostanie określona na podstawie płaszczyzny odniesienia.
- Kliknij lewym przyciskiem myszy w oknie graficznym, aby określić nowy środek obrotu.

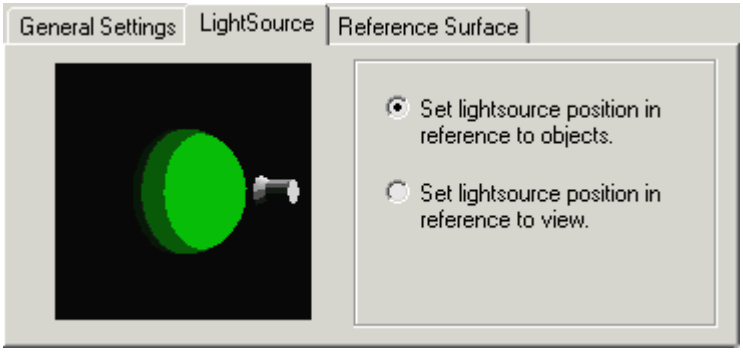
Wskazówka! Kliknij prawym przyciskiem myszy i przemieść widok 3D, jeśli chcesz przemieścić obiekty w kierunku lub z dala od środka obrotu.

Patrz także: Wyświetlanie danych w 3D 84, Narzędzia do przyciągania 256

2.4.5.5 Źródło światła

W trybie wyświetlania danych w 3D, powierzchnie są cieniowane tak, jakby były oświetlane źródłem światła znajdującego się w oddali, padającym równolegle. To ma na celu symulację terenu oświetlonego przez Słońce. Wybierz z menu **Widok | Widoki 3D | Grafika 3D Właściwości** i wybierz zakładkę **Źródło światła**.

Kierunek światła padającego można ustawić za pomocą regulacji na obrazku:



Na ekranie widać zieloną piłkę oświetloną przez źródło światła, które znajduje się w stałej odległości od powierzchni piłki. Aby przenieść źródło światła, kliknij na wybraną pozycję za pomocą lewego przycisku myszy. Przycisk może być także wciśnięty podczas poruszania myszą. Przesuwanie lampy i cieniowanie powierzchni w oknie 3D będzie aktualizowane w sposób ciągły. Jest to funkcja, która wymaga komputera o dobrej wydajności do prawidłowego funkcjonowania, zwłaszcza, gdy w oknie otwarte są duże obiekty.

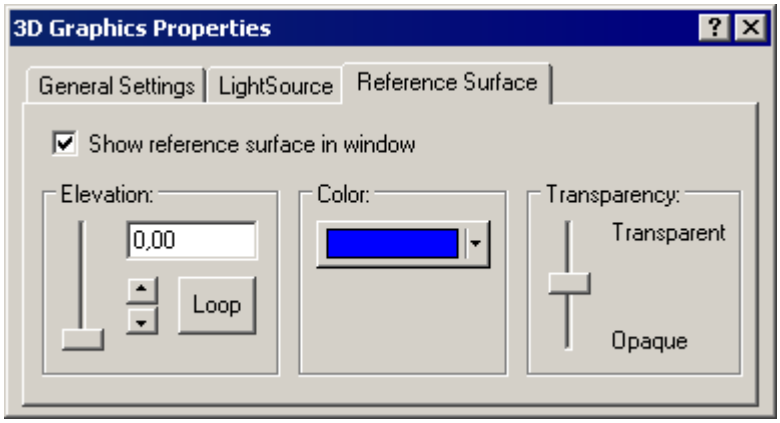
Ustaw położenie źródła światła w stosunku do obiektów
Gdy ta opcja jest zaznaczona, to ustawiona pozycja źródła światła jest przymocowana do obiektów w oknie 3D. Regulacja w górę odpowiada dodatnim wartościom osi X w układzie współrzędnych, itp. Kierunek padania światła w stosunku do przedmiotu, nie zależy od tego, jak przedmioty są obracane w oknie.Użyj tej opcji, aby zobaczyć oświetlone obiekty z określonego, znanego kierunku, na przykład z południa.

Ustaw pozycję źródła światła w widoku.
Gdy ta opcja jest zaznaczona, to ustawiona pozycja źródła światła jest przymocowana do aktualnego okna 3D. Kierunek padania światła w stosunku do przedmiotu zależy od sposobu obrotu obiektów w oknie.

Patrz także: Grafika 3D 84

2.4.5.6 Powierzchnia odniesienia

Powierzchnia odniesienia może zostać umieszczona na dowolnej wysokości w oknie 3D. Powierzchnia może być przykładowo wykorzystywana do symulowania powierzchni wody nad modelem terenu, który odwzorowuje dno jeziora. Wybierz z menu **Widok | Widoki 3D | Właściwości grafiki 3D** i wybierz zakładkę **Powierzchnia odniesienia**.



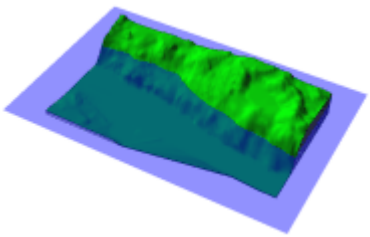
Pokaż powierzchnię odniesienia na modelu
Wybierz, aby wyświetlać powierzchnię odniesienia w aktywnym oknie 3D. Teraz będzie możliwe sterowanie powierzchnią.

Rzędna
Wprowadź wysokość na jakiej powierzchnia ma zostać umieszczona, przesuwając pasek lub wprowadzając wartość w oknie. Klikając na pasku, powierzchnia odniesienia zostanie przesunięta od najniższej wysokości w modelu do najwyższej.

Kolory
Wybierz kolor powierzchni odniesienia.

Przezroczystość
Powierzchnia może być wyświetlana z rożnymi poziomami przezroczystości. Przesuń pasek, aby zmienić poziom przezroczystości.

Model terenu z symulowaną powierzchnią wody

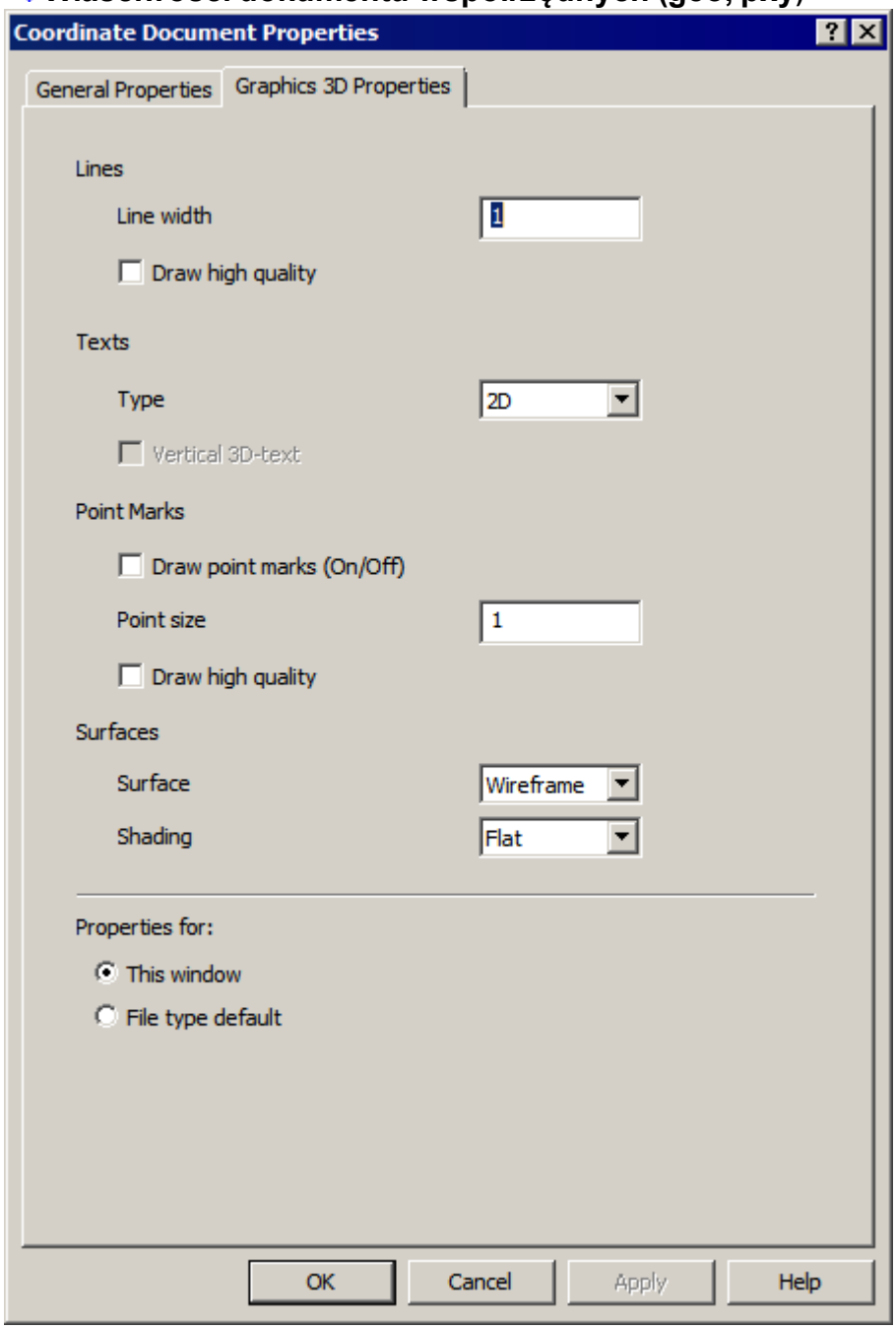


Patrz także: Grafika 3D 84

2.4.5.7 Właściwości w oknach do wyświetlania grafiki 3D

Wybierz ***Widok | Właściwości dokumentu*** aby wyświetlić właściwości aktywnego dokumentu w widoku 3D. W zależności od aktywnego typu pliku, wyświetlane są inne właściwości okna.

Właściwości dokumentu współrzędnych (geo, pxy)



Linie

- **Grubość linii**
  Określ grubość linii. Grubość linii będzie widoczna w oknie graficznym.

- **Renderuj w wysokiej jakości**
  Zaznacz to pole, aby wygładzić linie.
  Odznacz wybór, jeśli chcesz uzyskać bardziej wyraźne linie.

Teksty

- **Typ**
  Użyj listy rozwijanej, aby określić czy tekst powinien być wyświetlony w dwu lub w trzech wymiarach w grafice 3D.

- **Pionowy tekst 3D**
  Zaznacz pole jeśli chcesz, aby trójwymiarowy tekst był wyświetlany pionowo.
  Jeśli nie zaznaczysz tego pola, tekst będzie wyświetlany poziomo.

Symbole punktów

- **Rysowanie symboli punktów (Włącz/Wyłącz)**
  Zaznacz pole, aby wyświetlić symbole punktów.
  Zwróć uwagę, że kształt i rozmiar jest kontrolowany przez wybrane symbole punktów na dwuwymiarowej grafice, patrz rozdział Właściwości dokumentu graficznego 57. Punkty na liniach są widoczne jeśli pole **[Zastosuj do punktów punktów na liniach]** zostanie wybrane w dwuwymiarowej grafice, patrz Właściwości dokumentu graficznego 57.
  Odznacz pole, aby narysować punkty, które nie są uzależnione od wybranych symboli punktów w dwuwymiarowych grafikach. Wygląd punktów jest wtedy kontrolowany zgodnie z ustawieniami w oknie **[Rysuj w wysokiej jakości]**.

- **Rozmiar punktu**
  Określ rozmiar punktu.

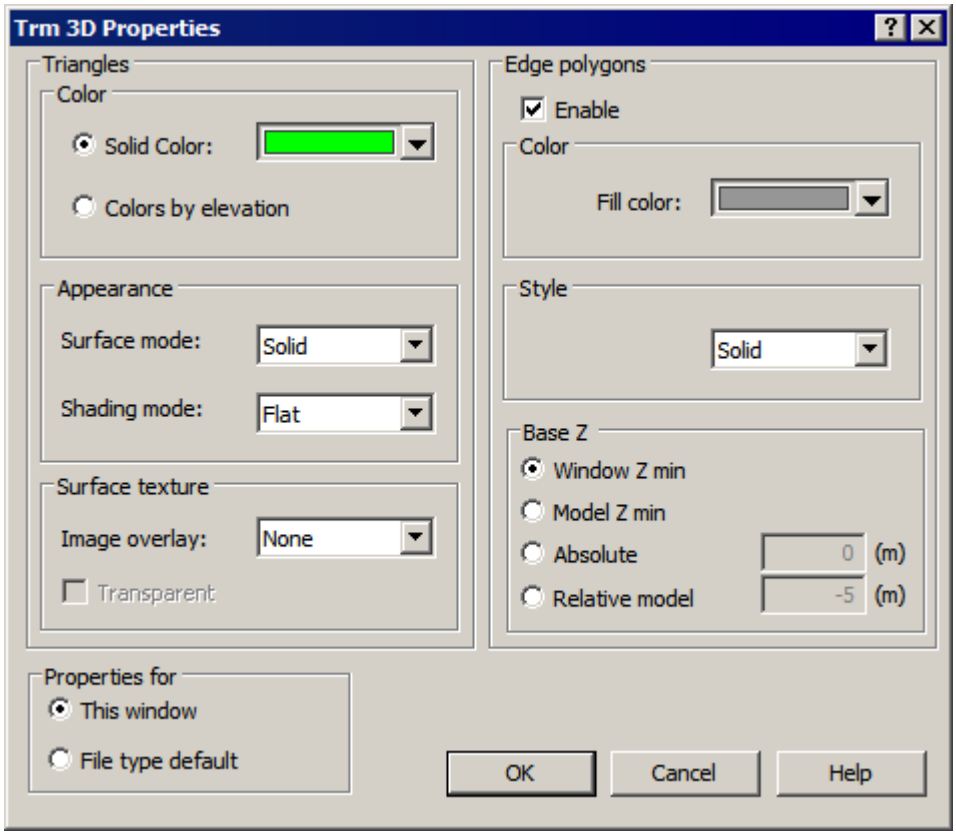
- **Rysuj w wysokiej jakości**
  Zaznacz pole, aby wyświetlić punkty w grafice 3D jako wypełnione okręgi.
  Odznacz pole, aby wyświetlić punkty w grafice 3D jako kwadraty.

Powierzchnie

- **Powierzchnia**
  Wybierz, czy powierzchnia ma być wyświetlana jako siatka lub jako pełna powierzchnia.
  Siatka oznacza, że tylko krawędzie kwadratów są pokazane jako linie i żadne powierzchnie nie są widoczne. Ta opcja może być użyteczna, jeśli chcesz wyświetlić jakikolwiek inny przedmiot, który może być zasłonięty przez powierzchnię, patrz także podrozdział Wygląd 94 poniżej.
  W przypadku pełnej powierzchni, wszystkie kwadraty są wypełnione nietransparentnymi powierzchniami.

- **Cieniowanie**
  Powierzchnie kwadratów będą cieniowane, aby symulować efekt padającego światła. Cieniowanie może być wykonywane na dwa sposoby: *Płaskie* lub*Wygładzone.* Zobacz także podrozdział Wygląd 94 poniżej
  Płaskie cieniowanie zapewnia każdemu kwadratowi pewien stopień cieniowania na całej powierzchni. Obraz otrzymuje w pewien sposób nieco kanciasty wygląd, gdzie każdy kwadrat może zostać odróżniony. Gładkie cieniowanie tworzy powierzchnię, na której cieniowanie zmienia się stopniowo. Gładkie cieniowanie daje obraz o gładszym wyglądzie, ale może wyglądać nieco dziwnie na ostrych grzbietach i krawędziach.

Właściwości modelu terenowego (trm, dfm)



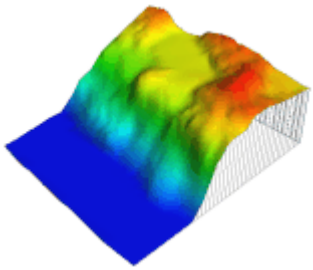
Trójkąty

Właściwości powierzchni trójkątów w modelu terenu.

Kolor

- **Stały kolor**
  Wszystkie trójkąty będą miały taki sam kolor.
- **Kolorystyczna skala wysokości**
  Kolor modelu terenu zależny od wysokości, najniższa wysokość jest przedstawiana kolorem niebieskim, a najwyższa czerwonym.

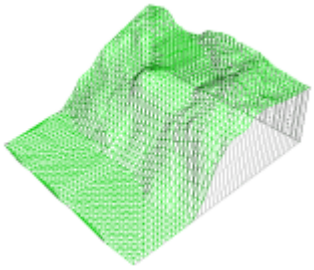
Model pokolorowany zależnie od wysokości



Wygląd

- **Powierzchnia**
  Powierzchnia modelu terenu, może być wyświetlana na dwa sposoby, jako *Siatka*lub jako *Pełna* powierzchnia. Siatka oznacza, że tylko krawędzie trójkątów będą wyświetlone jako linie, i żadna powierzchnia nie będzie widoczna. Ta funkcja może być użyteczna, jeśli chcesz wyświetlić jakikolwiek inny przedmiot, który może zostać zasłonięty przez powierzchnię modelu terenu.

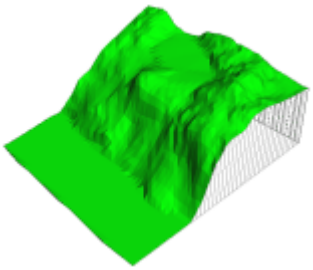
Siatka



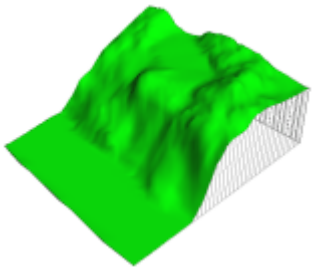
W przypadku pełnych powierzchni, wszystkie trójkąty są wypełnione nie transparentną powierzchnią.

- **Cieniowanie**
  Powierzchnie trójkątów są cieniowane, aby symulować efekt padającego światła. To cieniowanie może zostać wykonane na dwa sposoby: *Płaski* lub *Gładki.* Płaskie cieniowanie daje każdemu trójkątowi pewien stopień cieniowania na całej powierzchni trójkąta. Model terenu otrzymuje nieco kanciasty wygląd, gdzie każdy trójkąt może zostać odróżniony. Cieniowanie wygładzone tworzy powierzchnię, na której cieniowanie zmienia się stopniowo. Cieniowanie wygładzone sprawia, że model terenu ma gładszy wygląd, ale może wyglądać nieco dziwnie z powodu ostrych grzbietów i krawędzi.

Cieniowanie płaskie



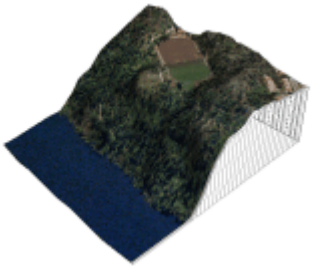
Cieniowanie wygładzone



Tekstura

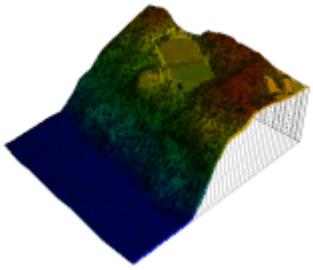
- **Nakładanie obrazu**
  Jeśli projekt zawiera raster to może on zostać nałożony na model terenu. Obraz jest tak rozciągnięty, że współrzędne płaskie na obrazie odpowiadają współrzędnym płaskich modelu terenu.

Model pokryty rasterem



Wybierając opcję przeźroczystości, obraz w tle i ustawienia kolorów można łączyć, patrz powyżej w podrozdziale { Kolory 94 .

Model pokolorowany zależnie od wysokości z nakładającym się obrazem rastrowym

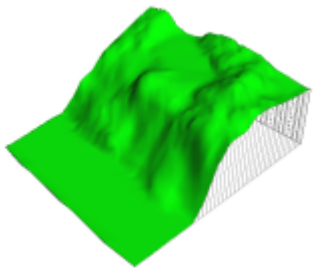


Krawędź wieloboku
Powierzchnie pionowe mogą być wyświetlane wraz z zewnętrznymi krawędziami modelu terenu. Krawędzie wielokątów sprawiają, że łatwiej zobaczyć relację pomiędzy modelem terenu oraz płaszczyzną poziomą. Jest to szczególnie użyteczne, gdy model dotyczy terenu falistego.

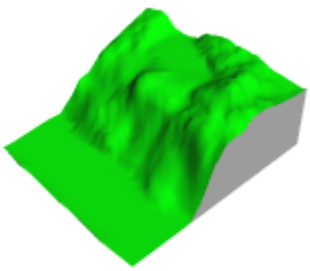
Kolory
Wybierz kolor krawędzi wielokąta.

Styl
Krawędzie wielokąta mogą pojawiać się jako *Siatka*lub *Pełny.* Siatka wyświetla linie krawędzi wielokąta, natomiast na stałej powierzchni wielokąty nie są przeźroczyste.

Model z wielobokami siatkowymi



Model z wypełnionymi wielobokami

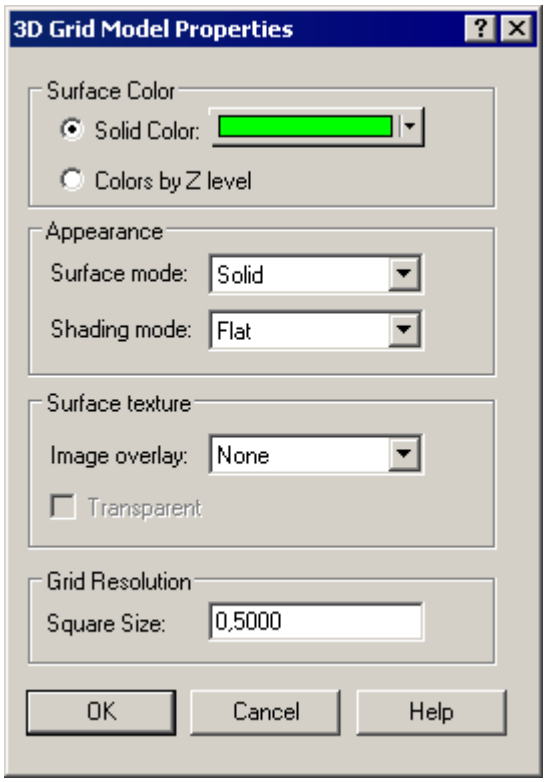


Rzędna odniesienia (Wysokość)
Wysokość dolnej krawędzi wielokątów można ustawić według czterech różnych zasad

- **Min. rzędna okna (najniższa w oknie)**
  Wysokość jest dopasowana do najniższego poziomu w dowolnym pliku w aktualnie otwartym oknie.

- **Min. rzędna modelu (najniższa w modelu)**
  Wysokość jest dopasowana do najniższego poziomu wysokości w bieżącym modelu terenu.
- **Bezwzględna**
  Wysokość może być ustawiona jako wartość opcjonalna.
- **Względna**
  Wysokość jest ustawiona na dowolną wartość zewnętrznych krawędzi modelu terenu, co sprawia, że krawędzie wielokąta podążają kształtem za modelu terenu. Jest jedyne ustawienie, w którym dolna krawędź wielokąta nie jest na poziomie wysokości.

Właściwości modelu siatki (gdm)



Kolor powierzchni

- **Stały kolor**
  Patrz powyżej, podrozdział Kolor[94].
- **Kolor względem wysokości**
  Patrz powyżej, podrozdział Kolor[94] .

Wygląd

- **Model powierzchni**
  Model powierzchni siatki może być wyświetlany na dwa sposoby, jako *Siatka* lub jako *Pełna* powierzchnia. Siatka oznacza, że tylko krawędzie kwadratów zostaną wyświetlone jako linie, i że żadne powierzchnie nie są widoczne. Ta opcja może być przydatna, jeśli chcesz wyświetlić inne przedmioty, które mogą zostać zasłonięte przez model siatki powierzchni, patrz powyżej podrozdział Wygląd[94] .

  W przypadku pełnych powierzchni, wszystkie kwadraty są wypełnione nieprzeźroczystą powierzchnią.

- **Cieniowanie**
  Powierzchnie kwadratów będą cieniowane, aby symulować efekt padającego światła. Cieniowanie może być wykonywane na dwa sposoby: *Płaskie* lub *Wygładzone.* Patrz powyżej podrozdział Wygląd[94]. Płaskie cieniowanie zapewnia każdemu kwadratowi pewien stopień cieniowania na całej powierzchni. Model siatki otrzymuje nieco kanciasty wygląd, gdzie każdy kwadrat może być odróżniony. Gładkie cieniowanie tworzy powierzchnię, na której cieniowanie zmienia się stopniowo. Gładkie cieniowanie nadaje modelowi siatki gładszy wygląd, ale może wyglądać nieco dziwnie z powodu ostrych grzbietów i krawędzi.

Tekstura

- **Nałóż obraz**
  Patrz powyżej podrozdział Tekstura[96].

Rozdzielczość siatki

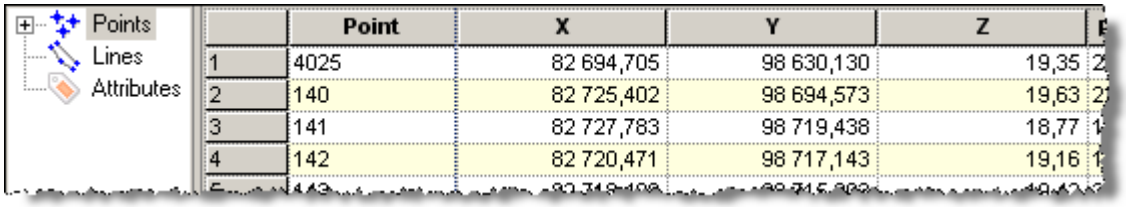
- **Wymiar kwadrata**
  Wprowadź rozmiar każdej komórki siatki[646] w modelu siatki. Wybrany rozmiar kwadratów ma wpływ tylko na wygląd graficzny modelu siatki.

Patrz także: Grafika 3D[84], Tworzenie modelu siatki[645]

2.4.6 Okna numeryczne

2.4.6.1 Ogólnie na temat widoku tabelarycznego

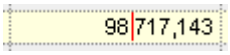
Okna wprowadzania danych podzielone są na kolumny, wiersze i komórki, takie jak arkusze kalkulacyjne Microsoft Excel®. Każdy wiersz przedstawia wpis w pliku, a każda kolumna pole we wpisie. Poszczególne komórki pokazują wartości z pliku.



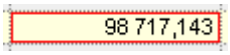
	Point	X	Y	Z
1	4025	82 694,705	98 630,130	19,35
2	140	82 725,402	98 694,573	19,63
3	141	82 727,783	98 719,438	18,77
4	142	82 720,471	98 717,143	19,16

Edytowanie zawartości komórki.

Aby aktywować komórkę, kliknij na tekst znajdujący się w komórce lub obok. W pierwszym przypadku, kursor zostanie umieszczony w tekście w miejscu wskazanym przez Ciebie. W drugim przypadku, komórka będzie oznaczona cienką ramką i wpisany tekst zastąpi poprzedni.



Zaznaczanie w tekście

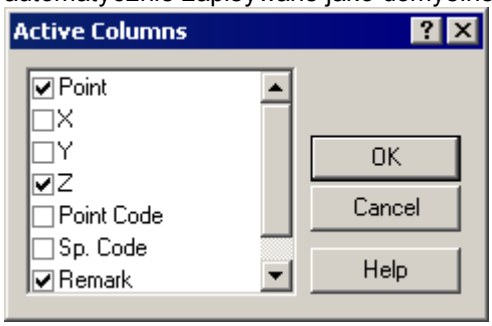


Zaznaczania obok tekstu

Tekst zaznacza się, klikając dwukrotnie na tekst w komórce. Możesz także nacisnąć lewy przycisk myszy i przesunąć kursor nad tekstem, aby go zaznaczyć. Jeśli zaczniesz wprowadzać tekst, gdy widoczne jest zaznaczenie tekstu, zaznaczenie to zostanie zamienione nowym tekstem.

Aktywne kolumny

Kiedy edytujesz wartości możesz użyć klawiszy Enter lub Tab, aby przejść do kolejnej komórki. Możliwe jest zaznaczenie kolumn, które chcesz zamienić oznaczając je jako 'aktywne kolumny'. Ta funkcja może być użyteczna jeśli, np. chcesz wprowadzić wartości Z do pliku współrzędnych. Możesz ustawić aktywne kolumny wybierając z menu ***Edycja | Aktywne kolumny***. Okno posiada listę nagłówków kolumn znajdujących się dokumencie. Zaznacz kolumny, które mają być aktywne. To ustawienie jest automatycznie zapisywane jako domyślne dla dokumentu.



	Point	X	Y	Z	
1	4025	82 694,705	98 630,130	19,35	2
2	140	82 725,402	98 694,573	19,63	2
3	141	82 727,783	98 719,438	18,77	1
4	142	82 720,471	98 717,143	19,16	1

Nagłówki aktywnych kolumn są **pogrubione** podczas gdy, nieaktywne są wyświetlane *kursywą*.

Możesz także używać strzałek, aby zmieniać komórki, co oznacza że ustawienia dla aktywnych kolumn, nie są używane.

Zmiana szerokości kolumn i wysokości wierszy

W celu zmiany szerokości kolumny, przeciągnij kursor wzdłuż krawędzi kolumny w jej nagłówku. W wyniku czego kursor zmieni się w podwójną strzałkę. Teraz, trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przeciągnij krawędź do nowej lokalizacji. Aby zmienić wysokości wiersza, zrób to samo w nagłówku wiersza.

Zmień rozmiar tekstu

Aby zmienić rozmiar tekstu, potrzebujesz myszy z kółkiem przewijania. Przytrzymaj wciśnięty klawisz Ctrl podczas obracania kółka myszy, aby zmienić rozmiar tekstu.

Zamiana miejsca kolumn

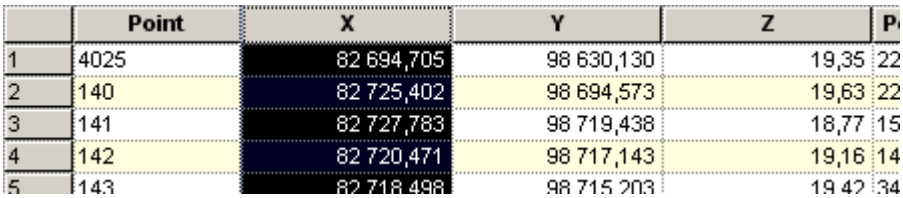
Najpierw wskazując na nagłówek kolumny, a następnie wciskając przycisk myszy i trzymając go w tej pozycji, można przeciągnąć kolumnę na nowe miejsce. Czerwona linia pokazuje nową lokalizację przed puszczeniem kolumny.

Zaznaczanie komórek

Aby skopiować dane ze schowka, najpierw zaznacz żądane komórki.

Zaznaczanie kolumn

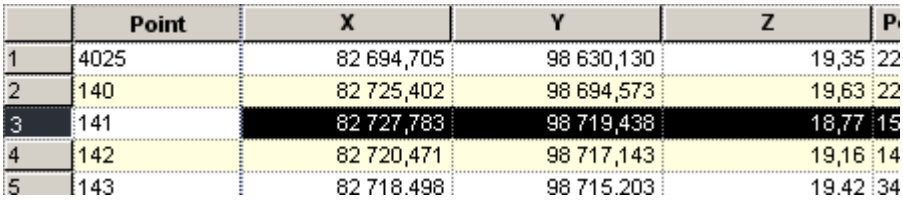
Kolumny są zaznaczane przez kliknięcie na nagłówek kolumny. Aby zaznaczyć kilka sąsiednich kolumn, naciśnij lewy przycisk myszy i przeciągnij kursor nad kolumnami, które chcesz zaznaczyć. Aby wybrać wiele poszczególnych kolumn, przytrzymaj klawisz***Ctrl*** i klikaj na kolumny.



	Point	X	Y	Z	P
1	4025	82 694,705	98 630,130	19,35	22
2	140	82 725,402	98 694,573	19,63	22
3	141	82 727,783	98 719,438	18,77	15
4	142	82 720,471	98 717,143	19,16	14
5	143	82 718,498	98 715,203	19,42	34

Zaznaczanie wierszy

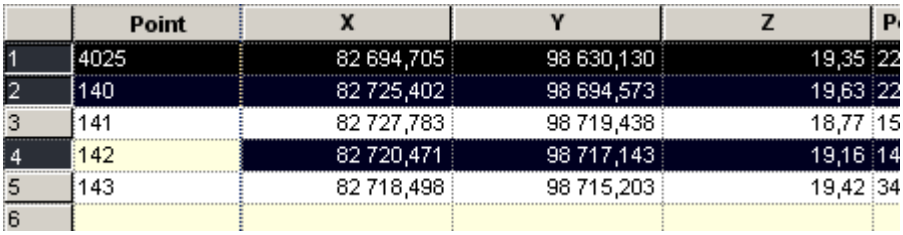
Wiersze są zaznaczane przez kliknięcie na numer wiersza. Aby wybrać wiele sąsiadujących wierszy, naciśnij lewy przycisk myszy i przeciągnij kursor nad wymagane wiersze. Aby wybrać wiele sąsiadujących wierszy, przytrzymaj klawisz***Ctrl*** i klikaj na wiersze.



	Point	X	Y	Z	P
1	4025	82 694,705	98 630,130	19,35	22
2	140	82 725,402	98 694,573	19,63	22
3	141	82 727,783	98 719,438	18,77	15
4	142	82 720,471	98 717,143	19,16	14
5	143	82 718,498	98 715,203	19,42	34

Zaznaczanie oddzielnych komórek

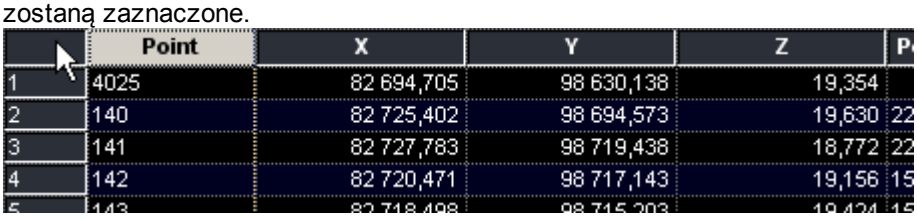
Komórki są wybierane poprzez kliknięcie na komórkę (obok tekstu). Aby wybrać wiele sąsiadujących komórek, wciśnij lewy przycisk myszy i przeciągnij kursor nad komórkami. Aby wybrać wiele poszczególnych komórek, przytrzymaj klawisz ***Ctrl*** i klikaj na komórki.



	Point	X	Y	Z	P
1	4025	82 694,705	98 630,130	19,35	22
2	140	82 725,402	98 694,573	19,63	22
3	141	82 727,783	98 719,438	18,77	15
4	142	82 720,471	98 717,143	19,16	14
5	143	82 718,498	98 715,203	19,42	34
6					

Zaznaczanie wszystkiego

Jeśli klikniesz na komórkę w lewym górnym rogu w oknie wprowadzania danych, to wszystkie komórki zostaną zaznaczone.



	Point	X	Y	Z	P
1	4025	82 694,705	98 630,138	19,354	
2	140	82 725,402	98 694,573	19,630	22
3	141	82 727,783	98 719,438	18,772	22
4	142	82 720,471	98 717,143	19,156	15
5	143	82 718,498	98 715,203	19,424	15

Kopiowanie, wklejanie, wycinanie i usuwanie

Kopiowanie

Aby skopiować dane do schowka, najpierw zaznacz komórkę lub komórki, a następnie naciśnij przycisk lub wybierz ***Edycja | Kopiuj***. Podczas kopiowania z okna wprowadzania danych, informacja tekstowa jest wczytywana z komórek, co oznacza, że tylko wartości liczbowe są kopiowane z dokładną ilością miejsc po przecinku, jak pokazano na ekranie.
Możesz skopiować także całe wiersze lub kolumny poprzez ich wybranie.

Wklejanie

Jeśli w schowku znajduje się kilka informacji, to można wkleić je w oknie numerycznym. Wskaż komórkę, gdzie będziesz wklejać (wskaż stronę tekstu w komórce) i następnie kliknij na przycisk lub wybierz ***Edycja | Wklej***. Jeśli informacje źródłowe zawierają dane dla większej liczby komórek, zawartość w komórkach po prawej stronie lub poniżej aktywnej komórki, zostanie zastąpiona. Jeśli występuje większa liczba wierszy w informacji źródłowej, niż aktywnych wierszy, to dodatkowe wiersze będą tworzone automatycznie. Jednakże, jeśli liczba kolumn nie będzie wystarczająca, nie wszystkie dane zostaną wklejone.
Jeśli wybierzesz ***Edycja | Wstaw wiersz*** i nowe wiersze zostaną dodane bezpośrednio pod aktywnym wierszem a informacje zostaną wklejone w te wiersze.

Jeśli wybierzesz komórkę poprzez wskazanie tekstu kursorem, to wklejone dane pojawią się w aktywnej komórce.

Wycinanie

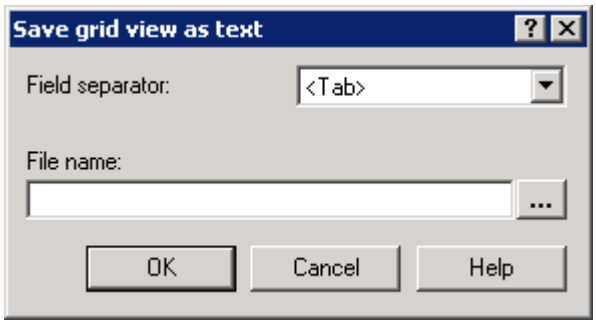
Po wycięciu, wybrane informacje zostaną skopiowane do schowka, a następnie usunięte. Wycinanie może zostać tylko wykonywane dla całych wierszy w oknie wprowadzania danych. Zaznacz odpowiednie wiersze i wybierz ***Edycja | Wytnij*** lub kliknij na przycisk .

Usuwanie

W celu usunięcia informacji z okna wprowadzania danych, zaznacz komórki i następnie wybierz z menu ***Edycja | Usuń*** lub wciśnij przycisk . Jeśli wybrano cały wiersz, te wiersze zostaną całkowicie usunięte.

Zapisz siatkę jako tekst

Wybierz ***Widok | Zapisz widok jako | Tekst rozdzielany*** , aby zachować zawartość widoku w pliku tekstowym.



Separator kolumn:
Tutaj wybierz znak do oddzielania pól w pliku tekstowym.

Nazwa pliku:
Tutaj wybierz nazwę pliku tekstowego, który tworzysz.

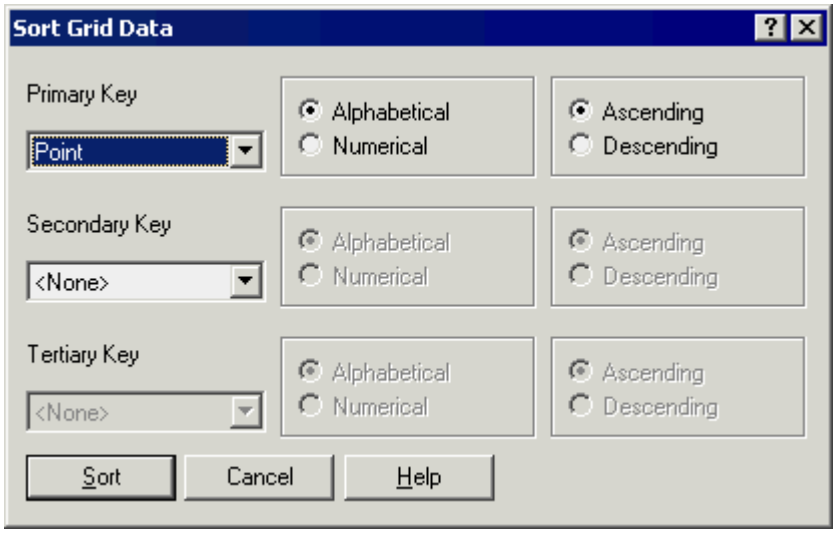
Zapisz widok jako plik MS Excel

Wybierz ***Widok | Zapisz widok jako | Plik MS Excel*** aby zapisać zawartość w pliku Excel®, jeśli chcesz samodzielnie wykonać obliczenia lub wysłać dane osobom, które nie posiadają oprogramowania iCON office.

Patrz także: Edycja w oknach wprowadzania danych 104 , Kontrola wprowadzania danych 108

Sortowanie

Zawartość wszystkich okien wprowadzania danych może być sortowana, wybierz ***Edycja | Sortuj ...*** , aby otworzyć okno sortowania.
Najpierw wybierz pole, na którym sortowanie powinno być oparte, a także wybierz czy wartości powinny być sortowane w porządku rosnącym lub malejącym. Jest również możliwe, aby określić, w jaki sposób te pola mają być interpretowane; liczbowo lub alfanumerycznie. Oprócz klucza podstawowego można również ustawić drugi i trzeci klucz, jeśli posiadają podobne wartości, które muszą być rozróżnione.



Pole klucza
Na liście są wyświetlone aktualne nagłówki kolumn w oknach wprowadzania danych. Wybierz kolumnę dla klucza podstawowego i jeśli to konieczne dla klucza drugiego i trzeciego.

Klucz alfabetyczny
Porównanie robione znak po znaku, z lewej do prawej. Np. A, Aa, B i w przypadku znaków numerycznych 1, 10, 2.

Klucz numeryczny
Porównanie numeryczne. Np. 1, 2, 10.

Kolejność klucza
Wybierz wartości do sortowania w sekwencji rosnącej i malejącej.

Automatyczny przyrost numerów punktów

W dokumentach zawierających numery punktów, liczba punktów może być ustawiona automatycznie dla każdego nowego wiersza, który jest dodany. Wybierz ***Dane | Automat. numery punktów/Dane elementu*** w menu aktualnego dokumentu. Po wprowadzeniu danych do jednego z pozostałych pól w nowym wierszu, to numer punktu zostanie wprowadzany automatycznie.

Patrz także: Okna wprowadzania danych 99, Szukaj i modyfikuj 105 .

2.4.6.3 Szukaj i modyfikuj

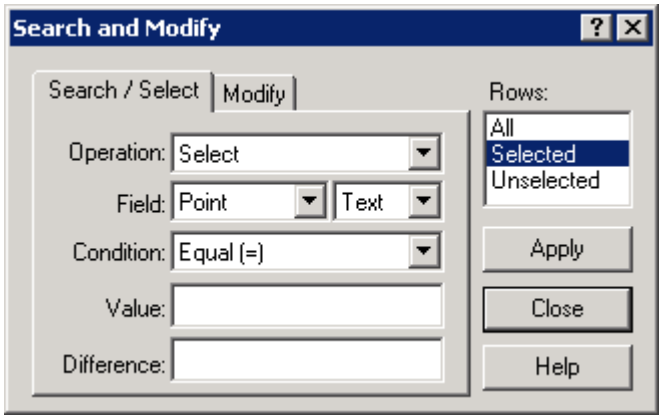
Wybierając z menu ***Edycja | Szukaj/Modyfikuj*** lub klikając na przycisk , gdy aktywne jest okno wprowadzania danych, otworzysz okno wyszukiwania i modyfikacji danych. Za pomocą tego okna można wyszukać, zaznaczać/odznaczyć i modyfikować pola. Ta funkcja jest przydatna, gdy chcesz znaleźć pola, które mają pewną treść, lub gdy chcesz zmienić więcej, niż jedno pole na raz.

Szukaj i modyfikuj dane w dokumentach współrzędnych.
Należy pamiętać, że modyfikacje mogą być wykonane tylko w tej części dokumentu, która jest wyświetlona w widoku tabelarycznym, w plikach współrzędnych, przykładowo, każda linia jest wyświetlana we własnym oknie. Jeśli chcesz wykonywać operacje na całych plikach współrzędnych możesz użyć funkcji Modyfikuj Punkty[172]. Możesz również wybrać ***Dane | Rozbij Linię***[166] aby utworzyć pojedyncze punkty ze wszystkich linii w pliku współrzędnych. Następnie możesz korzystać z funkcji "Szukaj i Modyfikuj" w całym dokumencie. Wybierz teraz ***Dane | Utwórz linie***[166], aby ponownie odtworzyć linie (zakładając, że numery punktów w pliku nie zostały zmodyfikowane podczas tworzenia linii).

Operacje wymienione poniżej mogą być wykonywane zarówno na wszystkich wierszach lub tylko na zaznaczonych lub niezaznaczonych wierszach w widoku.

Strona Szukaj/Wybierz

Użyj tej strony do wyszukiwania pól i zaznaczania wierszy z daną zawartością
Możliwe jest łączenie operacji tak, aby wybrać wiersze z polem w określonym zakresie (np. poprzez połączenie wybranych pól z wartością większą od minimalnej i odznaczając pola z wartością większą niż maksymalna). Istniejący wybór nie jest usuwany przed wykonaniem operacji, więc jeśli chcesz, aby usunąć zaznaczenie ze wszystkich wierszy, kliknij lewym przyciskiem myszy w oknie wyboru.



Operacje na tej stronie nie zmieniają zawartości pól, zmieniany jest tylko wybór pól lub pozycja kursora.

Funkcja

- Znajdź następny
  Umieść kursor na kolejnym polu, które spełni warunek.
- Znajdź poprzedni
  Umieść kursor na poprzednim polu, które spełni warunek.
- Zaznacz
  Wybierz wiersze, których pola spełniają warunek.
- Odznacz
  Odznacz wiersze, których pola spełniają warunek.
- Zmień zaznaczenie
  Zmień zaznaczenie wierszy, których pola spełniają warunek.

Pola
Pola, dla których ma zostać spełniony warunek. Należy również wskazać, czy pole ma być traktowane jako tekst czy pole numeryczne do porównań.

Warunki
Warunki określające, w których polach zostanie przeprowadzona operacja. UWAGA: Warunki dają różne wyniki dla pól tekstowych i numerycznych. Dla pól tekstowych i warunków *Równe (=)* i *Nie równe (<>)* możesz użyć znaków globalnych.

Znaki globalne:
Znaki globalne są równoważne z jednym lub większą ilością dowolnych znaków.

?	Dowolny znak.
*	Dowolna liczba bądź dowolny znak.

Przykład

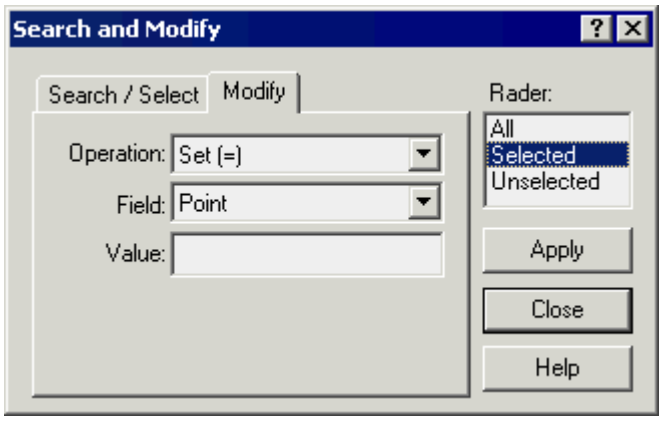
*	Cały tekst.
a??	Cały tekst, składający się z 3 znaków, rozpoczynający się od małego "a".
a	Wszystkie teksty zawierające co najmniej jedną małą literę "a".

Wartość
Wartość warunku.

Różnica
Podczas prowadzenia porównania numerycznego z warunkami równe lub nie równe, można wprowadzić dokładność porównania, na przykład, 100.1 jest uważana za równą 100.2 jeśli różnica wynosi 0.1 lub więcej.

Strona "Modyfikuj"

Użyj tej strony, aby zmienić zawartość pól.



Funkcja

- Równe
  Pole do ustawienia wprowadzonej wartości
- Przedrostek
  Wartość jest dodawana na początku pola.
- Przyrostek
  Wartość jest dodawana na końcu pola.
- Usuń tekst
  Pierwszy tekst, który znajdzie się w polu **[Wartość]** zostanie usuwanięty z pola.
- Dodaj
  Wartość jest dodawana do istniejącej wartości w polu. Wpisz wartość ujemną do odejmowania.
- Pomnóż
  Wartość pola jest pomnożona przez określoną wartość. Wpisz -1, aby zmienić znak.
- Podziel
  Wartość pola jest dzielona przez określoną wartość.
- Przenumeruj
  Pierwszy punkt na liście ma nadawaną określoną wartość, pozostałe punkty są następnie zwiększane się o jeden.

Pole

Pole, w którym operacja jest wykonywana.

Wartość

Wartość określona dla funkcji (patrz powyżej).

Patrz także widoki tabelaryczne[99], edycja w widokach tabelarycznych[104].

2.4.6.4 Kontrola wprowadzania danych

Podczas ręcznego wprowadzania danych, warto sprawdzić czy wprowadzone wartości są prawidłowe. Takie sprawdzenie jest nazywane kontrolą wprowadzanych danych w oprogramowaniu iCON office i polega na ponownym wprowadzeniu danych.

Kontrola wprowadzanych danych

Aby rozpocząć kontrolę wprowadzania w widoku wprowadzania danych, wybierz **Dane | Kontrola wprowadzanych danych** z menu po pierwszym wprowadzeniu danych. Wszystkie komórki zmienią kolor na **szary** i wprowadzone wartości staną się niewidoczne. Teraz wprowadź dane ponownie. Jeśli druga wartość nie jest taka sama jak pierwsza, zostaniesz zapytany czy chcesz zachować pierwszą wartość lub czy zastąpić ją nową. W obu przypadkach, wartość nie zostanie zatwierdzona i komórka pozostania szara. Jeśli wprowadzisz identyczną wartość to komórka zmieni kolor na **zielony** i wartość będzie widoczna. Wartość zostanie zatwierdzona. Innymi słowy, wartość jest uważana za sprawdzoną jeśli w komórce zostanie wprowadzona ta sama wartość dwukrotnie.

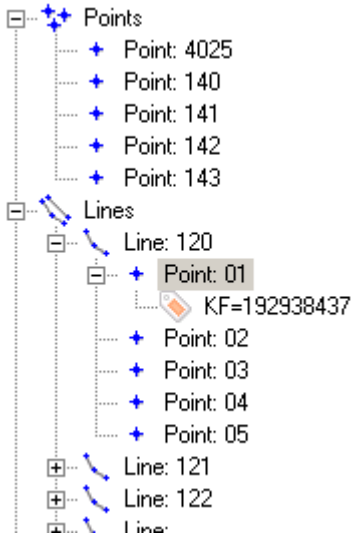
Jeśli wyjdziesz z kontroli wprowadzania danych klikając na **Dane | Kontrola wprowadzanych danych** to zostaniesz przekierowany do normalnego trybu kontroli, ale sprawdzone dane pozostaną. Wartości, które dodasz lub zmienisz w normalnym widoku zostaną oznaczone jako niezatwierdzone, gdy wrócisz do kontroli wprowadzania. **Uwaga:** *Jeśli zamkniesz okno lub zmienisz dane w tym oknie, przykładowo zmieniając aktywne stanowisko w dokumencie pomiarowym lub zmieniając aktywną linię w dokumencie współrzędnych, zatwierdzone dane zostaną utracone!*

Wskazówka: Możesz wprowadzać i jednocześnie kontrolować dane. Jeśli na dole okna wprowadzania danych dodasz nowy wiersz, to dane będą dodawane w tradycyjny sposób, a komórki zostaną oznaczone jako niezatwierdzone. Wprowadź dane jeszcze jeden raz aby je zatwierdzić.

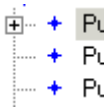
Patrz także: Numeryczne wyświetlanie danych 99

2.4.7 Wyświetlanie drzewa

Widoki drzewa są wykorzystywane do wyświetlania hierarchicznych struktur obiektów. Obiekt w strukturze pojawia się jako węzeł na drzewie. Różne symbole są wykorzystywane dla różnych typów obiektów.

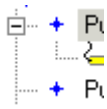


Otwieranie węzłów
Jeśli dany obiekt zawiera inne obiekty, jest to zaznaczone specjalnym symbolem. Znak plusa oznacza, że węzeł można otworzyć a minus, że jest już otwarty.



Węzeł do otworzenia.

Kliknij znak "plus" lub dwukrotnie kliknij na tekst węzła, aby otworzyć węzeł.



Otwarty węzeł.

Kliknij na znak "minus" lub dwukrotnie kliknij na tekst węzła, aby zamknąć węzeł.

Edytowanie węzłów
Klikając prawym przyciskiem myszy na węzeł, wyświetlisz menu zawierające opcje obiektu. Wybierz ***Właściwości...***, aby edytować obiekt w oknie właściwości 111 .

Patrz także Okna i widoki 41, Widoki graficzne 49, Widoki tabelaryczne 99.

2.4.8 Okna dialogowe

Okno dialogowe zawiera wiele pół i ustawień. Dane pikietażu z pliku pomiarowego są wyświetlane w oknie dialogowym.

Edycja
Pole jest edytowane tak jak w oknie dialogowym. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy w polu wprowadzania danych powoduje wyświetlenie menu, w którym można wklejać, kopiować, wycinać i usuwać tekst.

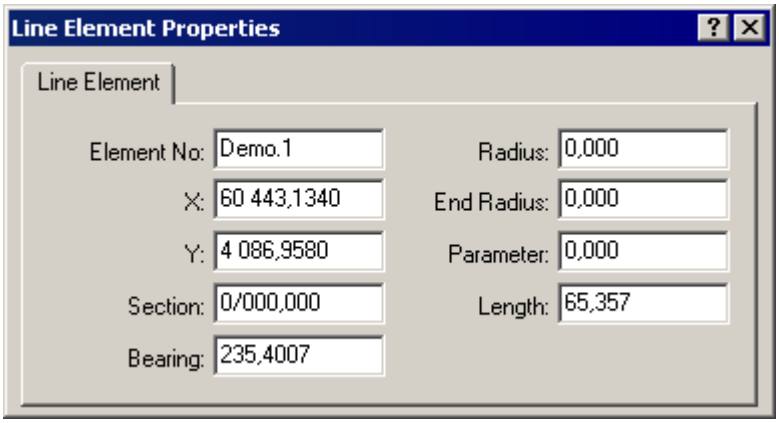
Patrz także: Okna i widoki 41 .

2.4.9 Okna właściwości

Właściwości obiektów wyświetlanych w różnych widokach mogą być zmieniane w oknach właściwości. Okno może zostać wyświetlane przez kliknięcie na obiekt prawym przyciskiem myszy i wybranie ***Właściwości...***



Nie trzeba zamykać okna po zmianie lub edycji właściwości, wskazanie nowego obiektu spowoduje wyświetlenie właściwości tego obiektu. Pozycja okna jest zapisana, tak więc pokazuje się ono w tym samym miejscu kiedy ponownie je otworzysz. W przypadku wielu obiektów, to okno jest podzielone na kilka zakładek.



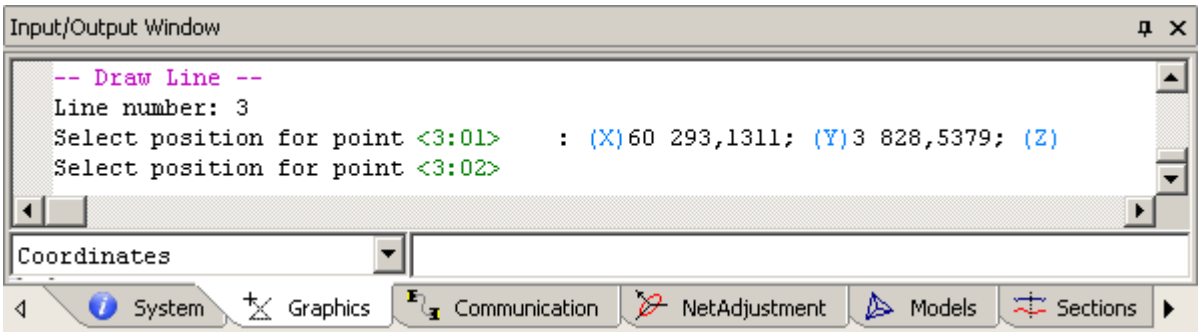
Przykład pliku właściwości.

Wskazówka! Użyj przycisku znaku zapytania, aby wyświetlić pomoc na określonym polu w oknie.

Patrz także Okna i widoki[41] .

2.4.10 Okno poleceń

Okna wprowadzana i wyświetlana danych (okno poleceń) są używane do wyświetlania wyników zwracanych przez różne funkcje oraz do wprowadzania wartości dla narzędzi graficznych. Do wprowadzania wartości dla narzędzi graficznych używany jest wiersz na dole okna.



Okno może być włączane i wyłączane za pomocą funkcji w menu ***Widok*** | ***Okno poleceń*** lub przez kliknięcie na ikonę  .

Okno jest dokowalne[41] ,co oznacza, że może zostać przyciągnięte do krawędzi ekranu. Przeczytaj więcej na temat okna, które jest także dynamiczne w rozdziale Ogólnie na temat okien, widoków i pasków narzędzi[41]. Podczas zamykania oprogramowania iCON office, pozycja okna zostanie zapisana dzięki czemu pojawi się ono w tym samym miejscu i będzie mieć identyczne rozmiary po kolejnym uruchomieniu iCON office.

Okno jest podzielone na kilka różnych zakładek. Różne funkcje programu iCON office produkują dane wyjściowe, które pojawiają się na tych zakładkach.

System
Tu znajdziesz informacje na temat wersji oprogramowania, ścieżkę do pliku głównego, ścieżkę do pliku konfiguracyjnego, bieżące projekty, otwarte pliki itp.
Na zakładce System sprawdzisz ustawienia bieżącego folderu konfiguracyjnego. Ścieżka do folderu konfiguracyjnego znajduje się także na raporcie systemowym, który można otworzyć wybierając z menu ***Pomoc*** | ***O programie*** i klikając na przycisk **[Raport systemowy]**.

Grafika
Dane wyjściowe dostarczane przez narzędzia graficzne pojawiają się na zakładce 'Grafika'. Możesz tu także wprowadzić dane dla narzędzi, w tym oknie znajduje się specjalne pole wprowadzania danych. Na liście znajdującej się z lewej strony pola są wyświetlone rodzaje oczekiwanych informacji. Patrz także narzędzia graficzne[232] .

Komunikacja
W tym oknie wyświetlane są informacje podczas wgrywana danych z instrumentów.

Wyrównanie sieci
Tu są wyświetlane dane na temat obliczeń związanych z wyrównaniem sieci.

Modele
Tu są wyświetlane informacje o modelach terenu, przykładowo data utworzenia modelu.

Przekroje
Tu znajdują się informacje o przekroju poprzecznym wyświetlonym w oknie graficznym.

Patrz także Okna, widoki i paski narzędzi[41], Narzędzia graficzne[232] .

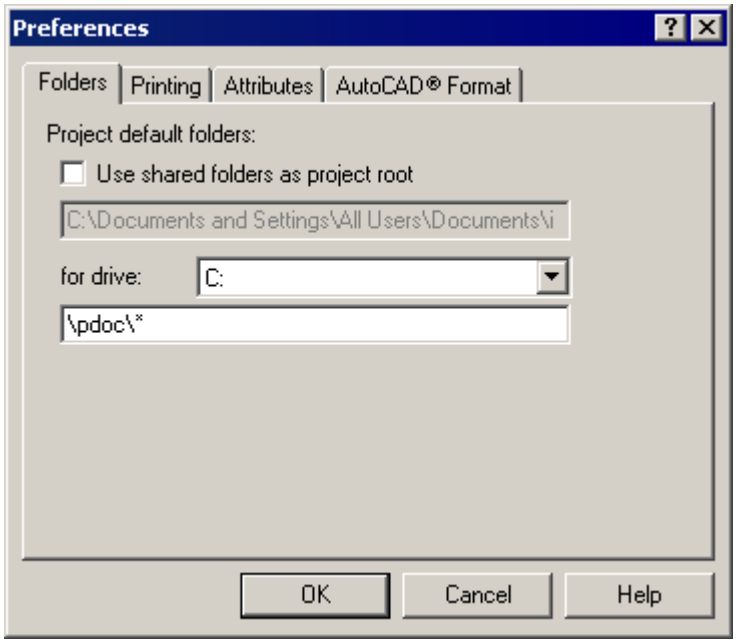
2.4.11 Edycja tekstu

iCON office umożliwia otwieranie i edycję plików tekstowych, txt. Kiedy wybierasz plik tekstowy w Otwórz-okno[26], dokument tekstowy będzie wyświetlany w widoku edycji, gdzie możesz edytować tekst w ten sam sposób co w notatniku Windows. Dostępne są standardowe funkcje, jak wytnij, wklej, kopiuj i szukaj.

2.5 Ustawienia programu

Wybierz ***Edytuj*** **|** ***Ustawienia*** aby zmienić ustawienia programu.

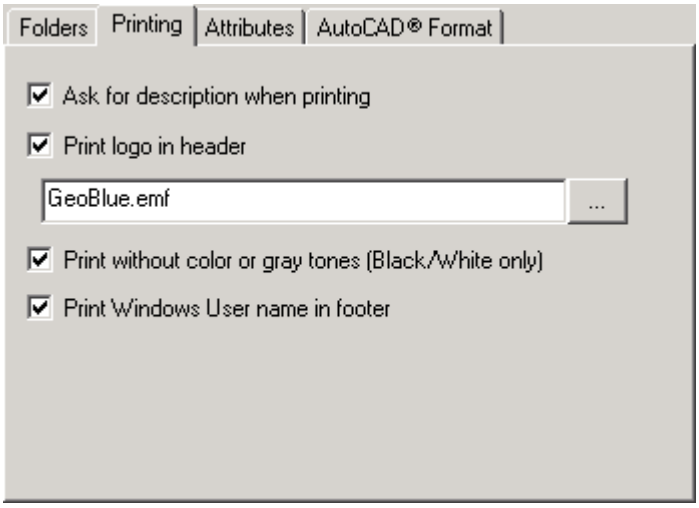
Foldery



Foldery projektów
Zaznacz to pole w celu wykorzystania sugerowanej ścieżki dostępu dla nowych projektów, które będą tworzone.
Jeśli odznaczysz pole wyboru, możesz określić domyślną ścieżkę dla projektów na różnych dyskach. Ścieżka musi zaczynać się od znaku "\" i zawierać znak globalny "*". Jeśli wybierzesz utwórz nowy projekt[5] ta ścieżka dostępu zostanie zasugerowana i będziesz mieć możliwość zastąpienia znaku '*' unikalnym tekstem dla projektu. Np, jeśli wprowadzisz następujący wiersz: "\pdoc*" na dysku C: to oznacza, że zostanie zasugerowana nazwa pliku projektu "C:\pdoc\NEWPROJECTFOLDER\project.cnf". Nazwa folderu NEWPROJECTFOLDER została wybrana, aby możona ją było łatwo zastąpić preferowaną przez ciebie nazwą folderu. Istnieje ścieżka domyślna dla każdego dysku (C :, D :, itd.). Możesz zmienić dysk na liście rozwijanej, aby określić, dla których dysków domyślna ścieżka ma być określona. Dysk, który jest aktywny w trakcie zapisywania ustawień, będzie także zasugerowany podczas tworzenia nowego projektu.Ścieżki są przechowywane w pliku 'Geo.dir' w folderze konfiguracyjnym.

Na zakładce System w oknie poleceń[112], możesz zobaczyć jak wyglądają bieżące ustawienia folderu konfiguracji. Ścieżka do folderu konfiguracji jest również wyświetlona w raporcie systemu, który możesz otworzyć wybierając ***Pomoc*** **|** ***O Programie*** i klikając na przycik **[Raport systemu]** .

Drukowanie



Tutaj możesz wybrać kilka dodatkowych informacji, które będą wydrukowane w nagłówkach dokumentów numerycznych i raportów.

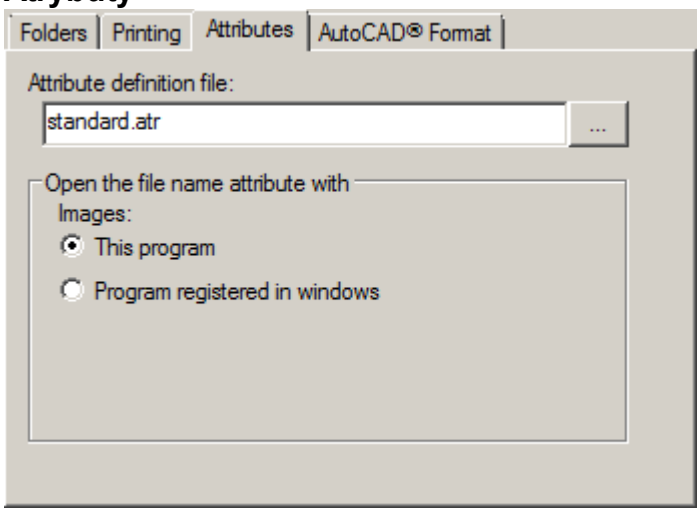
Pytaj o opis przed drukowaniem
Po zaznaczeniu tego pola, iCON office zapyta o opcjonalny tekst podczas drukowania dokumentu. Tekst zostanie wydrukowany w nagłówkach na wszystkich stronach.

Drukuj logo w nagłówku
Po zaznaczeniu tego pola, logo będzie wydrukowane w nagłówku strony. Logo musi być w formacie emf lub bitmapie (bmp, jpg, pcx, tga, tif, gif, png), oraz plik musi znajdować się w folderze dla plików globalnych[18].
Wprowadź nazwę pliku, którego chcesz użyć lub wciśnij przycisk ... aby wybrać.

Drukuj bez koloru lub w odcieni szarości (tylko czarno-biały)
Wybierz tę opcję, aby uzyskać czarno - białe wydruki, mające lepszy kontrast, np. w przypadku faksów lub podobnych.

Drukuj nazwę użytkownika Windows w stopce
Po zaznaczeniu tego pola, nazwa która zostanie wprowadzona jako nazwa użytkownika Windows, będzie widoczna w stopce podczas każdego drukowania.

Atrybuty

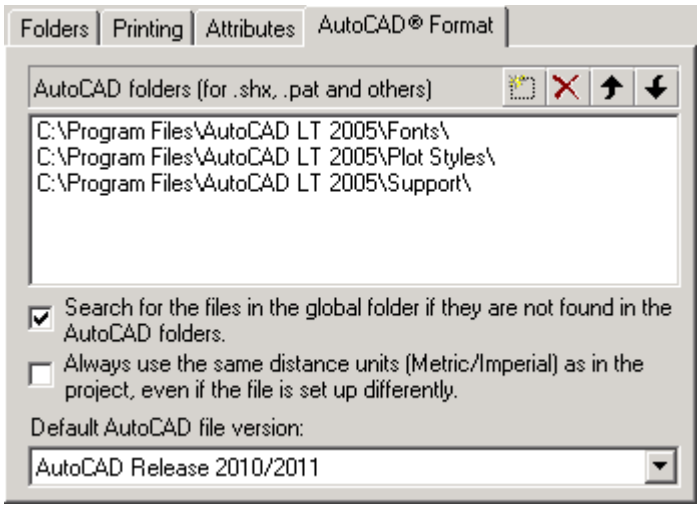


Plik definicji atrybutu:
Tutaj możesz wybrać plik definicji atrybutu z folderu globalnego. Ta opcja wpływa na opcjonalne atrybuty, które możesz utworzyć lub edytować dla różnorodnych typów obiektów.Jeśli chcesz utworzyć własne definicje atrybutów, powinieneś utworzyć kopię pliku definicji atrybutów i zapisać go pod inną nazwą, ponieważ plik *standard.atr* zostanie nadpisany podczas ponownej instalacji iCON office.

Otwórz plik atrybutów z:
Możesz otworzyć atrybuty razem z formatem pliku naciskając przycisk w oknie właściwości atrybutów obiektu. Tutaj wybierasz czy pliki mają być otwarte w iCON office lub w programie, który sugeruje Windows®.

Obsługę atrybutów bardziej szczegółowo opisano w rozdziale Atrybuty opcjonalne 119.

Format AutoCAD®



Program AutoCAD® wykorzystuje pliki pomocnicze do wyświetlenia informacji w pliku z rozszerzeniem dwg (lub dxf). Pliki pomocnicze oznaczają w tym przypadku pliki czcionek, stylów linii, szrafury itp. Pliki Shx są wykorzystywane w przypadku czcionek i stylów linii, a pliki PAT w przypadku szrafury. Wymagane pliki pomocnicze są wyświetlane w pliku dwg. Jeśli program AutoCAD nie może zlokalizować odpowiednich plików pomocniczych, to wyświetlanie pliku nie będzie wyglądał dokładnie tak, jak widział go projektant. Czcionka zostanie zastąpiona podobną, a style lini będą wyświetlone w prostszej formie. Można określić, gdzie program AutoCAD ma szukać plików wspomagających.

iCON office pracuje w taki sam sposób jak AutoCAD kiedy rysunek jest otwarty i wyświetlony na ekranie. Także w iCON office możesz skonfigurować gdzie program ma szukać plików pomocniczych AutoCAD, których używa plik dwg jest.
Pliki pomocnicze, których iCON office nie może znaleźć podczas ładowania plików dwg lub dxf będą wyświetlane w oknie poleceń[112] w iCON office. Przykład:
Nie może znaleźć plików pomocniczych AutoCAD: ISO.shx
Nie może znaleźć plików pomocniczych AutoCAD: ltypeshp.shx

Foldery AutoCAD (w przypadku shx, pat, itp.)
Wpisz jedną lub więcej ścieżek do plików pomocniczych. Jeśli posiadasz zainstalowany program AutoCAD®, warto zdefiniować taką samą ścieżkę w iCON office jak w programie AutoCAD. Jeśli nie posiadasz programu AutoCAD, możesz określić inny folder dla plików pomocniczych.

Szukaj plików w katalogu globalnym, jeśli ich nie ma w folderach AutoCAD
Tutaj możesz wprowadzić aby iCON office szukał plików pomocniczych AutoCAD® w folderze globalnym iCON office. Jednakże, jeśli plik zostanie znaleziony w jednym z folderów AutoCAD, to te pliki zostaną użyte.

Zawsze używaj tych samych jednostek długości dla projektu, nawet jeśli plik jest skonfigurowany inaczej
Tutaj można zaznaczyć pole wyboru, jeśli chcesz, aby wszystkie pliki AutoCAD® otwarte w projekcie korzystały z jednostek odległości wybranych w ustawieniach drzewa projekt[118]. Jeśli nie zaznaczysz tego pola, to zostaniesz zapytany o jednostkę długości, jaką ma stosować plik AutoCAD, gdy występuje różnica pomiędzy jednostką długości w pliku, a długością określoną w ustawieniach projektu.

Domyślna wersja pliku AutoCAD
Tutaj możesz wybrać wersję plików AutuCAD®, która będą tworzone przez iCON office. Dotyczy to plików dwg i dxf, które będą tworzone w iCON office.

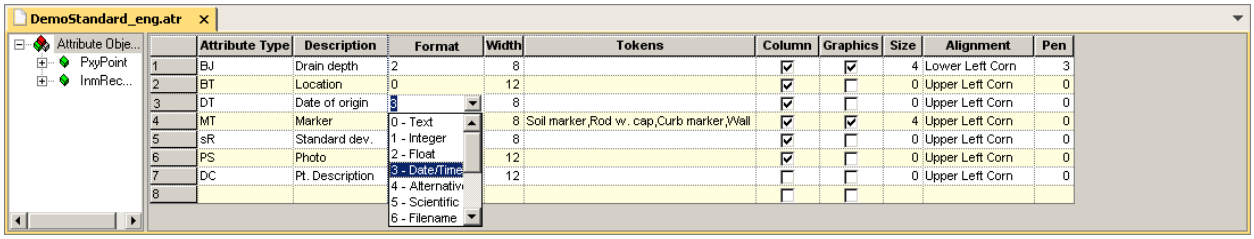
Patrz także: Ustawienia projektu[117]

2.6 Atrybuty opcjonalne

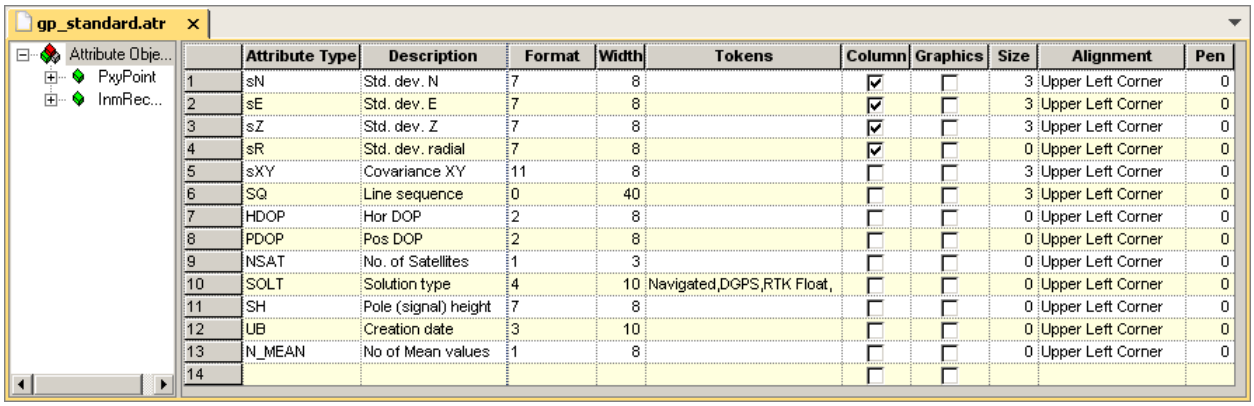
Niektóre pliki i typy objektów w iCON office mogą być uzupełnione o dodatkowe atrybuty opcjonalne. Oznacza to, że jako użytkownik możesz dodać kolejne pola do zapisu dla typów obiektów, oprócz tych, które są standardem. Jeśli np. dokonujesz pomiarów wielu studni, możesz uzupełnić pomiary i format współrzędnych o pole zawierające głębokość studni, wpisać w to pole wartość i następnie zapisać je razem ze współrzędnymi.Wartość atrybutu można następnie wydrukować wraz z listami danych i grafiką, oraz użyć funkcji, takich jak *Szukaj i Modyfikuj*[105] oraz *Modyfikuj punkty*[172] . Definiujesz atrybuty w pliku definicji atrybutu. Ten plik może być udostępniany np. wewnątrz firmy lub grupy. Wybierz bieżący plik definicji atrybutów w oknie Ustawienia programu[115] , plik musi znajdować się w folderze głównym. Aby utworzyć własny plik definicji atrybutu, najłatwiejszym sposobem jest zrobienie kopii pliku *standard.atr*, nadanie mu innej nazwy i następnie edytowanie go tak jak chcesz. *Standard.atr* zostanie zastąpiony podczas instalacji nowych wersji iCON office. Atrybutami możesz zarządzać w dokumencie pomiarowym[331] (plm) i w pliku współrzędnych[158] (geo, pxy i llc) oraz w profilach rur[637] (prw). Atrybuty są automatycznie przenoszone podczas obliczeń współrzędnych.

Definiowanie pliku atrybutu

Tutaj możesz zdefiniować atrybuty dla różnych typów obiektów. W widoku drzewa z lewej strony, na liście znajdują się obiekty do których możesz przypisać atrybuty. Obecnie zarządzanie atrybutami odbywa się dla "PxyPoint"(punkt w pliku współrzędnych, pliki geo oraz llc) oraz "InmRecord" (dane pomiarowe i pliku pomiarowym) oraz "PrwProfilePoint" (punkt w profilu rury). W oknie wprowadzania danych, wpisz typ, wartości listy i ustawienia prezentacji atrybutów.



Przykłady pliku atrybutów.



Przykład pliku atrybutu do pomiarów GPS.

Typ atrybutu

Tutaj wpisujesz krótką identyfikację typu atrybutu. Określasz identyfikację w polu, aby nadać wartość atrybutom, następnie zachowujesz ją razem z wartością w pliku. W zależności od używanego instrumentu, może być właściwe, aby podać rodzaj identyfikacji numerycznej, w celu łatwiejszego wprowadzania do instrumentu.

Opis

Tutaj podajesz dłuższy opis typu atrybutu. Może różnić się między różnymi wersjami iCON office, na przykład podczas tłumaczenia pliku definicji atrybutu.

Format
Typ atrybutu może mieć różne formaty, w zależności od rodzaju danych, które chcesz wprowadzić. Pole wprowadzania danych i format tekstu są dostosowywane do wybranego typu, na przykład, atrybut typu data/czas może być edytowany, klikając do przodu względem żądanej daty w kalendarzu. Dostępne poniższe formaty.

Tekst	Wartość może zawierać tekst.
Liczba całkowita	Wartość musi być liczbą całkowitą.
Liczba zmiennoprzecinkowa	Wartość to dana typu "float"(zmiennoprzecinkowa)w formacie 1.234
Data/Czas	Wartość to dana odnosząca się do czasu, określająca datę i czas.
Alternatywne	Wartość ta jest jedną z wielu dostępnych opcji.
Naukowe	Tak samo jak typ danych typu "float", ale w formacie 1.234 e-4. Odpowiedni dla bardzo małych lub dużych liczb.
Nazwa pliku	Wartość jest nazwą pliku lub URL. iCON office posiada specjalne funkcje do przeglądania lub otwierania plików określonych w ten sposób. Adres URL musi zaczynać się od "http://"

Szerokość
Wprowadź tutaj szerokość kolumny, w odpowiedniej liczbie znaków, dla atrybutu w widoku dokumentu.

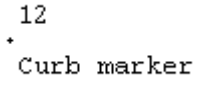
Status wartości
Jeśli format wynosi 4 = Możesz alternatywnie wprowadzić dostępne dane, rozdzielone przecinkami, np. czerwony, zielony, żółty". Wprowadzasz w pole wartość rosnącego atrybutu, który to posiada swój numer seryjny rozpoczynający się od 0, jako pierwszą alternatywę. Na przykład, musisz wpisać "0" dla czerwonego i "2" dla żółtego.

Kolumna
Zaznacz tą alternatywę, jeśli chcesz, aby typ atrybutu miał swoją własną kolumnę w widoku wprowadzania danych, przejrzyj również poniższe informacje o edycji.

Code	Remark	Drain dep	Location
		1,3200	Left of door

Kolumny atrybutu są dodawane po standardowych kolumnach.

Grafika
Zaznacz tą alternatywę, jeśli chcesz, aby tekst atrybutu miał być drukowany jako tekst punktowy w oknie graficznym i na rysunkach. UWAGA: Tutaj wybierasz tylko atrybuty do wyświetlenia. W tym miejscu, można włączyć i wyłączyć wyświetlanie zaznaczonych atrybutów, w sposób określony w rozdziale Właściwości dokumentów graficznych 54 .



Wielkość
Wielkość czcionki rysunku graficznego.

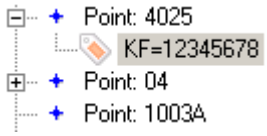
Położenie
Umieszczenie tekstu na rysunku.

Pisak

Pisak/kolor rysunku graficznego

Edycja atrybutów

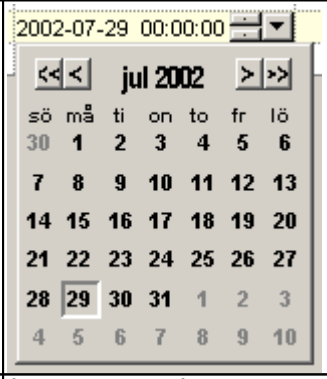
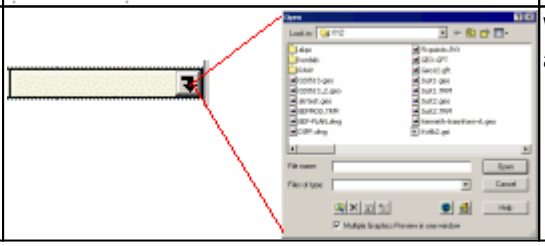
Tylko typy atrybutu, które są aktywne w pliku definicji atrybutu, mogą być edytowane. Jeśli masz pliki z innymi atrybutami, wyświetlane są one w widoku drzewa, ale nie mogą być edytowane.



Edycja w widoku tabelarycznym

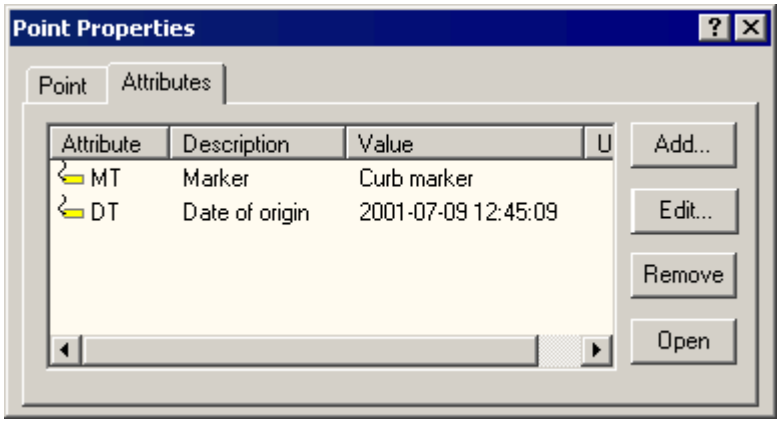
Jeśli określiłeś, że typ atrybutu posiada własną kolumnę w pliku definicji atrybutu, możesz edytować jego wartość w widoku wprowadzania danych do tego pliku. Od formatu atrybutu, zależy wygląd pola wprowadzania danych.

Przykład pola wprowadzania danych atrybutu.

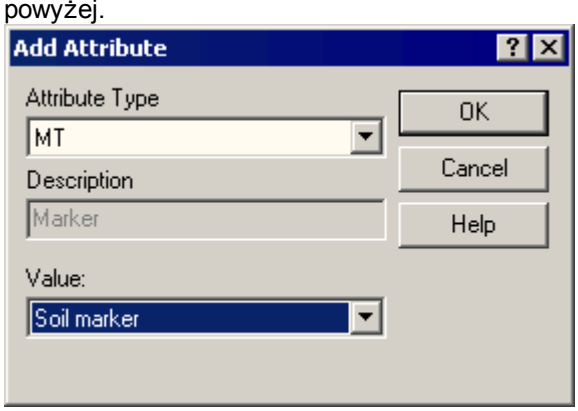
Tekst	Left of door	
Liczba całkowita	23	
Zmiennoprzecinkowa	1,32	
Data/Czas		Kliknij na dużą strzałkę w dół, aby wybrać datę z kalendarza. Możesz użyć małych strzałek, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość wybranej jednostki. (dni, godzina, itp.)
Alternatywne		Wybierz jedną z wymienionych alternatyw. Żadna inna wartość nie może zostać określona.
Naukowe	1.23e-4	
Nazwa pliku		Wpisz nazwę pliku lub kliknij na strzałkę w dół, aby wybrać plik w oknie Otwórz okno[26].

Edycja w oknie właściwościwości

W celu edytowania atrybutów dla wybranego obiektu, wybierasz wyświetlenie właściwości dla obiektu. Klikając prawym przyciskiem myszy na obiekt w widoku drzewa i wybierając właściwości lub zaznaczając obiekt na rysunku i klikając prawym przyciskiem, wybierasz właściwości. W zakładce "Atrybut" zdefiniowane atrybuty są wyświetlane dla obiektu.



- Kliknij na przycisk **[Dodaj]** aby dodać nowe atrybuty.
  W oknie dialogowym wybierasz typ atrybutu i wartość atrybutu. Pole wprowadzania danych dla wartości różni się pod względem wyglądu w taki sam sposób jak widok wprowadzania danych, patrz powyżej.



- Wybierz **[Edytuj]**, aby edytować wartość atrybutu.
- Wybierz **[Usuń]**, aby usunąć wybrany atrybut z listy.
- Wybierz **[Otwórz]** aby otworzyć plik za pomocą programu zainstalowanego w Windows obsługującego ten typ pliku. To obowiązuje tylko, gdy atrybut ma format nazwy pliku, a wartość jest prawidłową nazwą pliku lub adresem URL.

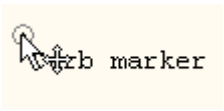
Widok atrybutu

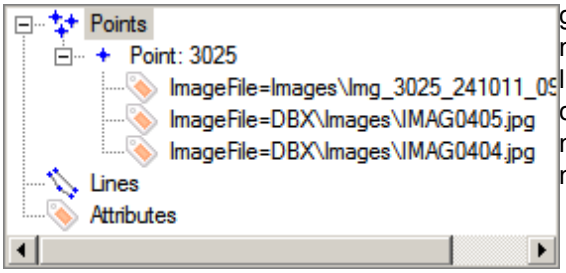
Okno widoku atrybutu może zostać łatwo włączone lub wyłączone wybierając ***Widok | Widok Atrybutu*** lub wybranie ikony  .

Okno jest dokowalne*** 41 , co oznacza że może zostać "przyciągnięte" do krawędzi. Przeczytaj więcej na temat okna, które jest także dynamiczne w rozdziale Ogólnie na temat okien, widoków i pasków narzędzi 41 . Po zamknięciu iCON office, położenie okna jest zapisane, przy następnym uruchomieniu iCON office pojawi się ono w tym samym miejscu i będzie mieć ten sam rozmiar.

Jeśli posiadasz atrybuty takie jak format 120 *Nazwa pliku* to będą one automatycznie wyświetlane w oknie atrybutu, gdy obiekt zostanie zaznaczony w widoku drzewa lub w oknie graficznym. Pliki, które mogą być wyświetlone automatycznie to obrazy (jpg, tif, bmp, pcx, tga, png) np. zdjęcia z tachimetru, ale również pliki audio i video (mp3, wav, mid, midi, mpg, mpeg, avi) oraz dokumenty internetowe (htm, html, dhtml, shtml, php, asp).

Zdjęcia wykonane tachimetrem, będą automatycznie przypisane do punktów, z których zostały one zrobione. Te obrazy będą zapisane jako atrybuty odpowiednich punktów oraz pojawią się w widoku atrybutu.



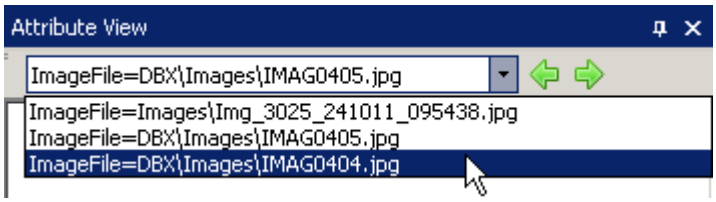


Zaznacz punkt w oknie graficznym lub na drzewie numerycznym.



Gdy punkt posiadający atrybuty zostanie wybrany, obrazy, które zapisane są jako atrybuty pojawią się w widoku atrybutu.

Jeśli jest wiele typów atrybutów z formatem*nazwa pliku* powiązanych z tym samym typem obiektu (np. współrzędne punktu). to możesz wybrać typy atrybutów, które powinny być wyświetlone, klikając na strzałki  w górnej części widoku atrybutu.



Patrz także: Pliki współrzędnych 158 , Pliki pomiarowe 331 , Właściwości dokumentu graficznego 54 , Ustawienia programu 115

3 Obsługa współrzędnych

3.1 Obsługa współrzędnych

Niektóre rodzaje plików współrzędnych obsługują wszystkie współrzędne, które zazwyczaj maja format geo lub starszy pxy. Plik geo jest bardziej elastyczny i zawiera strukturę punktów i linii, która jest całkowicie niezależna od liczby punktów i obsługują opcjonalne atrybuty punktów i linii. Plik Pxy jest nadal obsługiwany przez iCON office w celu ułatwienia komunikacji z innymi programami. Ten rozdział jest podzielony na następujące podrozdziały.

Układy współrzędnych

Ogólny opis układu współrzędnych 127

Wybór układu współrzędnych 131

Transformacja globalna, zaawansowana 149

Transformacja globalna, lokalny do lokalnego 154

Pliki współrzędnych

Ogólny opis plików współrzędnych 158

Przesuwanie współrzędnych 168

Usuwanie zdublowanych punktów 169

Średnia wartość współrzędnych punktów 171

Modyfikuj punkty 172

Filtry punktów 175

Przenumerowanie punktów 176

Wyczyść linie zawierające jeden punkt lub bez punktów 177

Linie równoległe 178

Wyodrębnianie punktów 179

Wyodrębnij używając wieloboku 181

Wyodrębnianie punktów wzdłuż linii 182

Transfer bazy danych 184

Transformacja prostokątna 186

Prostokątna transformacja 3D 188

Prawidłowe wysokości dla odstępu geoidy 190

Pliki szerokości/długości geograficznej 192

Punkty osnowy 193

Transformacja 195

Funkcje specjalne

Porównywanie plików 205

Translacja kodów 207

Tworzenie siatek współrzędnych 208

Przecięcie słupa 209

Listy kodów, Symbole i typy linii 212

3.2 Układy współrzędnych

3.2.1 Układy współrzędnych

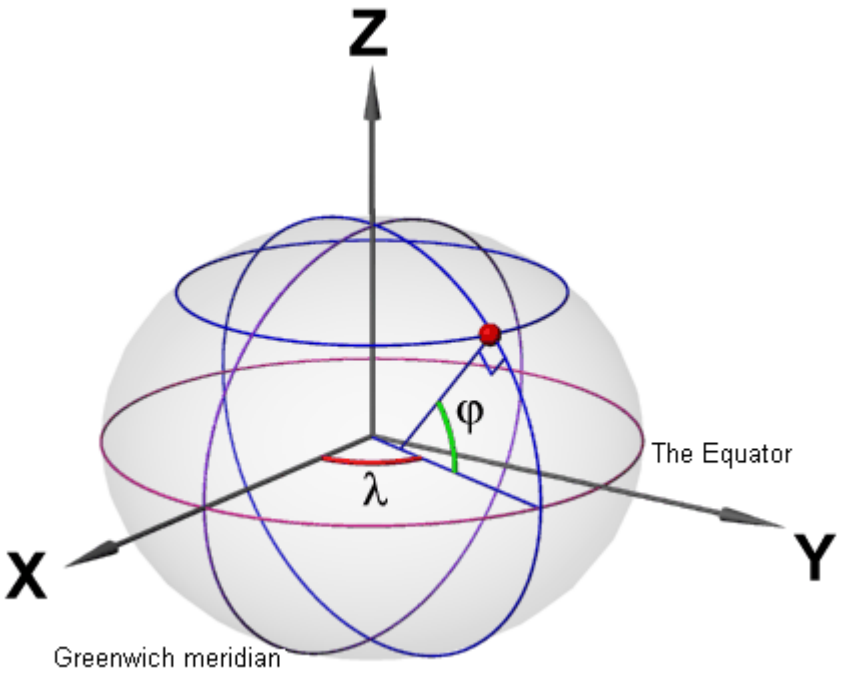
iCON office obsługuje współrzędne w różnych układach współrzędnych. Współrzędne geocentryczne (XYZ), długość i szerokość geograficzna, współrzędne odwzorowane w znanym odwzorowaniu lub całkowicie lokalne współrzędne. W celu wykonania transformacji pomiędzy różnymi układami współrzędnych, możesz skorzystać z funkcji Transformacja [195] i Transformacja Globalna [149] .

Globalny układ współrzędnych

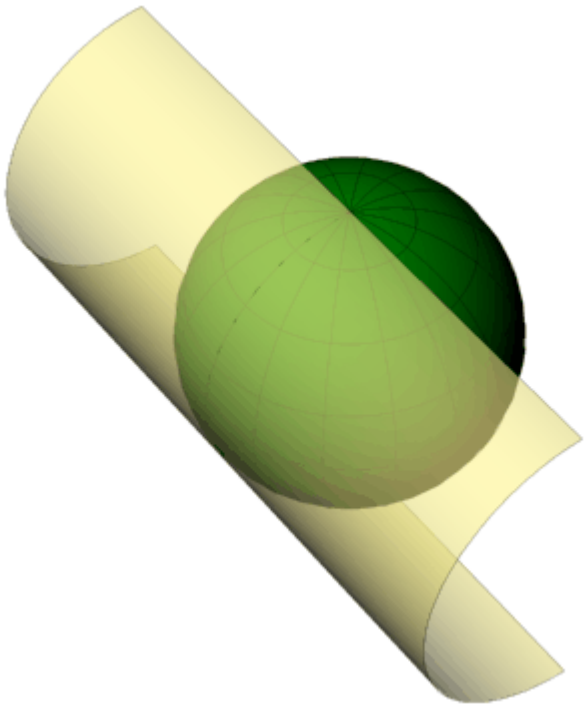
Globalny układ współrzędnych odnosi się do układu współrzędnych, który jest dobrze zdefiniowany w odniesieniu do ziemii. Współrzędne w globalnych układach współrzędnych mogą być definiowane na kilka sposobów, mogą one być transformowane za pomocą funkcji Transformacja globalna [149] .

Współrzędne geocentryczne (kartezjańskie)
Tutaj określasz punkty współrzędnych jako X, Y i Z w prostopadłym prawo skrętnym układzie pochodzącym, którego początek znajduje się w środku ziemi. Oś Z jest zbieżna z osią obrotu ziemi, która skierowana jest w stronę bieguna północnego oznaczonego jako dodatni, oś X biegnie przez południk Greenwich,` a oś - Y prostopadle do nich. Różne układy mogą mieć różne definicje środka ziemi i osi obrotu.

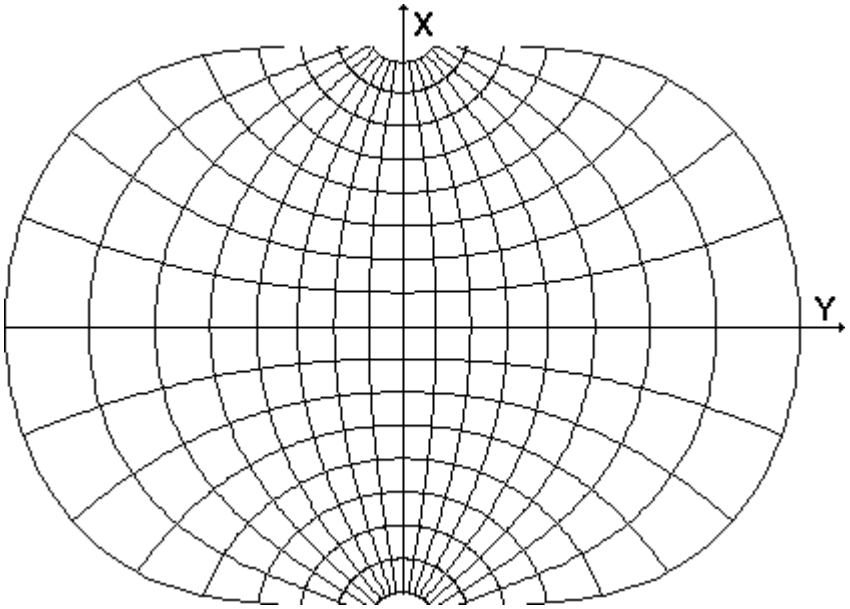
Długość i szerokość (współrzędne geograficzne)
Tutaj określasz współrzędne jako dwa kąty i wysokość ponad elipsoidę odniesienia. *Elipsoida* ma ten sam środek co geocentryczny układ współrzędnych, dobrana jest wielkość i spłaszczenie elipsoidy, aby możliwie najwierniej odwzorowywała *Geoidę*. Poziom geoidy pokrywa się ze średnim poziomem morza i jest rozciągnięta pod powierzchnią lądów, tzn. powierzchnię, którą określa przyciąganie ziemskie, w taki sposób że potencjał grawitacyjny ponad całą geoidą jest taki sam jak dla poziomu morza. Pole grawitacyjne i z tego względu geoida są nieregularne. W związku z tym różne elipsoidy są wybierane w różnych częściach świata aby zapewnić możliwie najlepszy lokalny układ odniesienia. Elipsoida GRS 80 jest używana w Szwecji. Długość jest kątem mierzonym wzdłuż płaszczyzny równikowej z Greenwich do poszukiwanego punktu, a szerokość jest kątem, pod którym linia prostopadła do powierzchni elipsoidy przechodzi przez punkt, który przecina płaszczyznę równikową. Wysokość elipsoidalna to wysokość punktu nad powierzchnią elipsoidy, i różni się od wysokości geoidy, która jest pozyskiwana podczas niwelacji. Różnica między geoidą i elipsoidą jest nazywana *Wysokością geoidy* i w Szwecji różni się w zakresie -10 i + 10 m. Rysunek poniżej ilustruje relacje pomiędzy kartezjańskim i geograficznym układem współrzędnych.



Współrzędne odwzorowane
Odwzorowany układ współrzędnych jest rzutem punktów na elipsoidę na płaskiej powierzchni. W związku z tym, że powierzchnia, którą chcesz przedstawić posiada wybrzuszenia, obraz nigdy nie będzie idealny, dlatego też różne odwzorowania są stosowane w różnych częściach świata. Odzworowanie Gaussa - Krügera jest używane w Szwecji. Jest to poprzeczne odwzorowane Mercatora, które ma właściwy kąt i południk biegnący z północy na południe, główny południk. Odwzorowanie jest tworzone przez odwzorowanie płaskiej mapy na walcu wokół elipsoidy oraz wzdłuż głównego południka (spójrz na rysunek). Współrzędne są następnie odwzorowywane na płaszczyźnie mapy.



Gdy siatka szerokości i długości geograficznej jest odwzorowywana (patrz rysunek), oczywiste jest, że tylko południk główny zostanie poprawnie odwzorowany. Błędy odwzorowania rozkładają się wzdłuż głównego południka geograficznego, dlatego też to odwzorowanie dobrze pasuje do krajów o podłużnym kształcie powierzchni jak Szwecja. Na poniższym rysunku linie zostały odwzorowane z odstępami 10 stopni.



W Szwecji stosuje się układ odniesienia SWEREF 99 z 13 różnymi płaskimi układami współrzędnych. SWEREF 99 TM jest stosowany w całym kraju a pozostałe 12 to układy lokalne. Współrzędne płaskie są wprowadzone jako **X** *(dodatnie wartości na północ, oparty na równiku)* oraz **Y** *(dodatnie wartości na zachód, oparty na głównym południku)* i te współrzędne nazywa się kompletnymi współrzędnymi. Współrzędna Y jest dodatnia aby uniknąć ujemnych współrzędnych na zachód od południka głównego, który może mieć wartość Y = 0.

Lokalny układ współrzędnych

Poza globalnie zdefiniowanym układem współrzędnych, często używane są również całkowicie lokalne układy, np. osnowa budynku lub placu budowy. Obejmuje mniejsze obszary, a przez to nie uwzględnia błędów odwzorowania i krzywizny ziemi. Konwersja między lokalnymi układami lub między jednym układem lokalnym najczęściej odbywa się za pomocą transformacji Helmerta, patrz rozdział Transformacja[195]. Niektóre starsze układy jak np. ST 74 w Szwecji zawierają zniekształcenia i błędy, które powodują, iż można je traktować jako układy lokalne do pomiarów GPS.

Patrz także: Transformacja globalna[149], Transformacje[195], Ustawienia Projektu[17], Wybór układu współrzędnych[131]

3.2.2 Wybór układu współrzędnych

iCON office obsługuje przeliczenia w ramach wielu układów współrzędnych. Współrzędne geocentryczne (XYZ), długość i szerokość geograficzna, współrzędne odwzorowane w znanym odwzorowaniu lub całkowicie lokalne współrzędne. Aby przeliczyć współrzędne między różnymi układami możesz korzystać z funkcji Transformacja[195] i Transformacja globalna[149].

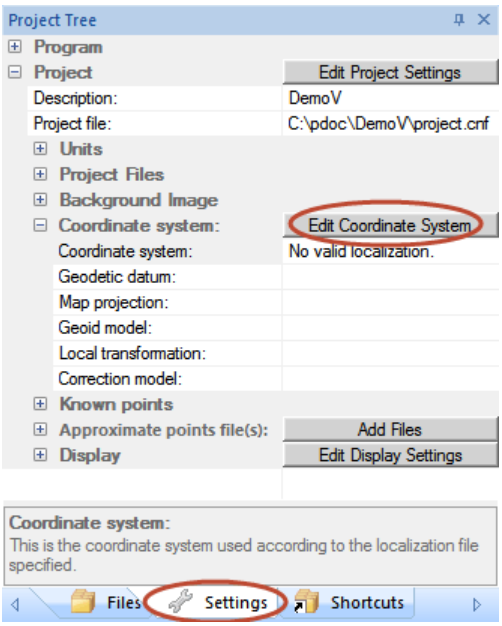
Układ współrzędnych jest wykorzystywany przez funkcje Poprawki odwzorowawcze pomiarów[347] i Import linii bazowej GPS do wyrównania sieci[815]. Możesz również otworzyć plik współrzędnych globalnych llc[192] i przetransformować na format lokalnych współrzędnych geo oraz na odwrót. Jeśli nie planujesz używać tych funkcji, nie musisz określić układu współrzędnych.

Niektóre pliki lokalizacyjne i układy współrzędnych są predefiniowane, a pliki dla nich (lok, GTR, CSD, GRD) można pobrać z portalu https://myworld.leica-geosystems.com/. Pobierane pliki układów współrzędnych są zapisywane w katalogu Global[18] iCON office.

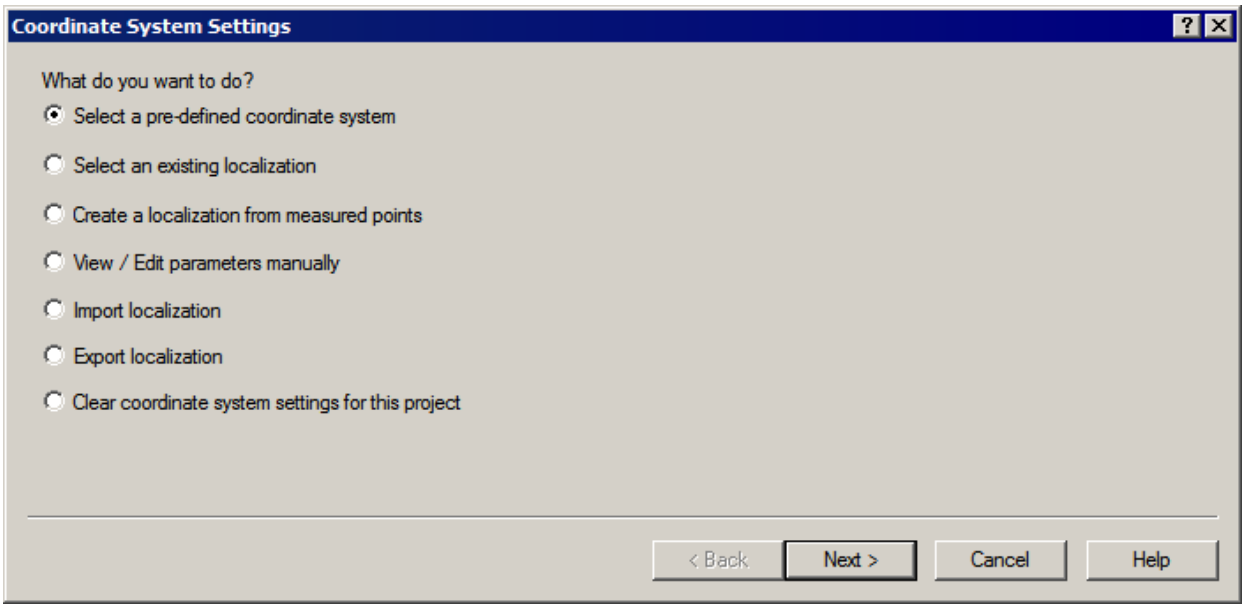
Zauważ, że na powyższym linku, w ramach układów współrzędnych Norwegii, nie zawierane są pliki geoid .grd. Zamiast tego, zostaniesz poproszony o pobranie norweskiego modelu geoidy jako plik .bin z Kartverket, www.kartverket.no/Posisjonstjenester/HREF/. Pobierz plik .bin i zapisz go w katalogu Global[18] oraz zmień rozszerzenie z .bin na .grd.

Wybór układu współrzędnych

Aby przeglądać długość i szerokość geograficzną, lub przetransformować te współrzędne na współrzędne generyczne (XYZ), musisz zdefiniować układ współrzędnych w projekcie.Możesz to zrobić na zakładce Ustawienia[17] w drzewie projektu.



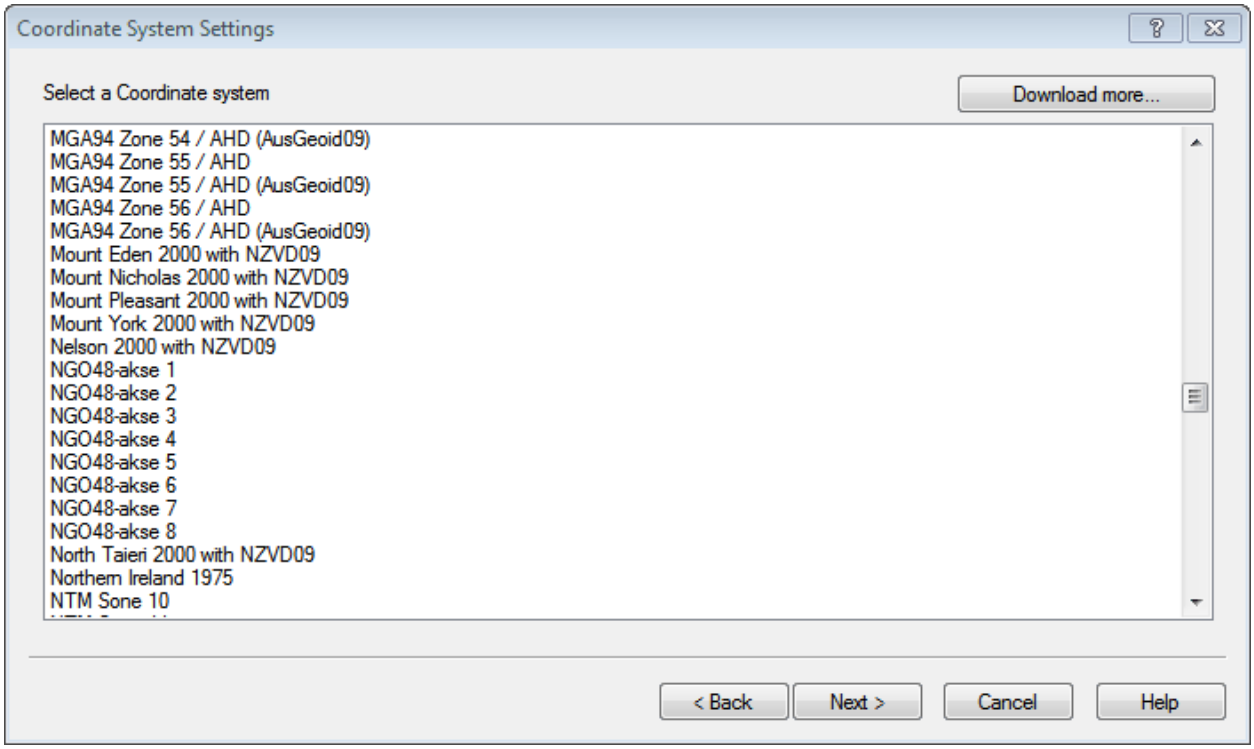
Kreator ustawienia układu współrzędnych umożliwia wybór lub utworzenie pliku lokalizacyjnego, który zawiera wszystkie parametry i ustawienia, takie jak układ geodezyjny, odwzorowanie kartograficzne i transformację lokalną. Plik jest zapisywany w projekcie, ale możliwe jest jego użycie w innych projektach. Kliknij na **[Edytuj układ współrzędnych]** w drzewie projektu, aby otworzyć okno z ustawieniami układu współrzędnych.



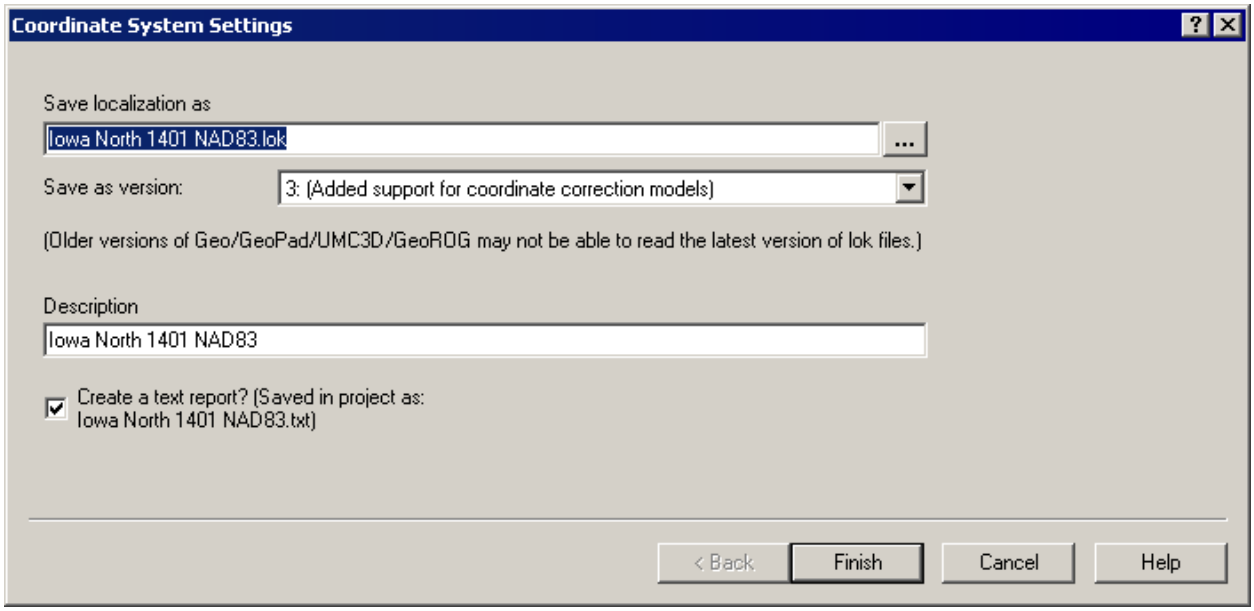
Wybierz co chcesz zrobić:

- **Wybiorę zdefiniowany układ współrzędnych**[133]
- **Wybiorę utworzoną wcześniej gotową lokalizację *.lok** [134]
- **Utworzę lokalizację z pomierzonych punktów**[135]
- **Pokaż po kolei parametry układu/ustawię parametry układów ręcznie**[138]
- **Zaimportuję lokalizację z innych formatów**[144]
- **Chcę wyeksportować lokalizację**[145]
- **Chcę zresetować ustawienia układu współrzędnych aktualnego projektu**
  Wybierz tą opcję a następnie **[Dalej]**, aby usunąć ustawienia układu współrzędnych dla tego projektu.

Wybiorę zdefiniowany układ współrzędnych
Tutaj możesz wybrać zdefiniowany układ współrzędnych z folderu globalnego[18] . Lokalizacja zostanie ustawiona w bieżącym projekcie.

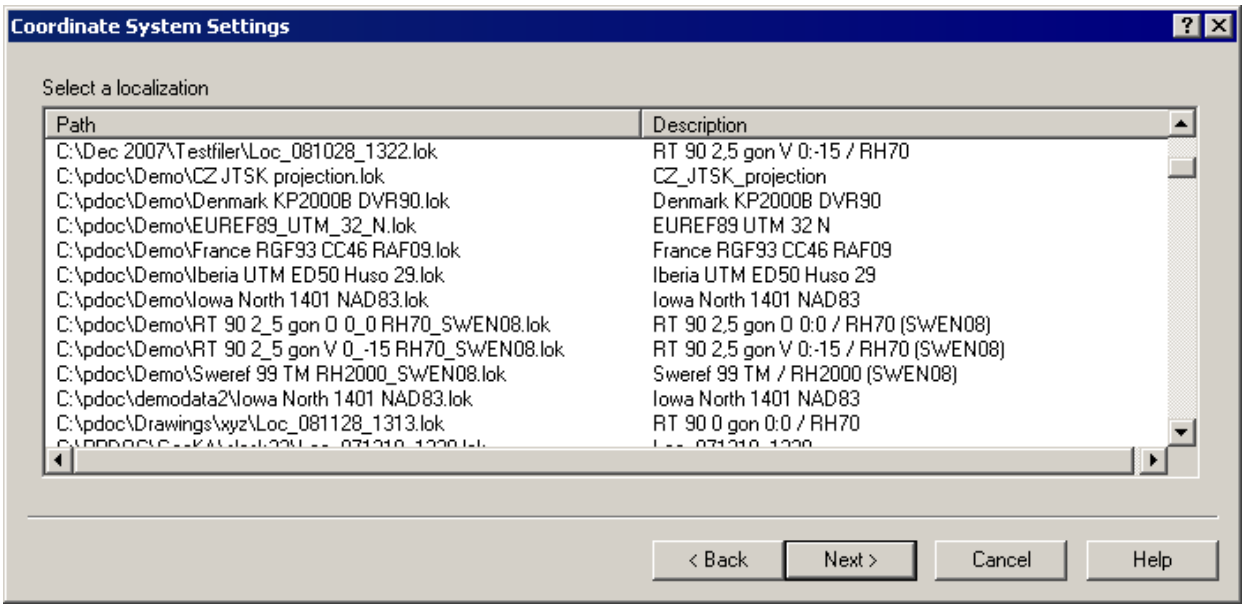


- Wybierz układ współrzędnych z listy.
- **[Pobierz więcej...]** Jeśli nie możesz znaleźć potrzebnego układu współrzędnych, którego potrzebujesz kliknij na **[Pobierz więcej...]**, aby sprawdzić czy dostępne są spakowane pliki zip zawierające układ współrzędnych dla Twojego obszaru.
  - Wybierz plik, który chcesz pobrać.
  - Zawartość spakowanego pliku będzie rozpakowana i zapisana w Twoim folderze globalnym.[18]. W ten sposób, otrzymasz natychmiastowy dostęp do pobranego układu współrzędnych.
- Po wybraniu układu współrzędnych, kliknij na **[Dalej]**.



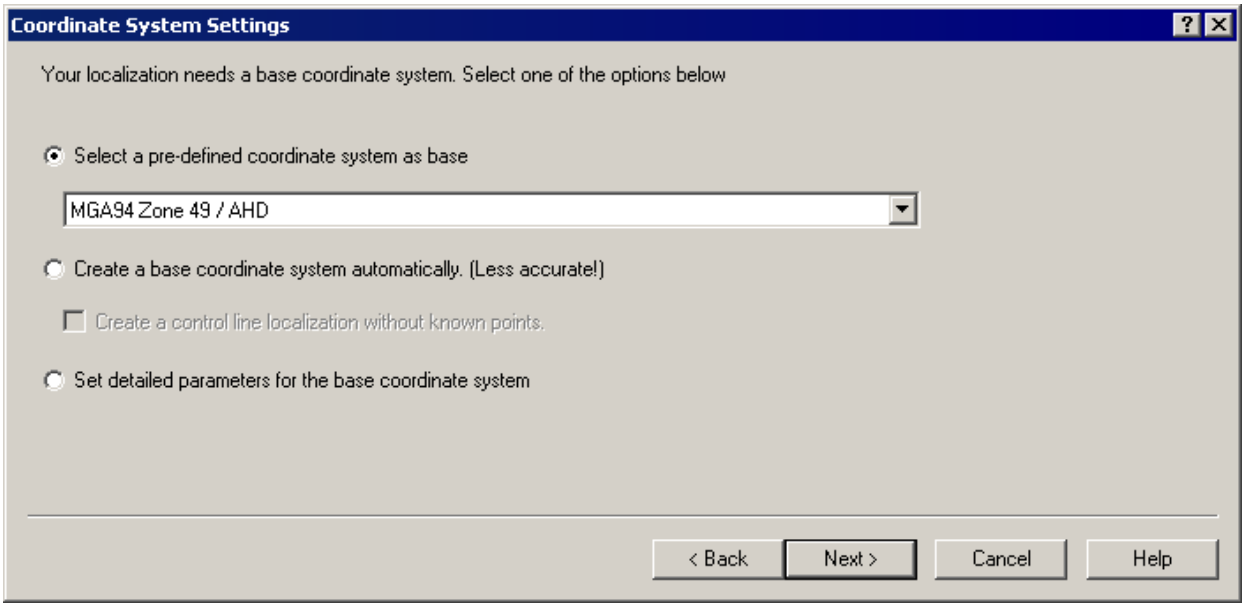
iCON office zasugeruje nazwę dla lokalizacji w oparciu o zdefiniowany układ współrzędnych (plik lokalizacji). Jeśli lokalizacja została utworzona ręcznie, zasugerowana zostanie dla niej unikalna nazwa w oparciu o datę i czas jej utworzenia. Dokonaj zmiany nazwy i opisu gdy będzie to wymagane.Jeśli chcesz utworzyć raport tekstowy, to zaznacz opcję.
Teraz kliknij na przycisk **[Zakończ]**. Zdefiniowany układ współrzędnych będzie stosowany w bieżącym projekcie.

Wybiorę utworzoną wcześniej gotową lokalizację *.lok
Ta opcja jest używana, gdy posiadasz już zapisaną lokalizację (plik LOK).



Na liście powyżej znajdują się uprzednio używane lokalizacje zarówno dla bieżącego projektu jak i innych. Wybierz odpowiedni plik. Poniższa strona okna zawiera nazwę nowego pliku LOK, patrz wyżej. W tym przypadku, plik LOK zostanie skopiowany do projektu, co oznacza, że edycja nie będzie mieć wpływu na pierwotny plik.

Utworzę lokalizację z pomierzonych punktów
Ta opcja jest używana do utworzenia transformacji lokalnej na podanym obszarze. Jeśli, przykładowo, używałeś GeoPad i pomierzyłeś punkty osnowy aby otrzymać długość i szerokość geograficzną, to iCON office może wyrównać te współrzędne, aby dopasować punkty osnowy.



Istnieją trzy sposoby tworzenia układów współrzędnych na podstawie pomierzonych punktów.

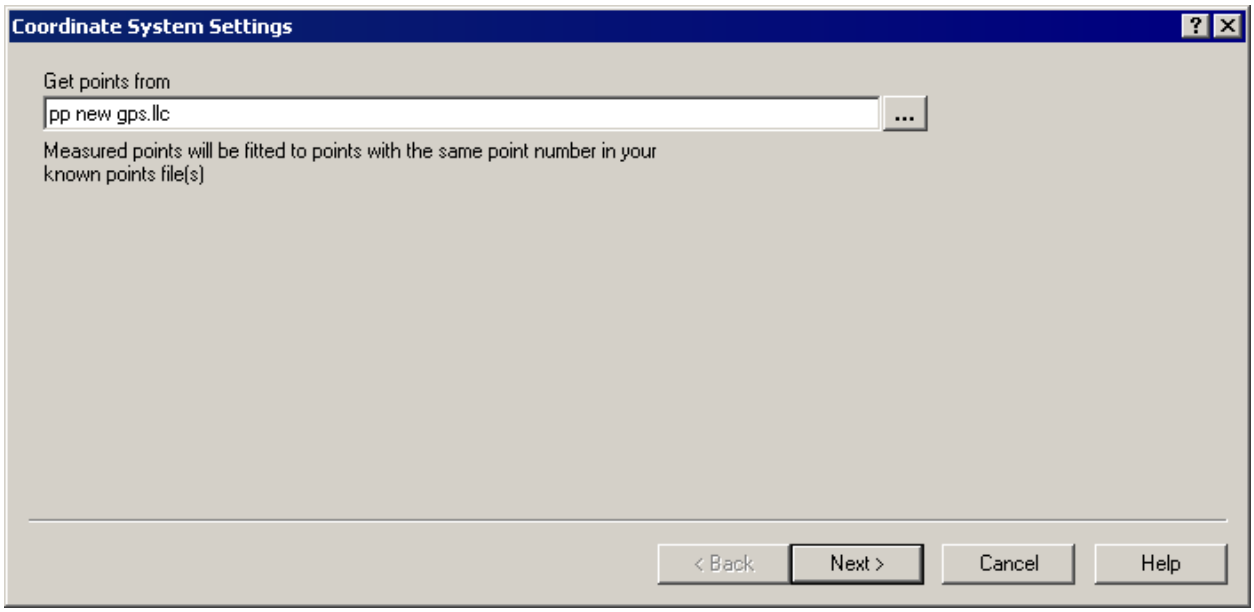
- Wybierz zdefiniowany układ współrzędnych jako bazowy
  Zdefiniowany bazowy układ współrzędnych korzysta z parametrów ze zdefiniowanego układu i dopasowuje punkty za pomocą transformacji lokalnej.

- Automatycznie utwórz bazowy układ współrzędnych. (Mniej dokładne!)
  Jeśli układ współrzędnych jest tworzony automatycznie to będzie on mniej dokładny, ponieważ iCON office wykorzystuje punkty z transformacji do utworzenia średniej strefy TM. Globalna transformacja wysokości nie będzie używana.

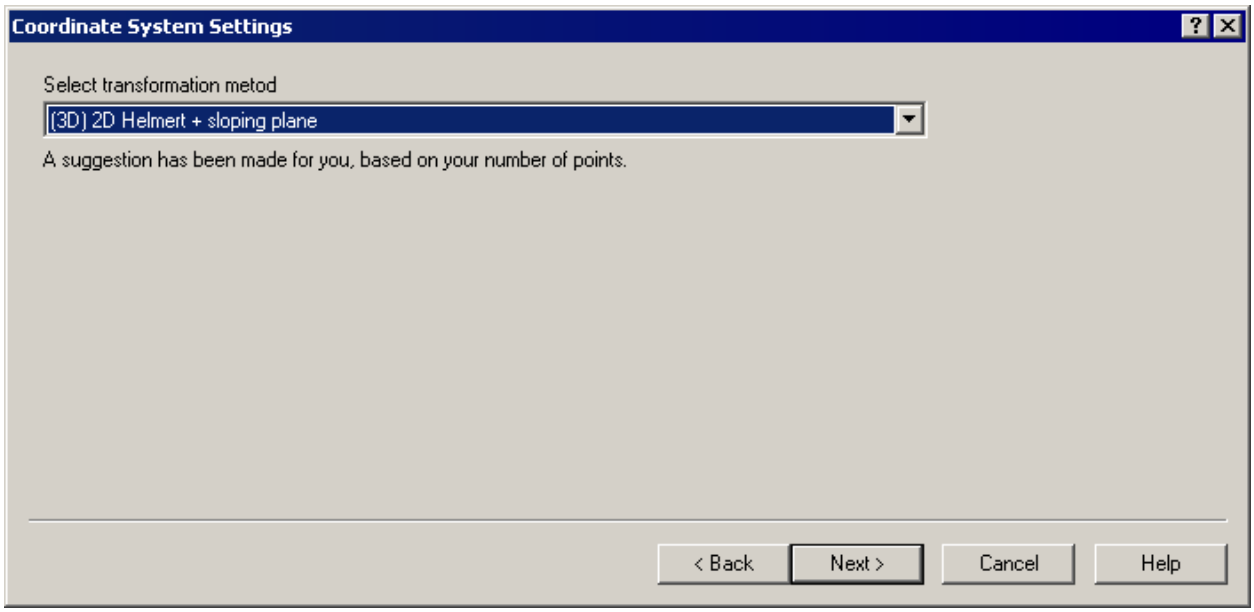
    - Utwórz lokalizację na linii kontrolnej bez punktów osnowy
      Możesz utworzyć lokalizację podając zmyślone współrzędne dwóch pomierzonych punktów. Jako współrzędne pierwszego punktu podaj (0, 0, 0), a współrzędne drugiego (0, długość, 0). Pierwszy punkt będzie początkiem lokalnego układu współrzędnych, a drugi będzie definiować lokalny kierunek zero.

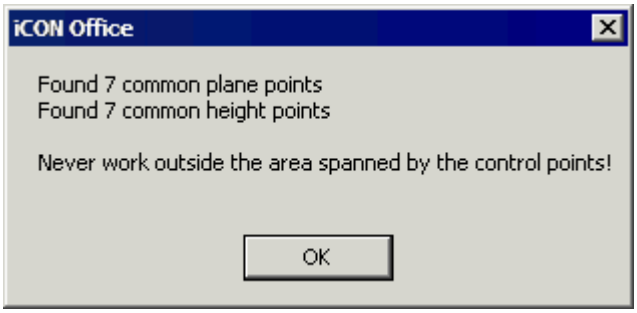
- Określ szczegółowe parametry dla bazowego układu współrzędnych
  Trzecim sposobem tworzenia lokalizacji jest ustawienie szczegółowych parametrów układu współrzędnych, które są układem geodezyjnym[138], globalną transformacją wysokości[140], odwzorowaniem kartograficznym[142] oraz metodą transformacji[143].

We wszystkich przypadkach, definiowany jest plik współrzędnych zawierający długość i szerokość geograficzną (llc).

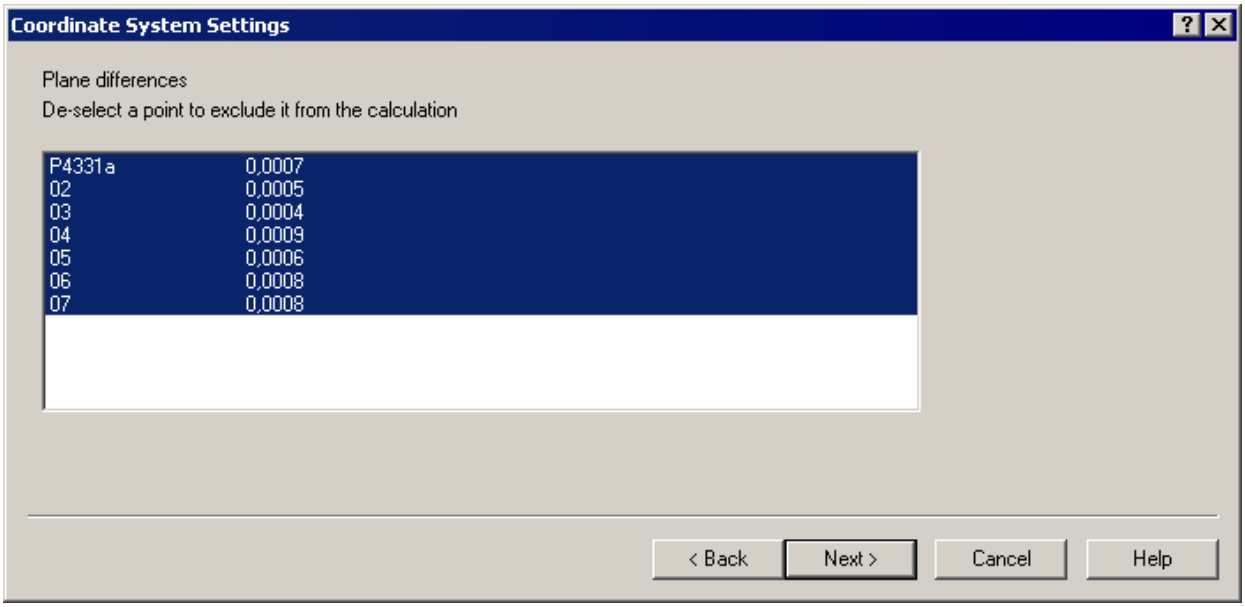


Punkty z pliku LLC zostaną porównane z punktami posiadającymi te same numery punktów jak punkty określone w plikach z punktami osnowy[20]. Zostanie zasugerowana odpowiednia transformacja, zależnie od ilości punktów i jak wiele punktów posiada współrzędne wysokości.





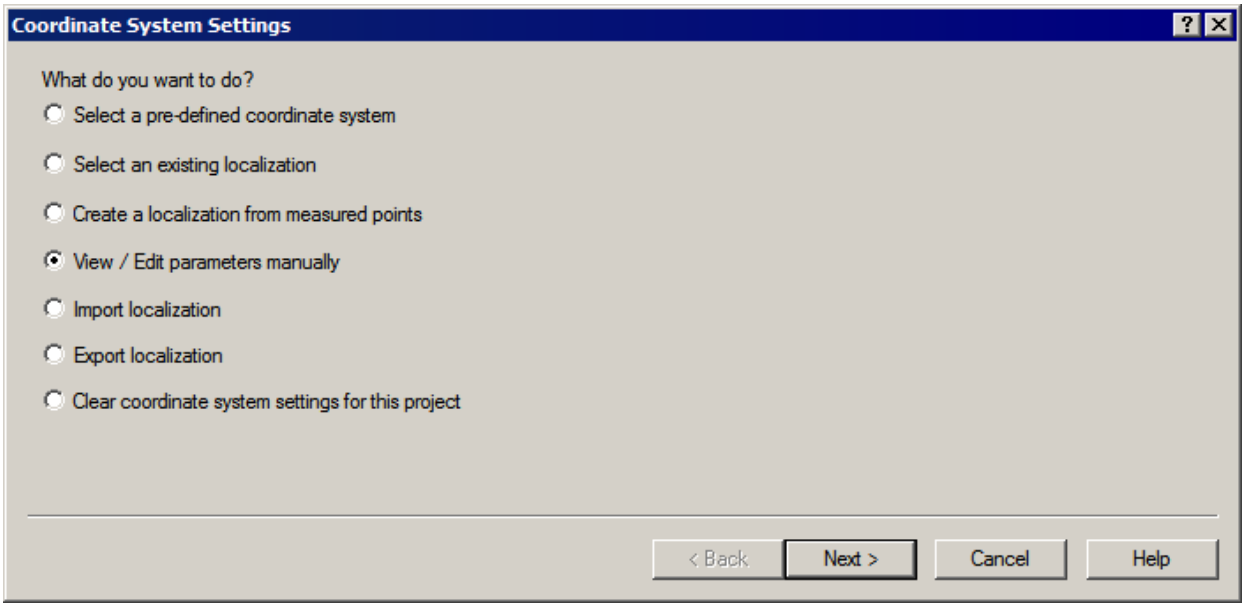
iCON office informuje o ilości punktów znalezionych ze współrzędnymi płaskimi i współrzędną wysokości.



Tu wyświetlone są różnice we współrzędnych płaskich. Jeśli możliwa jest transformacja wysokości, to zobaczysz różnice wysokości po kliknięciu na **[Dalej]**.
Jeżeli którykolwiek z punktów powoduje poważne błędy w transformacji, to możesz kliknąć na wiersz, aby usunąć go z obliczeń.
Następnie przejdziesz do okna, w którym podane będą propozycje nazwy lokalizacji, jak powyżej.

Po wybraniu układu współrzędnych, parametry zostaną wyświetlone na zakładce Ustawienia[17] w drzewie projektu. Jeśli wybrano transformację lokalną to zostanie ona również wyświetlona jako transformacja Helmerta 2D + płaszczyzna nachylona.

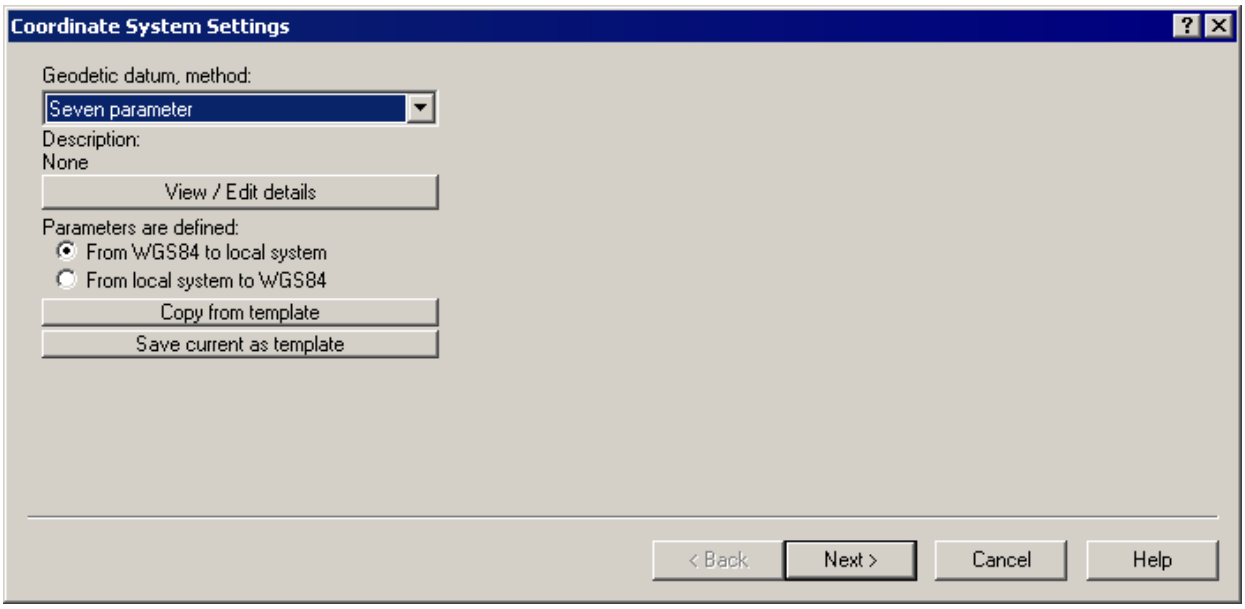
Pokaż po kolei parametry układu/ustawię parametry układów ręcznie
Na pierwszej stronie w oknie zawierającym ustawienia układu współrzędnych, możesz wybrać **[Pokaż po kolei parametry układu / ustawię parametry układów ręcznie]**.



Na kolejnych stronach można przeglądać i edytować bieżące parametry układu odniesienia[138] , globalnej transformacji wysokości[140] , odwzorowania kartograficznego[142] oraz transformacji lokalnej[143].

Układ geodezyjny
Ponieważ różne układy mogą mieć różnie zdefiniowany środek Ziemi i osi obrotu (układ geodezyjny), musi zostać określona transformacja między układem GPS (WGS 84) i układem lokalnym. Parametry opisują relację między środkami i orientacjami elipsoid i są zapisane w pliku GTR.

Wybierz metodę określania układu geodezyjnego: Siatka przesunięcia układu odniesienia lub metoda Siedmioparametrowa.
Jeśli wybierzesz "Siatka przesunięcia układu odniesienia", to zostaniesz poproszony o wybór pliku zawierającego siatkę przesunięcia układu odniesienia, gcg, a następnie wybierzesz globalną transformację wysokości[140] .
Jeśli wybierzesz metodę siedmioparametrową, wprowadzisz parametry postępując zgodnie z poniższymi instrukcjami:



- Kliknij na **[Pokaż/edytuj szczegóły]**, aby przejrzeć informacje na temat bieżącego geodezyjnego układu odniesienia.

- **Kopiuj z gotowego pliku**
  Aby zmienić geodezyjny układ odniesienia, wybierz **[Kopiuj z gotowego pliku]** i wybierz odpowiedni plik GTR.

- **Zapisz parametry do pliku**
  Jeśli chcesz zapisać zmiany, aby później wykorzystać plik, kliknij na **[Zapisz parametry do pliku]**. W przeciwnym razie, parametry zostaną tylko zapisane w pliku LOK.

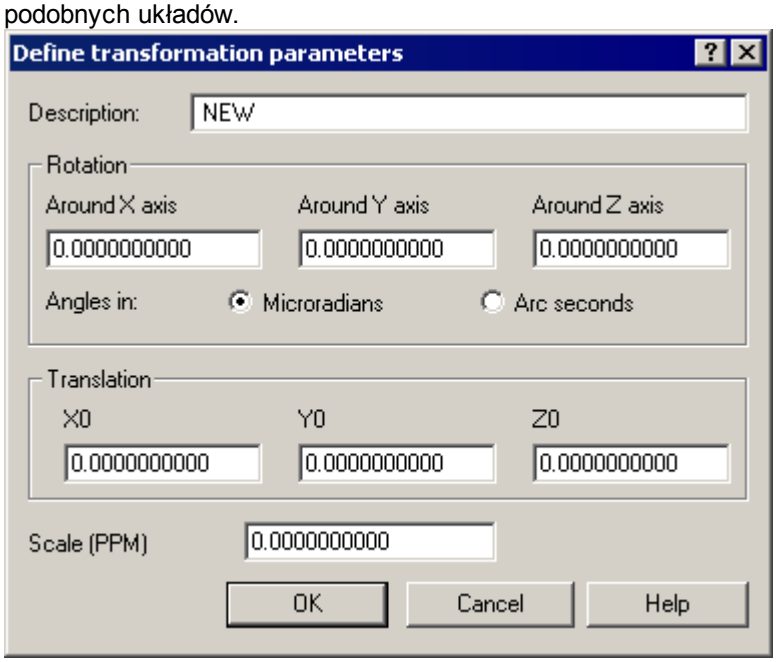
- **Parametry są zdefiniowane**
  Musisz także określić czy parametry są definiowane "do" lub "z" układu lokalnego. Wszystkie zainstalowane pliki GTR są zdefiniowane jako *do* układu loklanego.

Pod adresem https://myworld.leica-geosystems.com/ znajdują się gotowe do użycia pliki gtr.

None.gtr **Sweref99_TM.gtr**	Brak transformacji. Może być używany, na obszarach gdzie odwzorowanie kartograficzne jest stosowane bezpośrednio do układu WGS 84 lub GRS 80, takiego jak odwzorowania UTM oraz SWEREF 1999 TM.
Wgs2rt.gtr	Transformacja z WGS 84 (SCANDOC 87) na RT 90. Uprzednio używana do translacji punktów pomierzonych za pomocą odbiornika GPS do układu szwedzkiego.
Sweref93_RT90.gtr	Transformacja z SWEREF 93 na RT 90. Zastąpiona przez SWEREF 99.
Sweref99_RT90.gtr	Transformacja z SWEREF 99 na RT 90. Korzystaj z tego pliku zamiast Sweref99_RT90.gtr.

UWAGA: W Szwecji istnieją różne powiązania wykorzystywane w pomiarach GPS, a współrzędne między powiązaniami mogą się różnić do 1 metra. Upewnij się, że współrzędne początkowego projektu są zapisane w układach SWEREF 99, SWEREF 93 lub WGS 84 (SCANDOC 87).

- Jeśli wybierzesz **[Pokaż/edytuj szczegóły]** to pojawi się poniższe okno. Parametry są używane w przypadku układu, który mógł zostać wybrany wcześniej, a który może zostać użyty do utworzenia podobnych układów.

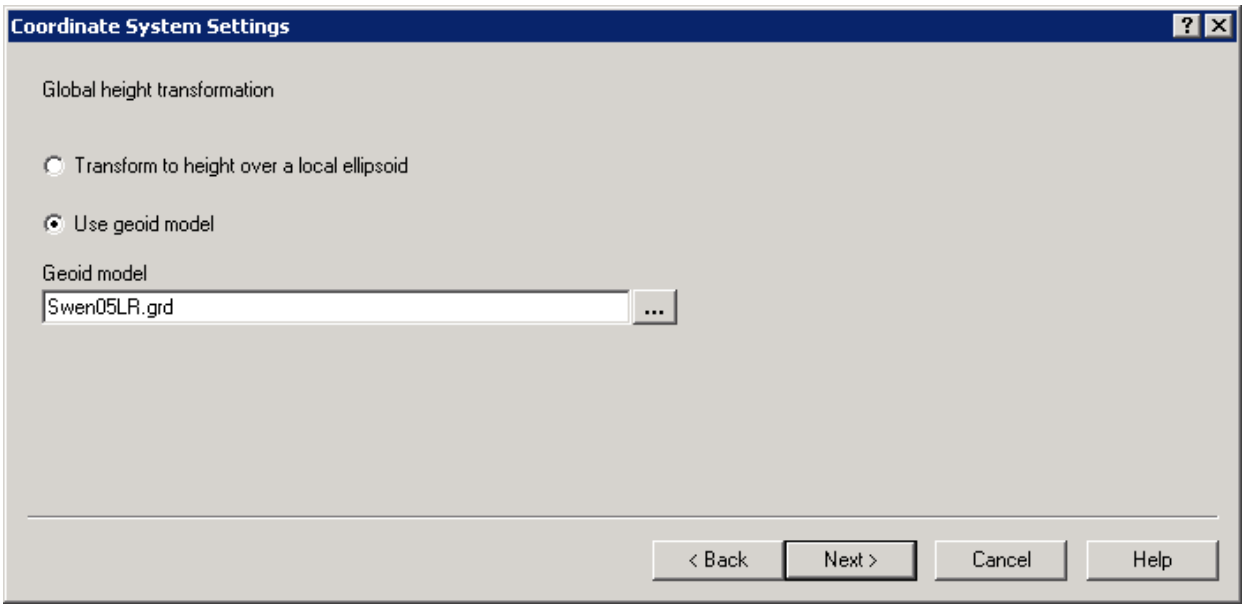


W powyższym oknie możesz edytować parametry geodezyjnej transformacji Helmerta 3D, która musi zostać wykonana.

- **Opis** Wprowadź opcjonalny tekst w tym wierszu. Tekst powinien być opisem relacji transformacji. Tekst zostanie wydrukowany w raportach itp.
- **Obrót** Określ obrót wokół geocentrycznych osi X, Y and Z między układami. Obroty są bardzo małe, dlatego jednostkami obrotu są mikroradiany i sekundy kątowe. Określ które.
- **Translacja (przesunięcie)** Określ przesunięcie geometryczne między układami.
- **Skala** Wprowadź zmianę skali między układami w PPM (części na milion). 0 ppm to brak zmiany skali.

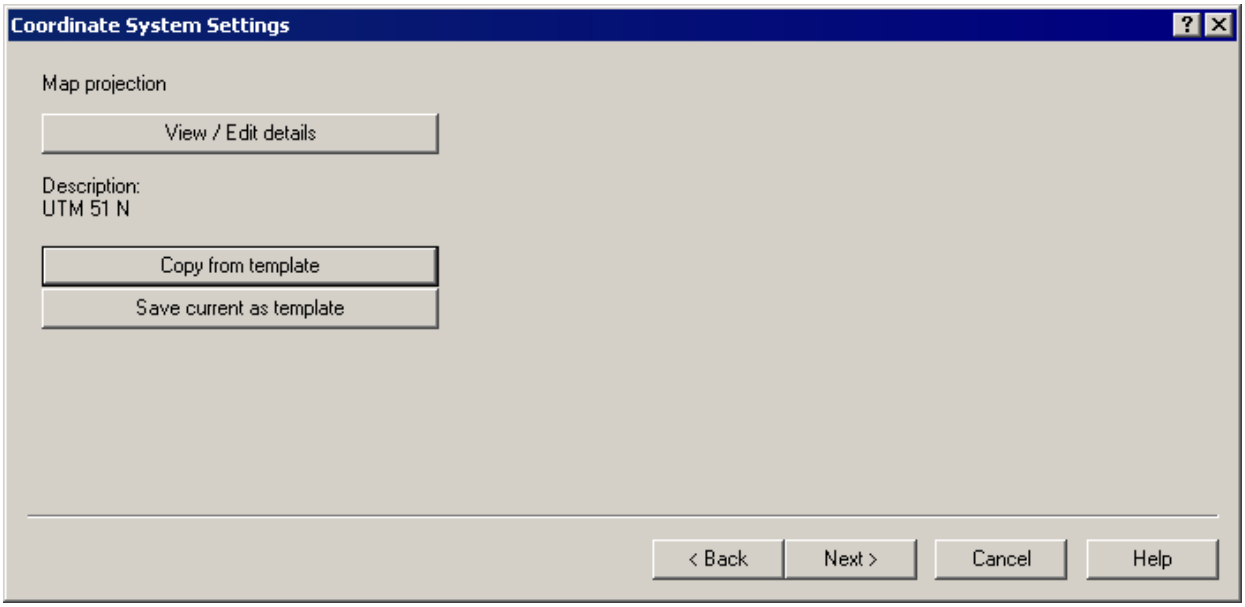
Globalna transformacja wysokości

Tu wybierzesz wysokości do transformacji z układu globalnego do lokalnego. Wybierz jeśli wysokość jest obliczana jako wysokość elipsoidy lokalnej, lub jeśli model geoidy, grd, ma być używany. Jeśli model geoidy jest używany, to bieżące wartości są pobierane z pliku GRD znajdującego się w folderze globalnym. Plik lokalizacyjny, LOK, zawiera wszystkie parametry oprócz modelu geoidy.

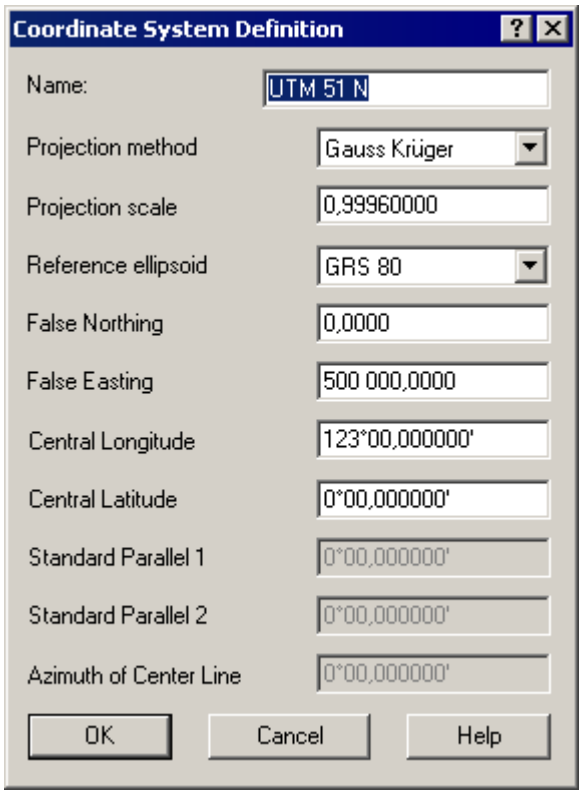


- Transformuj na wysokości nad elipsoidą lokalną
  Wysokość nad elipsoidą w układzie współrzędnych GPS (WGS 94) jest transformowana na wysokość nad elipsoidą w lokalnym układzie współrzędnych. Transformacja wysokości wykorzystuje parametry wybrane dla układu geodezyjnego, plik GTR.
- Użyj modelu geoidy
  Jeśli wybierzesz plik GRD, to wysokość nad elipsoidą we współrzędnych GPS (WGS 84) zostanie przetransformowana bezpośrednio na wysokość geoidy w lokalnym układzie wysokości (wysokość nad poziomem geoidy jest pozyskiwana np. z niwelacji).
  Możesz użyć dowolnego modelu geoidy w formacie GRAVSOFT grd. Wiele modeli geoidy może zostać pobranych z portalu https://myworld.leica-geosystems.com/.
  Uwaga, jeśli potrzebujesz norweskiego modelu geoidy to pobierz go ze strony www.kartverket.no, patrz powyżej131 .

Odwzorowanie kartograficzne
Odwzorowanie kartograficzne zawiera parametry opisujące odwzorowanie współrzędnych za pomocą długości i szerokości geograficznej na elipsoidzie lokalnej względem lokalnej płaszczyzny mapy. Najpopularniejsze układy współrzędnych można pobrać z portalu https://myworld.leica-geosystems.com/. Pobrane pliki CSD są zapisywane w folderze globalnym iCON office.



Kliknij na **[Pokaż/edytuj szczegóły]** aby przejrzeć (i edytować) aktualne parametry.

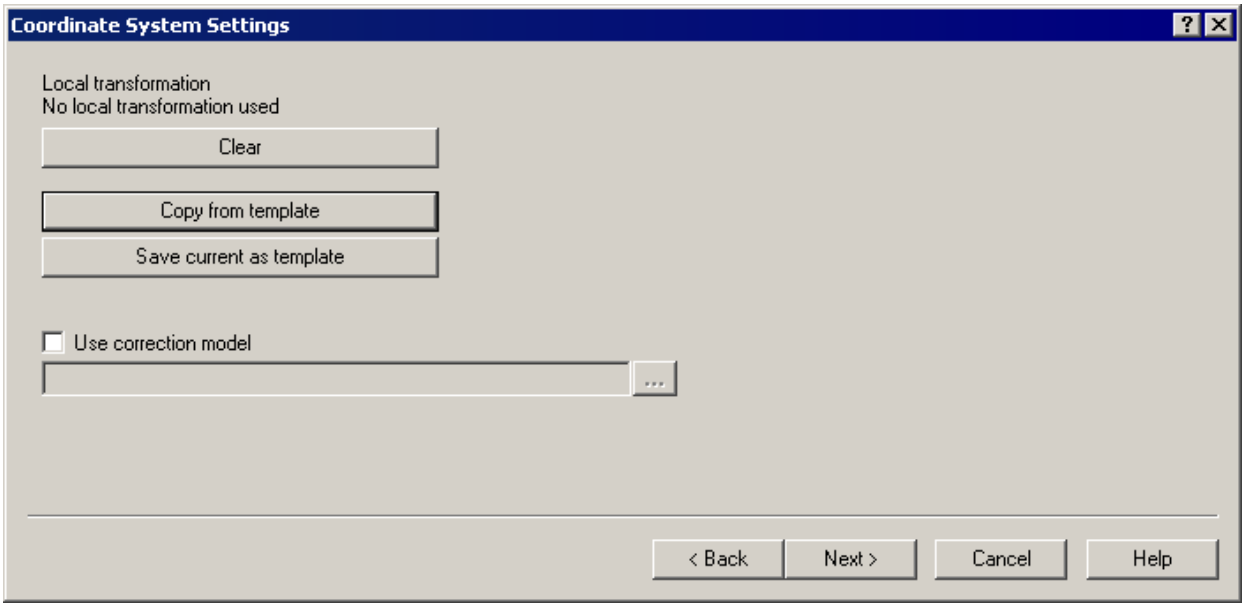


Kliknij na **[Kopiuj z gotowego pliku]** aby pobrać plik CSD ze zdefiniowanymi parametrami. Jeśli zmienisz powyższe parametry, to zostaną one użyte w pliku lokalizacyjnym, LOK. Jeśli wybierzesz **[Zapisz aktywne jako gotowy plik]** , to zostanie utworzony nowy plik CSD.

- **Nazwa** Wprowadź nazwę układu współrzędnych.
- **Metoda odwzorowania** Wprowadź metodę odwzorowania, która zostanie użyta.
- **Skala odwzorowania** Skala odwzorowania.
- **Elipsoida odniesienia** Wprowadź elipsoidę odniesienia do użycia.
- **Wartość dodana X (N)** Dodatkowa wartość względem rzeczywistej współrzędnej X (płn.). Wartość dodana X (N) ma zwykle mniej cyfr we współrzędnych.
- **Wartość dodana Y (E)**Dodatkowa wartość dla rzeczywistej współrzędnej Y. Wartość dodana Y (E) jest definiowana aby uniknąć ujemnych współrzędnych na zachód od średniego południka.
- **Południk osiowy** Długość geograficzna punktu głównego w projekcie, np. południk osiowy projektu. W przypadku poprzecznego odwzorowania Mercatora, układy kartograficzne są często nazywane od ich średniego południka.
- **Równoleżnik osiowy** Szerokość punktu głównego w projekcie.
- **Tworząca 1 i 2 stożka** Są używane wyłącznie w odwzorowaniu stożkowym Lamberta. Równoleżniki opisują pierwszą i drugą linię przecięcia pomiędzy płaszczyzną odwzorowania i elipsoidą.
- **Azymut linii osi** Jeśli linia osi jest ukośna względem kierunku Północnego, to odchylenie może zostać określone tutaj.

Transformacja lokalna
Oprócz układu zdefiniowanego globalnie, często wykorzystywane są lokalne układy współrzędnych, np. osnowa budowlana. Obejmują one mniejsze obszary, a więc nie uwzględniają błędów odwzorowania i krzywizny ziemi. Do konwersji między układami lokalnymi, powszechnie używana jest transformacja Helmerta, patrz Transformacja[195]. Niektóre starsze odwzorowania, takie jak ST 74 w Szwecji, zawierają również zniekształcenia i błędy, które sprawiają, że należy traktować je jako lokalne.

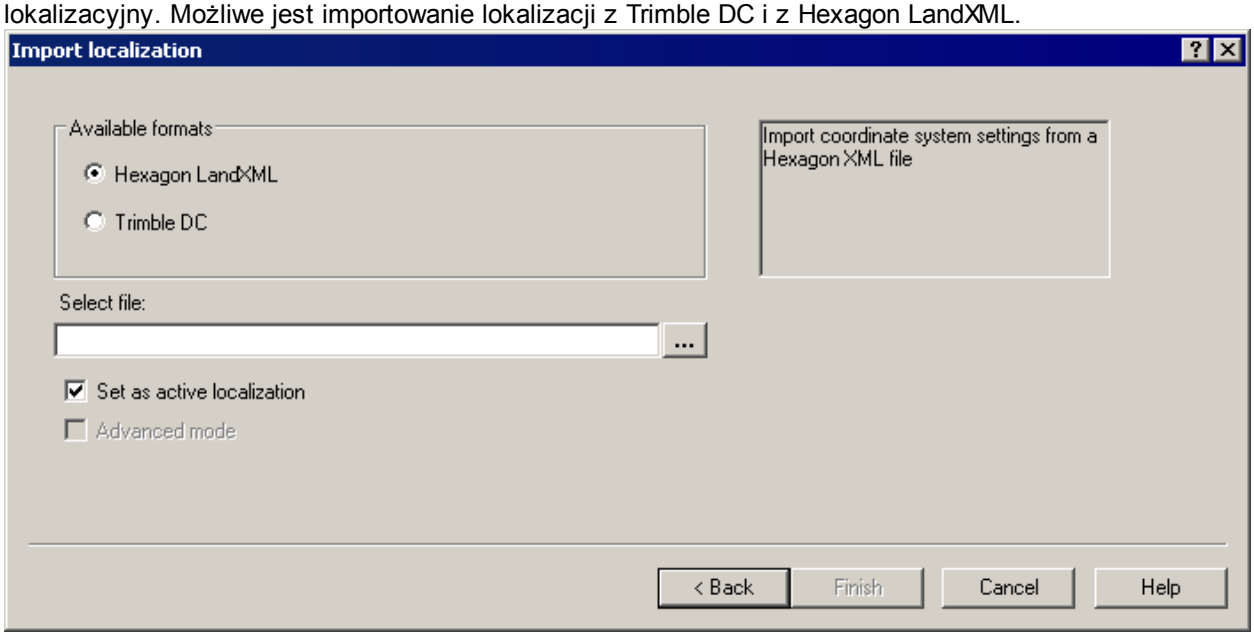
Zwykle tworzy się transformacje lokalne **(*Funkcje* | *Transformacja*)**, w postaci pliku TPF, który wybierasz tutaj. Dalszych informacji na temat transformacji szukaj w rozdziale Transformacja[195] .



Jeśli korzystasz z transformacji lokalnej, to tu pojawiają się metody transformacji.
Wybierając **[Zresetuj]** możliwe jest usunięcie ustawień parametrów transformacji, ale najpierw upewnij się, że szablon został zapisany.
Szablon posiada format tpf. Mają przez to taki sam format, jak wszystkie transformacje lokalne w iCON office, przykładowo rastry i transformacje obliczone za pomocą menu ***Funkcje* | *Transformacja***.

Kliknij na **[Kopiuj z gotowego pliku]** , aby pobrać plik TPF ze zdefiniowanymi parametrami. Możesz wprowadzić zmiany w parametrach, które są wykorzystywane w pliku lokalizacji, lok. Jeśli wybierzesz opcję **[Zapisz parametry do pliku]** to zostanie utworzony nowy plik LOK.
Zaznacz **Użyj modelu korygującego** i wybierz jeden, jeśli jest używany.

Zaimportuję lokalizację z innych formatów
Użyj tej opcji, jeśli masz dostęp do lokalizacji w formacie, który można zaimportować do programu jako plik lokalizacyjny. Możliwe jest importowanie lokalizacji z Trimble DC i z Hexagon LandXML.



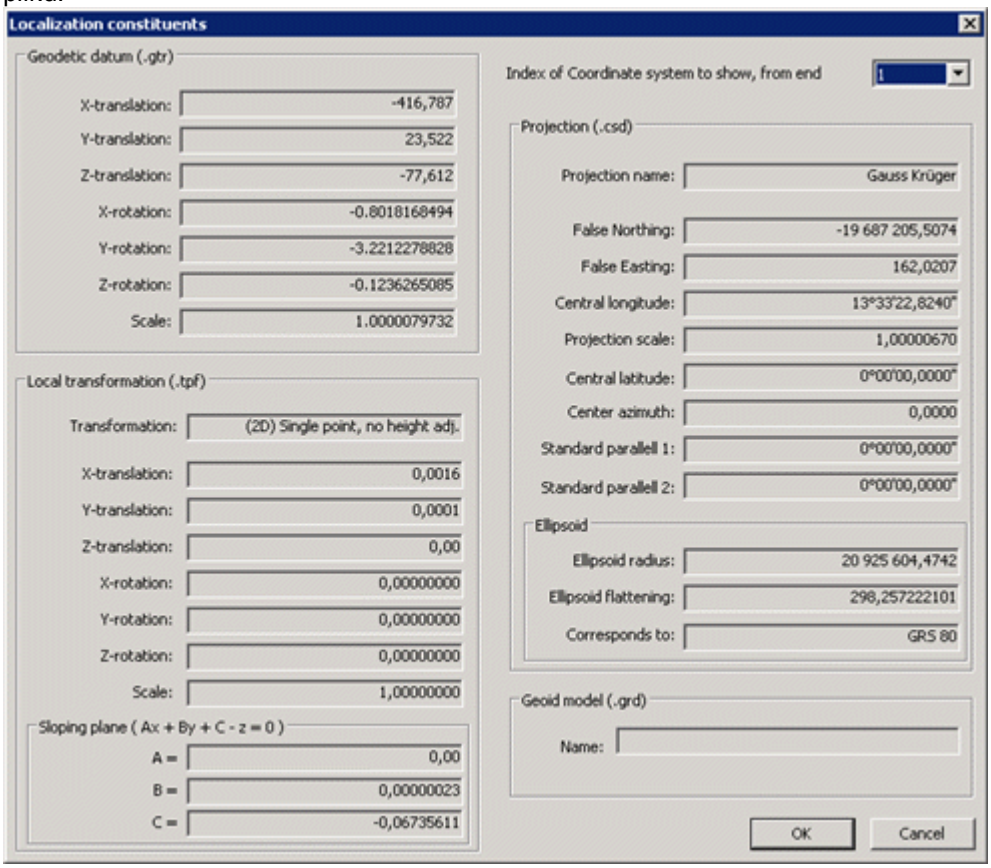
Dostępne formaty
Wybierz format, w którym można importować ustawienia układu współrzędnych.

Wybierz plik:

Użyj przycisku przewijania ..., aby wybrać plik, który zostanie importowany. Ustawienia układu współrzędnych w wybranym pliku zostaną przekonwertowane do formatu, który może być wykorzystany przez iCON office, a ustawienia zostaną zapisywane w pliku lokalizacyjnym, lok.

Ustaw jako aktywną lokalizację
Wybierz **[Ustaw jako aktywną lokalizację]** dla wybranego układu współrzędnych, ustawionego jako aktywny w bieżącym projekcie.

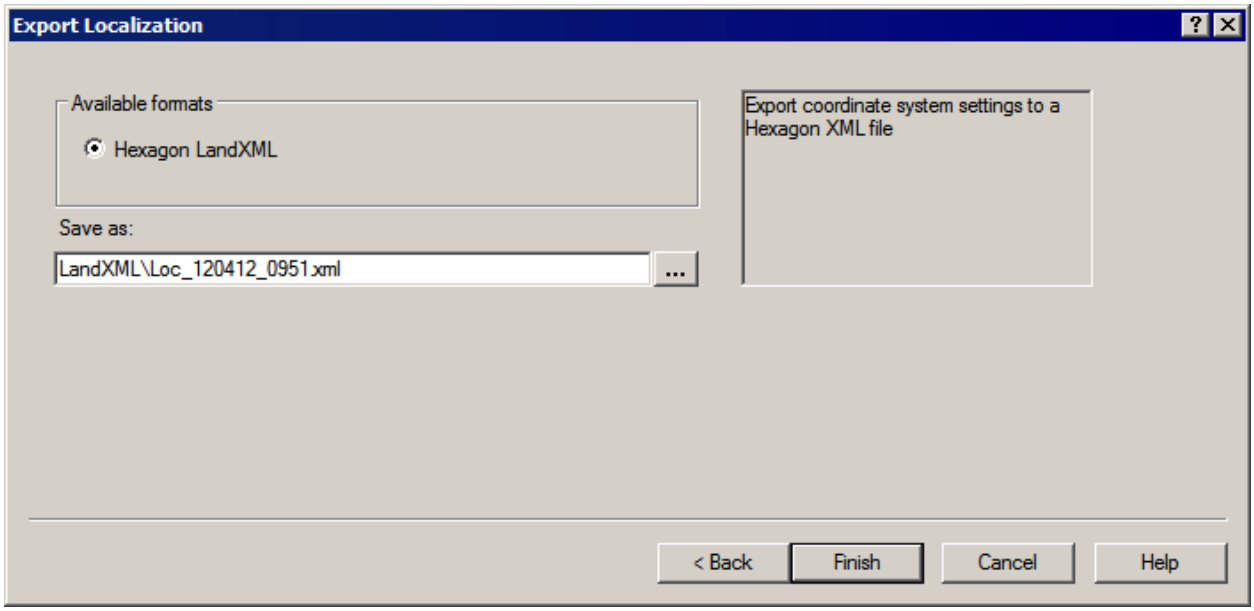
Tryb zaawansowany
Alternatywa, którą jest **[Trybu zaawansowanego]** będzie możliwy do wyboru, jeśli wybrano opcję **Trimble DC** w sekcji **[Dostępne formaty]**. Wybierz **[Tryb zaawansowany]** i kliknij na **[Zakończ]** , aby otworzyć okno wyświetlające wszystkie parametry, które zawiera wybrany plik układu współrzędnych. Możesz zobaczyć wszystkie szczegóły przed zaakceptowaniem ustawień. Jeśli plik współrzędnych zawiera więcej, niż jeden układ współrzędnych, to możesz zaznaczyć pole w prawym górnym rogu okna, aby wybrać układ. W przeciwnym razie będzie używany układ współrzędnych, który znajduje się na końcu pliku.



Okno pokazuje parametry lokalizacyjne.

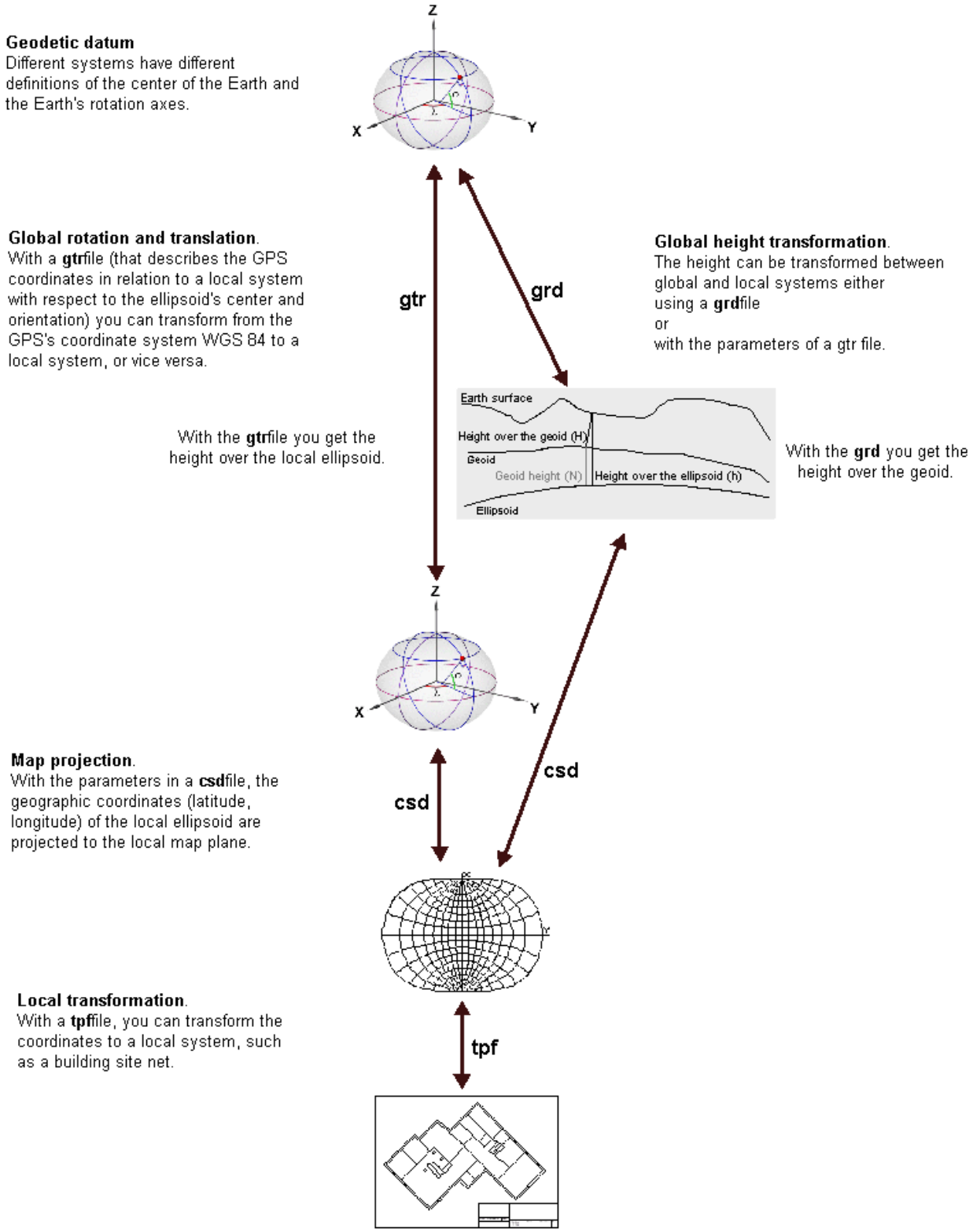
Kliknij na **[Anuluj]** , aby wrócić do okna Import lokalizacji z innych formatów[144] , lub kliknij **[OK]**, aby zapisać nowy plik lokalizacyjny (lok).

Chcę wyeksportować lokalizację
Wybierz **[Chcę wyeksportować lokalizację]**, aby eksportować plik do formatu Hexagon LandXML.


Export Localization
Available formats
Hexagon LandXML
Export coordinate system settings to a Hexagon XML file
Save as:
LandXML\Loc_120412_0951.xml
...
< Back
Finish
Cancel
Help

Podsumowanie ustawień układów współrzędnych:

Posiadając prawidłowe ustawienia układów współrzędnych, możliwe jest transformowanie współrzędnych geograficznych GPS oraz lokalnych układów współrzędnych.



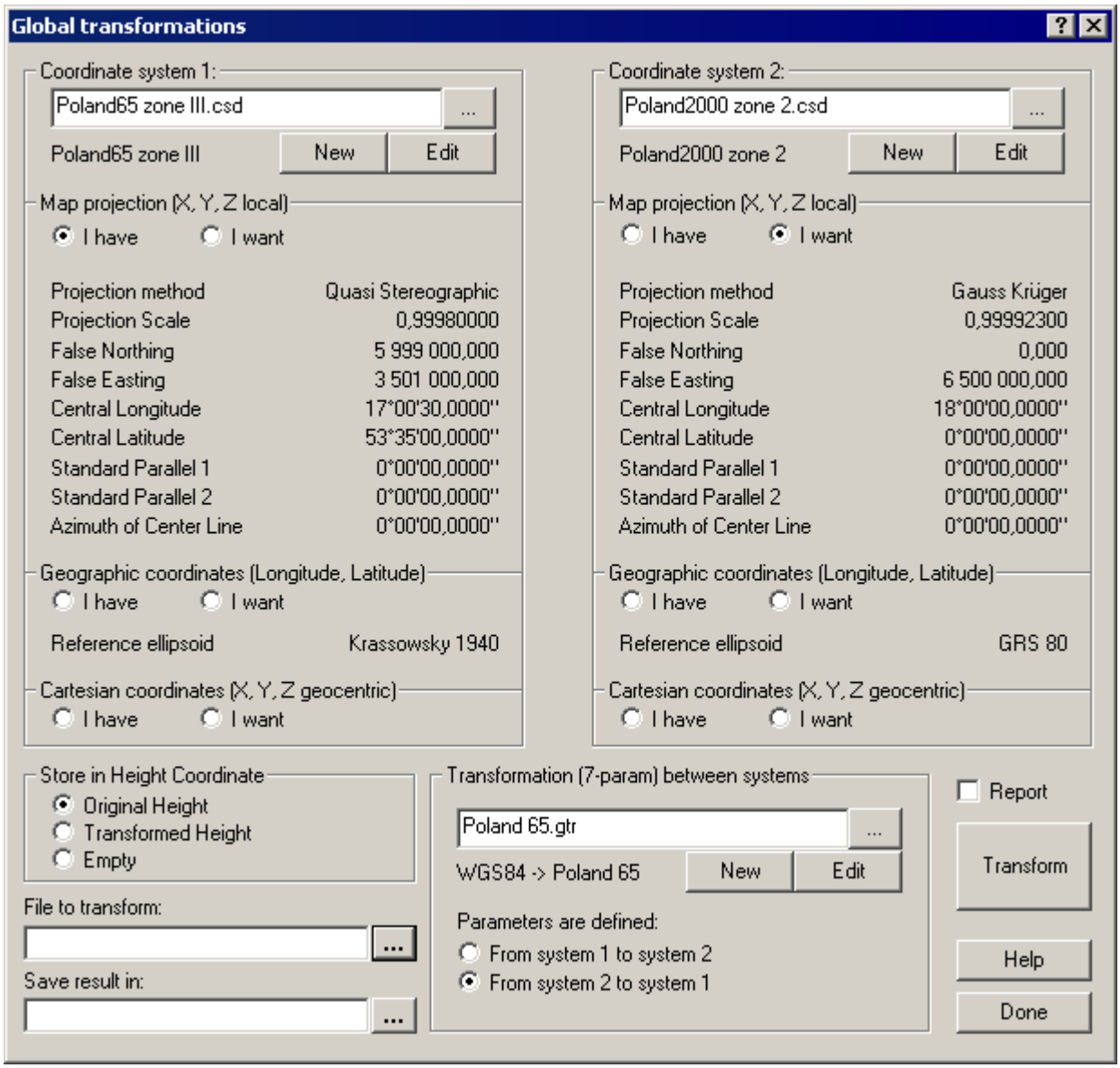
Patrz także: Transformacja globalna[149] , Transformacje[195] ,Ustawienia projektu[17]

3.2.3 Transformacja globalna, zaawansowana

Aby wykonać transformację współrzędnych między dwoma globalnymi układami współrzędnych[127] wybierz ***Transformacja globalna, zaawansowania***. Użyj tej transformacji jeśli chcesz transformować na lub ze współrzędnych geograficznych (długość i szerokość) lub, na lub ze współrzędnych kartezjańskich geocentrycznych (XYZ).

Wybierz ***Funkcje | Transformacja globalna, zaawansowana*** aby otworzyć poniższe okno. Jeśli wcześniej korzystałeś z tej funkcji, to ustawienia które wprowadziłeś dla transformacji globalnej staną się domyślnymi. Okno dialogowe jest podzielone na Układ Współrzędnych 1 oraz Układ Współrzędnych 2. Możesz transformować między lokalnymi, geograficznymi lub kartezjańskimi współrzędnymi w dwóch układach. Kliknij na "Mam" albo "Chcę mieć" zgodnie z tym, jakie obliczenia mają zostać przeprowadzone.

Uwaga! Aby wykonać transformację między dwoma lokalnymi układami współrzędnych (xyz), zalecamy skorzystanie z funkcji Transformacja globalna, lokalny na lokalny[154].



Układ współrzędnych 1

Określ rodzaj współrzędnych, które posiadasz lub które chcesz otrzymać; lokalne odwzorowanie kartograficzne (X, Y, Z), współrzędne geograficzne (długość, szerokość) lub współrzędne kartezjańskie geocentryczne (X, Y, Z).

Jeśli jako Układ współrzędnych 1 wprowadzisz plik CSD, to zostaną wyświetlone wybrane parametry odwzorowania kartograficznego.

Układ współrzędnych 2

Tu możesz dokonać podobnych wyborów jak dla Układ współrzędnych 1. Jeśli wybierzesz plik CSD, to powiązane parametry zostaną wyświetlone w sekcji Odwzorowanie Kartograficzne.

Odwzorowanie kartograficzne (lokalne X, Y, Z)

Zaznacz "Mam" albo "Chcę mieć" jeśli chcesz otrzymać lokalne lub odwzorowane współrzędne X, Y, Z.

Plik CSD zawiera parametry, które opisują odwzorowanie współrzędnych na długości i szerokości elipsoidy lokalnej dla lokalnego poziomu mapy. Użytkownik może wybrać predefiniowany plik CSD, lub utworzyć swoje własne relacje, naciskając przyciski **[Nowy]** lub **[Edycja]**. Przeczytaj więcej na temat relacji transformacji i innych ustawień w rozdziale Ustawienia projektu 17.

- **Nowy**
  Tworzy nowy układ współrzędnych 127 .
- **Edycja**
  Aby edytować istniejącą relację, kliknij na **[Edycja]**. Zniknie uprzednio wybrana relacja układu, która może zostać użyta do utworzenia podobnych układów.
  - **Nazwa** Wprowadź dowolną nazwę dla układu współrzędnych.
  - **Metoda odwzorowania** Wprowadź metodę odwzorowania, która zostanie użyta.
  - **Skala odwzorowania** Skala dla odwzorowania.
  - **Elipsoida odniesienia** Wprowadź elipsoidę odniesienia do wykorzystania.
  - **Wartość dodana X (N):** Dodatkowa wartość względem rzeczywistej współrzędnej X (płn.). Wartość dodana X (N): często dąży do uzyskania mniejszych wartości współrzędnych.
  - **Wartość dodana Y (E):** Dodatkowa wartość względem rzeczywistej współrzędnej Y (wsch.). Wartość dodana Y (E): jest zdefiniowana aby unikać ujemnych współrzędnych na zachód od średniej południka.
  - **Południk osiowy** Długość geograficzna punktu głównego w projekcie, przykładowo południk osiowy odwzorowania. W przypadku poprzecznego odwzorowania Mercatora, układy kartograficzne są często nazywane od ich średniego południka.
  - **Równoleżnik osiowy**Szerokość punktu głównego w projekcie.

Współrzędne geograficzne (długość, szerokość geograficzna)

Określa czy masz albo chcesz otrzymać współrzędne geograficzne - długość i szerokość.

Jeśli wybierzesz plik CSD, to wybrana elipsoida odniesienia będzie widoczna tutaj.

Współrzędne kartezjańskie (geocentryczne X, Y, Z)

Określa czy masz albo chcesz otrzymać współrzędne kartezjańskie geocentryczne X, Y, oraz Z.

Zapis współrzędnej wysokości

Jeśli wykonasz transformację na odwzorowane współrzędne lub na długość i szerokość, możesz wybrać jaka ma być wartość współrzędnej wysokości.

Wysokość oryginalna	Pozostawia wysokość bez zmian. Przykładowo, może to być użyteczne podczas transformacji pomiarów GPS w późniejszej korekcji odstępu geoidy, a model geoidy bazuje na wysokości elipsoidalnej w układzie WGS84.
Wysokość transformowana	Wysokość jest także transformowana. Wysokości zarówno w układzie źródłowym jaki i docelowym są traktowane jako wysokości elipsoidalne nad ich odpowiadającymi elipsoidami.
Pusty	Pole wysokości w pliku pozostanie puste.

Transformacja (7-parametryczna) między układami

Ponieważ różne układy współrzędnych mogą mieć różnie zdefiniowane środki osi obrotu Ziemi, to musi zostać zdefiniowana transformacja między środkami elipsoid i orientacja. Te parametry są zapisywane w plikach GTR.

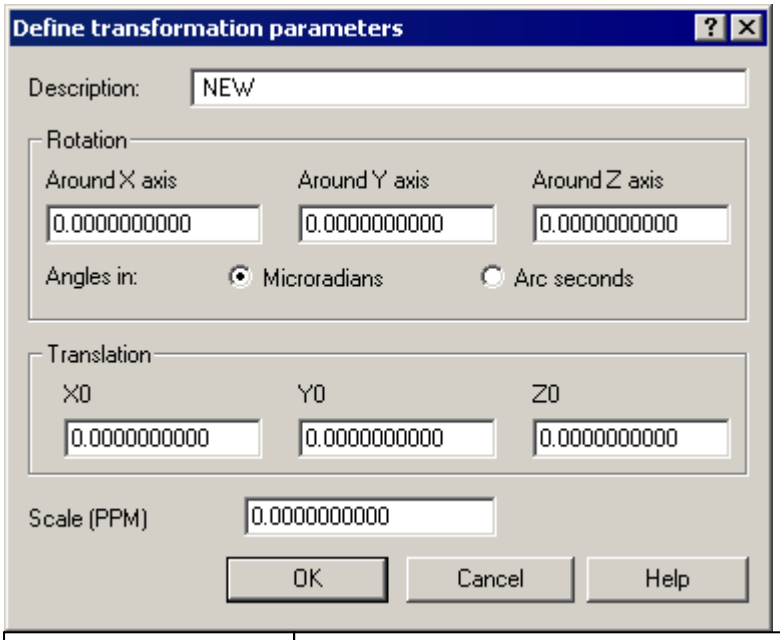
Przykłady szwedzkich plików GTR, które są dostarczane z iCON office:

None.gtr	Brak transformacji Używany, przykładowo, do transformacji między różnymi średnimi południkami w RT90, dla których identyczna elipsoida została użyta w obu układach.
Sweref93_RT90.gtr	Transformacja z SWEREF 93 na RT 90. Może być używana do transformacji punktów pomierzonych za pomocą odbiornika GPS w Szwecji.
Sweref99_RT90.gtr	Transformacja z SWEREF 99 na RT 90.
Wgs2Rt.gtr	Transformacja z WGS 84 (SCANDOC 87) na RT 90.

Zauważ, że parametry w pliku GTR są definiowane przez przesunięcie i obrót w kierunku, który sugeruje nazwa. Parametry transformacji są w ten sposób niezależne od wyborów, których dokonałeś w sekcji Układ współrzędnych 1 i 2. Po wybraniu pliku GTR, lub po jego utworzeniu, musisz zaznaczyć odpowiednie pole wyboru przy nazwie pliku aby określić kierunek, w którym transformacja została zdefiniowana.

Uwaga: Istnieją różne relacje używane w pomiarach GPS, a współrzędne różnią się o wartość do jednego metra między tymi relacjami. Będąc Szwecji, pamiętaj aby sprawdzić czy współrzędne są podane w układzie SWEREF 99, SWEREF 93 lub SCANDOC 87.

Tworzenie lub zmiana transformacji
Oprócz relacji transformacji, które są dostarczane z oprogramowaniem, możesz utworzyć swoje własne. Aby utworzyć lub zmienić relację, kliknij na **[Nowy]** lub **[Edycja]**. Przeczytaj więcej na temat relacji transformacji i innych ustawień w rozdziale Ustawienia projektu[17] . W oknie które pojawi się, możesz określić żądane parametry dla geocentrycznej transformacji Helmerta 3D.



Opis	Wprowadź opis relacji transformacji. Tekst zostanie wydrukowany na raportach itp.
Obrót	Zdefiniuj obrót wokół geocentrycznych osi X, Y, Z między układami.
Kąty	Ponieważ wartości obrotu są bardzo małe, jednostki używane to mikroradiany albo sekundy łukowe. Tu określ, które to jednostki.
Translacja	Wprowadź geometryczne przesunięcie między układami.
Skala	Wprowadź zmianę skali między układami w ppm (części na milion). 0 ppm to brak zmiany skali.

Plik do transformacji
Tu zdefiniujesz plik do transformacji. Mogą być otwierane pliki typu GEO, PXY, LLC oraz GCC. Jeśli żadne rozszerzenie pliku nie zostanie określone to zakłada się, że będzie to plik z rozszerzeniem GEO. Pliki GEO lub PXY są używane do odwzorowania oraz współrzędnych geocentrycznych. W przypadku długości i szerokości geograficznej, rodzaj pliku to LLC[192] . Pliki GGC są używane w przypadku współrzędnych kartezjańskich geocentrycznych.

Zapisz wynik w
Tu określ plik, w którym wyniki mają być zapisywane.

Po poprawnym wprowadzeniu wartości do wszystkich pól, kliknij na **[Transformuj]**.

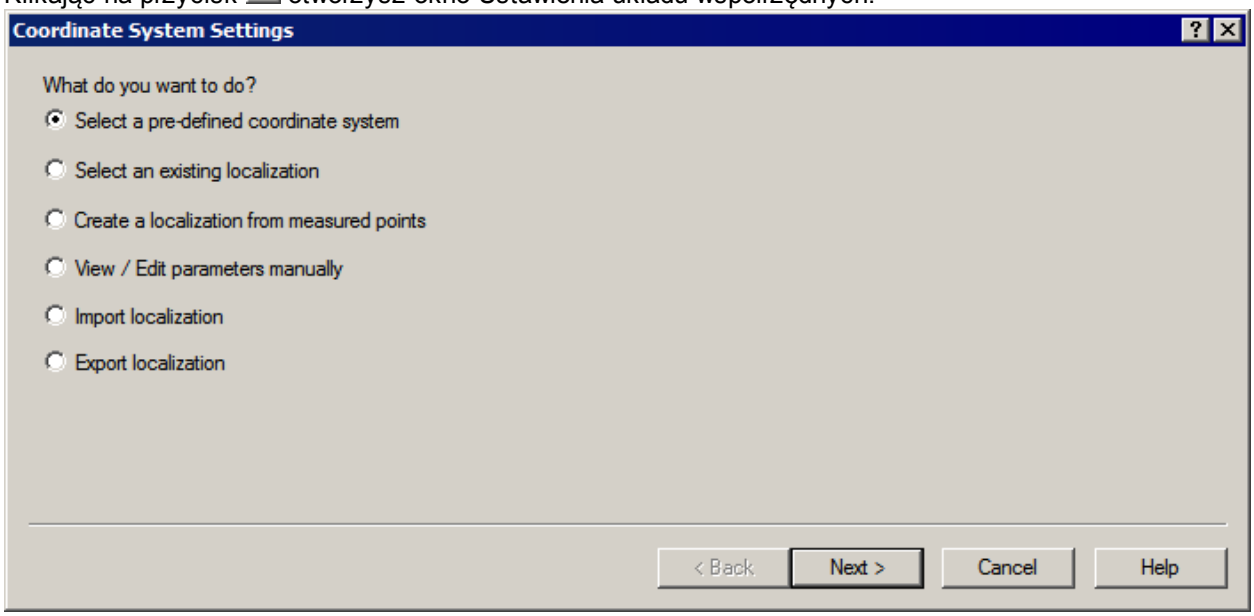
Przykład 1: Chcesz obliczyć transformacje na podstawie współrzędnych w swoim projekcie znajdującym się w układzie RT 90 0 Grady 0:0, na układ RT 90 2.5 Grady V 0:0. Najpierw wybierz RT 90 0 Grady 0:0 w układzie współrzędnych 1. Ustaw RT 90 Grady 2.5 V 0:0 jako układ 2. W przypadku transformacji 7 - parometrowej między układami wybierz 'None.gtr' ponieważ oba układy korzystają z tego samego odniesienia geocentrycznego. W oknie "Zapis współrzędnej wysokości", możesz określić wysokość oryginalną lub transformowaną. Oba wybory spowodują uzyskanie identycznego wyniku, ponieważ wysokość jest określona nad tą samą elipsoidą odniesienia w obu układach i dlatego transformacja nie ma na nią wpływu.

Przykład 2: Posiadasz współrzędne X, Y oraz Z w układzie SWEREF 99 TM i chcesz dołączyć je do swojego projektu będącego w układzie RT 90 2.5 Grady V 0:-15. Wybierz RT 90 2.5 Grady V 0:-15 jako układ 1. Jako układ 2 wybierz SWEREF 99 TM. Zostaną wyświetlone parametry odwzorowania dla każdego układu. Układ RT 90 korzysta z elipsoidy odniesienia Bessel 1841, podczas gdy układ GRS 80 wykorzystuje SWEREF 99 TM. Aby wykonać 7 - parometrową transformację między układami wybierz 'Sweref99_RT90.gtr'. Pamiętaj aby zdefiniować, że parametry transformacji są definiowane z układu 2 na układ 1. W tym przypadku nie możesz transformować wysokości, zatem wybierz zapis oryginalnej wysokości.

Patrz także: Układy współrzędnych[127], Transformacje[195], Ustawienia projektów[17]

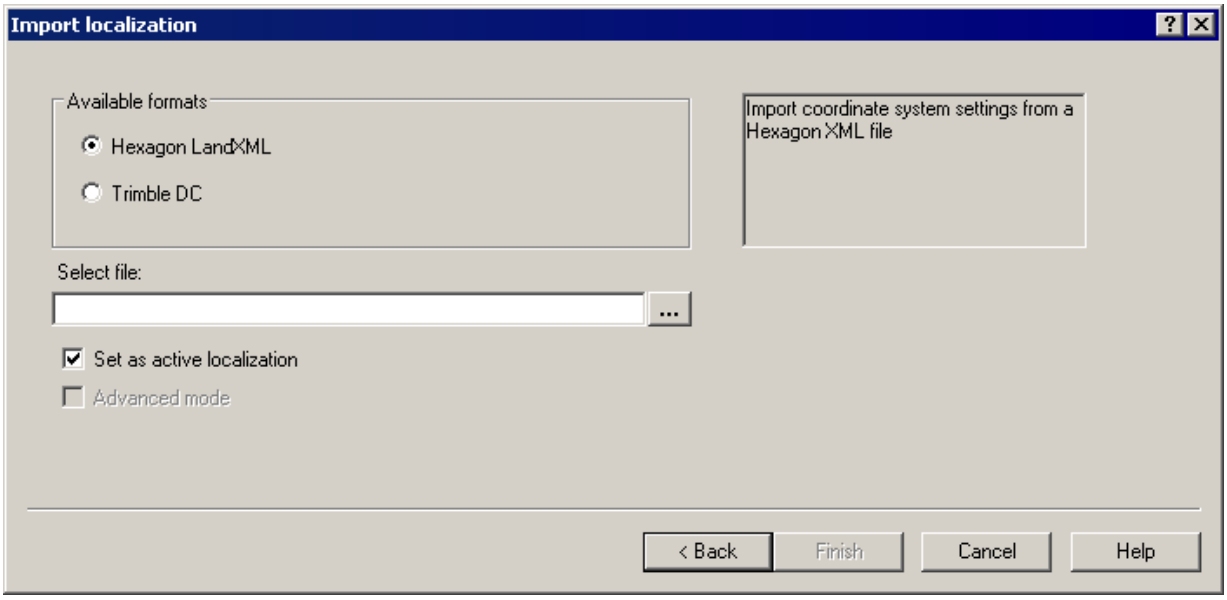
3.2.4 Globalna transformacja, Lokalny do Lokalnego

Klikając na przycisk ... otworzysz okno Ustawienia układu współrzędnych.



Postępuj zgodnie z instrukcjami w oknie Wybór układu współrzędnych[131] aby wybrać układ współrzędnych.

- **Wybiorę zdefiniowany układ współrzędnych**
  Użyj tej funkcji jeśli posiadasz zdefiniowany układ współrzędnych w folderze głównym. Patrz także Wybór układu współrzędnych[133] .
- **Wybierz istniejący plik lokalizacji.**
  Użyj tej opcji jeśli plik lokalizacji (plik LOK) jest już zapisany w niektórych z twoich projektów. Patrz także Wybór układu współrzędnych[134] .
- **Utworzę lokalizację z pomierzonych punktów**
  Użyj tej opcji aby utworzyć lokalną transformację na zadanym obszarze. Przykładowo, jeśli używałeś GeoPad i pomierzyłeś znane punkty aby obliczyć długość i szerokość geograficzną, to oprogramowanie może wyrównać te współrzędne aby dopasować je do punktów osnowy. Patrz także Wybór układu współrzędnych[135] .
- **Przeglądaj / edytuj parametry ręcznie**
  Użyj tej opcji aby przejść do okna, w którym możesz edytować parametry układu geodezyjnego,globalnej transformacji wysokości, odwzorowania kartograficznego i transformacji lokalnej. Patrz także Wybór układu współrzędnych[138] .
- **Import lokalizacji z innych formatów**
  Użyj tej funkcji, jeśli masz dostęp do lokalizacji w formacje, który może zostać zaimportowany do programu jako użyteczny plik lokalizacji. Możliwy jest import lokalizacji z Trimble DC oraz z Hexagon LandXML.



Dostępne formaty
Wybierz format, który jest dostępny do importu ustawień układu współrzędnych.

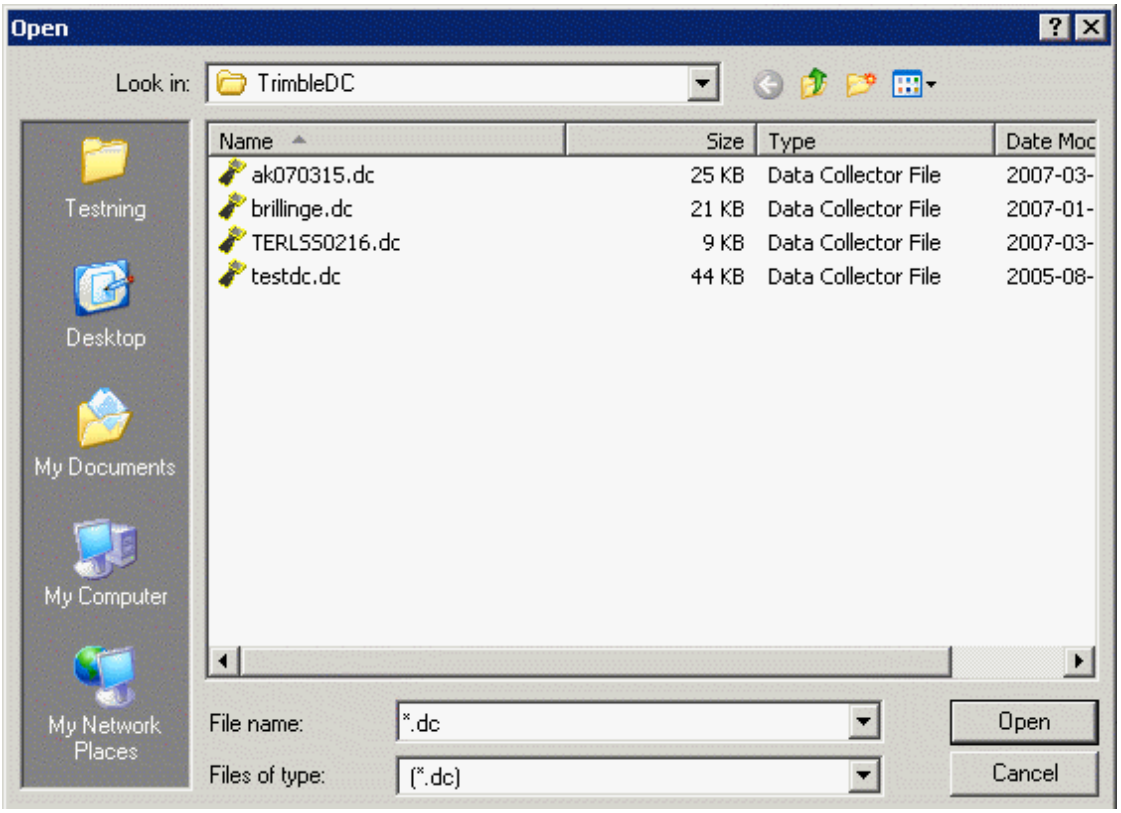
Wybierz plik:

Użyj przycisku ... aby wybrać plik do importu. Ustawienia układu współrzędnych zapisane w wybranym pliku, zostaną skonwertowane do formatu, który może zostać użyty. Kliknij na przycisk **[Koniec]** aby zapisać ustawanie w zaimportowanym pliku lokalizacyjnym, lok. Teraz możesz transformować wybrany plik, patrz Plik(i) do transformacji 154 .

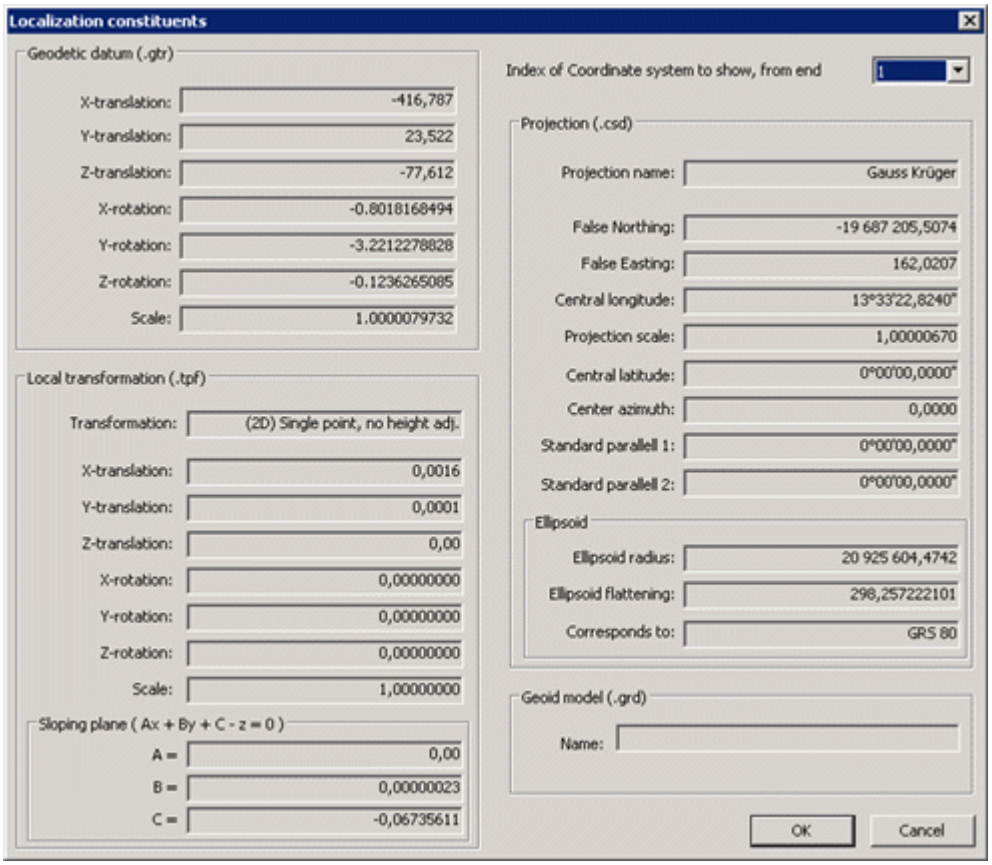
Tryb zaawansowany
Alternatywny **[Tryb zaawansowany]** będzie dostępny tylko, gdy wybrano opcję **Trimble DC** w sekcji **[Dostępne formaty]**.

Więcej na temat trybu zaawansowanego

- Wybierz plik Trimble-DC, wybierz **[Tryb zaawansowany]** i kliknij **[Zakończ]**, aby wyświetlić parametry pliku.



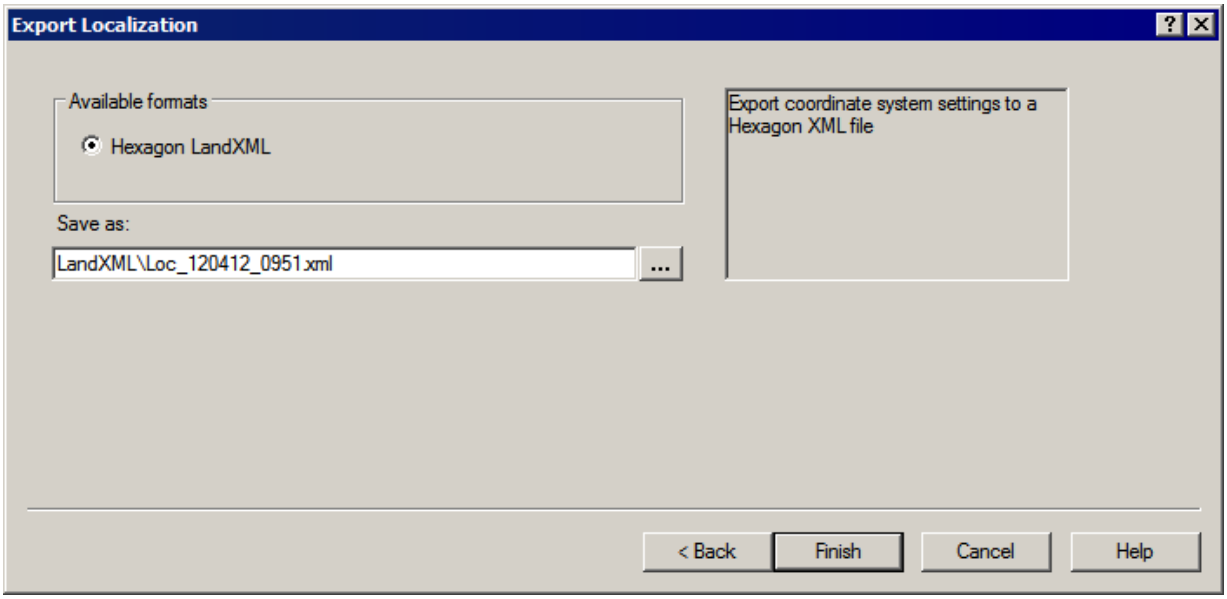
Wybierz plik Trimble-DC, wybierz **[Tryb zaawansowany]** i kliknij **[Zakończ]**, aby otworzyć okno, które pokaże wszystkie parametry w wybranym pliku układu współrzędnych. Możesz przejrzeć wszystkie szczegóły przed zaakceptowaniem ustawień. Jeżeli plik układu współrzędnych zawiera więcej niż jeden układ współrzędnych, możesz wybrać **[Indeks systemu współrzędnych do pokazania, od końca]**w prawym górnym rogu okna, aby sprecyzować wybór. W przeciwnym razie zawsze będzie używany układ współrzędnych, który znajduje się na końcu pliku.



Okno wyświetla parametry lokalizacji.

Kliknij na **[Anuluj]** , aby powrócić do okna Import lokalizacji z innych formatów[154] . Jeżeli w prawym górnym rogu okna wybrano **[Indeks systemu współrzędnych do pokazania, od końca]**, to aby zapiać nowy plik lokalizacji (lok), kliknij na **[OK]**. Teraz wybierz plik, który ma zostać przetransformowany, patrzPliki do przetransformowania[154] .

- **Eksport lokalizacji**
  Zaznacz **[Chcę wyeksportować lokalizację]** aby eksportować plik lokalizacji do formatu Hexagon LandXML.



3.3 Pliki współrzędnych

3.3.1 Pliki współrzędnych, Geo oraz Pxy, wprowadzenie

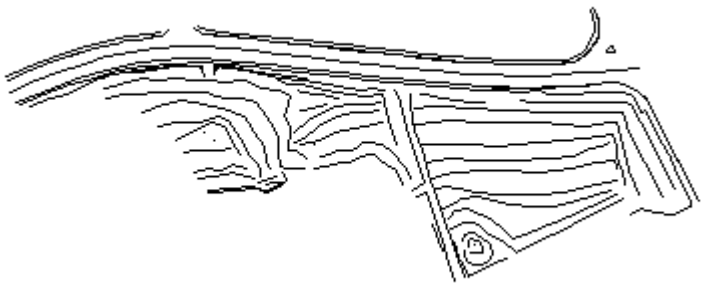
Pliki współrzędnych zawierają trójwymiarowe punkty, które są identyfikowane za pomocą numeru punktu. Numery kodów i atrybuty są łączone z każdym punktem. Plik może zawierać zarówno punkty swobodne jaki i linie. Pliki współrzędnych są zwykle zapisywane w formacie GEO, ale mogą być również używane starszy format PXY. Format GEO zawiera osobne numerowanie linii i punktu.

Wyświetlanie danych

Plik współrzędnych może być wyświetlany w rożnych widokach. Normalnym widokiem pliku współrzędnych jest widok graficzny.

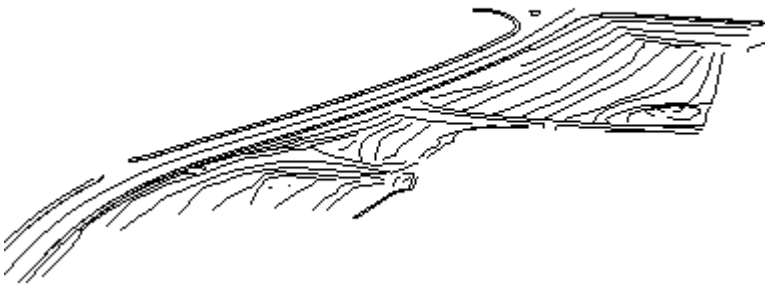
Widok graficzny

Normalnym widokiem pliku współrzędnych jest widok graficzny. Patrz także widoki graficzne 49 oraz edycja graficzna 215. Aby otworzyć widok graficzny w dokumencie współrzędnych z innego widoku współrzędnych, wybierz ***Widok | Widok graficzny***, .

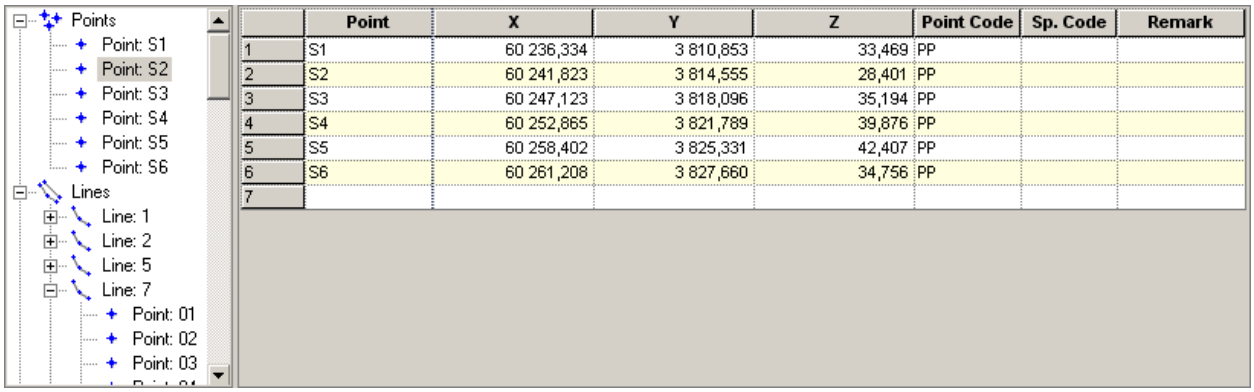


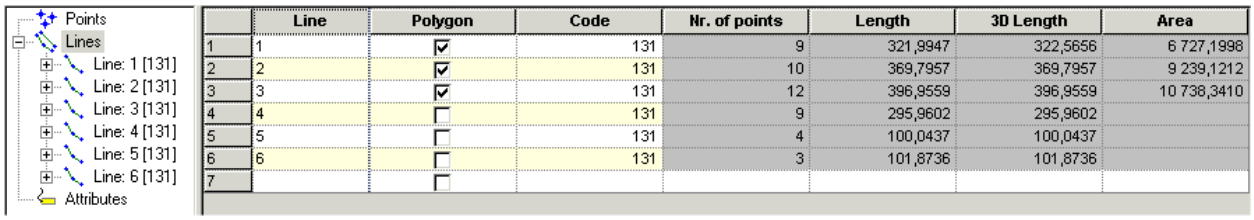
Widok graficzny 3D

Tu zostanie wyświetlona zawartość pliku współrzędnych w trójwymiarowym widoku perspektywicznym. W oknie wybierz 'Grafika 3D' lub wybierz ***Widok | Widok graficzny 3D***, , z innego widoku współrzędnych.

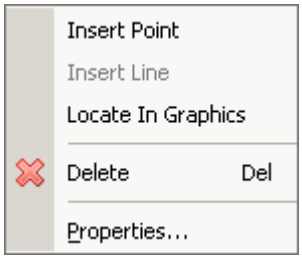


Widoku tabelarycznym (widok drzewa)
Użyj widoku tabelarycznego, aby edytować poszczególne dane w dokumencie. Okno jest podzielone za pomocą drzewa wyświetlającego punkty i linie oraz sekcji wprowadzania danych wyświetlającej bieżące punkty w wybranej części drzewa. Pod węzłami 'Punkty' w drzewie, wyświetlane są wszystkie punkty swobodne (nie powiązane z liniami) znajdujące się w dokumencie. Wszystkie linie w dokumencie znajdują się pod węzłem 'Linie' i po zaznaczeniu zostanie wyświetlone podsumowanie linii wprowadzonych do dokumentu. Podsumowanie zawiera informację w formie: numer linii, kod linii, jeśli linia jest zamknięta lub nie, ilość punktów, długość i powierzchnia - jeśli dotyczy. Wybierając jedną z linii, w oknie wprowadzania zostaną wyświetlone punkty znajdujące się na linii.
Aby otworzyć dokument współrzędnych w trybie numerycznym, wybierz 'drzewo' w otwartym oknie lub ***Widok*** | ***Widok tabelaryczny***,  , z innego widoku współrzędnych.





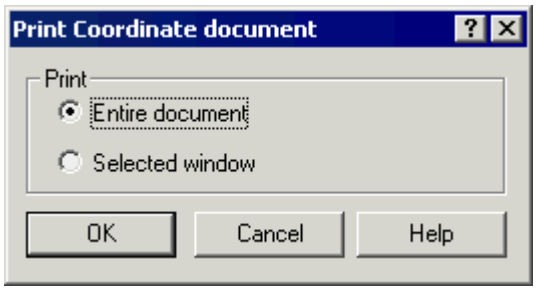
Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewie spowoduje otworzenie się menu:



- Wstaw punkt
  Wstawia nowy punkt przed wybranym punktem. Jeśli węzeł punktów jest zaznaczony, to punkt znajdzie się na końcu pojedynczych punktów. Jeśli zaznaczona jest linia, to punkt pojawi się jako ostatni na linii.
- Wstaw linię
  Wstawia nową linię przed wybraną linią. Jeśli węzeł linii jest zaznaczony, to linia zostanie umieszczona jako ostatnia wśród linii.
- Zlokalizuj na grafice
  Zaznacz punkt lub linię w widoku tabelarycznym i wybierz "Zlokalizuj na grafice". iCON office automatycznie przełączy się na widok graficzny 2D, gdzie wybrany punkt lub linia zostanie zaznaczona.
- Usuń
  Usuwa wybrany punkt lub linię.

- Właściwości
  Otwiera okno właściwości dla wybranego punktu lub linii.

Drukuj
Podczas drukowania z widoku tabelarycznego, pojawi się okno, w którym będziesz mógł wybrać co chcesz drukować. Możesz wydrukować cały dokument (wszystkie punkty i linie), lub aktywne okno (punkty lub aktywne linie), np dane wyświetlone w sekcji wprowadzania danych.



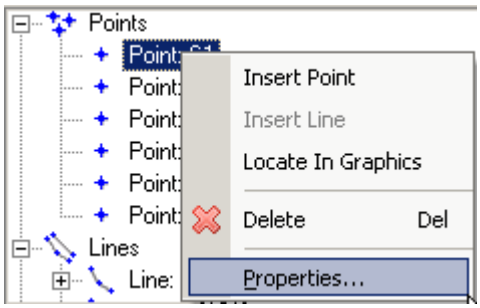
Patrz także Okna wprowadzania danych 99.

Utwórz raport
Aby utworzy plik zawierający raport o współrzędnych, w tym polilinie i punkty:
- Otwórz plik współrzędnych i wybierz **Dane | Raport o pliku współrzędnych**.
- Zapisz raport w formacie *.rep i wybierz czy chcesz go także eksportować do formatu Microsoft® Office Excel .
- Zdecyduj czy chcesz wydrukować raport.

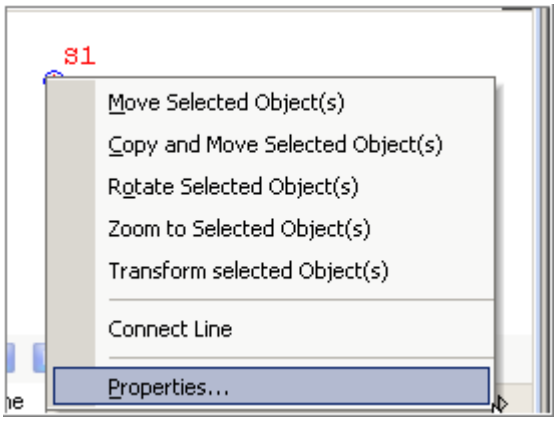
Patrz także Raporty 36.

Punkty
Informacje o punkcie w pliku współrzędnych:
- Numer punktu
  Numer, który identyfikuje punkt może zawierać maksymalnie 12 znaków, które mogą być znakami numerycznymi jak i alfanumerycznymi (dwukropek,:, nie jest dozwolony). Numer pliku nie musi być unikalny w pliku. Puste numery punktów są dozwolone.
- Współrzędne płaskie
  Wszystkie punkty muszą zawierać współrzędne płaskie. Wyświetlana ilość miejsc dziesiętnych jest jest określona w Ustawieniach projektu 17.
- Współrzędne wysokości
  Wysokość może zostać wprowadzona dla każdego dokumentu. Pusta wartość oznacza, że brak jest informacji o wysokości (w plikach pxy, zero jest wprowadzane jako wysokość tych punktów).
- Kod punktu
  Kod punktu może zawierać maksymalnie osiem znaków, które mogą być znakami numerycznymi i alfanumerycznymi. Symbole i rodzaje linii mogą zostać określone przez kod punktu podczas rysowania.
- Kod specjalny
  Użyj kodu specjalnego wraz z kolumną komentarza do zdefiniowania dodatkowych informacji o punkcie. Maksymalnie dwa znaki (numeryczne lub alfanumeryczne).
- Komentarz
  Kolumna komentarzy to pole, które może zmieścić do 12 znaków (numeryczne lub alfanumeryczne) i jest często używana w połączeniu z kodem specjalnym.

Edycja właściwości punktów
Zaznaczając i klikając prawym przyciskiem myszy na punkt, zarówno w widoku graficznym jak i widoku drzewa, a następnie wybierając właściwości, możesz przejrzeć właściwości punktu.

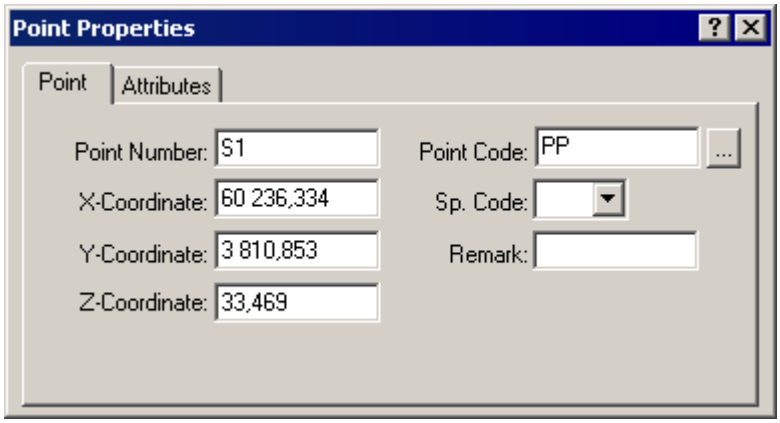


Przejrzyj właściwości punktów w widoku drzewa .



Przejrzyj właściwości punktów w widoku graficznym.

Okno właściwości zawiera dwie zakładki (patrz także podrozdział "Atrybuty" poniżej).



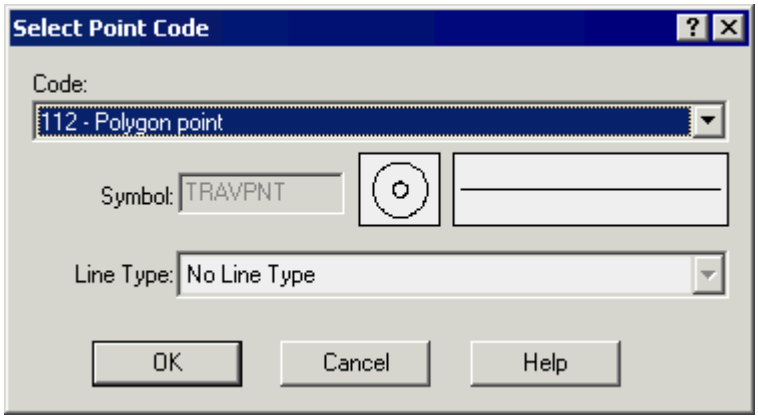
Wartości mogą być zmieniane bezpośrednio w oknie dialogowym.

Kody punktu
Każdy punkt znajdujący się w pliku współrzędnych zawiera pole kodowe składające się z ośmiu znaków. Korzystając z listy kodów, kod punktu może określić rożne właściwości punktu, np. symbol do narysowania.

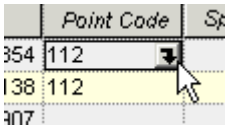
Wskazówka! W oknie właściwości możesz kliknąć na przycisk ..., aby wybrać kod dla punktu.



Pojawi się okno z kodami, które są dołączone do aktywnej listy kodów, patrz Ustawienia projektu[17] .



Okno wyświetla także symbol i rodzaj linii, do których dołączony jest bieżący kod z listy kodów, patrz także listy kodów[212]. Możesz także użyć widoku numerycznego aby otworzyć okno kodów punktów klikając na przycisk z prawej strony pola zawierającego kod punktu, które wygląda jak strzałka.



Kod specjalny i komentarz
Użyj kodu specjalnego wraz z kolumną komentarza do zdefiniowania dodatkowych informacji o punkcie.

Kod specjalny	*Komentarz*	*Funkcja*
R	Promień	Rysuje promień od punktu do następnego punktu. Uwaga: Musi istnieć liniowe połączenie z kolejnym punktem.
C	Promień	Rysuje okrąg, którego środkiem jest punkt.
PV	Offset	Wskazuje, że linia równoległa jest obliczana na lewo. Patrz Linie równoległe[178].
PH	Offset	Wskazuje, że linia równoległa jest obliczana na prawo. Patrz Linie równoległe[178].
B	Kierunek	Określa kierunek linii jeśli punkt jest obliczany wzdłuż linii (plik LIN). Może być używany do obracania symboli[295] wzdłuż linii. Patrz także Przekroje wzdłuż linii[552].
CF	Spadek poprzeczny	Definiuje spadek poprzeczny jeśli punkt jest obliczany wzdłuż linii (plik LIN). Patrz także Przekroje wzdłuż linii[552].

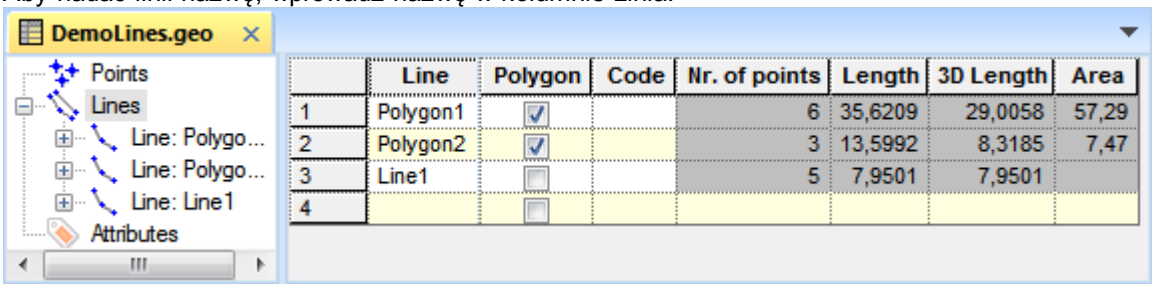
Obracanie symboli w widoku graficznym
Aby obrócić symbole w pliku współrzędnych, użyj kodu specjalnego[162] dla kierunku, B, wraz z kolumną komentarzy.

- Aby określić kierunek linii, możesz użyć narzędzia odległości[234] podczas zaznaczania punktów na rysunku. Kierunek zostanie wyświetlony na pasku poleceń[112].
- W widoku tabelarycznym, wprowadź żądany kod punktu, kod specjalny B, oraz kierunek punktu w kolumnie komentarzy.

Linie

W formacie GEO, informacje mogą być także dodawane na poziomie linii, nie jest to możliwe w formacie PXY.

- Numer linii
  Numer linii identyfikuje linię i może być zarówno numeryczny jak i alfanumeryczny.
  Numer linii nie musi być unikalny w pliku.
  Numer linii może być pusty.
  Aby nadać linii nazwę, wprowadź nazwę w kolumnie Linia.



	Line	Polygon	Code	Nr. of points	Length	3D Length	Area
1	Polygon1	☑		6	35,6209	29,0058	57,29
2	Polygon2	☑		3	13,5992	8,3185	7,47
3	Line1	☐		5	7,9501	7,9501	
4		☐					

- Wielobok / Wielobok zamknięty
  Zaznaczając pole pod kolumną Wielobok, możesz określić czy linia będzie narysowana jako okrążająca. Oznacza to, że pierwszy i ostatni punkt linii są rysowane razem.
  Ponadto, wielobok jest wypełniany opcjonalnym kolorem / szrafują, patrz także właściwości dokumentu współrzędnych[54].

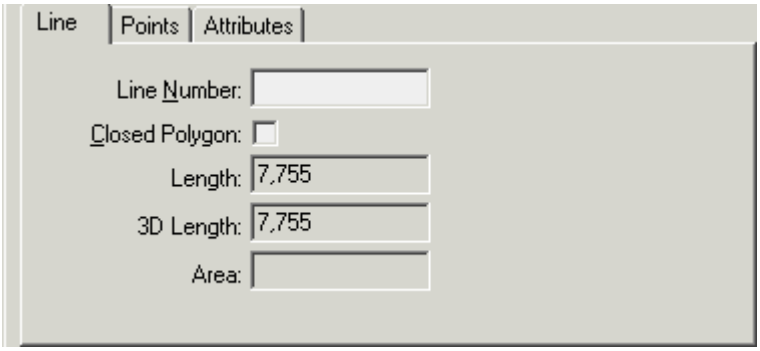


Nie zamknięty *Zamknięty* *Wypełniony*

Edycja właściwości linii

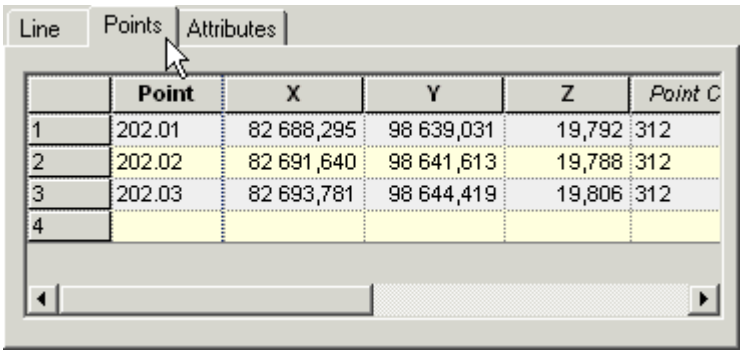
Zaznaczając i klikając prawym przyciskiem myszy na linii, zarówno w widoku graficznym lub w widoku drzewa, i wybierając właściwości, możesz przejrzeć właściwości linii.

Okno właściwości zawiera dwie zakładki (patrz także podrozdział "Atrybuty" poniżej).



- Numer linii
  Identyfikator linii.
  Więcej informacji znajdziesz powyżej w sekcji Numer linii.
- Wielobok zamknięty
  Zaznacz pole jeśli linia ma tworzyć zamknięty wielobok[163] .
- Długość
  Określa poziomą długość linii.

- Długość 3D
  Wyświetla trójwymiarową długość linii.
- Obszar
  Obszar (powierzchnia) zastanie wyświetlony jeśli wielobok będzie zamknięty.

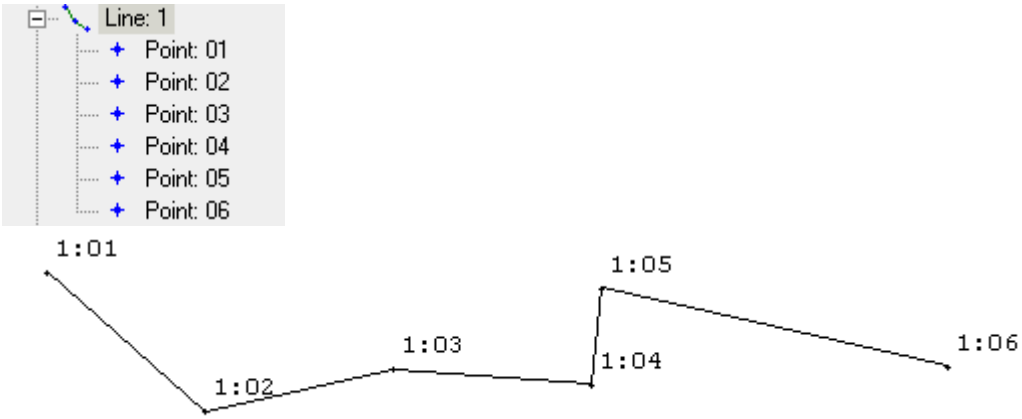


Na zakładce 'Punkty', punkty należące do linii mogą być przeglądane/edytowane na pasku poleceń.

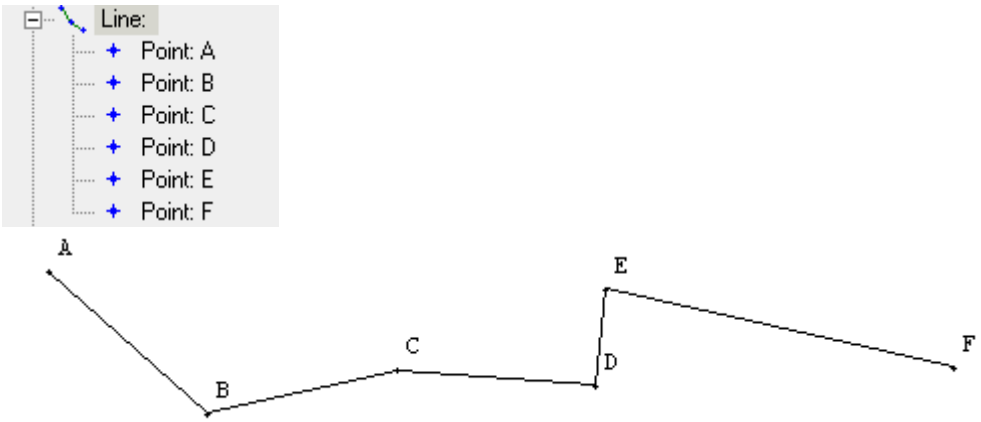
Numeracja linii i punktów

Format GEO

W formacie GEO, numerowanie linii i punktów jest całkowicie dowolne, np. numeracja punktów nie określa jak rysowane są linie. Wszystkie punkty należące do danej linii znajdują się poniżej linii. Punkt nie może należeć do więcej niż jednej linii.



Przykład 1.



Przykład 2.

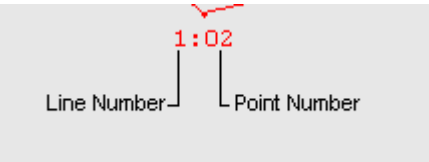
Format PXY

W formacie PXY nie występuje osobny numer linii, ponieważ jest on elementem punktu. Ponadto, wszystkie punkty znajdują się w sekwencji w pliku PXY.

Linia w pliku PXY linia jest definiowana przez sekwencję punktów, która zawiera identyczną ilość linii określoną przez numery punktów rozdzielone kropkami Trzy numery punktów 1.01, 1.02 oraz 1.03 zostaną zinterpretowane jako jedna linia, podczas gdy trzy numery punktów 101, 102 oraz 103 zostaną zidentyfikowane jako pojedyncze punkty. Podczas wczytywania pliku PXY, numery punktów zostaną przypisane do punktów linii, które dla powyższej linii oznaczają, że zostanie utworzona linia z numerem 1 i będzie się składać z punktów 01, 02, 03.

Podczas zapisywania pliku współrzędnych jako PXY, numery linii zostaną połączone z numerami punktów aby zagwarantować właściwe połączenie linii. Uwaga, numery punktów w pliku PXY mogą zawierać do 12 znaków.

Wyświetlanie numerów punktów
Dwukropek, **:**, jest używany podczas wyświetlania numerów punktów jako separator do rozdzielenia numerów linii i numerów punktów. Na ekranie pojawia się tylko znak i dlatego nie jest zapisywany w plikach.

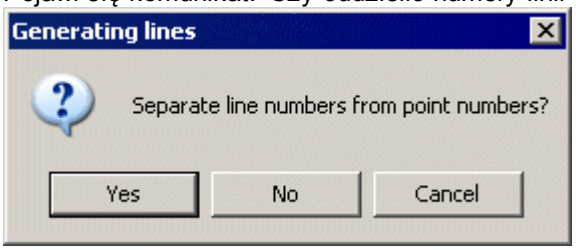


Rozbicie linii
Po wczytaniu pliku współrzędnych zawierającego linie, to w tym pliku będą zapisywane punkty dla każdej linii. Oznacza to, że nie zostanie wyświetlony cyfrowy widok wprowadzania danych dla wszystkich punktów w dokumencie. Wybierając ***Dane | Rozbij linie***, możesz utworzyć pojedyncze punkty ze wszystkich punktów tworzących linie w danym dokumencie.
Pojawi się komunikat: 'Połączyć numery linii z numerami punktów?'

- Jeśli odpowiesz 'TAK' to numer linii zostanie wprowadzony do numeru punktu, będzie oddzielony kropką (numeracja będzie wyglądać następująco 1.01, 1.02 itd w przypadku punktów dla powyższej linii).
- Jeśli odpowiesz 'NIE' to numer linii nie zostanie użyty (numeracja będzie wyglądać następująco 01, 02 itd w przypadku punktów dla powyższej linii).

Tworzenie linii
Ta funkcja tworzy linie na podstawie pojedynczych punktów w dokumencie współrzędnych. Tworzenie opiera się o numerację linii w pliku PXY, np. kropka występuje jako separator dla numerów linii. Za pomocą tej funkcji przywrócisz linie, które zostały rozbite poleceniem 'Rozbij linie'.

Wybierając z menu ***Dane | Utwórz linie*** możesz tworzyć linie na podstawie pojedynczych punktów w dokumencie.
Pojawi się komunikat: 'Czy oddzielić numery linii od numerów punktów?'



- Jeśli odpowiesz 'TAK' to odcinek linii z numerem punktu zostanie wprowadzony do numeru linii w przypadku linii (na powyższym przykładzie, linia zostanie nazwana 1 a punkty 01, 02, itd.).
- Jeśli odpowiesz 'NIE', to numery linii nie zostaną ustawione i numery punktów pozostaną niezmienione na liniach (na powyższym przykładzie, numer linii będzie pusty a punkty zostaną ponumerowane 1.01, 1.02 itd.).

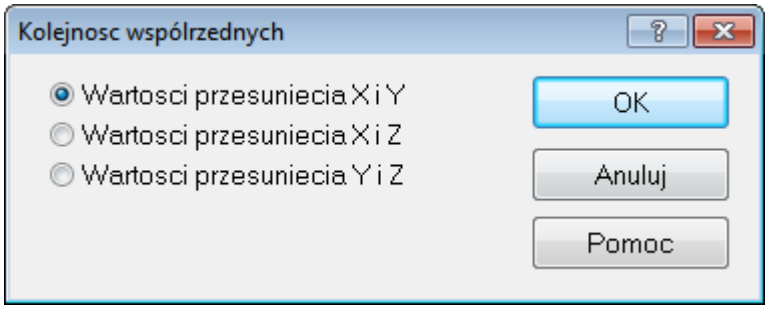
Wskazówka! Jeśli chcesz użyć polecenia 'Szukaj i modyfikuj', przykładowo, dla wszystkich punktów w dokumencie współrzędnych wraz z liniami, najpierw musisz rozbić linie aby *wszystkie* punkty w dokumencie wyświetlić w widoku tabelarycznym. Możesz teraz modyfikować punkty w żądany sposób. Teraz wybierz 'Utwórz linię' aby ponownie utworzyć strukturę linii. Uwaga: Ta funkcja nie będzie działać jeśli zmienisz numerację punktów (przed separatorem punktów), lub wewnętrzną kolejność punktów.

Atrybuty
Format GEO umożliwia nadawanie atrybutów dla punktów i linii. Atrybut może, przykładowo, definiować kod KF85 punktu lub datę pomiaru punktu. Uwaga: jeśli zapiszesz dokument współrzędnych w formacie PXY to wszystkie atrybuty znikną. Atrybuty są opisane w rozdziale Atrybuty opcjonalne[119] .

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125] , Edycja graficzna[215] .

3.3.2 Kolejność współrzędnych

Ta funkcja służy do zamiany współrzędnych miejscami w pliku współrzędnych. Funkcja ta może być użyteczna jeśli posiadasz plik, w którym wartości współrzędnych dla osi X i Y zostały zdefiniowane w innym kierunku, może też posłużyć do zamiany współrzędnych między prawo i lewoskrętnymi układami, Nazwy osi współrzędnych mogą być zmieniane na zakładce Ustawienia[21] w drzewie projektu.
Otwórz plik współrzędnych i wybierz z menu ***Dane | Przesuń współrzędne***.

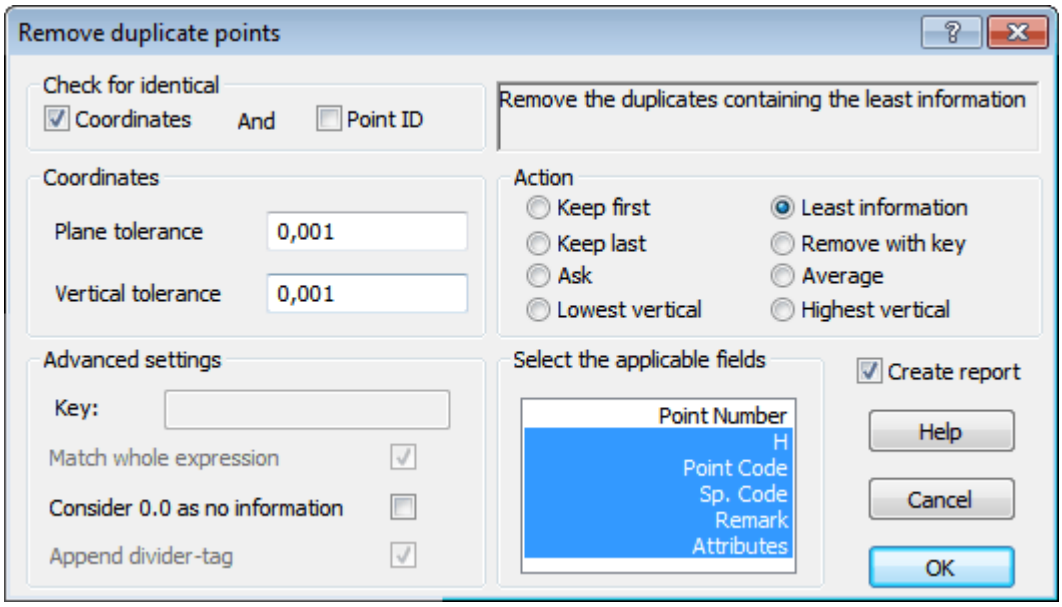


- **Zamiana wartości X i Y**
  Zamienia wartości znajdujące się w kolumnie X z wartościami znajdującymi się w kolumnie Y.
- **Zamiana wartości X i H**
  Zamienia wartości znajdujące się w kolumnie X z wartościami znajdującymi się w kolumnie H (wysokość).
- **Zamiana wartości Y i H**
  Zamienia wartości znajdujące się w kolumnie Y z wartościami znajdującymi się w kolumnie H (wysokość).

Patrz również: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158]

3.3.3 Usuwanie zdublowanych punktów

To narzędzie służy do usuwania punktów, które pojawiają się więcej niż jeden raz w pliku. Możesz wyszukiwać identyczne współrzędne i identyczne numery punktów. Wybierz ***Dane | Usuń duplikaty punktów***



Szukaj identycznych:
Wyszukiwanie może zostać wykonane zarówno dla współrzędnych jak i numerów punktów. Wybierz jedną lub obie opcje. Jeśli obie opcje są zaznaczone, oba warunki muszą zostać spełnione, aby usunąć punkty.

- **Współrzędne**
  Usuwa punkty z identycznymi współrzędnymi X (płn.), Y (wsch.) oraz H (wysokość).
- **Nr punktów**
  Usuwa elementy z takimi samymi numerami punktów.

Operacja:
Tutaj można wskazać, co się stanie, gdy zostanie znaleziony duplikat.

- **Zachowaj pierwszy**
  Zapisuje pierwszy punkt jeśli duplikaty punktów zostaną zidentyfikowane.
- **Zachowaj ostatni**
  Zapisuje ostatni punkt jeśli zdublowane punkty zostaną znalezione.
- **Pytaj**
  Pokazuje informacje dla obu punktów i jeśli duplikat zostanie znaleziony, zostaniesz zapytany, który punkt zachować.
- **Najniższy pionowy**
  Usuwa punkt z najniższą współrzędną wysokości, H.
- **Mniej informacji**
  Jeśli ilość danych różni się pomiędzy punktami, to zawierający najmniej informacji, zostanie usunięty. Tutaj możesz także wybrać traktowanie 0.0 jako brak informacji.
- **suń pkt. ze znakiem**
  Wpisz słowa kluczowe, które są następnie dopasowane do duplikatów. Wybierz jakiekolwiek słowo kluczowe, aby dokładnie dopasować.
- **Uśrednij**

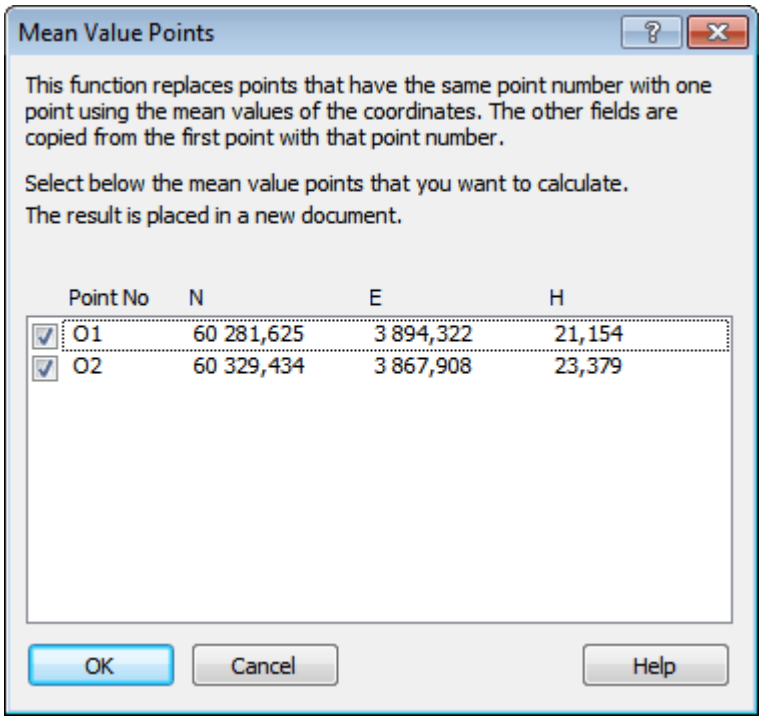
Tworzy średni punkt z duplikatów i dodaje, jeśli wybrano, przyrostek do numeru punktu, /x, gdzie x to ilość duplikatów wykorzystywanych do obliczenia wartości średniej.

- **Najwyższy pionowy**
  Usuwa punkt z najwyższą współrzędną wysokości, H.

Patrz także: Obsługa współrzędnych 125 , Pliki współrzędnych 158

3.3.4 Średnia wartość współrzędnych punktów

Ta funkcja służy do obliczenia średniej wartości współrzędnych punktów, które posiadają identyczny numer punktu i linii. Wybierz ***Dane | Średnia wartość współrzędnych punktów*** w widoku współrzędnych aby otworzyć okno dialogowe.



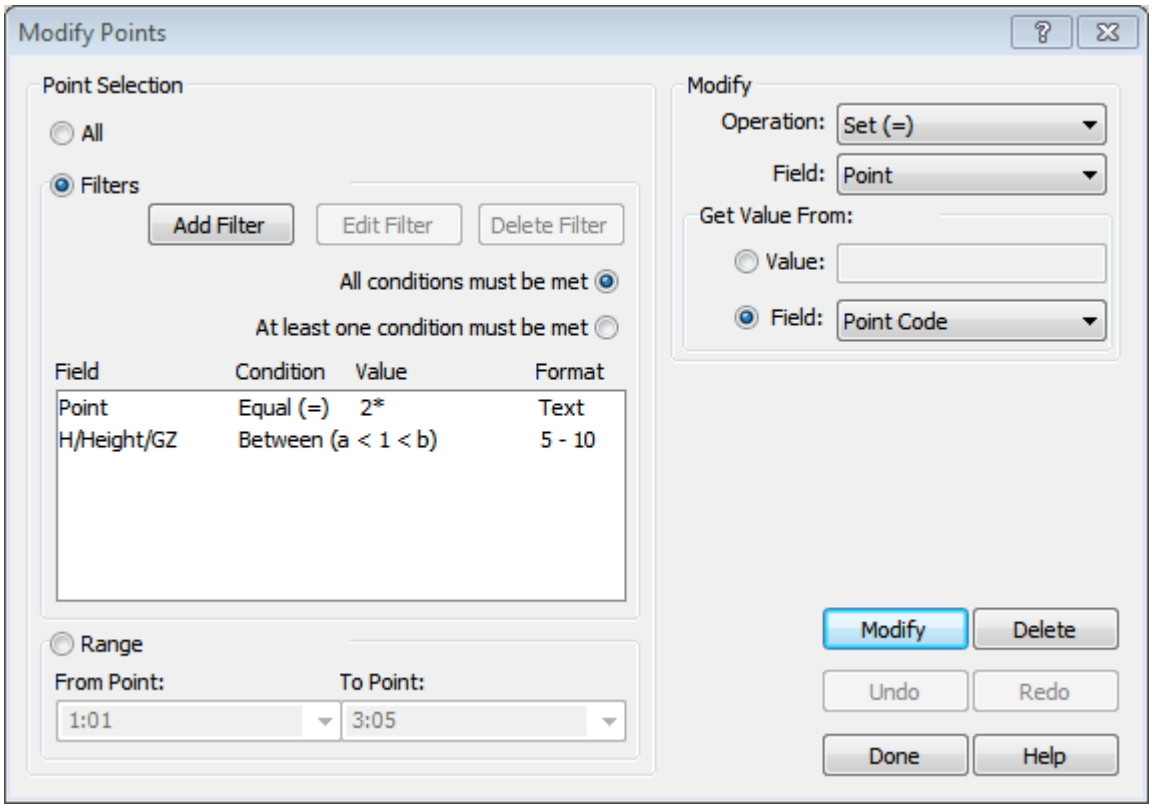
Spowoduje to wyświetlenie listy punktów, które występują więcej niż jedne raz w dokumencie, wraz ze średnimi wartościami współrzędnych. Usuń zaznaczenie punktów, dla których nie chcesz obliczać wartości średniej. Kliknięcie na **[OK]** spowoduje utworzenie nowego dokumentu, w którym zaznaczone punkty będą mieć obliczone wartości średnie, podczas gdy pozostałe punkty pozostaną niezmienione.

Aby obliczyć średnią wartość współrzędnych punktów, pozyskiwane są informacje ogólne (np. kod, komentarz, atrybut itp.) z pierwszego znalezionego punktu, a po obliczeniu średniej wartości punktu, punkt zostanie umieszczony w tym samym miejscu, w strukturze punktu / linii co pierwszy znaleziony punkt, a pozostałe wystąpienia tego punktu zostaną usunięte. Jeśli będzie się to wiązać z tym, iż wszystkie punkty na linii zostaną usunięte, to cała linia zostanie usunięta.

Patrz również: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158]

3.3.5 Modyfikacja punktów

Możesz użyć tej funkcji do modyfikacji lub usunięcia punktów o specjalnych właściwości. Funkcja ta współpracuje z całym aktywnym dokumentem. Jeśli chcesz tylko zmienić obecny widok dokumentu (np.linii), użyj Szukaj i Modyfikuj[105] . Wybierz ***Dane | Modyfikuj punkty***, aby otworzyć okno.



Wybór punktu

Tutaj można dokonać wyboru punktów do modyfikacji lub usunięcia. Ten wybór może być dokonany na trzy sposoby.

Wszystko:
Wszystkie punkty w dokumencie będą usunięte/modyfikowane.

Filtry:
Skonfiguruj filtry dla punktów, które zostaną usunięte/zmodyfikowane.

- **[Dodaj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby utworzyć nowy filtr. Okno do definiowania filtrów[175] otworzy się.
- **[Edytuj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby edytować filtr zaznaczony na liście filtrów. Zostanie otwarte okno do definiowania filtrów[175] .
- **[Usuń filtr]**
  Kliknij tutaj aby usunąć filtr, który został zaznaczony na liście filtrów.
- **Lista fitrów:**
  Tu zobaczysz filtry, które zostały utworzone.

- **Wszystkie warunki muszą zostać spełnione**
  Ta funkcja umożliwia filtrowanie na wielu poziomach. Jeśli określisz kilka filtrów, warunki dla punktu, który będzie przetwarzany, muszą zostać spełnione we wszystkich filtrach.

- **Co najmniej jeden warunek musi być spełniony**
  Ta funkcja umożliwia filtrowanie na wielu poziomach. Jeśli posiadasz kilka filtrów, co najmniej jeden warunek musi być spełniony, dla punktu do przetworzenia.

Zakres:
Wprowadź pierwszy i ostatni punkt w dokumencie do usunięcia/modyfikacji. Wszystkie punkty w przedziale są przetwarzane. Przedział jest określony przez kolejność punktów w pliku.

Modyfikuj

Wpisz tutaj modyfikacje, które mają być wykonane dla punktów, które spełniają kryteria określone w *Wybór punktu*.

Operacja:
Wprowadź operacje do wykonania na punktach. Dla zliczanych pól można wybrać tylko opcję Ustaw (=).

- **Ustaw**
  Ustaw nową wartość w wybranym polu. Jeżeli wartość jest wyświetlana jako znak * w polach numerycznych, wartość liczbowa punktu zostanie wprowadzona.
- **Dodaj**
  Wartość numeryczna do dodania do istniejącej wartości.
- **Pomnóż**
  Wartość liczbowa do pomnożenia przez istniejącą wartość. -1, aby zmienić znak.
- **Podziel**
  Wartość liczbowa do podzielenia przez istniejącą wartość.
- **Przedrostek**
  Wprowadź tekst do dodania przed istniejącymi danymi. Nie działa w polach numerycznych.
- **Przyrostek**
  Wprowadź tekst, aby dodać po istniejących danych. Nie działa w polach numerycznych.
- **Usuń tekst**
  Wpisz tekst, do usunięcia z istniejących danych. Nie działa w polach numerycznych.

Pola:
Określ pola z punktami do modyfikacji.

Wartość:
Wpisz nową wartość lub wartości dla wybranej operacji.

Przyciski

[Modyfikuj]:
Wykonaj wybraną zmianę na zaznaczonych punktach.

[Usuń]:
Usuń wybrane punkty.

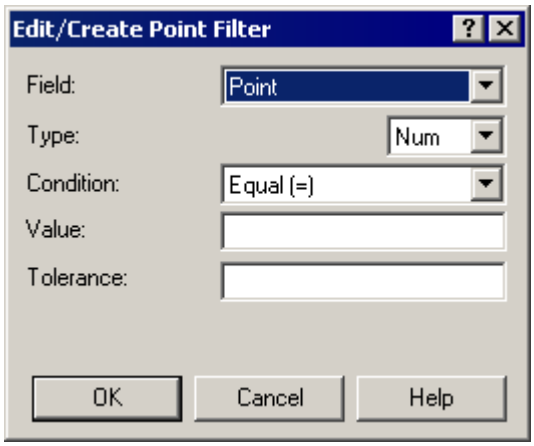
[Cofnij] i [Ponów]:
Mają one taką samą funkcję jak normalne przyciski na pasku narzędzi, ale te przyciski nie są dostępne w otwartym oknie.

[Koniec]:
Zamyka okno.

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125] , Pliki współrzędnych[158] , Szukaj i Modyfikuj[105]

3.3.6 Filtry punktów

Filtry punktów są używane w funkcji Modyfikuj punkty[172], Wyodrębnij Punkty[179] i Modyfikuj przekroje[545] w ten sposób, aby zaznaczyć punkty w jednym lub więcej pliku. Korzystając z tych funkcji, możesz tworzyć lub edytować filtry punktów, zostanie otwarte okno do określenia właściwości filtra.



Okno filtrowania:

- **Pola:**
  Tutaj definiujesz pola w dokumencie, które są filtrowane.
- **Typ:**
  Tutaj definiujesz jak pola powinny być interpretowane, numerycznie lub jako tekst. Pewne pola (np. współrzędnych) mogą być tylko interpretowane numerycznie. Jeśli wybierzesz interpretację tekstową, możesz użyć znaków globalnych (? lub *) w polu *Wartość*.
- **Warunek:**
  Tutaj wpisujesz warunki pola, które jest porównywane z *Wartością*.
- **Wartość:**
  Tutaj wpisujesz wartość w *Polach*, które mają być porównywane. W przypadku pól tekstowych i warunków *Równe (=)* lub *Nie równe (<>)* możesz użyć znaków globlanych.
- **Tolerancja:**
  Tutaj wpisujesz wartość tolerancji, która może zostać użyta w połączeniu z wartościami numerycznymi. Może zostać wybrana dla warunków: Równe (=). Np. 100.1 jest uważane za równe 100.2 jeśli tolerancja wynosi 0.1.

Znaki globalne:
Dla pewnych filtrów możesz użyć znaków globalnych, np. znaki odpowiadające jednemu lub więcej dowolnych znaków.

?	Dowolny znak.
*	Dowolna liczba bądź dowolny znak.

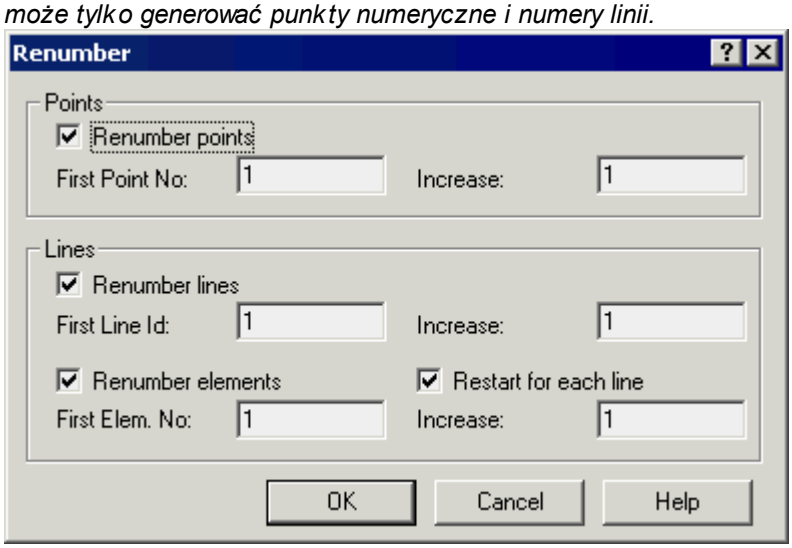
Przykład

*	Cały tekst.
a??	Cały tekst, składający się z 3 znaków, rozpoczynający się od małego "a".
a	Cały tekst zawiera co najmniej jedną małą "a".

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158], Modyfikuj punkty[172], Wyodrębnianie punktów[179], Modyfikuj przekroje[545]

3.3.7 Przenumerowanie punktów

Użyj tej funkcji aby przenumerować punkty w pliku współrzędnych. Funkcja umożliwia przenumerowanie pojedynczych punktów, linii i odcinków linii. Wybierz ***Dane | Przenumeruj*** , aby otworzyć okno. *Funkcja może tylko generować punkty numeryczne i numery linii.*



Przenumeruj punkty:
Zaznacz tą opcję, jeśli chcesz przenumerować pojedyncze punkty w aktywnym pliku.

- **Pierwszy nr punktu**
  Wpisz numer punktu dla pierwszego punktu.
- **Przyrost**
  Wpisz o ile numer punktu może wzrosnąć dla każdego punktu.

Przenumeruj linie:
Zaznacz tą opcję jeśli chcesz przenumerować linie w aktywnym pliku.

- **Pierwszy nr linii**
  Wpisz numer pierwszej lini.
- **Przyrost**
  Określ o ile numerów linii zostanie zwiększonych dla każdej linii.

Przenumeruj elementy:
Zaznacz tą opcję, jeśli chcesz przenumerować elementy dla każdej linii w aktywnym pliku.

- **Zrestartuj dla każdej linii**
  Zaznacz tą opcję, aby zresetować przenumerowanie dla każdej linii, w przeciwnym razie przenumerowanie będzie kontynuowane. Np.: 1:1, 1:2 .. 2:1, 2:2 oraz 1:1, 1:2 .. 2:3, 2:4. Druga opcja może być przydatna jeśli chcesz, aby każdy numer elementu był unikalny.
- **Pierwszy nr elementu:**
  Wpisz numer punktu pierwszego elementu.
- **Przyrost**
  Wpisz o ile ma wzrosnąć numer elementu dla każdego punktu.

Patrz również: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158]

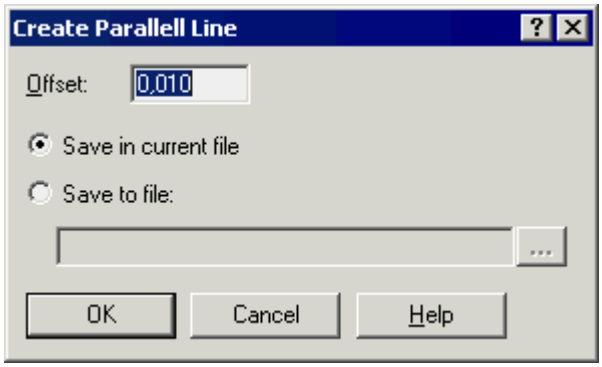
3.3.8 Czyszczenie linii zawierających jeden punkt lub linii bez punktów

Funkcja ta usuwa punkty z linii, które zawierają tylko jeden punkt, a także usuwa linie bez punktów. Wybierz ***Dane | Usuń linie puste lub 1-punktowe***.

Patrz również: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158]

3.3.9 Linie równoległe

Możesz używać tej funkcji, gdy zastosowano specjalne kody podczas pomiaru takich elementów jak krawężniki **PV** (równoległa lewa) lub **PH** (równoległa prawa) aby tworzyć linie równoległe z określonym przesunięciem, domiarem. W polu komentarzy możesz określić różnicę wysokości nowej linii. Przykładowo jeśli chcesz utworzyć linię 10 centymetrów powyżej pierwotnej linii, to wpisujesz wartość 0.1 w kolumnie *Komentarz* w pliku współrzędnych. Wybierz ***Dane | Linie równoległe*** będąc w aktywnym dokumencie współrzędnych, aby użyć tej funkcji.



Domiar:
Wprowadź domiar do linii.

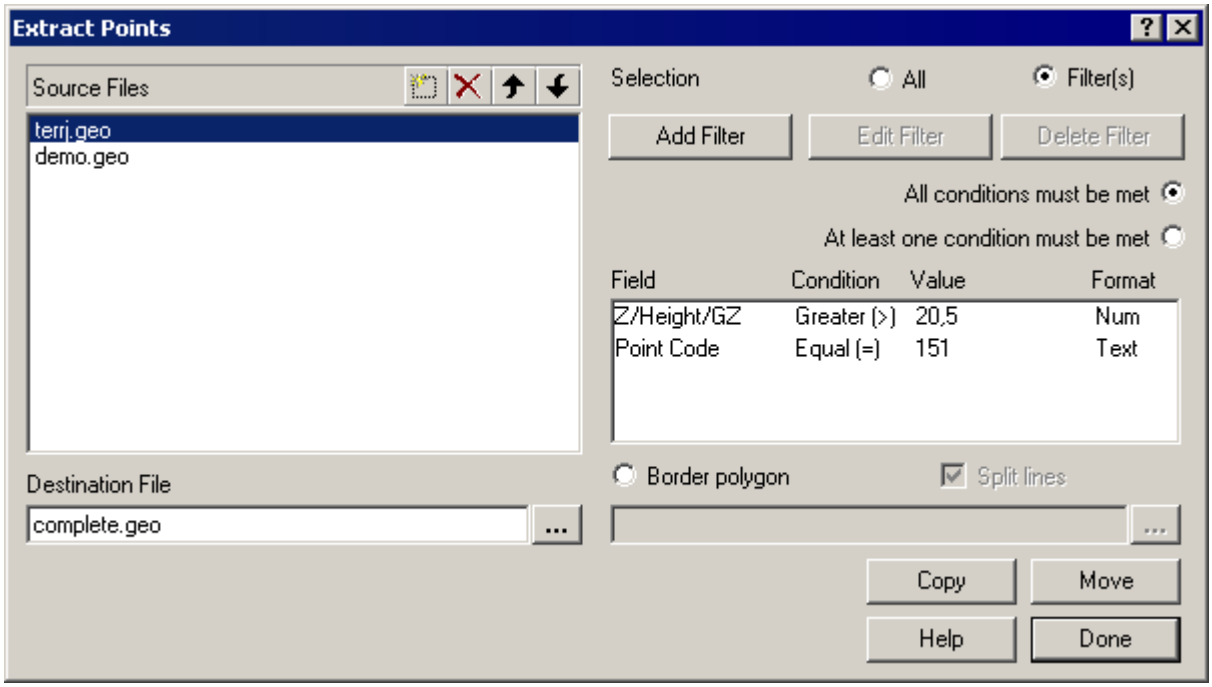
Zapisz w bieżącym pliku:
Zaznacz to pole jeśli linia ma zostać zapisana w aktywnym pliku.

Zapisz w pliku:
Zaznacz to pole jeśli linie mają zostać zapisane w innym pliku i wprowadź nazwę pliku w polu.

Patrz również: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158]

3.3.10 Wyodrębnianie punktów

Funkcja ta przenosi lub kopiuje punkty z jednego lub więcej plików źródłowych do pliku docelowego. Mogą zostać zastosowane różne filtry dla punktów do przeniesienia/skopiowania, lub możesz wybrać pliki do przeniesienia/skopiowania znajdujące się w jednym lub kilku wielobokach granicznych. Wybierz z menu ***Funkcje | Wyodrębnij punkty*** aby otworzyć okno. Funkcja działa bezpośrednio na plikach znajdujących się na dysku i nie może zostać cofnięta.



Pliki

Pliki źródłowe:
Określ pliki, które funkcja ma przeszukać.

Plik docelowy:
Określ plik, w którym wyodrębnione punkty zostaną zapisane.

Opcje

Wszystko:
Zaznacz tą opcję aby przenieść/skopiować wszystkie punkty znajdujące się w plikach źródłowych dla pliku docelowego.

Filtry:
Zaznacz tą opcję aby filtrować punkty do przeniesienia/skopiowania.

- **[Dodaj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby utworzyć nowy filtr. Okno do definiowania filtrów[175] otworzy się.
- **[Edytuj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby edytować filtr zaznaczony na liście filtrów. Zostanie otwarte okno do definiowania filtrów[175].
- **[Usuń filtr]**
  Kliknij tutaj aby usunąć filtr, który został zaznaczony na liście filtrów.

- **Wszystkie warunki muszą zostać spełnione**
  Ta funkcja umożliwia filtrowanie na wielu poziomach. Jeśli określisz kilka filtrów, warunki dla punktu, który będzie przetwarzany, muszą zostać spełnione we wszystkich filtrach.
- **Co najmniej jeden warunek musi być spełniony**
  Ta funkcja umożliwia filtrowanie na wielu poziomach. Jeśli zdefiniujesz kilka filtrów, to przynajmniej jeden warunek będzie musiał zostać spełniony dla punktu do przetworzenia.
- **Lista fitrów:**
  Tutaj możesz zobaczyć utworzone filtry.

Wielobok graniczny:
Zaznacz tą opcję aby przenieść/skopiować wszystkie punkty znajdujące się wewnątrz jednego lub więcej wieloboków granicznych. Każda linia znajdująca się wewnątrz wieloboku jest uznawana za wielobok i punkty, które znajdują się w każdym z wieloboków zostaną przeniesione/skopiowane.

- **Podziel linie:**
  Jeśli zaznaczysz tą opcję, to nowy punkt zostanie interpolowany zarówno w pliku źródłowym jak i docelowym, w miejscach gdzie linie w pliku źródłowym przecinają wielobok graniczny.
- **Plik wieloboku:**
  Wprowadź plik, który zawiera jeden lub więcej wieloboków granicznych.

Przyciski funkcyjne

[Kopiuj]:
Kliknij tutaj, aby skopiować wybrane punkty z plików źródłowych do pliku docelowego.

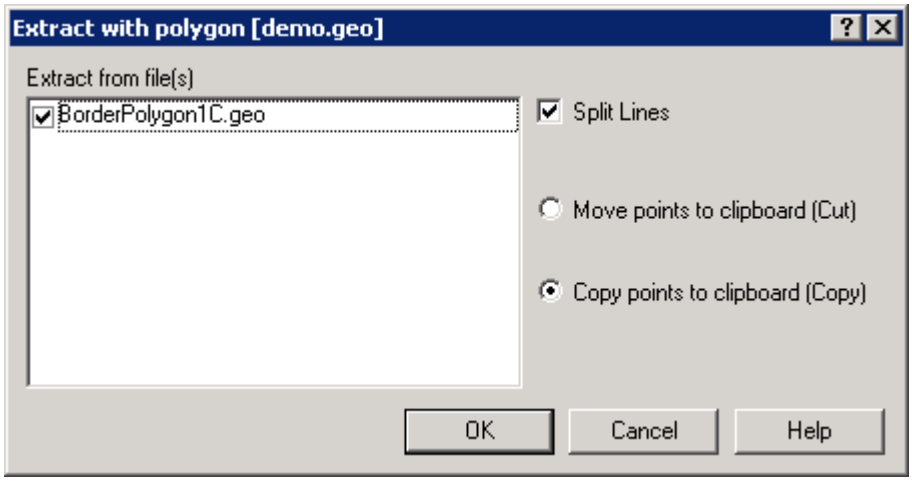
[Przenieś]:
Kliknij tutaj, aby przenieść wybrane pliki z plików źródłowych do pliku docelowego. Punty zostaną usunięte z plików źródłowych.

[Koniec]:
Zamyka okno.

Patrz także: Obsługa współrzędnych 125 , Pliki współrzędnych 158 , Wyodrębnianie używając wieloboku 181 .

3.3.11 Wydzielanie z użyciem wieloboku

Możesz korzystać z tej funkcji do kopiowania lub przenoszenia punktów wewnątrz jednego lub więcej obszarów otoczonych przez wieloboki, przykładowo do eliminowania warstwic przechodzących przez budynki. Wycięte lub skopiowane punkty są zapisane w wewnętrznym schowku i mogą zostać wklejone do innego dokumentu. Wybierz z menu ***Dane | Wyodrębnij używając wieloboku*** aby otworzyć okno. Wieloboki graniczne muszą znajdować się w aktywnym dokumencie.



Wydziel z pliku(ów):
Wszystkie pliki znajdujące się w aktywnych oknach graficznych będą znajdować się tutaj. Wszystkie pola będą zaznaczone, gdy okno zostanie otwarte i musisz odznaczyć dokumenty, z których nie chcesz przenosić/kopiować punktów.

Podziel linie:
Jeśli ta opcja zostanie zaznaczona, to nowe punkty będą interpolowane, gdzie wieloboki graniczne przecinają linie w pliku źródłowym. Wysokość jest obliczana wzdłuż linii w pliku źródłowym. Jeśli wybierzesz kopiowanie punktów, to punkty przecięcia zostaną dodane do schowka, natomiast jeśli wybierzesz przenoszenie punktów to punkty przecięcia zostaną także dodane do pliku źródłowego.

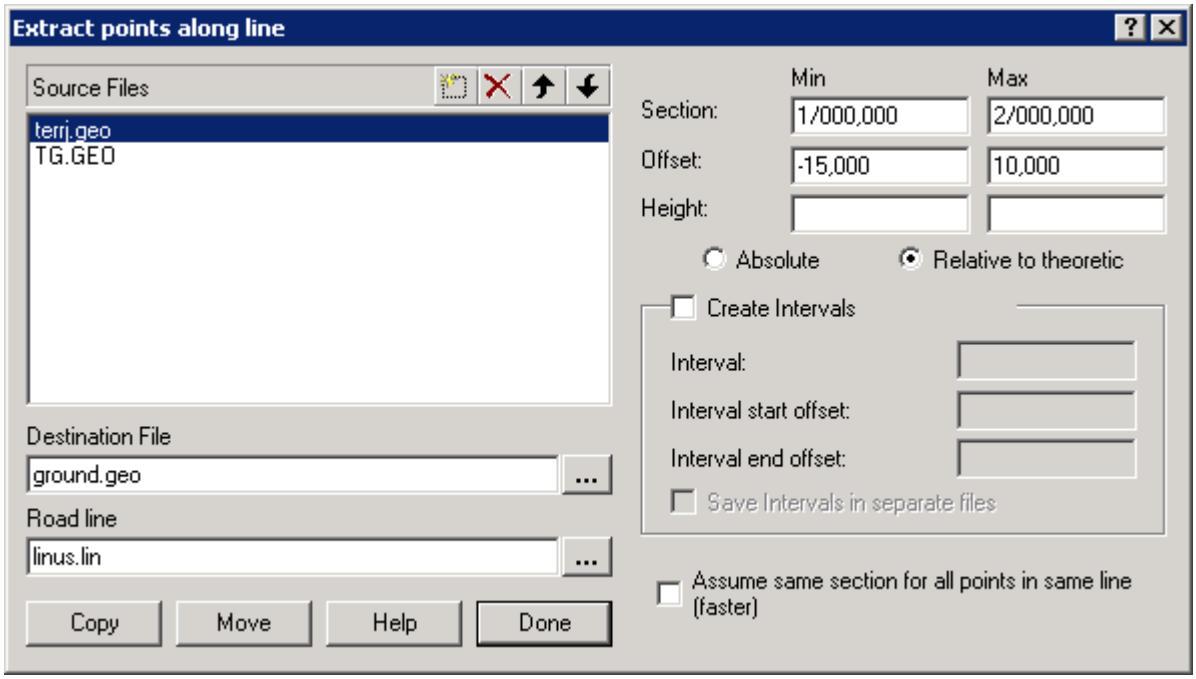
Przenieś punkty do schowka:
Zaznacz tą opcję aby przenieść okrążone punkty do schowka i usunąć je z plików źródłowych.

Kopiuj punkty do schowka:
Zaznacz tą opcję, aby skopiować okrążone punkty do schowka. Pliki źródłowe pozostaną nienaruszone.

Patrz również: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158], Wyodrębnianie punktów[179].

3.3.12 Wyodrębnianie punktów wzdłuż linii

Funkcja ta służy do kopiowania lub przenoszenia punktów z jednego lub więcej plików źródłowych do pliku docelowego, warunki wykonania funkcji mogą zostać zdefiniowane w zakresie wyboru punktów i offsetu wzdłuż projektowanej osi drogi. Wybierz z menu ***Funkcje | Wyodrębnij współrzędne wzdłuż linii***, aby otworzyć okno. Funkcja działa bezpośrednio na plikach znajdujących się na dysku i nie może zostać cofnięta.



Pliki

Pliki źródłowe:
Określ pliki, w których funkcja ma szukać punktów.

Plik docelowy:
Określ plik, w którym wyodrębnione punkty zostaną zapisane.

Oś drogi:
Określ oś drogi do użycia jako odniesienie do kryteriów wyboru.

Wybór

Tu określisz maksymalne i minimalne wymiary pikietażu, domiar i wysokość wzdłuż podanej osi drogi.

Pikietaż:
Określ maksymalne i minimalne wymiary pikietażu wzdłuż osi drogi dla punktów, które mają zostać uwzględnione.

Domiar:
Określ maksymalny i minimalny domiar od osi drogi dla punktów, które mają zostać uwzględnione. Domiar jest określany jako ujemny w lewo i dodatnio w prawo względem osi drogi.

Wysokość:
Określ maksymalną i minimalną wysokość dla punktów, które mają zostać uwzględnione. Może zostać podana jako bezwzględna lub względem osi drogi.

- **Bezwzględna:**
  Określone wartości graniczne wysokości są dopasowywane względem współrzędnej punktów Z.
- **Względem teoretycznej:**
  Jeśli zostanie to określone, to oś drogi może mieć powiązany profil i/lub spadek poprzeczny, ograniczenie wysokości zostanie zastosowane względem teoretycznego modelu drogowego, przykładowo, możesz określić minimalną wysokość na 0, aby mieć pewność, że zostaną wybrane tylko punkty powyżej powierzchni drogi.

Utwórz interwały:
Tu zdefiniujesz uwzględnianie punktów w określonym interwale między pikietażem początkowym i końcowym.

- **Interwał:**
  Tu określisz jak duży on będzie między każdym głównym pikietażem w interwale. Jeśli jako pikietaż początkowy wybierzesz 1000, końcowy 2000, a interwał 100, to punkty zostaną wyodrębnione wokół pikietażu 1000, 1100 itp. Zauważ, że wystarczy aby główny pikietaż leżał między początkowym i końcowym pikietażem, a wszystkie punkty między domiarem początkowym i końcowym (patrz poniżej) zostaną wyodrębnione. Jeśli na powyższym przykładzie, domiar końcowy wyniesie 10, to punkty aż do 2010 pomiaru pikietażu zostaną uwzględnione w interwale końcowym.
- **Ofset przed interwałem:**
  Tu określasz, jak daleko przed lub za głównym pikietażem rozpoczyna się każdy interwał. Wpisz znak "minus" jeśli interwał rozpoczyna się przed głównym pikietażem.
- **Ofset za interwałem:**
  Tu określasz, jak daleko przed lub za głównym pikietażem kończy się każdy interwał. Wpisz znak "minus" jeśli interwał kończy się przed głównym pikietażem. Przykład: Ofset początkowy = -10, ofset końcowy = 10, spowoduje to wyodrębnienie punktów w korytarzu 10 metrów wstecz i w przód względem głównego pikietażu. Ofset początkowy = -5, ofset końcowy = 105, spowoduje to utworzenie interwałów o długości 110 metrów, gdzie 10 metrów będzie nakładać się na główny pikietaż. Nakładanie jest często używane wraz z opcję **Zapisz interwały w osobnych plikach**, patrz poniżej.
- **Zapisz interwały w osobnych plikach:**
  Jeśli zaznaczysz tą opcję, to każdy interwał zostanie zapisany w osobnym pliku. Przykładowo, jeśli plik docelowy nazwano mark.geo i ustawiono interwał na 100 to zostaną utworzone pliki mark_1000.geo oraz mark_1100.geo itp.

Przyjmij ten sam pikietaż dla punktów na tej samej linii:
Jeśli punkty zostały pomierzone w sposób łączący je liniowo dla każdego pikietażu, to możesz zaznaczyć tą opcję, aby przyśpieszyć proces wyodrębniania punktów. Zostanie wykonane sprawdzenie minimalnego i maksymalnego pikietażu tylko dla pierwszego punktu na linii, i jeśli zostaną spełnione kryteria, to cała linia zostanie uwzględniona bez dalszej weryfikacji. To przyśpiesza przetwarzanie.

Przyciski funkcyjne

[Kopiuj]:
Kliknij tutaj, aby skopiować wybrane punkty z plików źródłowych do pliku docelowego.

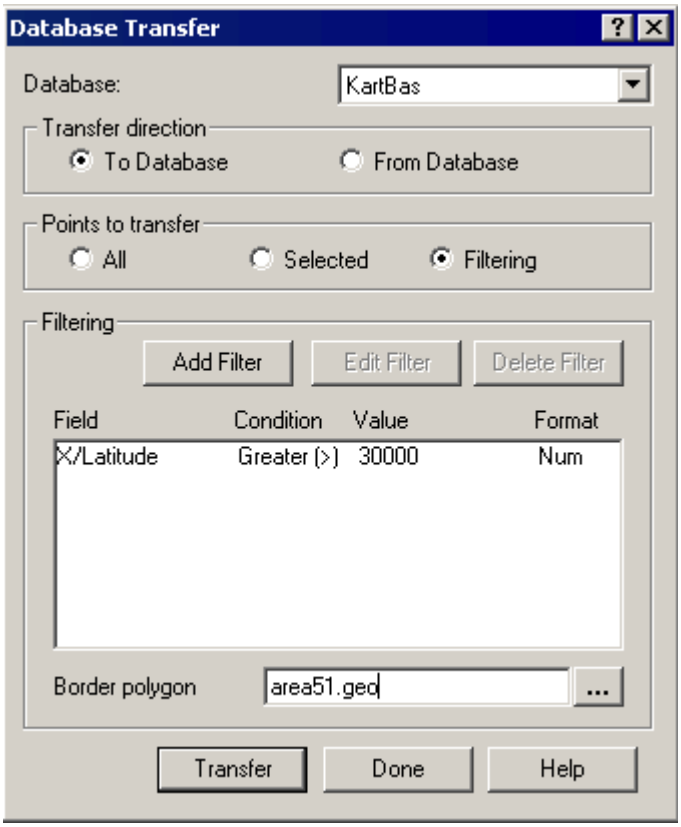
[Przenieś]:
Kliknij tutaj, aby przenieść wybrane pliki z plików źródłowych do pliku docelowego. Punty zostaną usunięte z plików źródłowych.

[Koniec]:
Zamyka okno.

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158], Wyodrębnianie używając wieloboku[181].

3.3.13 Transfer bazy danych

Funkcja ta służy do pobierania lub zapisywania punktów w bazie danych. Wybierz ***Dane | Transfer bazy danych*** aby otworzyć okno. Ta funkcja działa w aktywnym dokumencie współrzędnych.



Baza danych:
Tutaj określasz bazę danych do pobrania lub zapisania punktów.

Kierunek transferu:
Określasz czy punkty są zapisywane lub pobierane z bazy danych.

Punkty do przeniesienia

Wszystkie:
Wybierz tą opcję, aby skopiować wszystkie punkty znajdujące się w aktywnym dokumencie do bazy danych.

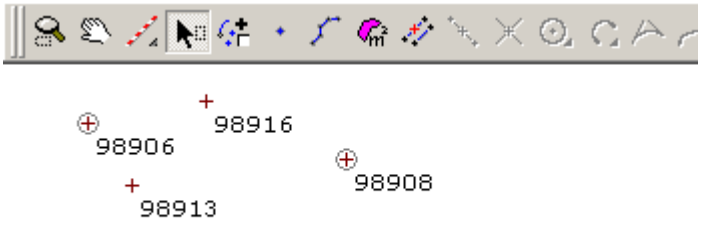
Wybrane:
Wybierz tą opcję aby przenieść zaznaczone punkty do bazy danych. Widok tabelaryczny 99 lub widok graficzny 49 muszą być aktywne.

- **Widok tabelaryczny**

	Point	X	Y	Z	Point Code	Sp. Code	Remark
1	93026	6 152 866,21500	-13 075,11700	0,00000	PP		
2	9201417	6 152 993,88000	-13 559,80700	0,00000	PP		
3	98906	6 152 392,27200	-10 902,80900	0,00000	PP		
4	98908	6 152 258,75200	-10 147,77300	0,00000	PP		
5	98913	6 152 028,60900	-8 538,14100	0,00000	PP		
6	98916	6 151 826,27900	-7 515,79200	0,00000	PP		
7	98923	6 151 416,24500	-5 009,11100	0,00000	PP		

Zaznacz wiersze, które chcesz przenieść do bazy danych. W widoku graficznym, punkty 9201417, 98906 i 98913 zostaną przesłane.

- **Widok graficzny**



Użyj wybranych narzędzi, aby zaznaczyć punkty, które chcesz przenieść. W widoku graficznym, punkty 98906 i 98908 zostaną przesłane.

Filtrowanie:
Wybierz tą opcję, aby przefiltrować punkty do zapisania lub pobrania. Jeśli określisz kilka filtrów, to warunki dla filtrowanego punktu, muszą zostać spełnione we wszystkich filtrach.

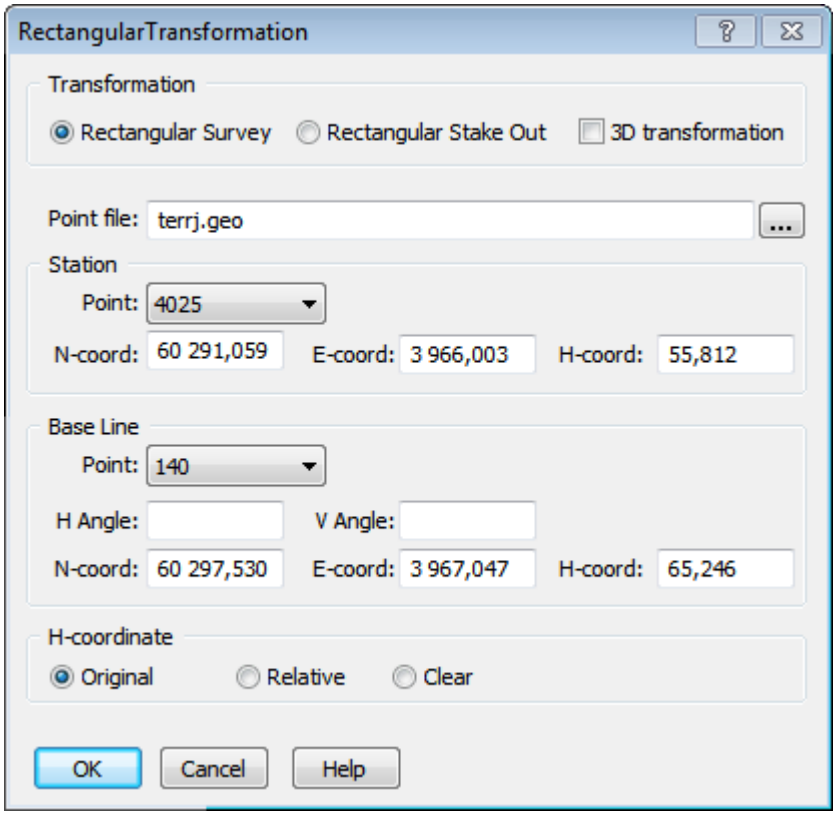
- **[Dodaj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby utworzyć nowy filtr. Okno do definiowania filtrów[175] otworzy się.
- **[Edytuj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby edytować filtr zaznaczony na liście filtrów. Zostanie otwarte okno do definiowania filtrów[175].
- **[Usuń filtr]**
  Kliknij tutaj aby usunąć filtr, który został zaznaczony na liście filtrów.
- **Lista fitrów:**
  Tutaj możesz zobaczyć utworzone filtry. Punkt musi spełniać wszystkie warunki, aby mógł zostać przetworzony.

Wielobok graniczny:
Tutaj możesz określić plik współrzędnych za pomocą jednego lub więcej wieloboków. Zostaną przesłane tylko punkty otoczone przez wielobok.

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158].

3.3.14 Transformacja prostokątna

Możesz używać tej funkcji do konwersji punktów w dokumencie współrzędnych[158] między lokalnym i globalnym układem współrzędnych. Okno zostanie otwarte po wyborze z menu ***Dane | Transformacja prostokątna*** wraz z aktywnym dokumentem współrzędnych. Ta funkcja jest podobna do Transformacji prostokątnej 3D[188] , ale w niej powierzchnią odniesienia jest *linia bazowa*, która jest wyznaczana przez 3 punkty, a tutaj przez poziomą lub skośną linię bazową.



Punkty w dokumencie są kopiowane i transformowane do nowego dokumentu współrzędnych, a transformacja może zostać przeprowadzona w 2 lub 3 wymiarach. W przypadku transformacji 2 - wymiarowej, nie musisz wprowadzać współrzędnych pionowych dla punktu stanowiska, linii bazowej wstecz lub kąta pionowego dla linii bazowej.

Transformacja:

- **Pomiar prostokątny**
  Transformacja z lokalnego na globalny układ współrzędnych. Ta funkcja jest użyteczna, gdy pomierzono punkty względem lokalnej linii bazowej.
- **Tyczenie prostokątne**
  Transformacja z globalnego na lokalny układ współrzędnych. Ta funkcja jest użyteczna jeśli wytyczono punkty względem lokalnej linii bazowej.
- **Transformacja 3D**
  Zaznacz to pole jeśli chcesz przeprowadzić transformację 3D.

Plik punktów:
Plik zawierający stanowiska i obiekty do pomiarów wstecz. Jeśli wprowadzisz współrzędne stanowiska i linii bazowej, to nie musisz wprowadzać żadnych innych danych w tym polu. UWAGA: Punkty, który mają być transformowane są pobierane z aktywnego dokumentu współrzędnych, a nie z tego pliku.

Stanowisko:

Stanowisko to ogólne współrzędne dla punktu głównego lokalnych współrzędnych.

- **Punkt**
  Jeśli punkt stanowiska jest zapisany w pliku punktów opisanym powyżej, to możesz wtedy wprowadzić tu numer punktu stanowiska. Współrzędne zostaną wczytywane automatycznie.

- **Współrzędne**
  Jeśli wczytano punkt stanowiska, to pola będą zawierać współrzędne globalne wybranego punktu. Możesz także wprowadzić współrzędne bezpośrednio.

Linia bazowa:
Linia bazowa jest osią odległości w lokalnym układzie współrzędnych. Wprowadź punkt lub jego współrzędne, na linii bazowej, albo poziome i pionowe kąty względem globalnej osi odległości.

- **Punkt**
  Jeśli obiekt do pomiarów wstecz jest zapisany w pliku współrzędnych, który opisano powyżej, to możesz tutaj wprowadzić numer punktu stanowiska. Współrzędne są wczytywane automatycznie.

- **Kąty**
  Wprowadź poziome i pionowe kąty między globalną i lokalną osią odległości. Jest do alternatywa do definiowana punktu na linii bazowej. Nie możesz wprowadzić zarówno punktu jak i kątów.

- **Współrzędne**
  Jeśli wczytano obiekt do pomiarów wstecz, to te pola będą zawierać współrzędne globalne wybranego punktu. Możesz także wprowadzić współrzędne bezpośrednio.

Współrzędna H:
Wprowadź, jak współrzędna pionowa jest obliczana w przypadku transformacji 2-wymiarowej.

- **Oryginalna**
  Identyczna wartość jak pierwotnego punktu.

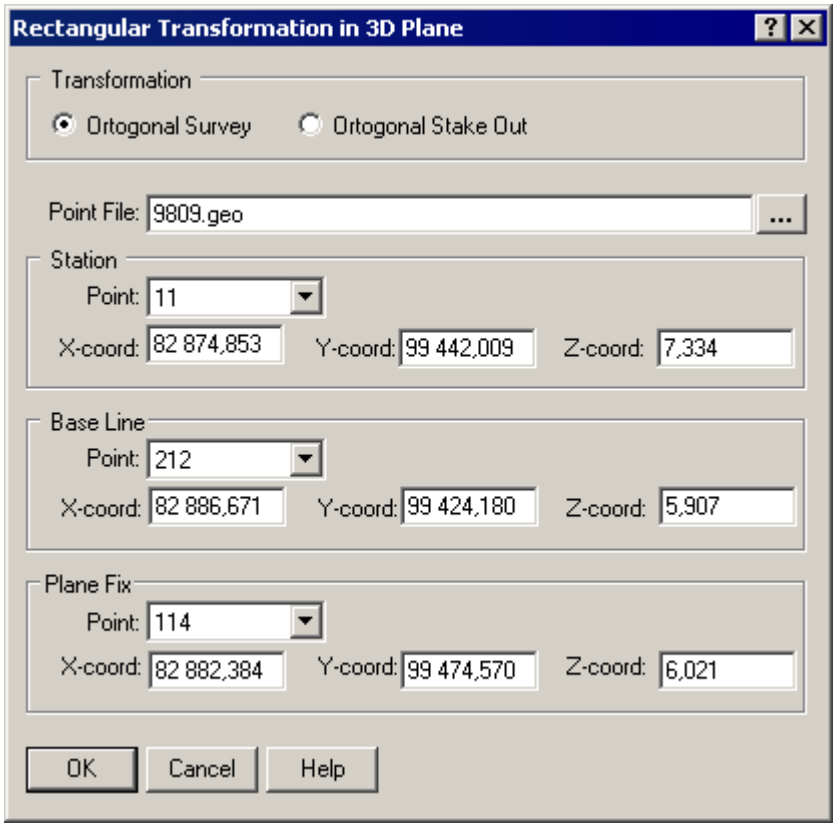
- **Względna**
  Wartość ta odnosi się do współrzędnej pionowej punktu stanowiska.

- **Zresetuj**
  Wartość jest pusta.

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125], Transformacja prostokątna 3D[188]

3.3.15 Transformacja prostokątna 3D

Ta funkcja służy do konwersji punktów w dokumencie współrzędnych[158] między lokalnym i globalnym układem współrzędnych. Okno otworzysz wybierając z menu ***Dane | Transformacja prostokątna na płaszczyźnie 3D*** w aktywnym dokumencie współrzędnych. Ta funkcja jest podobna do Transformacji prostokątnej[186], w której punkty odnoszą się do poziomej lub nachylonej linii bazowej, a w Prostokątnej transformacji 3D do *płaszczyzny odniesienia*, która jest wyznaczana przez trzy punkty.



Punkty znajdujące się w dokumencie są kopiowane i transformowane do nowego dokumentu ze współrzędnymi.

Transformacja

- **Pomiar prostokątny**
  Transformacja z lokalnego na globalny układ współrzędnych. Jest to użyteczna funkcja, jeśli punkty zostały pomierzone względem lokalnej płaszczyzny odniesienia.
- **Tyczenie prostokątne**
  Transformacja z globalnego na lokalny układ współrzędnych. Jest to użyteczna funkcja, jeśli posiadasz punkty wytyczone względem lokalnej płaszczyzny odniesienia.

Plik punktów:
Plik zawierający stanowiska i obiekty do pomiarów wstecz. Jeśli wprowadzisz współrzędne stanowiska, linię bazową i punkty definiujące płaszczyznę, to nie musisz wprowadzać żadnych wartości w tym polu. UWAGA: Punkty, który mają być transformowane są pobierane z aktywnego dokumentu współrzędnych, a nie z tego pliku.

Stanowisko:
Stanowisko to ogólne współrzędne dla punktu głównego lokalnych współrzędnych.

- **Punkt**

Jeśli punkt stanowiska jest zapisany w pliku punktów opisanym powyżej, to możesz wtedy wprowadzić tu numer punktu stanowiska. Współrzędne zostaną wczytywane automatycznie.

- **Współrzędne**
  Jeśli wczytano punkt stanowiska, to pola będą zawierać współrzędne globalne wybranego punktu. Możesz także wprowadzić współrzędne bezpośrednio.

Linia bazowa:
Linia bazowa jest osią odległości w lokalnym układzie współrzędnych. Określ jej punkt lub współrzędne.

- **Punkt**
  Jeśli obiekt do pomiarów wstecz jest zapisany w pliku współrzędnych, który opisano powyżej, to możesz tutaj wprowadzić numer punktu stanowiska. Współrzędne zostaną wczytywane automatycznie.

- **Współrzędne**
  Jeśli wczytano obiekt do pomiarów wstecz, to te pola będą zawierać współrzędne globalne wybranego punktu. Możesz także wprowadzić współrzędne bezpośrednio.

Płaszczyzna:
Tu wprowadzisz dodatkowy punkt, który razem z dwoma pierwszymi wyznacza płaszczyznę X-Y w lokalnym układzie.

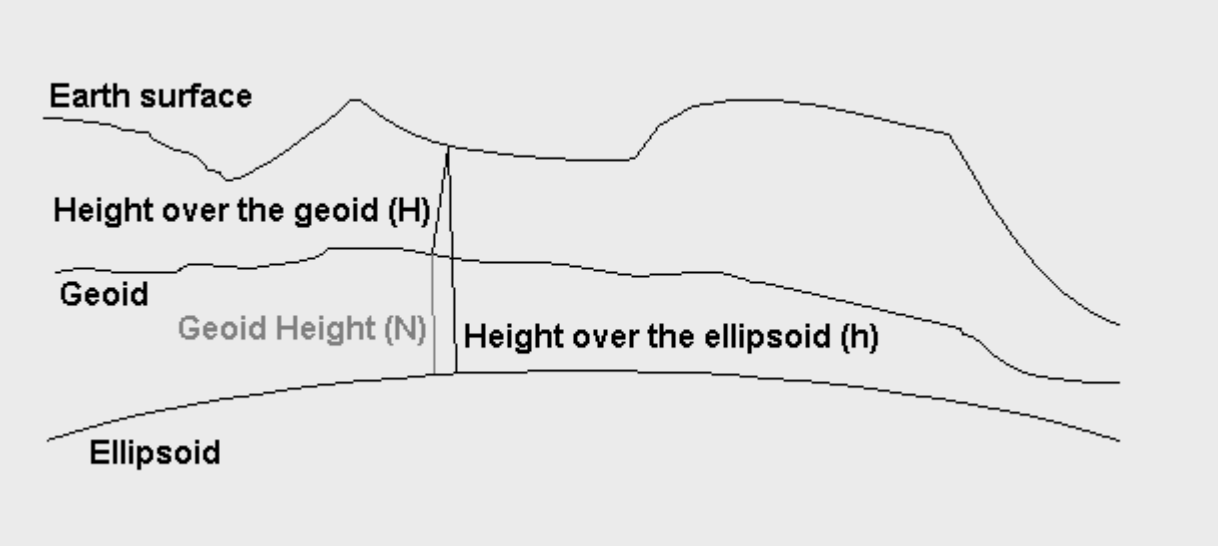
- **Punkt**
  Jeśli obiekt do pomiarów wstecz jest zapisany w pliku współrzędnych, który opisano powyżej, to możesz tutaj wprowadzić numer punktu stanowiska. Współrzędne zostaną wczytywane automatycznie.

- **Współrzędne**
  Jeśli wczytano obiekt do pomiarów wstecz, to te pola będą zawierać współrzędne globalne wybranego punktu. Możesz także wprowadzić współrzędne bezpośrednio.

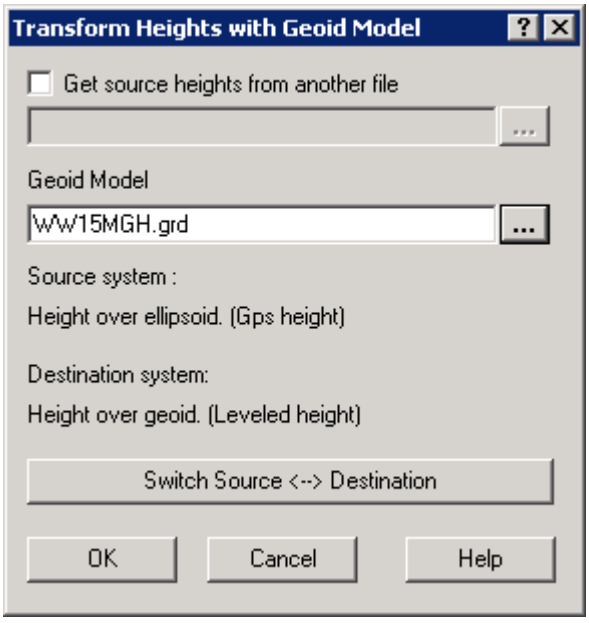
Patrz także: Obsługa współrzędnych[125] , Transformacja prostokątna[186]

3.3.16 Prawidłowe wysokości dla odstępu geoidy

Za pomocą tej funkcji możliwa jest konwersja wysokości pomiędzy wysokościami ponad geoidą i wysokościami ponad elipsoidą. Geoida odpowiada niezakłóconemu średniemu poziomowi morza i jest przedłużona pod lądami, a powierzchnia odniesienia służy do niwelacji i do trygonometrycznych pomiarów wysokości. Ze względu na nieprawidłowości w polu grawitacyjnym Ziemi, geoida również ma nieregularny kształt. Elipsoida jest to matematyczna powierzchnia odniesienia, która możliwie najwierniej odwzorowuje geoidę. Dla pomiarów GPS, na przykład, wysokości są wskazane w odniesieniu do elipsoidy. Funkcja ta korzysta z modelu geoidy do konwersji pomiędzy dwoma systemami wysokości. Model geoidy zawiera wysokości geoidy, również znane jako odstęp geoidy, które są wartościami odległości pomiędzy geoidą a elipsoidą w różnych punktach.



W przypadku transformacji pomiarów GPS w trzech wymiarach, rozpoczynasz od globalnej transformacji, aby obliczyć współrzędne płaskie (wybierz, aby zachować pierwotną wysokość), a następnie skorzystaj z konwersji wysokości używając tej funkcji. Jednakże, celem zwiększenia dokładności pomiaru należy dokonać lokalnej adaptacji wysokości. Wybierz ***Dane | Prawidłowe wysokości dla odstępu geoidy*** z aktywnego dokumentu współrzędnych szerokości i długości geograficznej, aby otworzyć okno dialogowe.



Pobierz wysokości źródłowe z innego pliku:

Możesz wybrać do pobrania wysokości punktów z innego pliku, skorygować je, a następnie zapisać wysokości w aktywnym dokumencie. Wybierz tę opcję, a następnie wprowadź nazwę pliku, w którym znajdują się wysokości w układzie źródłowym.

Model geoidy:
Można wybrać tutaj model geoidy stosowany do konwersji.

Układ źródłowy:
Tutaj można określić układ, w którym wysokości muszą być wyświetlane w aktywnym dokumencie przed korektą.

Układ docelowy:
Określ tutaj układ, w którym mają zostać obliczone wysokości.

[Przełącz Źródłowy <--> Docelowy]
Kliknij tutaj, aby zmienić miejscami układ źródłowy i docelowy.

Patrz również: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158], Transformacja globalna[149].

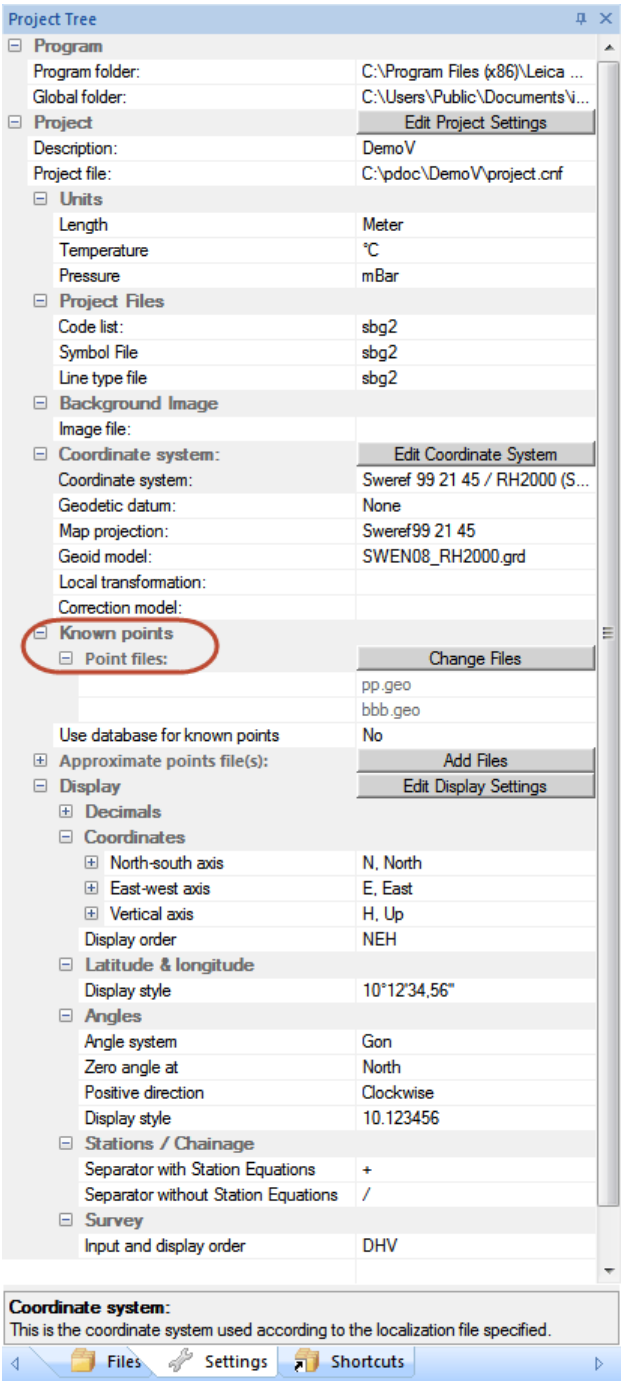
3.4 Pliki szerokości / długości geograficznej

Pliki te posiadają rozszerzenie LLC i zawierają długość, szerokość geograficzną i wysokość elipsoidalną. Typ pliku jest skonstruowany w taki sam sposób i zawiera te same atrybuty co zwykły plik współrzędnych[158] (geo, pxy). Pliki są wyświetlane w oknie w widoku drzewa[109] , a także w widoku tabelarycznym[99] lub graficznie. Do takiego rodzaju wyświetlania wymagane jest wybranie układu współrzędnych na zakładce Ustawienia drzewa projektu[17], aby plik LIC był wyświetlany graficznie. Współrzędne w tym formacie są używane głównie podczas korzystania z funkcji Transformacja globalna[149] .

Patrz również: Układ współrzędnych[127] , Transformacja globalna[149]

3.5 Punkty osnowy

Wybierz zakładkę ***Ustawienia***[17] z drzewa projektu, aby wybrać plik ze znanymi punktami poligonowymi. Pliki punktów poligonowych (osnowy) są używane przez funkcje w oprogramowaniu iCON office, które wymagają znanych współrzędnych, w tym funkcje do obliczania współrzędnych. Plik PP.geo jest zwykle wybierany jako plik punktów poligonowych, na znanych punktach / plikach punktów. Wybrane pliki punktów poligonowych (pp) są zapisywane dla każdego projektu. Można zdefiniować więcej plików. Można także zdefiniować pliki zawierające przybliżone współrzędne punktów poligonowych, które będą używane przez funkcje, które wymagają mniejszej dokładności określania pozycji, a także do obliczania poprawek. Miej na uwadze, że punkt poligonowy (osnowy) występuje w wielu plikach i/lub pojawia się wiele razy w jednym pliku. Współrzędne zostaną wczytane z pierwszego znalezionego punktu w pliku na liście.



Patrz również: Ustawienia projektu[17], Obliczanie współrzędnych[349]

3.6 Transformacja

Transformacja (***Funkcja*** **|** ***Transformacja***) umożliwia konwersję plików współrzędnych między dwoma różnymi układami współrzędnych. Relacje między układami współrzędnych można scharakteryzować za pomocą różnych metod transformacji, które umożliwiają wybór transformacji w 2 lub 3 wymiarach. Wszystkie transformacje, oprócz "Punkt i kierunek" są tworzone za pomocą metody najmniejszych kwadratów. Obliczenie transformacji jest wykonywane w kilku krokach. Użyj przycisków **[Następny]** - i **[Ostatni]**, aby zmienić strony okna.

Krok 1. Wybierz plik parametrów i metodę tranformacji 195

Krok 2. Wybierz plik, z którego punkty zostaną wczytane. 198

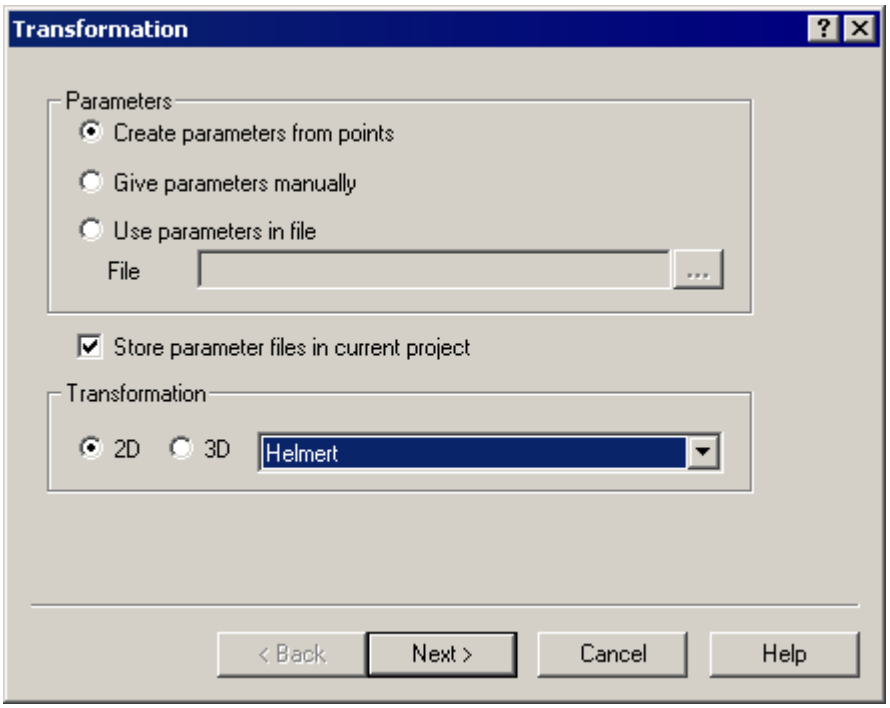
Krok 3. Wybierz punkty transformacji 198

Krok 4. Różnice 199

Krok 5. Parametry 201

Krok 6. Obliczenie transformacji 204

Krok 1. Wybierz plik parametrów i metodę transformacji



Parametry:
Możesz zapisać parametry transformacji w pliku transformacji, tpf, do ponownego wykorzystania. W tym oknie można wybrać, czy parametry są do załadowania lub do utworzenia oraz czy dostępne są poniższe opcje.

Utwórzę parametry na podstawie punktów	Wybierz tę opcję, jeśli chcesz obliczyć parametry z punktów dopasowania, które mogą być załadowane z pliku lub zdefiniowane ręcznie.
Wprowadzę parametry ręcznie	Wybierz tę opcję, aby ręcznie wprowadzić parametry. Poniżej opisano parametry dotyczące różnych transformacji.
Użyję parametrów z gotowego pliku	Jeśli parametry z wcześniejszej transformacji są zapisywane w pliku tpf, należy tu określić nazwę tego pliku.

Jeśli wybierzesz jedną z dwóch ostatnich opcji, okno z parametrami pojawia się raz w kroku 5, w przeciwnym wypadku należy określić rodzaj transformacji, która ma zostać obliczona.

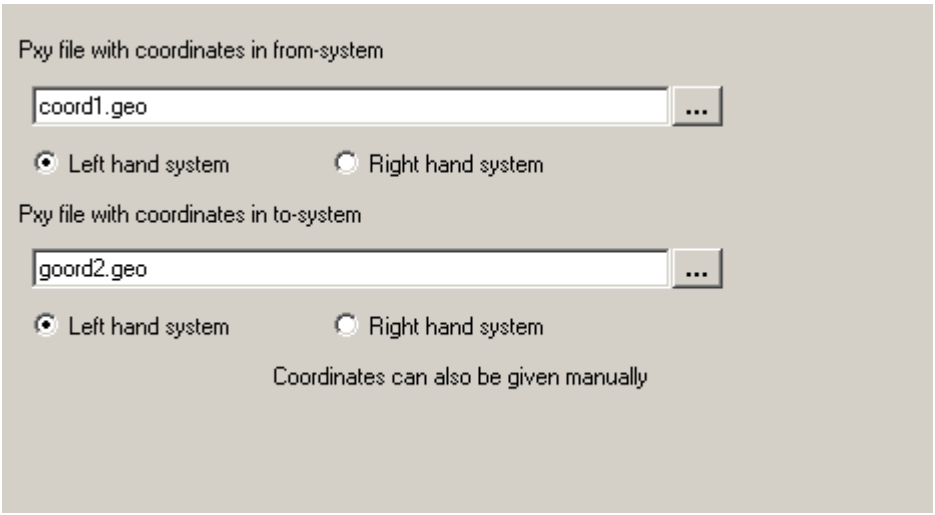
Przypisz pliki parametryczne do bieżącego projektu	Zaznacz to pole, jeśli plik transformacji, tpf, ma zostać zapisany w obecnym projekcie.

Tranformacja
Istnieje wiele różnych sposobów obliczenia transformacji. Wprowadź typ transformacji do obliczenia i określ czy ma być zdefiniowana w dwóch czy trzech wymiarach.

Translacja	Tylko translacja między układami.
Punkt i kierunek	Przemieszczenie i obrót w układach o tej samej skali. Utworzona na podstawie dwóch punktów, jeden punkt stały i jeden punkt kierunkowy. Zachowana pozycja dla punktu 1. Możliwa tylko w 2D.
Główna	Przesunięcie i obrót między układami w tej samej skali.
Helmert`a	Przesunięcie, obrót i skalowanie między układami, użyj jeśli występuje różnica w skali pomiędzy układami.
Afiniczna	Przesunięcie, różna skala wzdłuż różnych osi oraz brak prostopadłości między osiami, używana na przykład do transformacji z kopii papierowych, takich jak mapy, gdzie kurczenie papieru może być różne w różnych kierunkach.
2D Helmert`a + płaszczyzna nachylona	Wykorzystuje transformację 2D Helmert`a dla współrzędnych płaskich i dostosowuje płaszczyznę nachyloną do różnicy wysokości między układami. Odpowiednia do utworzenia pliku transformacji lokalnej (tpf), do pomiarów GPS. Jeśli obszar pomiarowy jest większy niż kilka kilometrów, to należy dołączyć model geoidy[140] . Jest to najbardziej popularna metoda lokalnej transformacji. Upewnij się że zmierzone punkty, których używasz do utworzenia pliku transformacji, otaczają twój obszar pomiarowy. Zawsze należy pracować wewnątrz tego obszaru.
2D Helmert`a + model różnicowy	Wykorzystuje transformację 2D Helmert`a dla współrzędnych płaskich i dostosowuje model różnicowy trójkątów do różnicy wysokości między układami. Odpowiednia do szczegółowych pomiarów GPS prowadzonych na dużych obszarach, na których brak jest modelu geoidy. UWAGA: Dokładność jest bardzo trudna do sprawdzenia, co stawia wysokie wymagania w zakresie danych punktów.
2D Helmert`a + siatka poprawek	Wykorzystuje transformację 2D Helmert`a dla współrzędnych płaskich i modelu siatkowego[645] , z którego wysokości dla każdej płaszczyzny współrzędnych są interpolowane. Odpowiednia do wykorzystania gdy opracowałeś lub posiadasz dobry model geoidy, który będzie używany do interpolacji.
2D Helmert`a + różnica wysokości	Wykorzystuje transformację 2D Helmert`a dla współrzędnych płaskich i oblicza różnice wysokość między układami jako stałą wartość. Jeśli więcej, niż jeden punkt jest ustawiony jako wysokość w obu układach, różnica wysokości jest obliczana jako wartość średnia. Odpowiednia, przykładowo, do szczegółowych pomiarów GPS, gdy brak jest odpowiednich punktów do wykonania transformacji 2D Helmert`a + płaszczyzna nachylona.

Jeśli zdecydujesz się na określenie relacji tylko w dwóch wymiarach, to współrzędne płaskie będą transformowane z zachowanych wysokości. Transformacja może być również określona w trzech wymiarach, w których wszystkie współrzędne są transformowane.

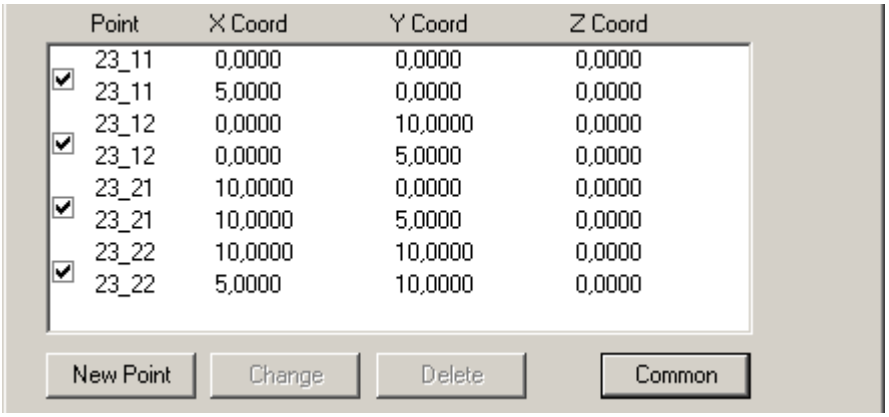
Krok 2. Wybierz plik, z którego punkty zostaną wczytane.



Jeśli punkty ze współrzędnymi w układach źródłowym i docelowym znajdują się w plikach współrzędnych, to te pliki będą wymienione tutaj. To pomaga we wprowadzaniu danych, jeśli punkty posiadają taką samą liczbę punktów w obu plikach. Jeśli żadne pliki nie są określone tutaj, możesz wpisać współrzędne bezpośrednio w kolejnym oknie. Należy również wskazać, czy współrzędne znajdują się w układzie lewo lub prawoskrętnym. Płaskie współrzędne geodezyjne (szerokość i długość geograficzna) są zazwyczaj zapisane w układzie lewoskrętnym, natomiast współrzędne geocentryczne (XYZ) są zapisane w układzie prawoskrętnym.

Uwaga: Wszystkie transformacje i parametry są tworzone w układzie lewoskrętnym. Jeśli układz źródłowy lub docelowy jest prawoskrętny, współrzędne X i Y są zamieniane przed i po transformacji

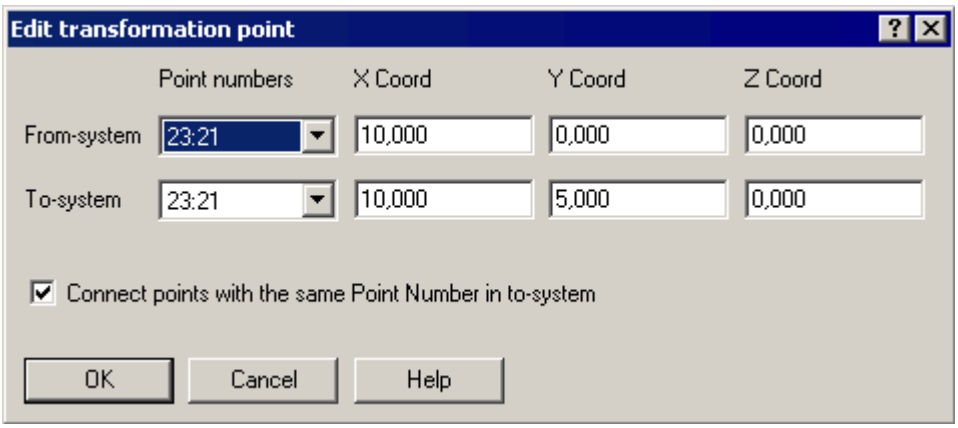
Krok 3. Wybierz punkty transformacji



Tutaj określasz współrzędne w układach źródłowym i docelowym. Translacja musi zawierać co najmniej jeden punkt, natomiast prosta transformacja 2D i 2D Helmert`a wymagają co najmniej dwóch punktów. Transformacja afiniczna 2D, prosta i 3D Helmerta`a wymagają co najmniej trzech punktów, a afiniczna 3D co najmniej czterech punkty. Wybierz z listy jedną z następujących par współrzędnych do edycji (jeden punkt w układzie źródłowym i jeden punkt w układzie docelowym).

[Nowy punkt]	Kliknij tutaj, aby do dodać nową parę współrzędnych. Otworzy się okno do wpisania punktów transformacji.
[Zmień]	Kliknij tutaj, aby zmienić parę współrzędnych, które są wybrane na liście. Otworzy się okno do wpisania punktów transformacji.
[Usuń]	Kliknij, aby usunąć parę współrzędnych, która jest wybrana na liście.
[Punkty wspólne]	Kliknij tutaj, aby załadować wszystkie punkty, które są wspólne w obu układach, przykładowo punkty, które mają te same numery punktów. Ten przycisk jest aktywny, gdy wybierasz pliki dla obu układów.

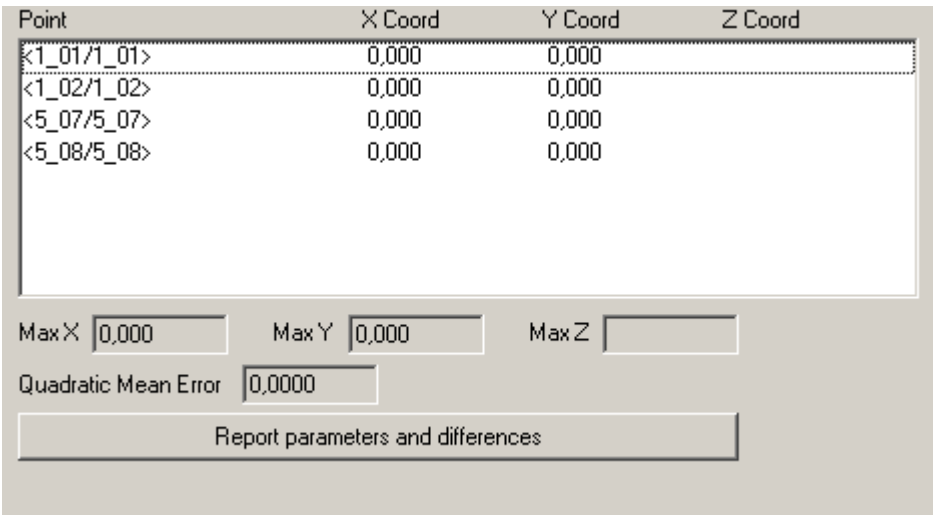
Okno do wpisywania punktów transformacji:



Wprowadź odpowiadający punkt w układach źródłowych i docelowych. Jeśli pliki z punktami są dostępne, numery punktów zostaną umieszczone na listach pod numerami punktów. Jeśli opcja "Połącz punkty o tej samej liczbie punktów w układzie docelowym" jest zaznaczona, to iCON office automatycznie wyszukuje punkt docelowy, gdy punkt źródłowy jest określony.

Numer punktu	Wybierz punkt z listy (jeśli nie podano nazwy pliku, nie można wybrać punktu, ale można wprowadzić numer punktu).
Współrzędna	Jeśli punkt jest wybrany, współrzędne pojawią się automatycznie, jeśli nie, możesz wprowadź je w pole.

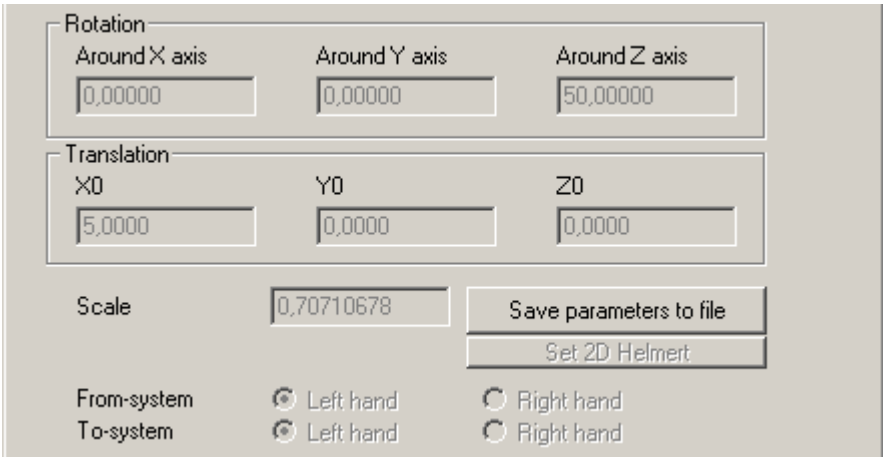
Krok 4. Różnice



To okno pokazuje różnice w osiach X, Y i Z między punktami w układzie docelowym i przetransformowane punkty w układzie źródłowym, jak i skrajne wartości dla tych różnic. Różnice zaobserwowane w skali

układu docelowego i orientacji. Błąd średni kwadratowy (RMS) wyświetlany jest w zbiorze błędów. Aby utworzyć raport z parametrami i różnicami, naciśnij **[Raport o parametrach i odchyłkach]**.

Krok 5. Parametry



Okno zawiera parametry transformacji. Parametry, które pojawiają się zależą od metody transformacji. To okno zawiera także informację, czy układ źródłowy i docelowy są lewo lub prowoskrętne. Jeśli chcesz zapisać parametry, aby wykorzystać je w późniejszych transformacjach, naciśnij **[Zapisz transformację w pliku]**. Plik posiada format tpf. W przypadku metod transformacji *2D Helmert`a + płaszczyzna nachylona* oraz *2D Helmert`a + model różnicowy* początkowo pojawia się strona z parametrami i możliwymi różnicami dla transformacji wysokości.

Translacja:
Przesunięcie w osiach X, Y i Z tylko w przypadku transformacji 3D (***Xo***, ***Yo, Zo***).

Wzory 2D:

$$X = X_0 + x$$
$$Y = Y_0 + y$$

Wzory 3D:

$$X = X_0 + x$$
$$Y = Y_0 + y$$
$$Z = Z_0 + z$$

Prosta transformacja:
Przesunięcie w osiach w X,Y oraz Z. Oś Z tylko w przypadku transformacji (***Xo***, ***Yo, Zo***). Stopniowy obrót wokół osi X, Y, Z (***omega, fi, kappa***). W przypadku 2D, tylko wokół osi Z.

Wzory 2D:

$$X = X_0 + x * \cos(\kappa) - y * \sin(\kappa)$$
$$Y = Y_0 + x * \sin(\kappa) + y * \cos(\kappa)$$

Wzory 3D:

$$X = X_0 + x * \cos(\kappa) * \cos(\varphi) + y * (\cos(\kappa) * \sin(\varphi) * \sin(\omega) - \sin(\kappa) * \cos(\omega)) + z * (\cos(\kappa) * \sin(\varphi) * \cos(\omega) + \sin(\kappa) * \sin(\omega))$$
$$Y = Y_0 + x * \sin(\kappa) * \cos(\varphi) + y * (\sin(\kappa) * \sin(\varphi) * \sin(\omega) + \cos(\kappa) * \cos(\omega)) + z * (\sin(\kappa) * \sin(fi) * \cos(\omega) - \cos(\kappa) * \sin(\omega))$$
$$Z = Z_0 - x * \sin(\varphi) + y * \cos(\varphi) * \sin(\omega) + z * \cos(\varphi) * \cos(\omega)$$

Transformacja Helmerta:
Przesunięcie w kierunku X, Y i Z. Oś Z tylko w przypadku transformacji 3D (***Xo***, ***Yo, Zo***). Stopniowy obrót wokół osi X, Y, Z (***omega, fi, kappa***). W przypadku 2D tylko wokół osi Z. Skalowanie między układami (***s***).

Wzory 2D:

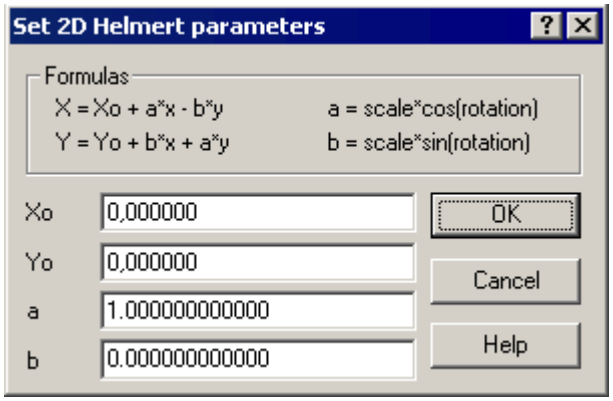
$$X = X_0 + s*(x*\cos(\kappa) - y*\sin(\kappa))$$
$$Y = Y_0 + s*(x*\sin(\kappa) + y*\cos(\kappa))$$

Korelacja może być także podana jako:

$$X = X_0 + a*x - b*y$$
$$Y = Y_0 + b*x + a*y$$

gdzie $a = s*\cos(\kappa)$, $b = s*\sin(\kappa)$

Do określenia parametrów w alternatywny sposób, kliknij na **[Ustaw. 2D Helmert]**



Wzory 3D:

$$X = X_0 + s*(x*\cos(\kappa)*\cos(\varphi) + y*(\cos(\kappa)*\sin(\varphi)*\sin(\omega) - \sin(\kappa)*\cos(\omega)) + z*(\cos(\kappa)*\sin(\varphi)*\cos(\omega) + \sin(\kappa)*\sin(\omega)))$$
$$Y = Y_0 + s*(x*\sin(\kappa)*\cos(\varphi) + y*(\sin(\kappa)*\sin(\varphi)*\sin(\omega) + \cos(\kappa)*\cos(\omega)) + z*(\sin(\kappa)*\sin(fi)*\cos(\omega) - \cos(\kappa)*\sin(\omega)))$$
$$Z = Z_0 + s*(-x*\sin(\varphi) + y*\cos(\varphi)*\sin(\omega) + z*\cos(\varphi)*\cos(\omega))$$

Transformacja afiniczna:
Parametry transformacji afinicznej a1 .. c3. Oprócz bezpośrednich parametrów, raportowane są także: średnia skala, średni obrót i brak nachylenia. (W przypadku 3D, tylko średnia skala)

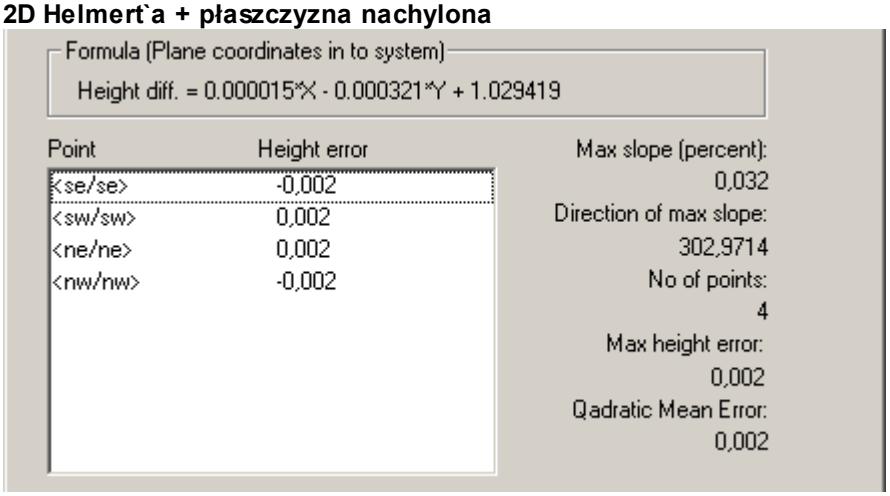
Wzory 2D:

$$X = X_0 + x*a1 + y*a2$$
$$Y = Y_0 + x*b1 + y*b2$$

Wzory 3D:

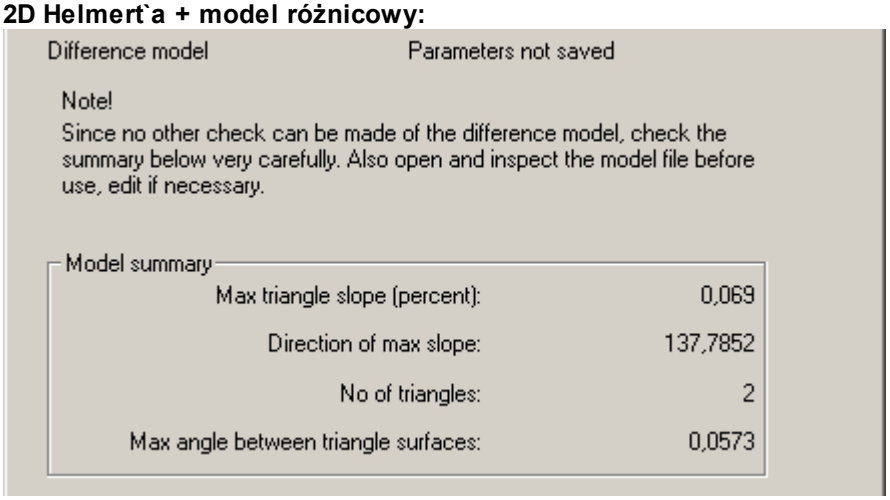
$$X = X_0 + x*a1 + y*a2 + z*a3$$
$$Y = Y_0 + x*b1 + y*b2 + z*b3$$
$$Z = Z_0 + x*c1 + y*c2 + z*c3$$

2D Helmert`a + płaszczyzna nachylona



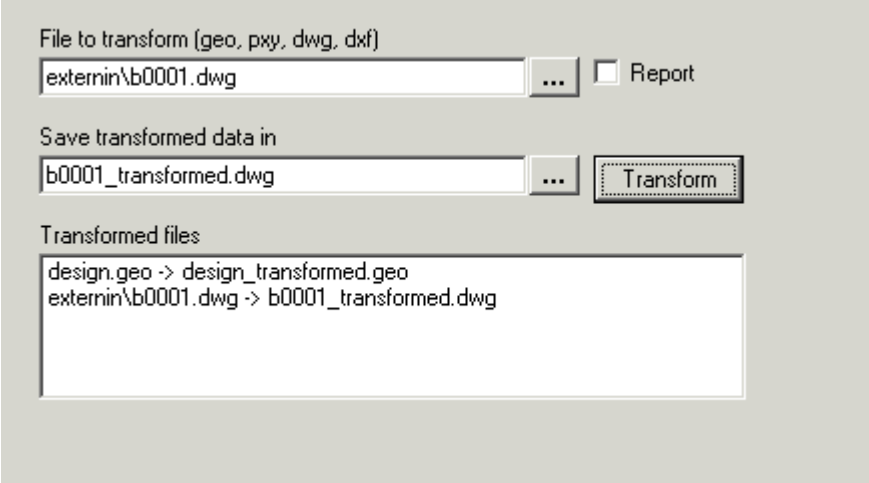
Tutaj możesz sprawdzić wzór relacji dla różnicy wysokości pomiędzy układami, maksymalnej różnicy wysokości i kierunku, z którego ona pochodzi. Jeśli transformacja została uprzednio utworzona na podstawie punktów to zostaną zaprezentowane wartości: ilość punktów, maksymalny błąd wpasowania, błąd średniokwadratowy wpasowania oraz błąd wpasowania każdego punktu.Co najmniej cztery punkty są potrzebne, aby sporządzić raport na temat błędów wpasowania.

2D Helmert`a + model różnicowy:



Tutaj możesz sprawdzić podsumowanie modelu różnicowego, który opisuje różnice wysokości między układami. Przeczytaj uważnie podsumowanie i zdecyduj czy jest sensowne.Ponieważ wszystkie punkty są używane do triangulacji, to nie mogą pojawić się żadne różnice. Weź pod uwagę, iż kąty odcięcia pomiędzy sąsiadującymi trójkątami spowodują równomierne zmniejszenie linii planowanego profilu w transformacji.Model różnicowy zapisywany jest w formacie dfm, i powinien zostać otwarty, sprawdzony i jeśli jest taka potrzeba edytowany przed użyciem.Pamiętaj jak trójkąty są łączone między punktami; obróć je jeśli będzie taka potrzeba.

Krok 6. Wykonanie transformacji



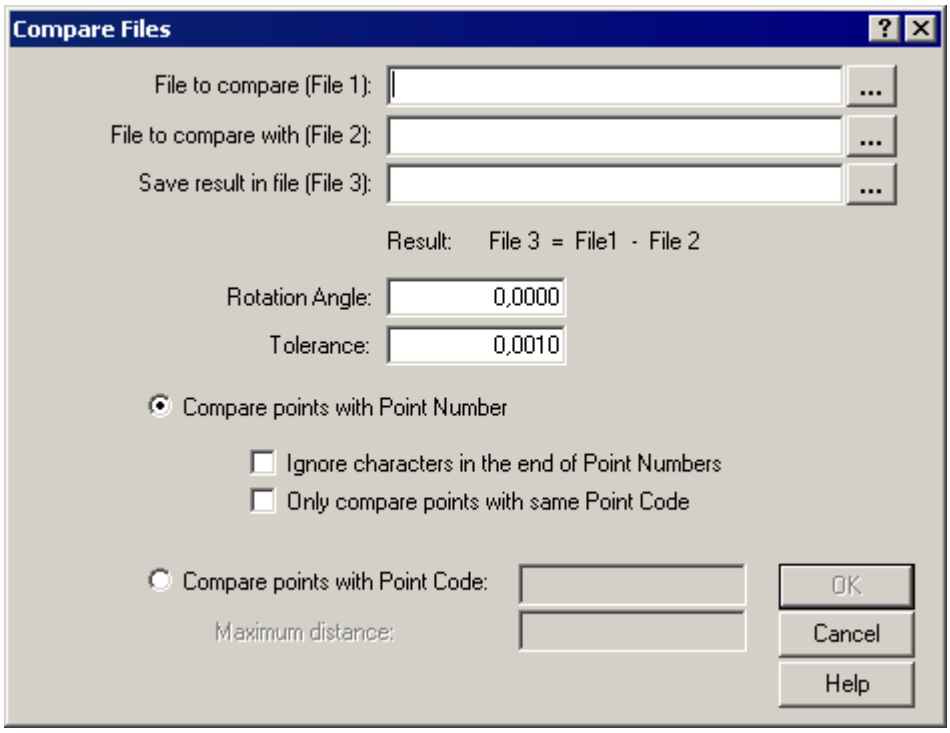
Możesz transformować pliki współrzędnych typu geo, pxy, pliki AutoCad®{ (dwg, dxf) i modele terenu (trm). Wybierz plik źródłowy i plik docelowy, a następnie kliknij na **[Transformuj]**. Zaznacz **[Utwórz raport]{** jeśli chcesz sporządzić raport z danych transformacji. Po przekształceniu pliki są dodawane do listy, pod nazwą "Pliki przetransformowane". Kliknij na **[Anuluj]** po zakończeniu.

Patrz także: Układ współrzędnych[127], Transformacja globalna[149]

3.7 Funkcje specjalne

3.7.1 Porównywanie plików

Używaj tego okna do porównywania wartości w dwóch plikach współrzędnych. Jeśli chcesz zapisać wyniki w pliku współrzędnych, to zostanie utworzony raport zawierający listę różnic. Otwórz okno za pomocą ***Funkcja | Porównywanie plików***.



Wyniki porównania to: **Plik 1 - Plik 2**

Pamiętaj, że jeśli ten sam numer punktu pojawi się kilka razy w pliku 2, to wartość w pliku 1 zostanie porównana z *pierwszym jej wystąpieniem*.

Plik do porównania (plik 1):
Wprowadź plik, który chcesz porównać.

Plik do porównania (plik 2):
Wprowadź plik, z którym dane będą porównywane.

Zapisz wyniki w pliku (plik 3):
Określ plik, który ma zawierać różnice występujące między plikami źródłowymi. Jeśli plik nie zostanie określony, to zostanie utworzony tylko jeden raport.

Kąt obrotu:
Wprowadź tą wartość, aby różnice zostały zaraportowane w układzie lokalnym. Wprowadź kąt obrotu względem kierunku 0 układu współrzędnych.

Tolerancja:
W wygenerowanym raporcie, porównania punktów są oznaczone gwiazdkami (*). Jeśli punkty są równe, to nie pojawiają się gwiazdki. Im większe różnice między punktami, tym więcej gwiazdek zostanie wyświetlonych. Ustaw różnicę jaką każda gwiazdka ma przedstawiać.

Porównanie numerów punktów

- Ignoruj znaki na końcu numerów punktów.
  Sprawia to, że możliwe staje się porównanie punktów nazwanych 10A, 10B, 10C itp.
- Porównaj tylko punkty z tym samym kodem.
  Jeśli kilka punktów w tym samym pliku posiada identyczny numer, to możesz je rozdzielić za pomocą kodu punktu.

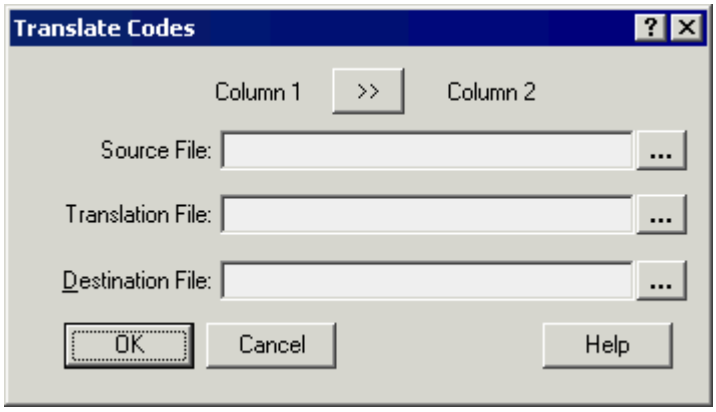
Porównywanie kodów punktów
Skorzystaj z tej opcji jeśli numer punktu nie ma znaczenia i porównanie zostanie przeprowadzone w oparciu o kod punktu.

- Maksymalna odległość
  Definiuje radialną odległość między punktami, które mają zostać wykorzystane do porównania. Jeśli punkty znajdują się poza tym obszarem, to nie zostaną wykorzystane w porównaniu.

Patrz także: Obsługa współrzędnych 125 .

3.7.2 Translacja kodów

Możesz użyć tej funkcji aby konwertować kody w plikach współrzędnych lub w plikach pomiarowych korzystając z tabeli translacji. Tabela składa się z pliku tekstowego, w którym kody zapisane są w dwóch kolumnach, z odpowiadającymi kodami w jednym wierszu. Jeśli żaden dopowiadający kod nie znajduje się w jednym z układów, to pole pozostanie puste. W pierwszym wierszu w pliku wprowadź opis układu kodów. Przecinki są używane do rozdzielenia kolumn. Otwórz okno z menu ***Funkcja | Translacja kodów***.



Plik źródłowy:
Wybierz plik, z którego chcesz pobrać punkty.

Plik translacyjny:
Zdefiniuj tabelę translacji w formie pliku tekstowego z kodami dla układów, w dwóch kolumnach rozdzielonych przecinkami.

Plik docelowy:
Wprowadź nazwę pliku dla nowego pliku z nowymi kodami.

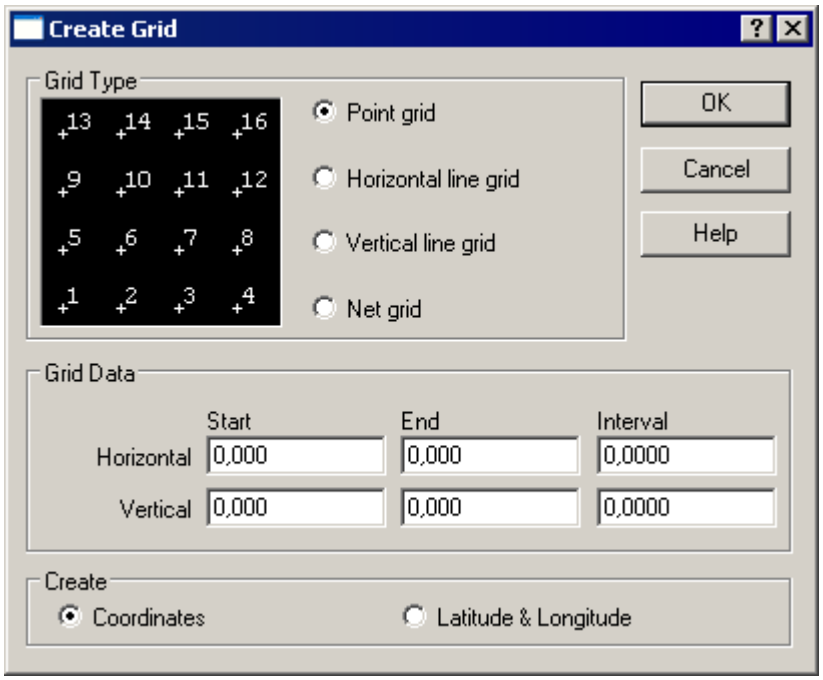
[>>] lub [<<]:
Wprowadź kierunek translacji klikając na przycisk: po dokonaniu zmiany, symbol przycisku będzie wskazywać nowy kierunek.

Przykład tabeli translacji:
Kod SBG, Kod typu BV
13,MKP
41,VKT
97,PP

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125], Listy kodów, symbole i typy linii[212].

3.7.3 Tworzenie siatek współrzędnych

Ta funkcja służy do tworzenia siatki punktów w pliku współrzędnych[158] lub w pliku długości i szerokości geograficznej[192]. Otwórz okno korzystając z polecenia ***Funkcje | Utwórz siatkę współrzędnych***. Funkcja ta tworzy nowy plik bez nazwy.



Rodzaje siatek
Tu zdefiniujesz siatkę, którą chcesz utworzyć. W oknie zostanie wyświetlony rysunek siatki.

- **Siatka punktowa**
  Tworzy prostokątną siatkę składającą się z pojedynczych punktów.
- **Siatka linii poziomych**
  Tworzy siatkę składającą się z linii poziomych.
- **Siatka linii pionowych**
  Tworzy siatkę składającą się z linii pionowych.
- **Siatka pełna**
  Tworzy siatkę składającą się z linii z punktami znajdującymi się tylko na zewnętrznych krawędziach.

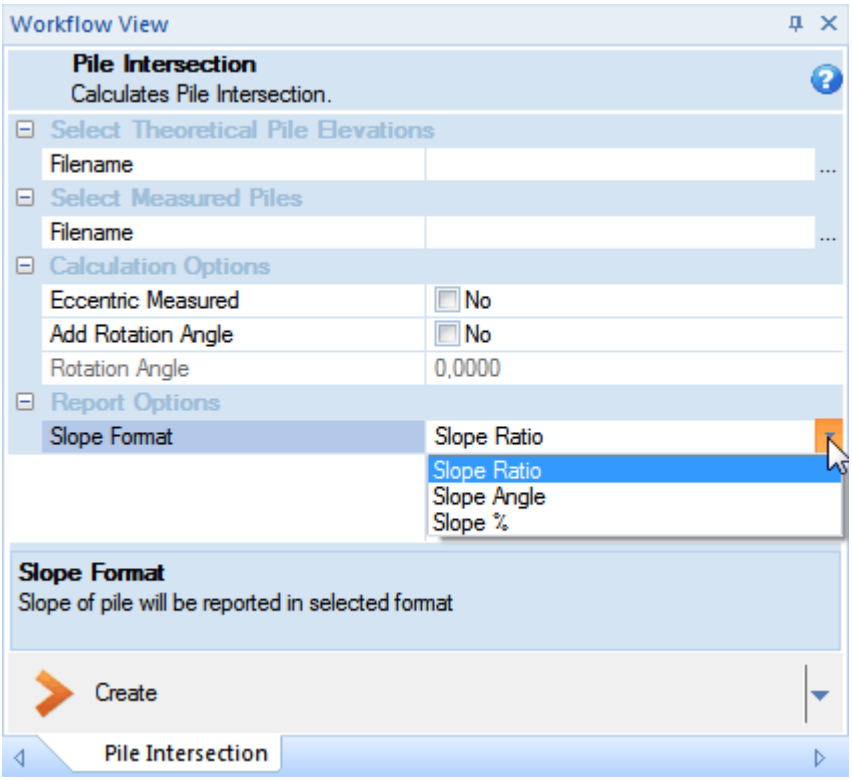
Dane siatki
Tu ustawisz parametry siatki. Wprowadza się współrzędne lub kąty zależnie od wyboru w sekcji **Utwórz**.

Utwórz
Tu zdefiniujesz siatkę, którą chcesz utworzyć, współrzędne (geo, pxy) lub długość i szerokość geograficzną (llc).

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125]

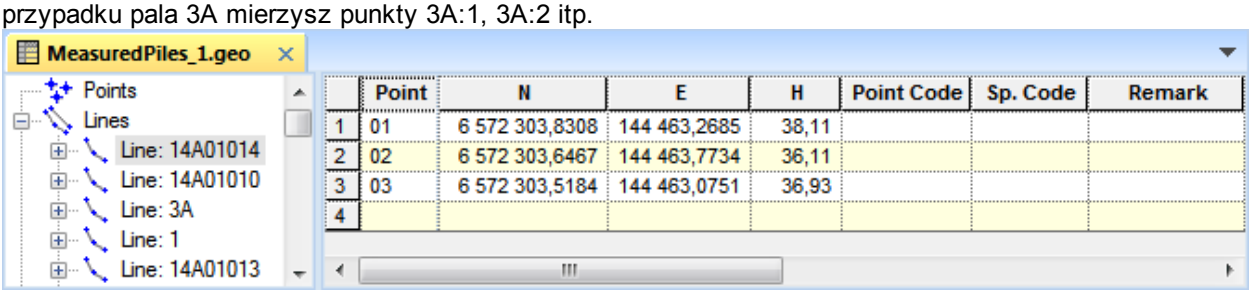
3.7.4 Przecięcie słupa

Funkcja ta służy do obliczania współrzędnych przecięcia pali. Otwórz okno korzystając z menu ***Funkcje*** | ***Przecięcia pali***.

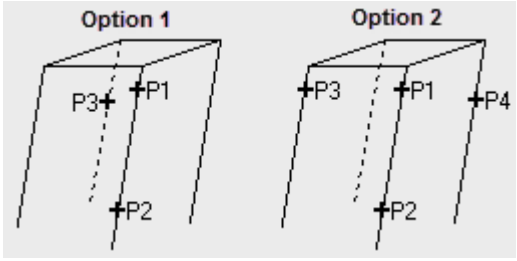


Teoretyczne wysokości pali:
Określi plik współrzędnych z numerami pali i wysokość płaszczyzny przecięcia.
W pliku współrzędnych musi znajdować się wiersz dla każdego pala zawierający numer pala i wysokość (w kolumnie Z), dla której współrzędne zostaną obliczone.

Pomierzone pale:
Wprowadź plik współrzędnych z pomierzonymi punktami pali.
W przypadku każdego pala, muszą istnieć dwa pomierzone punkty, i jeśli to konieczne, dodatkowe punkty jeśli jest to pomiar ekscentryczny (patrz poniżej). **Punkty powinny zostać pomierzone jako linie, zawierające numer pala jako numer linii**, np. w przypadku pala 1 mierzysz punkty 1.1, 1.2, itp., w przypadku pala 3A mierzysz punkty 3A:1, 3A:2 itp.



Pomierzone ekscentrycznie:
Zaznacz, jeśli pale zostały pomierzone z dodatkowymi punktami celem obliczenia środka pala w płaszczyźnie przecięcia, w przeciwnym razie obliczysz punkt na linii między dwoma pomierzonymi punktami (P1 oraz P2). Jedna z poniższych opcji pomiarowych może zostać użyta do wykonania pomiaru ekscentrycznego:



- **Opcja 1**
  Pomierz dwa punkty na jednej krawędzi, a następnie punkt przeciwnej krawędzi po przekątnej. Pomierz punkty jako linia X (X.1, X.2 oraz X.3) gdzie X jest nazwą pala.
- **Opcja 2**
  Pomiar krawędzi po przekątnej nie jest możliwy, zamiast tego możesz pomierzyć punkt po każdej stronie krawędzi. Pomierz punkty jako linia X (X.1, X.2, X.3 oraz X.4) gdzie X jest nazwą pala.

Współrzędne przecięcia pala oblicza się w następujący sposób:
W pliku współrzędnych zawierającym dane teoretyczne, wiersz zawierający numer pala i wysokość jest dodawany do każdego pala (w kolumnie Z), dla którego zostaną obliczone współrzędne.

Dane pomiarowe pala muszą zostać wprowadzone w innym pliku współrzędnych.

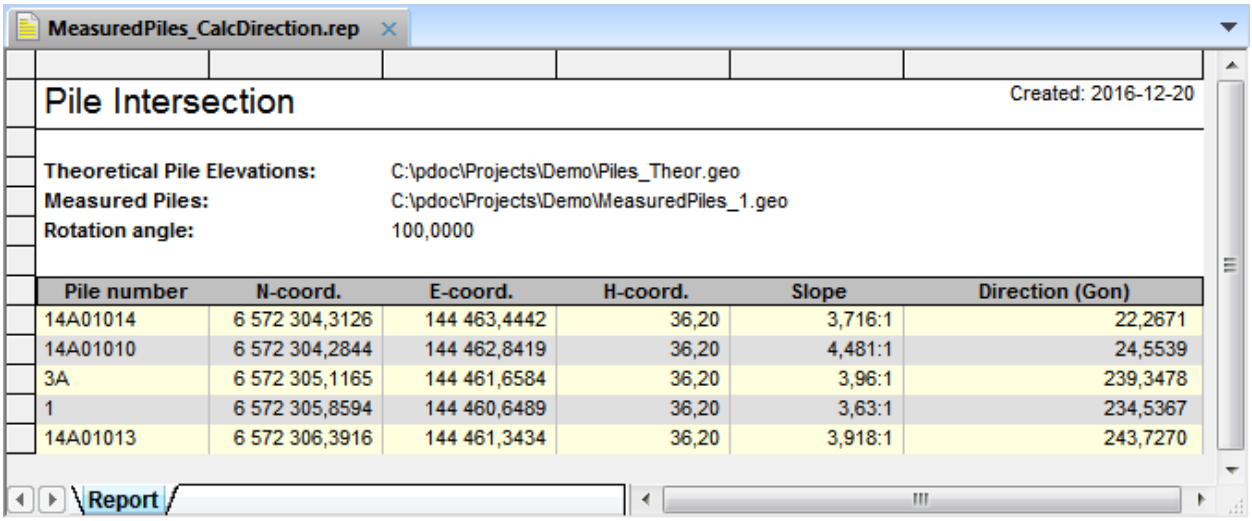
Następnie program przetworzy pomierzone pale i obliczy ich współrzędne w płaszczyźnie przecięcia, na wysokości teoretycznej. Wyniki zostaną zapisane zarówno w dokumencie współrzędnych jak i w raporcie tekstowym. Poza współrzędnymi przecięcia, nachylenie pala i kierunek poziomy między pierwszym i drugim punktem zostaną również obliczane (podane w kolumnie zawierającej kod punktu i komentarz w pliku współrzędnych).

CalculatedPiles_1e.geo

Points
Lines
Attributes

	Point	N	E	H	Point Code	Sp. Code	Remark
1	14A01014	6 572 303,5531	144 463,5048	36,20	3,72:1		122.26713947
2	14A01010	6 572 304,1947	144 462,5962	36,20	4,48:1		124.55393628
3	3A	6 572 305,0750	144 461,4068	36,20	3,96:1		339.34776633
4	1	6 572 305,8085	144 460,3878	36,20	3,63:1		334.53669016
5	14A01013	6 572 306,7961	144 461,0625	36,20	3,92:1		343.72697145
6							

Dokument współrzędnych z obliczonymi współrzędnymi, spadkiem i kierunkiem poziomym.



MeasuredPiles_CalcDirection.rep

Pile Intersection

Created: 2016-12-20

Theoretical Pile Elevations: C:\pdoc\Projects\Demo\Piles_Theor.geo
Measured Piles: C:\pdoc\Projects\Demo\MeasuredPiles_1.geo
Rotation angle: 100,0000

Pile number	N-coord.	E-coord.	H-coord.	Slope	Direction (Gon)
14A01014	6 572 304,3126	144 463,4442	36,20	3,716:1	22,2671
14A01010	6 572 304,2844	144 462,8419	36,20	4,481:1	24,5539
3A	6 572 305,1165	144 461,6584	36,20	3,96:1	239,3478
1	6 572 305,8594	144 460,6489	36,20	3,63:1	234,5367
14A01013	6 572 306,3916	144 461,3434	36,20	3,918:1	243,7270

Report

Raport zawierający obliczone współrzędne, spadek i kierunek poziomy dla pali.

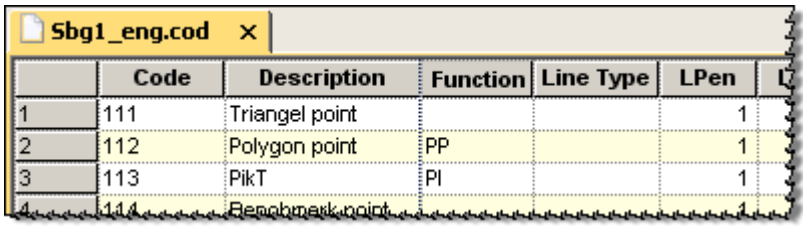
Patrz także: Obsługa współrzędnych 125

3.8 Listy kodów, symbole i rodzaje linii

Listy kodów

Każdy punkt w pliku współrzędnych posiada pole z kodem, który wskazuje rodzaj punktu. Kod, przykładowo, może określać symbol do narysowania lub rodzaj linii, gdy punkty są łączone w linie. Określisz te połączenia na liście kodów dla każdego kodu. Tylko jedna lista kodów może być aktywna w danej chwili, może to zostać zdefiniowane na ***[17]Zakładce ustawień na drzewie projektu.

Listy kodów posiadają rozszerzenie COD i znajdują się w głównym folderze programu. Po otworzeniu listy kodów, pojawi się okno wprowadzania z wierszem dla każdego kodu.



	Code	Description	Function	Line Type	LPen
1	111	Triangel point			1
2	112	Polygon point	PP		1
3	113	PikT	PI		1
4	114	Benchmark point			1

Standardowe listy kodów

iCON office posiada kilka standardowych list kodów, które możesz wykorzystać. Miej na uwadze, że jeśli zostaną one edytowane, to powinny zostać zapisane pod inną nazwą, w przeciwnym razie zostaną zastąpione podczas ponownej instalacji iCON office.

- sbg.cod
  Zawiera dwucyfrowe kody dla typowych obiektów pomiarowych. Używane razem z plikiem symboli sbg.sym oraz plikiem rodzajów linii sbg.glt.

- sbg1.cod
  Zawiera trzycyfrowe kody dla typowych obiektów pomiarowych. Używane razem z plikiem symboli sbg.sym oraz plikiem rodzajów linii sbg.glt.

- sbg2.cod
  Zawiera kody opisane w podręczniku SNRA (Vägverket) handbook (Opublikowany 2000:5B). Używane razem z plikiem symboli sbg2.sym oraz plikiem rodzajów linii sbg2.glt., jeśli chcesz przejrzeć symbole i rodzaje linii w oprogramowaniu iCON office. Nie używaj tego pliku podczas eksportu do AutoCAD/NovaPOINT.

  Klasyfikacja kodów dla sbg2.cod

Kod	Nazwa grupy	Zawartość grupy
100-149	ADM	Administracja, sieć punktów stałych, wartości graniczne
150-199	BYGG	Budownictwo, zabytki
200-249	TERR	Warstwice, punkty terenowe
250-299	VEG	Roślinność
300-399	ANL	Obszary przemysłowe, instalacje przemysłowe
400-499	VAG	Drogi, ulice
500-599	JVG	Kolej
600-699	VA	Wodociągi, ścieki, ogrzewanie miejskie
700-749	EL	Elektryczność
750-799	TELE	Telekomunikacja
800-899	GEO	Technologie geologiczne
900-999	VA SPECIAL	Pomiary szczegółów VA

- sbg2z.cod

Zawiera identyczne kody jak plik sbg2.cod, ale steruje innymi warstwami i symbolami podczas eksportu AutoCAD/NovaPOINT. Lista kodów jest używana gdy wysokości punktów będą wykorzystywane przykładowo do przedstawienia wysokości płaszczyzny.

- bv.cod
  Zawiera kody do pomiaru na szlakach kolejowych w Szwecji. Używane wraz z plikiem symboli bv.sym i plikiem rodzajów linii bv.glt.

Pola znajdujące się na liście kodów

- Kod
  Kod punktu. Musi być identyczny za zawartością pola z kodem punktu w pliku współrzędnych. Opróżnij to pole aby usunąć kod z listy kodów.
- Opis
  Krótki opis kodu. Maksymalnie 25 znaków.
- Funkcja
  Nie możesz łączyć funkcji pomiarowych z kodami, większość z nich jest uwzględnianych podczas obliczania współrzędnych dla danych z pliku pomiarowego, patrz Pliki pomiarowe 331 aby zapoznać się z opisem funkcji. Istnieją dwa różne sposoby korzystania z tych funkcji - korzystając z kodu punktu / komentarza lub ze specjalnego kodu / komentarza. Jeśli skorzystasz z kodu specjalnego, bezpośrednio poniżej wprowadzisz dwucyfrowe kody. Łatwiej jest skorzystać z kodu specjalnego, ale na niektórych instrumentach nie mogą one być wprowadzane, a niektóre instrumenty nie obsługują znaków alfanumerycznych. W takim przypadku musi zostać wykorzystany kod punktu / komentarz. Funkcje, które mogą zostać zdefiniowane to:

F2	Prostokąt na podstawie 2 punktów
F3	Prostokąt na podstawie 3 punktów
C2	Okrąg na podstawie 2 punktów
C3	Okrąg na podstawie 3 punktów
R2	Promień na podstawie 2 punktów
R3	Promień na podstawie 3 punktów
E	Ekstrapolacja
PP	Punkt osnowy
PI	Tymczasowy punkt osnowy
KP	Punkt stały

- Rodzaj linii
  Nazwa rodzaju linii do wykorzystania; rodzaj linii jest wczytywany z aktywnego pliku zawierającego rodzaje linii. <Brak> oznacza, że żadna linia nie zostanie narysowana.
- LPen
  Numer pisaka/kolor używany do narysowania linii. Patrz także Ustawienia widoku 262.
- LScale
  Współczynnik skali rodzaju linii. 1 to rozmiar normalny.
- Symbol
  Nazwa symbolu do narysowania; symbol zostanie wczytany z aktywnego pliku symbolów. <Brak> oznacza, że żaden symbol nie zostanie narysowany.
- SPen
  Numer pisaka/kolor używany do narysowania symbolu. Patrz także Ustawienia widoku 262.
- SScale

Współczynnik skali dla symbolu. 1 to rozmiar normalny. W przypadku grafiki, możliwe jest ustawienie różnych współczynników skali dla różnych skali rysunków. Oznacza to, że symbol może zostać rysowany w rozsądnej skali, niezależnie od rozmiaru jaki posiada w pliku symboli. Patrz także Ustawienia widoku 262.

- Odniesienie obrotu
  - M Rysunek. Obrót symbolu następuje wraz z obrotem rysunku.
  - C Układ współrzędnych. Symbol jest rysowany równolegle do osi wschód-zachód układu współrzędnych.
  - P Kod punktów. Symbol jest rysowany prostopadle do kierunku kodu punktu.
  - R Symbol jest rysowany wg kierunku zapisanego w polu uwag przy kodzie specjalnym B. (Ta informacja jest automatycznie wpisywana w wielu funkcjach drogowych).
- Obrót
  Symbol jest obracany względem odniesienia.
- Warstwa AutoCAD®
  Nazwa warstwy AutoCAD®, na której punkty będą się pojawiać. Patrz także Rysunki AutoCAD 301 .
- Rodzaj linii AutoCAD®
  Rodzaj linii AutoCAD®, która zostanie użyta do narysowania linii między punktami.
- Blok AutoCAD®
  Nazwa bloku/symbolu AutoCAD® dla punktów.
- Atrybuty AutoCAD®

  Korzystając z jednego lub więcej poniższych znaczników atrybutów, odpowiednia informacja zostanie wprowadzona w polu atrybutu dla boku AutoCAD®.

P/S	Numer punktu
X	Współrzędna X
Y	Współrzędna Y
Z	Współrzędna Z
K/C	Kod punktu
R	Uwaga
- Kod KF85 ma zastosowanie podczas importu i eksportu do formatu KF85 oraz Geosis.
- Kod AutoKa-PC ma zastosowanie podczas importu i eksportu do układu AutoKa-PC.
- Kod Kordab jest używany do eksportu do formatu Kordab(.242 i .243).

Symbole

Symbole wykorzystywane w oprogramowaniu iCON office są zapisywane w plikach z rozszerzeniem SYM. Te pliki muszą znajdować się w folderze głównym (globalnym). W danej chwili, tylko jeden plik symboli może być aktywny, jest to określane na zakładce Ustawienia*** 17 w drzewie projektu.

Rodzaje linii

Rodzaje linii wykorzystywane w iCON office są zapisywane w plikach z rozszerzeniem GLT. Te pliki muszą znajdować się w folderze głównym (globalnym). W danej chwili, tylko jeden plik zawierający rodzaje linii może być aktywny, jest to określane na zakładce Ustawienia 17 w drzewie projektu.

Patrz także Ustawienia projektu 17.

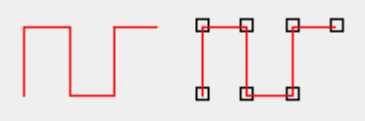
4 Edycja graficzna

4.1 Edycja graficzna, informacje ogólne

Wiele operacji graficznych jest wykonywanych po zaznaczeniu jednego lub więcej obiektów za pomocą narzędzia do wybierania. Możesz wykonywać wiele różnych operacji na obiekcie/obiektach, np. przenoszenie, kopiowanie, usuwanie itd.

Wybór obiektów

Użyj narzędzia do zaznaczania, aby wybrać jeden lub więcej obiektów, ***Narzędzia | Wybierz obiekt***. Po wybraniu obiektu, będą na nim widoczne uchwyty.

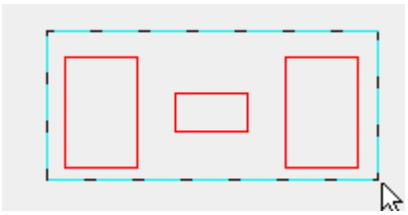
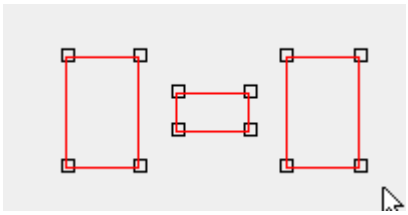
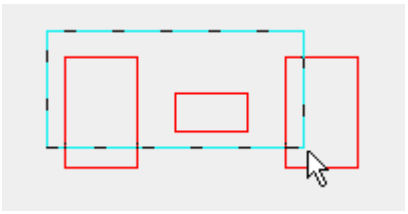
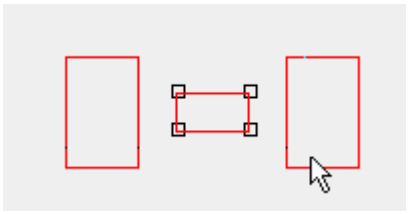
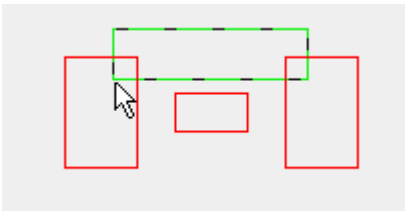
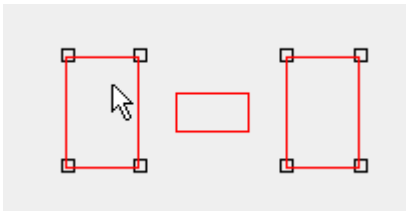
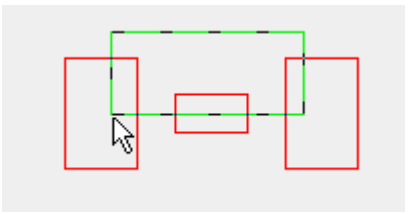
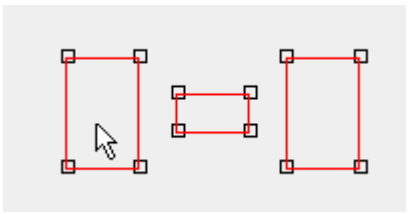


Istnieją dwa sposoby wyboru obiektów, przez bezpośrednie wskazanie na dowolny element obiektu lub poprzez otoczenie obiektu prostokątem, patrz Pole wyboru 216 .

Jeśli narzędzie "Wybierz obiekt" jest włączone i użytkownik kliknie w widoku 2D na punkt, w którym jeden lub kilka punktów mają te same współrzędne poziome, lub gdy punkty w widoku graficznym wyglądają jakby znajdowały się blisko siebie, to w oknie zostanie wyświetlona lista punktów. Możliwy jest wybór jednego z punktów znajdujących się na liście. Wybrany punkt może być edytowany w normalny sposób, na przykład możliwa jest zmiana jego współrzędnych, lub jego graficzne przemieszczenie, itp. Patrz także Narzędzia graficzne 234 .

Zaznaczania poprzez wskazanie bezpośrednio na obiektach
Każdy nowy wskazany obiekt zostanie zaznaczony podczas, gdy wcześniej wybrane punkty będą automatycznie odznaczane. Jeśli chcesz zachować wcześniejsze wybory, przytrzymaj wciśnięty przycisk **Ctrl** lub **Shift**podczas klikania na obiekt.

Wybór za pomocą "Okna zaznaczania"
Jeśli nie wskażesz bezpośrednio na obiekt, przeciągając kursorem na ekranie narysujesz prostokąt. Ważny jest kierunek, w którym prostokąt jest rysowany, jeśli jest rysowany od lewej do prawej oznacza to, że wszystkie obiekty, które są **całkowicie**wewnątrz prostokąta zostaną wybrane. Natomiast, jeśli jest rysowany od prawej do lewej, wszystkie obiekty, które są **częściowo** wewnątrz prostokąta, zostaną wybrane. Kolor prostokąta zmienia się, aby wskazać kierunek.

Metoda zaznaczania	Wyniki
	
	
	
	

Tylko obiekty w aktywnym dokumencie mogą być wybrane za pomocą narzędzi do zaznaczania.

Uchwyty
Symbole wyboru, które są rysowane dla wybranych obiektów, mają różny wygląd w zależności od typu obiektu. Na przykład punkt, który zostanie wybrany, będzie mieć inny uchwyt niż tekst lub symbol. Większość uchwytów także posiada szybkie narzędzia powiązane z nimi, które są aktywne podczas wskazywania na uchwyt. Jeśli klikniesz na uchwyt za pomocą prawego przycisku myszy, pojawi się menu, które jest specyficzne dla bieżącego typu obiektu.

Kopiuj, Wklej, Wytnij i Usuń

Kopiuj
Podczas kopiowania danych w widoku graficznym, wynik zostanie zapisany w wewnętrznym schowku, w przeciwieństwie do kopiowania tekstu, który jest wysyłany do schowka Windows. Aby skopiować dane do schowka, najpierw wybierasz żądany obiekt a następnie ***Edycja | Kopiuj*** lub kliknij na przycisk .

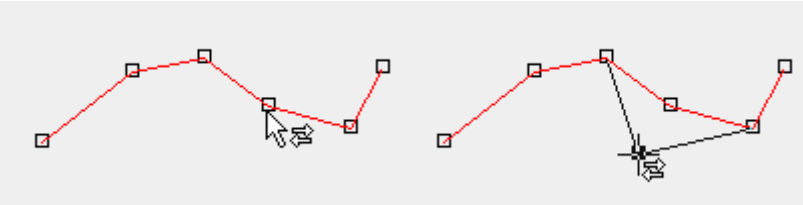
Wklej
Jeśli istnieją jakiekolwiek informacje przechowywane w wewnętrznym schowku można wkleić je do okna graficznego. Punkt wstawiania obiektu będzie pobrany z kopiowanego obiektu. Wybierz ***Edycja | Wklej*** lub kliknij na przycisk . W przypadku niektórych typów dokumentów, pojawi się okno dialogowe, w którym będzie można określić dodatkowe parametry.

Kopiuj do aktywnego dokumentu
Wybierz ***Narzędzia | Kopiuj do aktywnego dokumentu | Punkt/Element*** lub ***Narzędzia | Kopiuj do aktywnego dokumentu| Linia*** , aby skopiować wskazany punkt/segment polilinii lub całą polilinię z innego pliku otwartego w tym samym oknie graficznym do aktywnego w danym momencie pliku. Aktywuj dokument, do którego dane mają zostać skopiowane, a następnie wybierz jedno z dwóch narzędzi***Kopiuj do aktywnego dokumentu*** . Następnie kliknij na obiekty, które mają zostać skopiowane do aktywnego dokumentu.
Weź pod uwagę, że to narzędzie jest także używane do kopiowania obiektów, które są widoczne tylko na Warstwie pomocniczej 225 , patrz także Warstwy pomocnicze, Pliki Gft 227 .

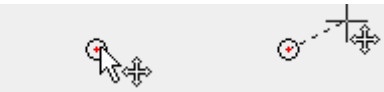
Wytnij
Po wycięciu danych, wybrane informacje są najpierw kopiowane do wewnętrznego schowka, a następnie usuwane. Zaznacz odpowiednie obiekty i wybierz ***Edycja | Wytnij*** lub kliknij na przycisk .

Usuń
Aby usunąć wybrane obiekty w oknie graficznym, wybierz ***Edycja | Usuń*** lub kliknij na przycisk .
Możesz także wcisnąć przycisk **Del**na klawiaturze.

Narzędzia powiązane z uchwytem
Kiedy kursor jest umieszczony na uchwycie, ikona zmienia się, aby pokazać narzędzie do wykorzystania, jeśli klikniesz na uchwyt. W przypadku linii oznacza to na przykład, że udostępnione zostanie narzędzie "Przesuń punkt". Wszystkie narzędzia można również wybrać z menu po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na uchwyt, patrz poniżej"Menu w oknie graficznym" 219 .



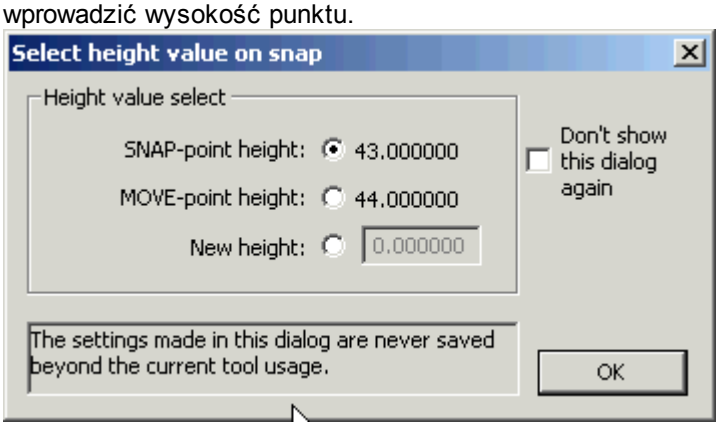
Przenieś punkt
Najpierw zaznacz punkt aby go przenieść, a następnie kliknij na ten punk i przeciągnij go w nowe miejsce. Możesz także wprowadzić współrzędne w pasku poleceń[112].



Aby przenieść punkt znajdujący się na linii, zacznij od zaznaczenia linii, a następnie wskaż na punkt do przesunięcia. Możesz także wprowadzić współrzędne na pasku poleceń[112] .



Wskazówka! Możesz wskazać nowe położenie używając narzędzi do przyciągania[256] .
Jeśli przesuniesz punkt znajdujący się na linii i przeciągasz do miejsca docelowego, to będzie można wprowadzić wysokość punktu.



- Przyciągnij - z rzędną
  Przesunięty punkt otrzyma wysokość z punktu, na który zostanie przeciągnięty.
- Przenieś - z rzędną
  Przesunięty punkt zachowuje swoją pierwotną wysokość.
- Nowa rzędna
  Wprowadź wysokość punktu.

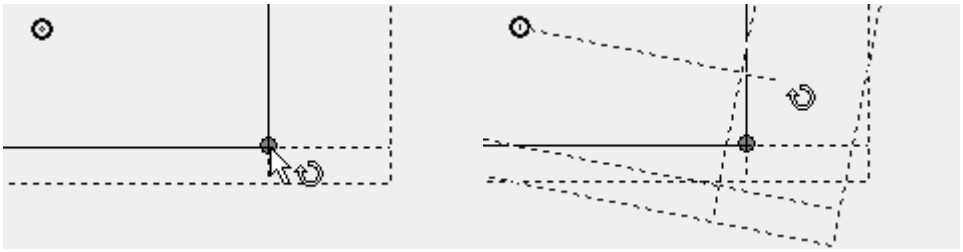
Przenieś elementy
Elementy punktowe, okręgi, itd. są przesuwane w ten sam sposób jak pojedyncze punkty.



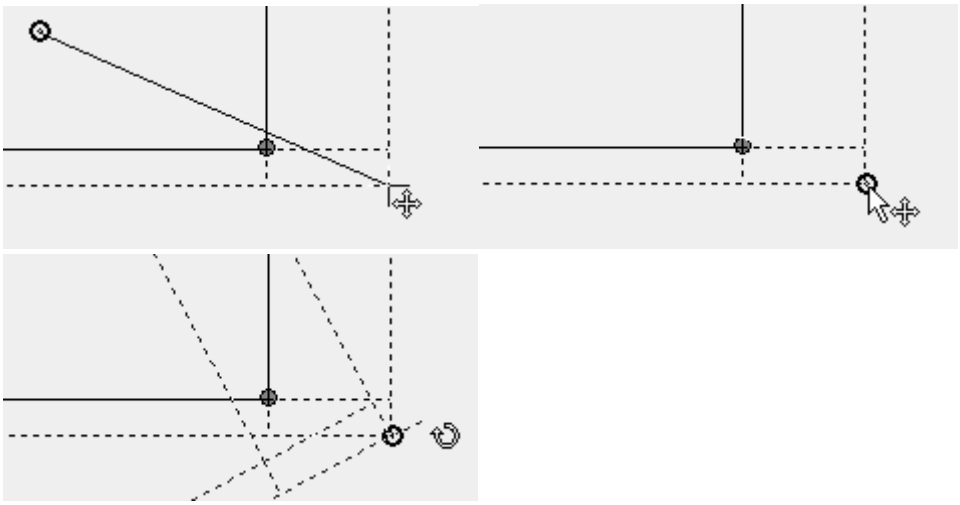
Obróć obiekt
Niektóre punkty, takie jak ramy rysunku oraz punkty/linie w dokumencie współrzędnych, mogą być obracane. Może to zostać wykonane w różny sposób.

Wskazówka! Jest także możliwe, aby wprowadzić kąt w pasku poleceń.

Obrót ramki rysunku
Pojawi się symbol obrotu, kiedy kursor myszy będzie znajdować się nad uchwytem. Kliknij na uchwyt i przeciągnij myszką, aby obrócić obiekt. Zostanie wyświetlone cieniowanie, aby pokazać nowe położenie obiektu.

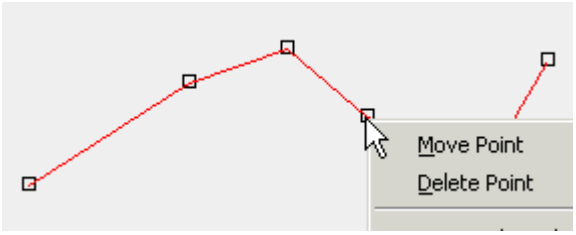


Możesz także zmienić środek obrotu poprzez kliknięcie na uchwyt z podwójnym pierścieniem. Kliknij i przeciągnij, aby zmienić położenie.



Obrót w dokumencie współrzędnych
Tutaj najpierw wybierasz obiekty, które chcesz obrócić używając narzędzia do zaznaczania. Kliknij prawym przyciskiem myszy na jakikolwiek uchwyt i wybierz ***Obróć wybrany obiekt***. Teraz wybierz środek obrotu, punkt obrotu, i pamiętaj aby korzystać z narzędzi do przyciągania. Możesz teraz określić kąt obrotu, lub wprowadzić źródło i punkt przeznaczenia dla obrotu. Wybrane punkty zostaną równo obrócone w względem kątów między punktami źródłowymi i docelowymi.

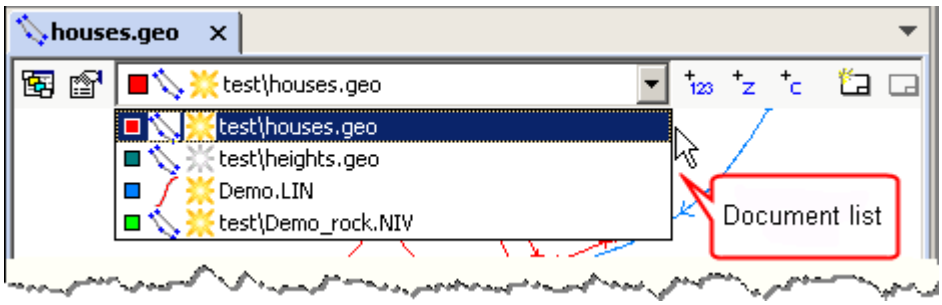
"Menu w oknie graficznym"
Kliknięcie prawym przyciskiem myszy w oknie graficznym spowoduje wyświetlenie menu, które dotyczy obiektu, który wskazujesz. Jeśli nie wskazano obiektu, pojawi się menu ogólnie z opcją zmiany aktywnego dokumentu. Z drugiej strony, wskazując na uchwyt spowoduje otwarcie menu, które obejmuje możliwe do wykonania czynności na danym obiekcie.



Kliknięcie prawym przyciskiem myszy z boku uchwytu spowoduje otwarcie menu ogólnego. Menu zawsze zawiera opcję ***Właściwości dokumentu...*** która otwiera okno Właściwości dokumentu[54] i opcję ***Dokumenty w oknie..*** która otwiera okno dokumenty w widoku graficznym[52].

Jeśli istnieją zaznaczone obiekty, to dostępna będzie opcja ***Odznacz wszystko*** } co oznacza, że wszystkie wybrane elementy zostaną odznaczone.

Możesz zmienić aktywny dokument w oknie wybierając ***Aktywny dokument | <document.type>*** lub klikając strzałkę na liście dokumentów, a następnie klikając na dokument, który ma być aktywny.



Właściwości obiektu

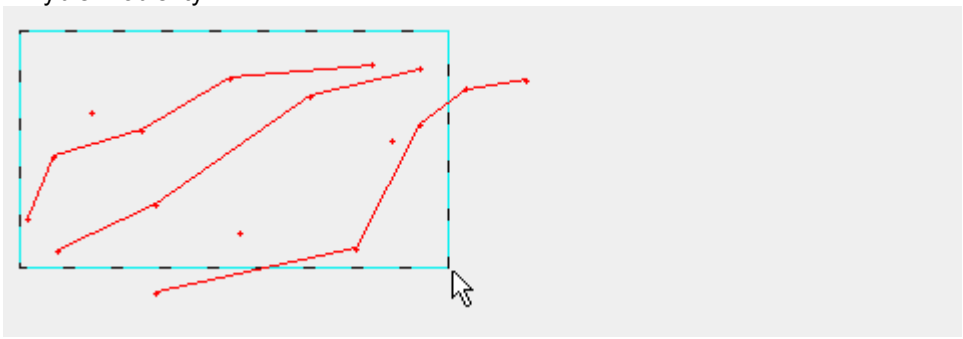
Po wybraniu z menu opcji ***Właściwości...***, które pojawi się gdy klikniesz prawym przyciskiem myszy na uchwyt, zostanie otwarte okno właściwości 111 dla wybranego obiektu.

Graficzne przesuwanie obiektów

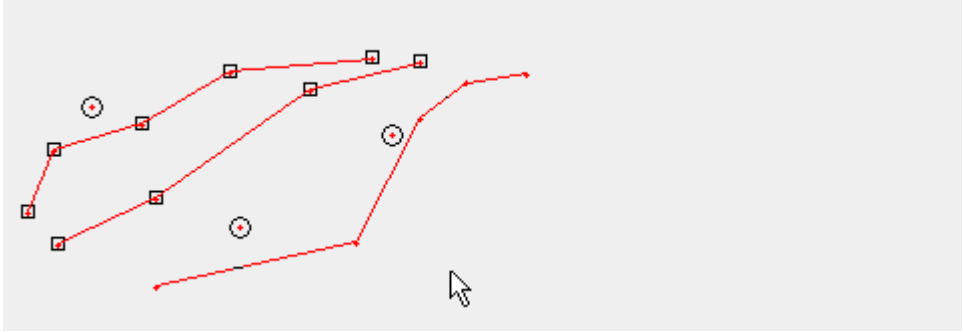
Przesuń jeden lub więcej obiektów

Obiekty mogą być przesuwane grupowo. Jest to wykonywane przez zaznaczenie żądanego obiektu i kliknięcie prawym przyciskiem myszy na uchwyt. Wybrany uchwyt będzie punktem bazowym przesunięcia.

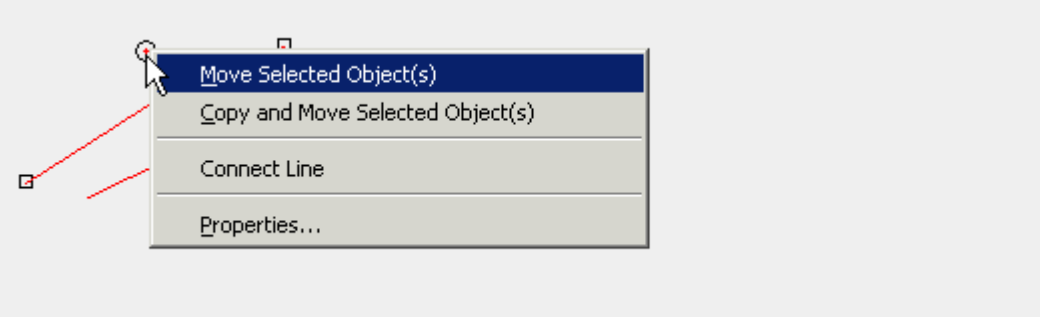
1. Wybierz obiekty



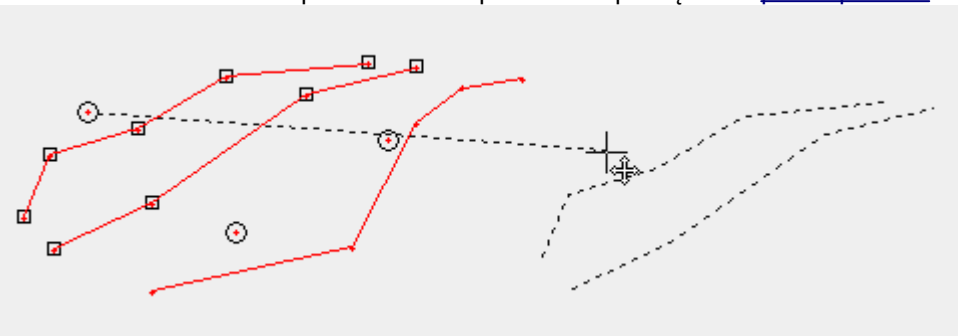
2. Wybrane elementy są oznaczane uchwytami.



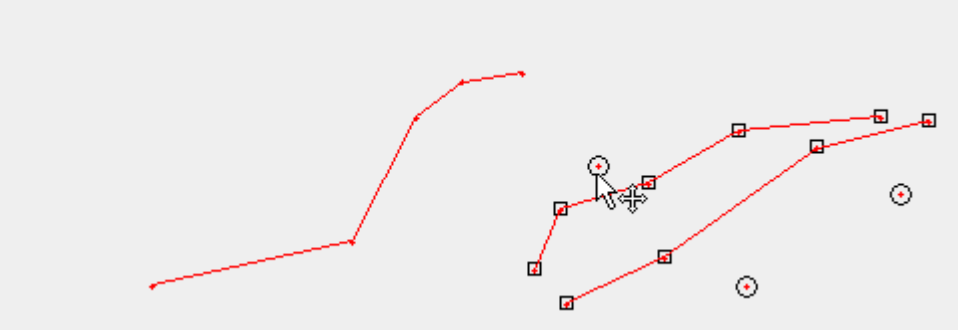
3. Klikając prawym przyciskiem myszy na uchwyt i wybierając ***Przesuń wybrane elementy***, wybrany punkt będzie punktem bazowym przesunięcia.



4. Przesuń kursor na nowe położenie lub wprowadź współrzędne w pasku poleceń[112] .



5. Obiekty są przesuwane

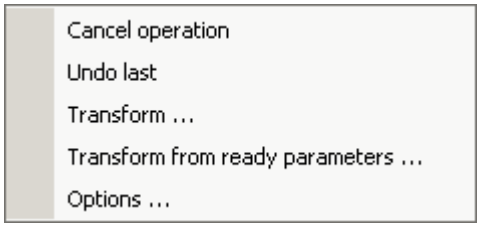


Kopiuj i przenieś obiekty
Jeśli chcesz przesunąć kopie obiektów, wybierz z menu opcję ***Kopiuj i przesuń wybrane obiekty***. W przeciwnym razie postępuj zgodnie z powyższym opisem.

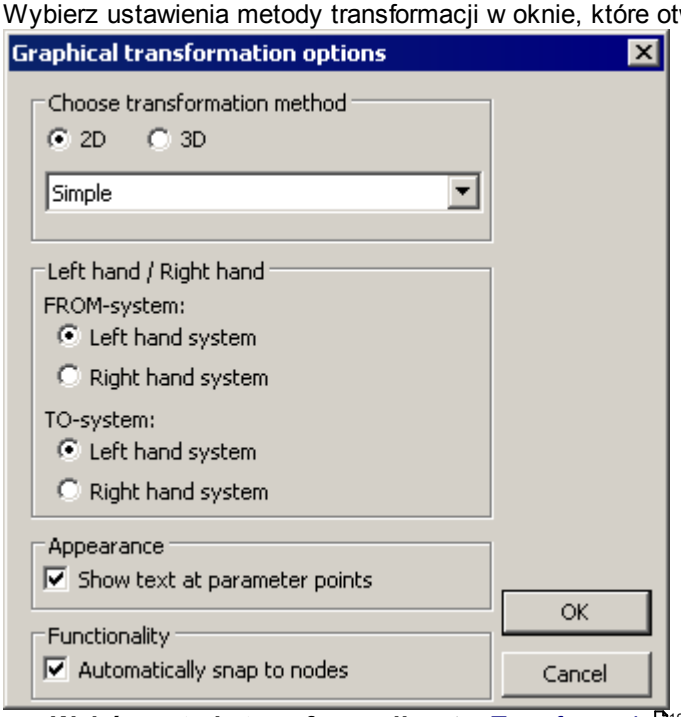
Obróć wybrane obiekty
Patrz opis w rozdziale Narzędzia powiązane z uchwytem[217] .

Przybliż do wybranego obiektu/ów
Powiększa okno graficzne, tak aby rozmiar wybranych obiektów był dostosowany do rozmiaru ekranu.

Transformuj wybrane obiekty
Zapoznaj się z opisem funkcji paska poleceń[112] iCON office.
Ta funkcja jest opcjonalna w przypadku plików współrzędnych (geo, pxy, llc) i plików AutoCAD (dwg, dxf).
Kliknij na punkt źródłowy, a następnie na punkt docelowy. Aby pracować z narzędziami do przyciągania pamiętaj, aby zmienić aktywny dokument, w zależności od dokumentu, w którym zapisywane są punkty źródłowe i docelowe.
Kontynuuj, aby wybrać punkt źródłowy i docelowy, które będą używane.
Kliknij prawym przyciskiem myszki w oknie graficznym, aby uzyskać dodatkowe opcje.



- **Anuluj transforamcje**
  Anuluje transformacje.
- **Cofnij ostatni**
  Odznacza ostatni wybrany punkt źródłowy i docelowy.
- **Transformacja**
  Wykonuje transformację.
  Plik z wybranymi punktami źródłowymi musi być aktywny.
- **Transformacja z gotowymi parametrami**
  Otwiera okno, w którym możesz wybrać ostatnio zapisane pliki transformacji, tpf.
- **Ustawienia**
  Wybierz ustawienia metody transformacji w oknie, które otwierasz.



  - **Wybór metody transformacji**, patrz Transformacja[197].
    Jeśli zdecydujesz się na określenie relacji tylko w dwóch wymiarach, to współrzędne płaskie będą transformowane z zachowanych wysokości. Transformacja może być również określona w trzech wymiarach, w których wszystkie współrzędne są transformowane.
  - **Układ lewo/prawo skrętny**
    Określ, czy współrzędne są w układzie lewo czy prawo skrętnym. Płaskie współrzędne geodezyjne (szerokość i długość geograficzna) są zazwyczaj zapisane w układzie lewoskrętnym, natomiast współrzędne geocentryczne (XYZ) są zapisane w układzie prawoskrętnym.
  - **Wygląd**
    Pokaż tekst na punktach transformacji. Punkty źródłowe pojawiają się jako FX a punkty docelowe jako TX gdzie X jest zastępowane przez rosnącą cyfrę.
  - **Funkcjonalność**
    Wybierz funkcję automatycznego przyciągania do punktów w aktywnym dokumencie.

Narzędzia linii

Dostęp do tych wszystkich narzędzi można uzyskać wybierając linię, następnie klikając prawym przyciskiem myszy na jeden z uchwytów i wybierając z menu.

Przenieś punkt
Przenosi pojedynczy punkt na linii, patrz Narzędzia powiązane z uchwytem[217] .

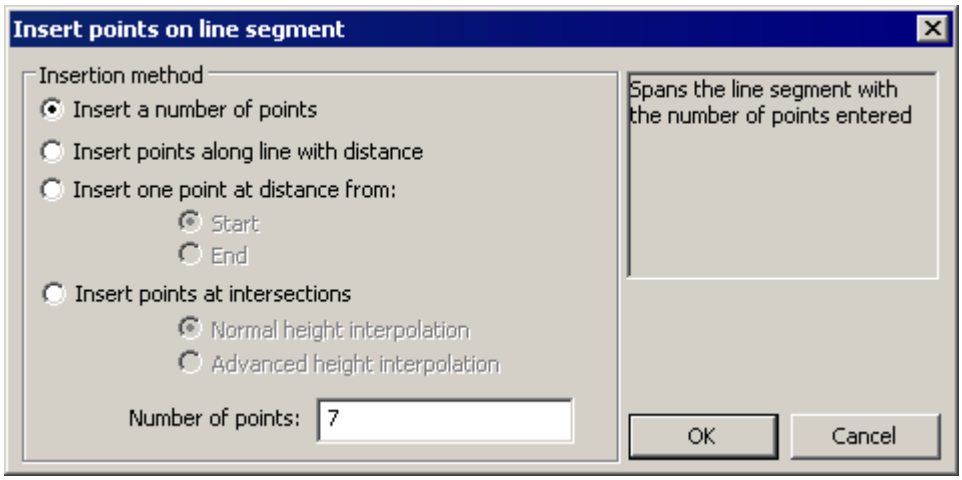
Usuń punkt
Usuwa punkty, które wskazano na linii. Punkty przed i po są łączone.

Pozdziel linię na wierzchołku
Linia zostanie podzielona w punkcie, na który klikasz, a punkt zostanie skopiowany, aby pojawił się na dwóch nowych liniach. Linia po przerwaniu jest traktowana jako nowa i dlatego otrzymuje nowy numer linii.

Rozbij linię po wierzchołku
Linia zostanie podzielona w punkcie, na który klikasz, a powiązanie pomiędzy kolejnym punktem zostanie usunięte. Linia po przerwaniu jest traktowana jako nowa i dlatego otrzymuje nowy numer linii.

Połącz linie
Używaj tego narzędzia, aby połączyć linię/punkt z inną linią/punktem. Wskaż punkt lub koniec linii, aby wykonać łączenie. Linia do połączenia otrzyma ten sam numer linii jak linia początkowa, choć liczba punktu pozostanie bez zmian. Jeśli dwa pojedyncze punkty zostaną połączone, to nowa linia zostanie utworzona.

Wstaw punkty po wierzchołku
Użyj tego narzędzia, aby wstawić jeden lub więcej punktów na linii. Punkty zostaną dodane po wybranym punkcie.



Wstaw stałą ilość punktów: Odległość pomiędzy punktami jest określona przez wybraną liczbę punktów.

Wstaw punkty ze stałą odległością wzdłuż linii: Ilość punktów jest określona przez wybraną odległość.

Wstaw punkt z odległością od początku/końca: Wprowadź odległość i wybierz albo początek albo koniec.

Wstaw punkty na przecięciach, z normalną lub zaawansowaną interpolacją wysokości: Punkt A jest wstawiony w miejscu gdzie inne linie przecinają wybraną linię, a wysokość jest interpolowana z każdej wybranej linii (*Normalna interpolacja wysokości*) lub jako wartość średnia pomiędzy wybraną linią oraz linią przecinającą (*Zaawansowana interpolacja wysokości*).

Rozbij linię

Usuwa łączenia linii w punktach na linii. Punkty otrzymają nowe numery, numer linii + numer poprzedniego punktu. Np.: W przypadku linii z numerem 113, która posiada punkty 1 i 2, punkty po rozbiciu będą posiadały numery 113.1 i 113.2.

Odwróć linię
Linia w pliku współrzędnych[158] lub w pliku linii[496] może zostać odwrócona.

Odwracanie linii w pliku współrzędnych:
- Kliknij na linię, aby wyświetlić wszystkie wierzchołki wybranej linii.
- Umieść wskaźnik na jednym z wierzchołków linii.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz ***Odwróć linię***.

Odwracanie linii w pliku linii:
- Otwórz plik linii, l3d, i wybierz ***Dane*** | ***Odwróć linię***.
- Uwaga, linie zawierająca wyrównanie pikietażu[510] nie mogą zostać odwrócone.

To zdarza się, kiedy odwracasz linię w pliku współrzędnych:
- Kierunek linii zostanie zmieniony.
- Kolejność punktów na linii zostanie odwrócona, ale numer punktu dla danych współrzędnych nie zmieni się.

Aby dowiedzieć się więcej na temat odwracania linii w pliku linii, patrz Linia, Widok graficzny[515] .

Narzędzia do obsługi punktów

Połącz linie
Patrz opis w podrozdziale dotyczącym punktów znajdujących się na linii[223].

Obracanie symboli w oknie graficznym
Aby obrócić symbole w pliku współrzędnych, użyj kodu specjalnego[162] dla kierunku, B, wraz z kolumną komentarzy.
- Aby określić kierunek linii, możesz użyć narzędzia odległości[234] podczas zaznaczania punktów na rysunku. Kierunek zostanie wyświetlony na pasku poleceń[112] .
- W widoku tabelarycznym, wprowadź żądany kod punktu, specjalny kod B, oraz kierunek punktu w kolumnie komentarzy.

Patrz także Widok graficzny [49] , Narzędzia graficzne[232].

4.2 Warstwy pomocnicze, pliki GFT

Podczas graficznej interpretacji punktów i linii korzystając z narzędzi graficznych, utworzone obiekty są zapisywane w specjalnym dokumencie (lub warstwie) nazywanym warstwą pomocniczą. Dokument pomocniczy posiada typ GFT i jest tworzony automatycznie przez iCON office na bieżącym obszarze roboczym. Warstwę pomocniczą można traktować jako coś w rodzaju tymczasowej pamięci, gdzie można testować różne opcje kopiowaniem punktów i linii do innych dokumentów, takich jak dokumenty współrzędnych lub dokumenty linii. Dane utworzone za pomocą warstwy pomocniczej są automatycznie zapisywane przez iCON office co oznacza, że możesz kontynuować pracę z poprzednimi obiektami pomocniczymi, gdy ponownie uruchomisz iCON office. Zawartość warstwy pomocniczej należy traktować jako tymczasową i należy zapisywać ją w innych formatach gdy tylko żądany wynik zostanie osiągnięty.

Gdy otworzysz warstwę pomocniczą, to narzędzia graficzne będą włączone i mogą zostać wykorzystane do tworzenia punktów pomocniczych i linii pomocniczych. Narzędzia te zostaną ponownie wyłączone, gdy warstwa pomocnicza zostanie zamknięta. W rozdziale Narzędzia graficzne 232 szukaj opisu działania poszczególnych narzędzi.

Zawartość warstwy pomocniczej jest zapisywana w pliku *project.gft* znajdującym się w bieżącym projekcie.

Włączanie warstwy pomocniczej

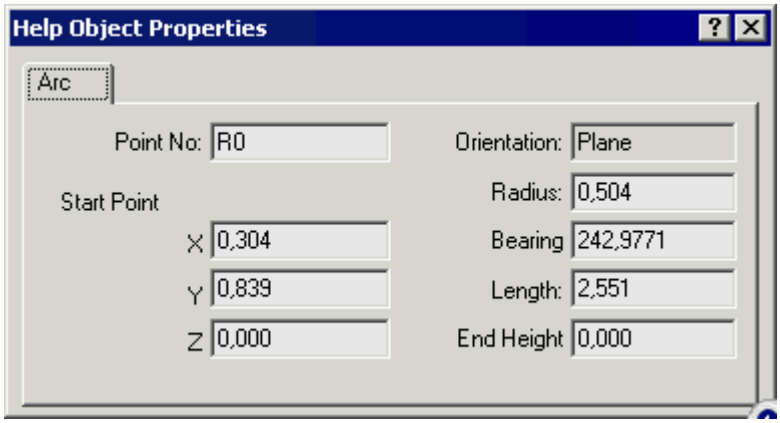
Wybierz ***Widok | Pokaż warstwę pomocniczą punktu*** lub kliknij na przycisk , aby włączyć warstwę pomocniczą. Zawartość warstwy będzie wyświetlana na ekranie dopóki zakres współrzędnych okna będzie pasować do współrzędnych obiektu znajdującego się na warstwie. Jeśli powiększysz wszystko, to obiekty znajdujące się na warstwie pomocniczej również zostaną wyświetlone. Narzędzia graficzne do tworzenia plików pomocniczych zostaną włączone po otworzeniu warstwy pomocniczej.
Narzędzia, które mają zastosowanie:

- Punkt środkowy
- Punkty przecięcia
- Okręgi
- Łuki
- Punkty styczności
- Klotoidy
- Linia bazowa
- Linie równoległe
- Dostosuj elementy korzystając z metody najmniejszych kwadratów

Aby zamknąć warstwę pomocniczą wybierasz te same opcje jak do jej otwarcia. Zawartość jest automatycznie zapisywana w pliku *project.gft*.

Obiekty znajdujące się na warstwie pomocniczej

Wiele obiektów może być tworzonych za pomocą rożnych narzędzi. Warstwa pomocnicza jest podzielona na sekcje dla różnych orientacji widoku, co oznacza, że obiekty tworzone w widoku płaskim są oddzielone od tych tworzonych w widoku profilu. Klikając prawym przyciskiem myszy na obiekt zaznaczony narzędziem do wybierania i wybierając z menu opcję ***Właściwości...***, możesz edytować jego właściwości w oknie właściwości 111 . Wygląd okna dialogowego zależy od typu obiektu, patrz odpowiedni punkt poniżej.



Punkty
Punkty mogą być tworzone za pomocą narzędzi do wstawiania punktów środkowych i punktów przecięcia. Możesz zmienić nazwę i współrzędne w oknie właściwości. Punkt może posiadać także powiązany promień. Promień jest wprowadzany, gdy punkt jest tworzony podczas interpretacji elementu łuku. Takie działanie znacząco ułatwia pracę jeśli punkt ma zostać użyty podczas dalszej interpretacji lub podczas kopiowania do pliku współrzędnych.

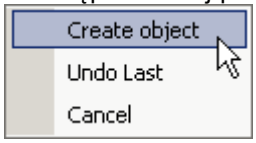
Linie
Linie w warstwie pomocniczej są tworzone przez wybranie narzędzia "Linie równoległe" lub wybierając narzędzie do rysowania linii, gdy warstwa pomocy jest aktywna.

Łuki
Łuk na warstwie pomocniczej to element posiadający punkt początkowy, promień i długość. Oprócz nazwy punktów i współrzędnych, możesz także edytować promień, kierunek początkowy, długość i wysokość końcową elementu.

Klotoidy
Klotoidy są tworzone za pomocą jednego z narzędzi do tworzenia klotoid. Oprócz rzeczywistej klotoidy, tworzone są także punkty styczne. Aby wybrać klotoidę wskaż dowolne miejsce na linii, a gdy klikniesz na punkty końcowe, to zostaną one zaznaczone. Oprócz nazwy punktów i współrzędnych, możesz także edytować promień, kierunek początkowy, długość i parametry klotoidy.

Linia bazowa
Po zdefiniowaniu linii bazowej za pomocą narzędzia, zostanie ona także zapisana na warstwie pomocniczej. Jednocześnie możesz pracować tylko z jedną linia bazową, jeśli nowa zostanie utworzona to stara zostanie automatycznie usunięta.

Wpasowanie elementów za pomocą metody LS
Narzędzia te umożliwiają dostosowanie linii, łuku lub płaszczyzny do wielu rozproszonych punktów, przy użyciu metody najmniejszych kwadratów. Kliknij na punkty, które mają zostać uwzględnione w elemencie, a następnie kliknij prawym przyciskiem myszy, aby utworzyć obiekt.



Należy pamiętać, że wszystkie wybrane punkty zostaną uwzględnione w obliczeniach metodą najmniejszych kwadratów, ale długość linii zawsze będzie uzależniona od wybranego pierwszego i ostatniego punktu.

- **Wpasuj linię 2D / 3D**
  Wpasowuje linię 2D lub 3D na wybrane punkty, patrz Narzędzia graficzne 253 .

- **Wpasuj łuk okręgu**
  Wpasowuje łuk na wybrane punkty, patrz Narzędzia graficzne[253] .

- **Wpasuj płaszczyznę**
  Wpasowuje płaszczyznę nachyloną na wybrane punkty, patrz Narzędzia graficzne[254] .

Utworzone linie, łuki i płaszczyzny są zawsze wyświetlane na warstwie pomocniczej. Jeśli chcesz je zapisać, aby móc z nimi pracować później, musisz skopiować obiekty do innego typu pliku, przykładowo pliku współrzędnych, patrz poniżej Kopiowanie obiektów[227] . Jeśli skopiowano płaszczyznę do pliku współrzędnych, to można jej użyć do utworzenia modelu terenu, patrz Tworzenie modeli terenu[642] .

Kopiowanie obiektów

Gdy interpretujesz obiekty znajdujące się na warstwie pomocniczej i chcesz je skopiować do innych dokumentów, to istnieją dwie różne opcje:

- **Kopiuj do aktywnego dokumentu**
  Aktywuj dokument, do którego dane zostaną skopiowane i wybierz ***Narzędzia | Kopiuj do aktywnego dokumentu | Punkt/Element*** lub ***Linia***, lub kliknij na . Teraz kliknij po kolei na obiekty, które mają zostać skopiowane.

- **Kopiuj** i **Wklej**
  Wybierz obiekt lub obiekty do skopiowania i wybierz ***Edycja | Kopiuj***, . Teraz aktywuj dokument, do którego dane zostaną skopiowane i wybierz ***Edycja | Wklej***, .

Czyszczenie warstwy pomocniczej

Wybierz ***Dane | Wyczyść warstwę pomocniczą*** lub kliknij na przycisk aby usunąć wszystkie dane z warstwy pomocniczej.

Patrz także Narzędzia graficzne[232] , Edycja graficzna[215] , Okna graficzne[49] .

4.3 Podkład rastrowy

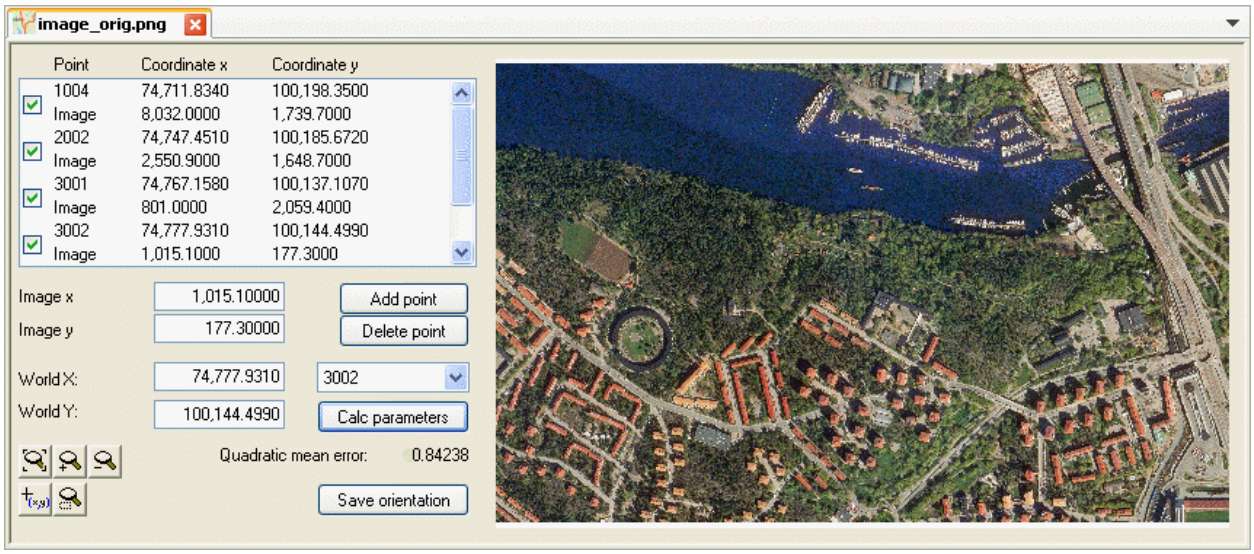
Ogólne

Do każdego projektu iCON office może zostać dołączony podkład rastrowy, może to być przykładowo mapa lub ortoobraz. Podkład pokaże się jako tło w Oknie 2D[49] i może zostać nałożony na Modele terenu[641] w Oknie 3D[84]. Mogą być używane obrazy w formatach ***bmp, tif, jpg, png, pcx*** oraz ***tga***.

Pliki TIF z kompresją Unisys (LZW) nie są obsługiwane. W większości programów do edycji grafiki możesz wybrać format kompresji i dlatego powinien zostać wybrany inny format.

Poniżej dowiesz się:

- Jak tworzyć transformacje do wykorzystania w przypadku podkładów rastrowych w iCON office.
- Jak zdefiniować podkład rastrowy w projekcie.



Tworzenie transformacji

W przypadku obrazu do wyświetlenie, tworzona jest transformacja między obrazem i współrzędnymi globalnymi. Jest to wykonywane przez określenie współrzędnych dla przynajmniej trzech punktów, zarówno na obrazie jaki i we współrzędnych globalnych.

- Otwórz obraz korzystając ze standardowej procedury, ***Plik | Otwórz plik***[26].
- Obraz zostanie wyświetlony w oknie z aktywną opcją wpasowania punktów. Zależnie od typu obrazu, inaczej podchodzi się do wstawienia punktów dopasowania, patrz poniżej Zeskanowane mapy lub zdjęcia[228] lub Mapy cyfrowe wykonane na podstawie ortoobrazów[229]. Wykorzystywana jest transformacja afiniczna[195] i jest ona zapisywana w pliku o takiej samej nazwie jak obraz, ale z rozszerzeniem .tpf.

Narzędzia dostępne w oknie graficznym

 Pokaż wszystko

 Zbliż

 Oddal

 Narzędzia do definiowania współrzędnych obrazu do wpasowania punktów

 Prostokąt powiększania

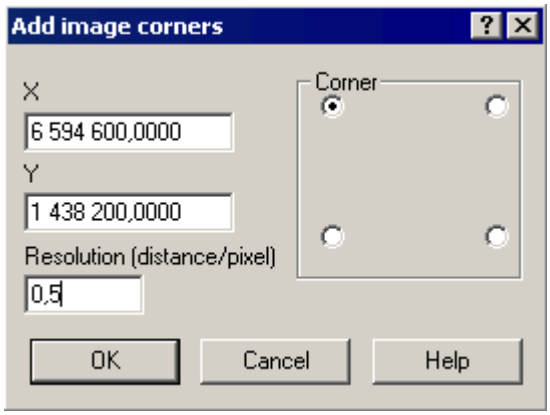
Zeskanowane mapy lub zdjęcia

Wczytaj współrzędne globalne wybierając punkt z listy, która pojawi się poniżej przycisku **[Usuń punkt]**. Lista wszystkich punktów znajdujących się w plikach pojawi się na zakładce **Ustawienia**[17] w drzewie projektu. Współrzędne mogą zostać wprowadzone bezpośrednio w polach *X rzeczyw.* oraz *Y rzeczyw.*

Wybierz narzędzie do wskazywania aby zidentyfikować punkt w oknie graficznym. Jeśli występują współrzędne w obu układach, wybierz opcję **[Dodaj punkt]** aby dodać punkt do listy. Przynajmniej trzy punkty muszą znajdować się na liście i być zaznaczone, aby utworzyć transformację.

Mapy cyfrowe lub ortoobrazy

Obrazy te często posiadają znane położenie i rozdzielczość, a te cechy mogą zostać wykorzystane później. Obrazy / zdjęcia muszą być zorientowane na północ / południe. Wybierz ***Dane | Dodaj punkty narożników***.



W oknie, które zostanie wyświetlone, możesz wprowadzić współrzędne dowolnego z czterech rogów obrazu i podać rozdzielczość (jeden piksel na gruncie). Po naciśnięciu **[OK]**, ta informacja zostanie wykorzystana do obliczenia zarówno współrzędnych na obrazie jak i globalnych dla wszystkich czterech narożników, następnie punkty zostaną dodane do listy. Transformacja może zostać utworzona zgodnie z poniższym opisem.

Tworzenie i zapisanie parametrów transformacji

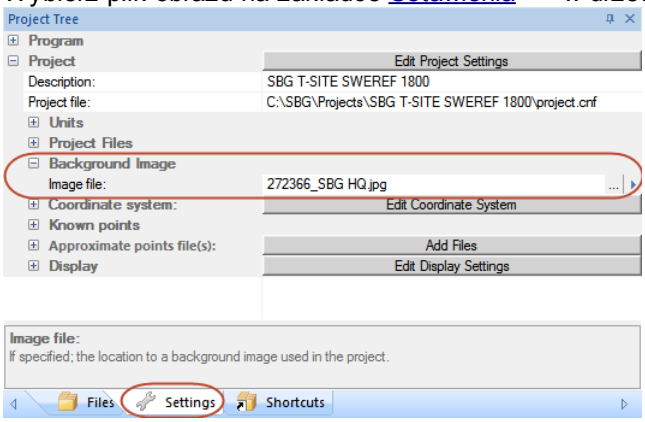
Transformacja może zostać utworzona po zaznaczeniu przynajmniej trzech punktów na liście. Kliknij na **[Oblicz parametry]**, aby obliczyć transformację. Jeśli używane są więcej niż 3 punkty, to poniżej przycisku zostanie wyświetlony średni błąd wpasowania (błąd średniokwadratowy). Jeśli nie jesteś zadowolony z wyników, możesz zaznaczyć pole przy punkcie, który uważasz za błędny i ponownie wykonać obliczenia. Pamiętaj, że błąd średni zawsze wynosi 0, gdy wybrane są trzy punkty i brak jest punktów nadmiarowych. Gdy jesteś zadowolony z wyników, kliknij na **[Zapisz orientację]** aby zapisać transformację.

Wybór obrazu rastrowego

Możesz utworzyć transformację dla wielu obrazów w projekcie, ale tylko jeden obraz może być w danej chwili aktywny.

Istnieją dwie opcje zaznaczania aktywnych obrazów rastrowych (w tle)

- Po zaznaczeniu obrazu, wybierz ***Dane | Ustaw jako tło projektu***.
- Wybierz plik obrazu na zakładce Ustawienia[17] w drzewie projektu



Wybór obrazu rastrowego (w tle).

W obu przypadkach, najpierw należy utworzyć transformację, ponieważ musisz posiadać plik transformacji .tpf podłączony do aktywnego pliku. Jeśli wybierzesz obraz, który wcześniej został użyty jako podkład, to stara transformacja pozostanie. W oknie graficznym, włączysz lub wyłączysz wyświetlanie podkładu korzystając z przycisku lub menu ***Widok | Pokaż podkład rastrowy***.

Jeśli posiadasz obraz z towarzyszącym mu plikiem tekstowym zawierającym parametry obrazu, to iCON office może wykorzystać ten plik tekstowy do zorientowania obrazu podkładowego. Przykładowo, jeśli pracujesz z plikami ESRI® World i posiadasz obraz nazwany image.jpg oraz towarzyszący mu plik tekstowy nazwany image.jpgw lub image.jgw, to nie musisz tworzyć transformacji w iCON office, ponieważ iCON office wykorzysta plik tekstowy zawierający parametry.

Istnieją dwa sposoby nazewnictwa plików zawierających parametry orientacji; najpopularniejsza metoda polega na wykorzystanie pierwszej i ostatniej litery rozszerzenia pliku i dodanie litery "w", przykładowo, rozszerzenie .xyz zostanie przekształcone w .xzw. Pliki tekstowe zawierające parametry orientacji mogą także zawierać w nazwie rozszerzenie pliku obrazu w przyrostkiem "w", przykładowo rozszerzenie pliku .xyz zostanie przekształcone w .xyzw. Spójrz na poniższą tabelę aby zapoznać się z sugestiami na temat obrazów, które mogą zostać wykorzystane jako podkład, jeśli istnieje plik tekstowy, który zorientuje obraz podkładowy.

Plik obrazu	Przykład pliku tekstowego z parametrami	Przykład pliku tekstowego z parametrami
.bmp	.bpw	.bmpw
.tif	.tfw	.tifw
.jpg	.jgw	.jpgw
.png	.pgw	.pngw
.pcx	.pxw	.pcxw
.tga	.taw	.tgaw

Pierwsza kolumna odnosi się do rozszerzenia pliku obrazu, a dwie następne kolumny odnoszą się do rozszerzenia w plikach tekstowych, jeśli takie występują wraz z parametrami.

Patrz także: Ustawienia projektu[17], Transformacje[195]

4.4 Narzędzia graficzne

4.4.1 Narzędzia graficzne

Wprowadzanie danych

Dane są wprowadzane do narzędzi graficznych poprzez wskazanie grafiki myszą, albo wprowadzane z klawiatury. W oknie poleceń[112] pojawi się tekst opisujący następny krok i zostanie wyświetlone okno zawierające bieżący typ danych. Możesz często wybrać więcej, niż jedną opcję z listy. Mogą występować poniższe typy danych:

Typ danych	Kliknięcie myszką	Z klawiatury
Współrzędne	X (2D)	X
Współrzędne względne		X
Współrzędne biegunowe		X
Odległość/Kierunek/Spadek	(X)	X
Promień	(X)	X
Parametry klotoidy		X
Przekrój		X
Numery punktów/linii		X
Wysokość		X
Kod		X
Wartości ogólne		X

Gdy więcej niż jedna sub-wartość powinna zostać określona, użyj **średnika**, **;**, aby je rozdzielić. Separatory dziesiętne zależą od ustawień w systemie Windows ®(ustawienia krajowe), zwykle to przecinek lub kropka. Sub-wartości mogą byc puste, jeśli nie są potrzebne.
Przykład danych (z przecinkiem jako separatorem dziesiętnym):

Typ danych	Wartość	Składnia wprowadzanych danych
Współrzędne (X, Y)	(X1,23 Y4,56)	1,23;4,56
Współrzędne (X, Y, Z)	(X1,23 Y4,56 Z7,89)	1,23;4,56;7,89
Współrzędne biegunowe (odległość, kierunek)	(O1,23 K4,56)	1,23;4,56

Zwracane dane

Pośrednie i końcowe wyniki generowane przez narzędzia są wyświetlane w oknie poleceń[112]. W oknie graficznym, tymczasowe wyniki pojawiają się z użyciem przerywanej linii.

Narzędzia

Tylko jedno narzędzie graficzne może być używane za każdym razem. Generalnie, ostatnio wybrane narzędzie pozostaje do czasu wyboru kolejnego. Niektóre narzędzia tworzą obiekty, które pojawią się na warstwie pomocniczej[225] . Należy mieć na uwadze, że zawartość warstwy pomocniczej jest tymczasowa i jej zawartość powinna zostać zapisana w innych formatach, gdy tylko oczekiwany rezultat został osiągnięty.

Poniżej, zostały opisane następujące narzędzia graficzne:



- Powiększenie[233]
- Przesuwanie[234]
- Odległość[234]
- Zaznaczanie[234]
- Zaznacz tekst[235]
- Kopiuj do aktywnego dokumentu | Punkt / Element[235]
- Kopiuj do aktywnego dokumentu | Linia[235]
- Rysuj punkt[235]
- Rysuj linię[235]
- Tekst[236]
- Symbol[236]
- Strzałka północy[236]
- Lista współrzędnych[236]
- Obliczanie powierzchni[236]
- Wprowadź info o punkcie[237]
- Utwórz linię z profilem[238]
- Info[238]
- Podziel linię[238]
- Łącz polilinie (Połącz numery linii)[238]
- Przytnij linię[240]
- Ekstrapoluj linię[242]
- Automatyczne łączenie linii[242]
- Rozbij obiekty[245]
- Liniowe wymiarowanie[245]
- Wymiarowanie dopasowane[245]
- Punkt środkowy (H)[247]
- Punkt przecięcia (H)[247]
- Okręgi (H)[247]
- Łuki (H)[247]
- Narzędzia punktu styczności (H)[248]
- Klotoidy[249]
- Linia bazowa[249]
- Linie równoległe[252]
- Wpasuj elementy stosując metodą najmniejszych kwadratów (H)[253]
- Wpasuj linię 2D[253]
- Wpasuj linię 3D[253]
- Wpasuj łuk[253]
- Wpasuj płaszczyznę[254]

Powiększanie

Narzędzie używane do powiększania, wskaż współrzędne narożników prostokąta, w którym zostanie wykonane powiększenie.



Dodatkowo w celu powiększenia, wykorzystuje się powyższe opcje. Jest również możliwe powiększenie etapami. Ikona szkła powiększającego oznaczone znakiem plus powoduje powiększenie, natomiast ze znakiem minus oddalenie. Dotyczy to sytuacji, gdy punktem bazowym jest środek okna. Możliwe jest także zapisanie dwóch trybów powiększenia, które będziesz mógł przełączać.
Bieżący tryb powiększenia może być zapisany za pomocą przycisków w następujący sposób:

- Idź do ***Widok | Powiększenie*** i wybierz*Zapisz powiększenie1* (lub 2).
- Kliknij prawym przyciskiem myszy na grafikę i wybierz *Zapisz powiększenie 1* (lub 2).

Aby wyświetlić/powróć do zapisanego trybu powiększenia:

- Idź do ***Widok | Powiększenie*** i wybierz *WczytajPowiększenie 1* (lub 2).
- Kliknij na szkło powiększające oznaczone w menu narzędzi jako 1 lub 2.

Wskazówka: Możesz również użyć klawisza Page Up i Page Down, aby powiększać i pomniejszać. Jeśli Twoja mysz posiada kółko, to może ono być także używane do powiększania i pomniejszania.

Przesuwanie

Narzędzie to służy do ustawiania zakresu widoku graficznego bez zmiany trybu powiększenia. Najpierw kliknij na punkt odniesienia, następnie wskaż na nową lokalizację.

Odległość

Narzędzie odległości jest używane do mierzenia odległości i kątów pomiędzy punktami. Najpierw,kliknij na punkt początkowy, a następnie na punkt, do którego ma zostać wykonany pomiar.
Możliwe jest również przyciąganie do punktów korzystając z wielu narzędzi do przyciągania, gdy narzędzie odległości jest aktywne.
Okno poleceń wyświetla poziome i skośne odległości, zarówno pomiędzy dwoma ostatnimi punktami jak i narastająco. Wyświetlany jest kierunek i kąty pionowe pomiędzy punktami.
Jeśli chcesz określić kierunek dla pewnych punktów w pliku współrzędnych, użyj narzędzia odległości, patrz także Pliki współrzędnych, Geo i Pxy, informacje ogólne[162] .

Wybieranie

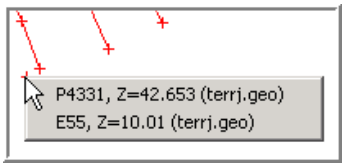
Używaj tego narzędzia do zaznaczania jednego lub większej ilości obiektów w aktywnym dokumencie do dalszych modyfikacji, takich jak usunięcie, przesuwanie lub obrót. Istnieją dwa sposoby wyboru obiektów, albo przez bezpośrednie wskazanie na jakąkolwiek część obiektu lub poprzez zaznaczenie obiektu za pomocą pola wyboru[216] . Gdy obiekt został wybrany, to w oknie graficznym pojawi się symbol punktów przełamania/wstawiania.

Narysuj kursorem myszy prostokąt, aby wybrać obiekt za pomocą okna zaznaczania. Ważny jest kierunek, w którym rysowany jest prostokąt, jeśli rysowany jest od lewej do prawej, to wszystkie obiekty, które znajdą się wewnątrz prostokąta, zostaną zaznaczone. Jeśli rysowany jest od prawej do lewej, to zostaną wybrane wszystkie obiekty, które przynajmniej częściowo znajdą się wewnątrz prostokąta. Należy pamiętać, że kolor prostokąta zmienia się, aby wskazać kierunek.

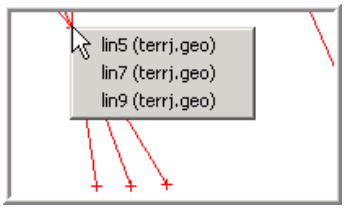
Patrz także "Zaznacz obiekt" w rozdziale Edycja graficzna[215].
Symbole wyboru, które przedstawiają wybrane obiekty różnią się wyglądem i różnym menu w zależności od typu obiektu. Na przykład, punkt który zostanie zaznaczony otrzyma symbol wyboru i menu inne, niż tekst lub symbol. Najwięcej symboli wyboru posiada szybkie narzędzie dowiązane do obiektów, jest ono aktywowane, gdy klikniesz lewym przyciskiem myszy na symbol. Np. punkt może zostać przesunięty poprzez kliknięcie lewym przyciskiem myszy. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy aktywuje menu szczegółowe obiektu.

Tylko obiekty w aktywnym dokumencie mogą być wybrane za pomocą narzędzi.

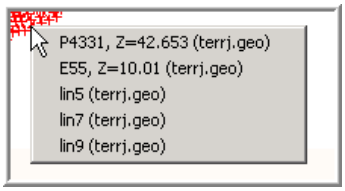
Klikając na punkt w oknie graficznym, gdzie znajdują są dwa lub więcej punktów, pojawi się okno, w którym użytkownik może wybrać jeden z punktów. W przypadku każdego punktu wyświetlane są nazwa punktu, nazwa linii lub wymyślony numer, jeśli punkt nie posiada nazwy, a także wysokość punktu (wysokość nie jest wyświetlana dla punktów w liniach) oraz nazwa pliku.



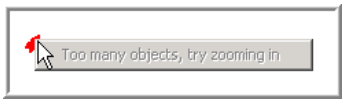
Przykład dwóch punktów posiadających takie same współrzędne płaskie. Dwa punkty różnią się wysokością i są zapisane w tym samym pliku współrzędnych, terrj.geo.



Przykład trzech przecinających się linii. Numer linii i aktywny plik współrzędnych są wyświetlane w oknie.



Przykład, gdzie trudno jest odróżnić punkty oraz linie ze względu na powiększanie. Nie musisz przybliżać do wybranego punktu lub linii, zamiast tego możesz użyć okna. Wyświetlane są numery punktów, wysokości i numery linii.



Jeśli istnieje więcej niż 25 punktów blisko siebie, pojawi się okno rekomendowanego powiększenia.

Wybieranie tekstu
To narzędzie służy jako standardowe narzędzie do zaznaczania z tą różnicą, że tylko teksty są lokalizowane i wybierane. Dotyczy to wyłącznie pojedynczych tekstów, takich jak oddzielne obiekty, m.in. na rysunkach.

Kopiuj do aktywnego dokumentu
To jest bardzo użyteczne narzędzie, np. do interpretacji punktów na warstwie pomocniczej[225]. Aktywuj dokument, do którego obiekty mają zostać skopiowane, a następnie wskaż obiekty w kolejności, w której zostaną skopiowane do dokumentu. Wskaż początek element, który chcesz skopiować. Jeśli element jest odwrócony w drugą stronę, to zostanie on odwrócony przed wklejeniem. W zależności od typu dokumentu docelowego, pojawią się różne okna, w których mogą być edytowane dodatkowe informacje, np. wysokości punktów podczas kopiowania do dokumentu współrzędnych. Punkty pomocnicze mogą także zawierać promienie, które mogą być używane przez dokument docelowy.

Kopiuj do aktywnego dokumentu | Punkt/Element	Polecenie używane do kopiowania pojedynczych punktów do aktywnego dokumentu.
Kopiuj do aktywnego dokumentu | Linia	Polecenie używane do kopiowania linii do aktywnego dokumentu.

Rysuj punkt
To narzędzie jest używane to tworzenia punktów w aktywnym dokumencie. Kliknij na żądaną pozycję na ekranie lub wprowadź współrzędne w polu wprowadzania danych. Możesz także użyć narzędzia do przyciągania do określenia pozycji. W przypadku nowego punktu można wpisać **numer punktu**, **wysokość** i **kod punktu** wybierając z listy w oknie poleceń[112]. Pamiętaj, że należy to zrobić przed określeniem położenia punktów.

Rysuj linię
To narzędzie jest używane do tworzenia nowej linii składającej się z jednego lub większej ilości punktów. Kliknij na żądane położenie pierwszego punktu lub wprowadź współrzędne w polu wprowadzania danych[112]

. Możesz także użyć narzędzia do przyciągania, aby określić położenie. Po określeniu pierwszego punktu, klikając prawym przyciskiem myszy, pojawi się kilka opcji:

- Koniec linii
  Wybierz tę opcję aby zakończyć linię na ostatnim punkcie
- Zakończ wielobok
  Wybierz tę opcję, aby zakończyć linię podczas przeciągania ostatniego punktu do punktu początkowego, aby utworzyć wielobok zamknięty
- Cofnij
  Usuwa ostatnio zdefiniowane punkty
- Anuluj linię
  Anuluje narzędzie bez tworzenia linii.

Lista opcji w oknie wprowadzania danych posiada kilka opcji dla linii:

- Współrzędne względne
  Wpisanie następnego punktu względem poprzedniego.
- Odległość
  Ustawienie stałej odległość do następnego punktu, kierunek może być określony graficznie.
- Kierunek
  Zdefiniowanie stałego kierunku do następnego punktu, odległość może być określona graficznie.
- Współrzędne biegunowe
  Wpisanie kolejnego punktu biegunowego.
- Promień
  Określenie promienia dla elementów liniowych.
- Numer punktu
  Wprowadzenie numeru/nazwy następnego punktu.
- Numer linii
  Wprowadzenie numeru/nazwy linii.

Tekst

To narzędzie jest używane do wprowadzania tekstu do rysunku. Zawartość tekstu może zostać wprowadzona w oknie wprowadzania danych wybierając "Wartość" i wprowadzenie tekstu. Możesz kliknąć na wybraną pozycję tekstu lub wprowadzić współrzędne w oknie poleceń. Tekst zostanie następnie automatycznie wybrany i jego właściwości zostaną wyświetlone. Patrz także Obiekty na rysunkach 287 .

Symbol

To narzędzie jest używane do wstawiania symboli na rysunku. Symbol do wstawienia można określić w oknie poleceń wybierając "Wartość", a następnie wprowadzając nazwę symbolu. Nazwa symbolu musi być obecna w aktywnym pliku symbolu 212. Następnie należy kliknąć na wybraną pozycję symbolu lub wprowadzić współrzędne w oknie poleceń. Symbol zostanie automatycznie wybrany, a jego właściwości wyświetlane. Tu możesz łatwo zmienić symbol, klikając na przycisk **[Wybierz ...]**. Patrz także Obiekty na rysunkach 287 .

Strzałka północy

Patrz Obiekty na rysunkach 287.

Lista współrzędnych

Patrz Obiekty na rysunkach 287.

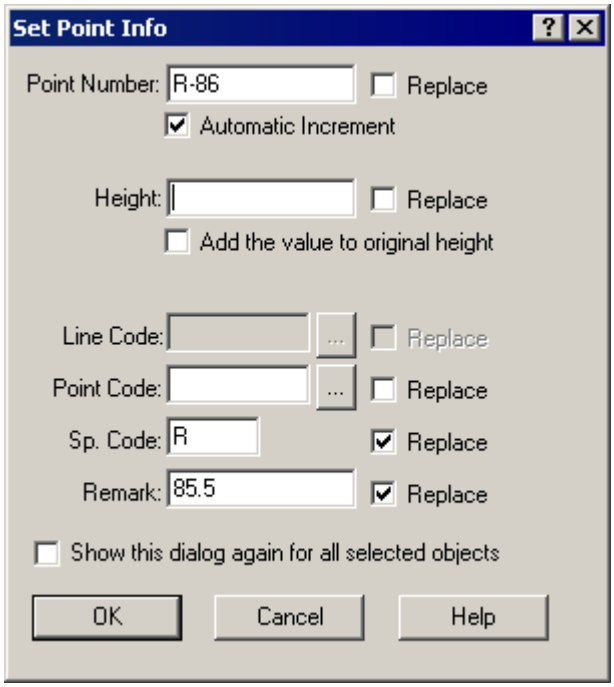
Obliczanie powierzchni

To narzędzie jest używane do pomiaru powierzchni w oknie graficznym. Po kliknięciu na przycisk, wyświetli się menu z wieloma opcjami: Zaznacz obszar Ta opcja jest zaznaczona jako pierwsza, umożliwia wprowadzanie punktu na linii lub pojedynczych punktów. Jeśli wskażesz linie, to zostanie zacieniowany obszar, który ta linie zamyka. Jednakże, jeśli wskażesz punkt, to będziesz stopniowo potrzebować więcej punktów do zdefiniowania obszaru. Kiedy obszar jest dostępny, można wybrać jedną z wielu opcji przez kliknięcie prawym przyciskiem myszy, lub na ikonę na pasku narzędzi:

- Utwórz raport o obszarze
  Wyświetl raport na temat obszaru i obwodu powierzchni.
- Zapisz wieloboki
  Ta opcja pozwala zapisać określone wieloboki w nowym pliku współrzędnych.
- Usuń ostatni punkt
  Wybierz ponownie ostatni punkt.
- Usuń ostatni obszar
  Usunięcie ostatniego obszaru.
- Usuń wszystkie obszary
- Usunięcie wszystkich wybranych obszarów.

Wprowadź info o punkcie

To narzędzie jest używane do zdefiniowania numeru punktu, wysokości, kodu, specjalnego kodu i uwag w przypadku punktów w pliku współrzędnych. Najpierw wskaż punkt, który ma zostać zmieniony.



Pojawi się okno, w którym będzie można zmienić informacje o punkcie. Numery punktów będą automatycznie zwiększane, jeśli zaznaczysz pole **[Automatyczny przyrost]**, a następnie klikniesz na punkty do przenumerowania. W przypadku wysokości możesz także wybrać, aby dodać wartość do oryginalnej wysokości.

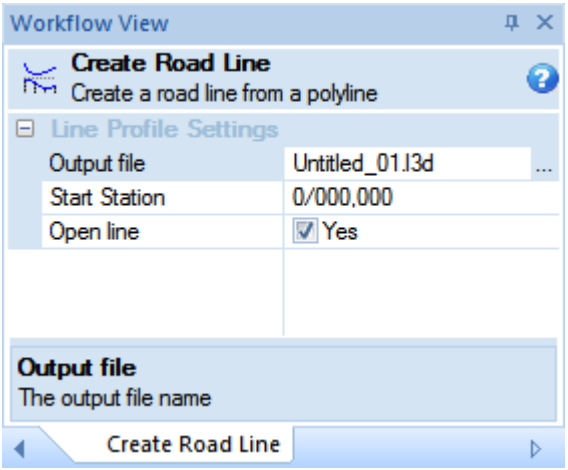
Opcja **[Zastąp]** musi być zaznaczona, aby ustawić każdą wartość.

Utwórz linię z profilem (l3d)

Za pomocą tego narzędzia utworzysz linię[499] (l3d) zawierającą geometrię poziomą i pionową, korzystając z:

- linii w pliku współrzędnych (geo)
- linii w pliku AutoCAD®(dxf, dwg)
- linii w dokumencie profilu terenu (pro)

Wybierz ***Narzędzia*** | ***Utwórz linię i profil***, lub naciśnij na przycisk na pasku narzędzi.



Ustawienia widoku w oknie dialogowym do utworzenia osi drogi (l3d).

Użyj widoku okna dialogowego, aby utworzyć linię:

- **Plik wynikowy:** Wpisz nazwę nowej linii. Jest także możliwe, aby zmienić ścieżkę do katalogu, w którym plik wynikowy zostanie zapisany.
- **Pikietaż początkowy:** Może zostać wprowadzony początkowy pikietaż dla tworzonej linii drogi (również ujemny).
- **Otwórz linię.** Zaznacz pole **[Tak]**, jeśli przekształcona linia powinna zostać wyświetlona w oknie graficznym.
- W oknie graficznym, wybierz linię poprzez kliknięcie na nią. Spowoduje to utworzenie pliku linii drogi o podanej nazwie.
- Jeśli wybierzesz dalej następne linie, to nazwa każdej będzie automatycznie aktualizowana za pomocą rosnącego przyrostka numerycznego. Oczywiście, możesz także wprowadzić nową nazwę przed kliknięciem na następną linię.

Info

Wskazanie obiektu za pomocą tego narzędzia spowoduje wyświetlenie informacji o tym obiekcie w oknie poleceń.

Podziel linie

To narzędzie jest używane do dzielenia polilinii.
Wskaż element linii, który chcesz usunąć, linia zostanie podzielona na dwie części, zawierające punkty przed i po wskazanym elemencie. Jeśli nie wskażesz bezpośrednio na element linii, możesz narysować polilinie i wybrać, aby rozdzielić wszystkie linie, które ona przecina. Po narysowaniu pełnej polilinii, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz "Podziel używając polilinii", aby zakończyć polecenie. Wszędzie tam, gdzie narysowana polilinia przetnie linie, nowy podział zostanie wykonany.

Łącz polilinie (Połącz linie)

Narzędzie jest używane do łączenia polilinii.

Wskaż pierwszy punkt końcowy linii, które chcesz podłączyć do innego, a następnie wskaż punkt końcowy drugiej linii. Jeśli wskażesz pojedynczy punkt, narzędzie zostanie ponownie aktywowane i możesz bezpośrednio wskazać następny punkt, aby połączyć linie.
Podczas łączenia linii, nowa połączona linia będzie miała nadany numer z pierwszej wybranej linii. Numerowanie punktów pozostaje niezmienione.



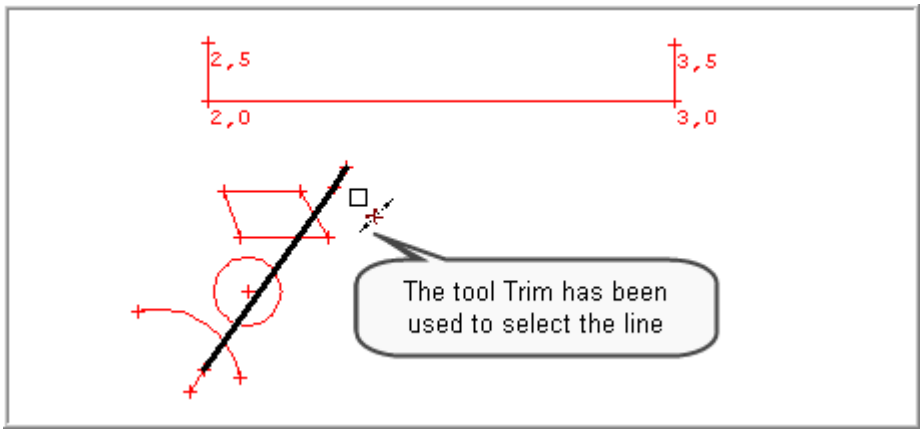
Przytnij linie

To narzędzie jest używane do ucinania linii, które przecinają się lub ucinania ich przedłużenia.

Zacznij klikając na linię lub na linie, które mają zostać. Teraz kliknij na linie, które chcesz anulować lub usunąć.

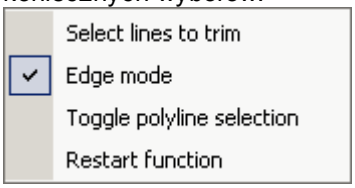
Funkcja przycinania linii w skrócie:

1. Wybierz linie lub elementy linii, które zostaną użyte jako ograniczniki linii (do rozbijania innych linii i wieloboków).
   Jeśli klikniesz na linię, element linii zostaje wybrany. Jeśli chcesz wybrać całą linię, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Włącz wybór linii**, alternatywnie można wybrać kilka elementów linii.



   Jeśli wybrałeś nieprawidłową linię, odznacz linię poprzez ponowne kliknięcie lewym przyciskiem myszy.

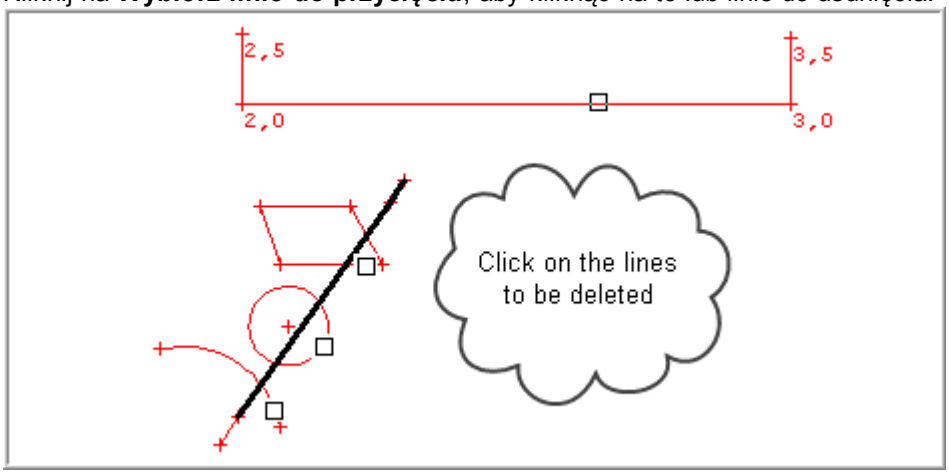
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy na grafikę i wybierz opcję **Wybierz linie do przycięcia** i dokonaj koniecznych wyborów.



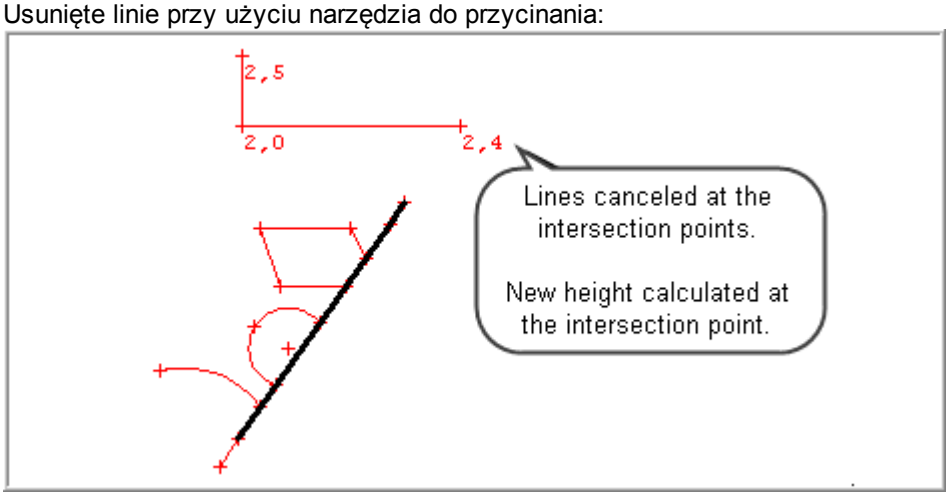
   Wybierz linie do przycięcia - wybierz tą opcję aby anulować lub skasować linie, których nie potrzebujesz.

   Kiedy **tryb krawędzi** jest zaznaczony, iCON office będzie wyszukiwać przecięć w wybranym elemencie linii.
   Jeśli przecięcie nie jest zaznaczone, tylko linie, które się przecinają zostaną usunięte.
   Włącz wybór linii - Wybierz tę opcję, aby przełączyć pomiędzy wybieraniem elementów linii lub pełnych linii.
   Restart funkcji - odznacz wszystkie linie w oknie graficznym,modyfikuje okno powyżej, tak aby tylko *Tryb krawędzi* był zaznaczony.

3. Kliknij na **Wybierz linie do przycięcia**, aby kliknąć na to lub linie do usunięcia.



4. Usunięte linie przy użyciu narzędzia do przycinania:



Nowy punkt zostanie utworzony na każdym przecięciu.
Linie anulowane przy użyciu narzędzia do przycinania zostaną poddane nowej kalkulacji wysokości na nowym punkcie przecięcia.

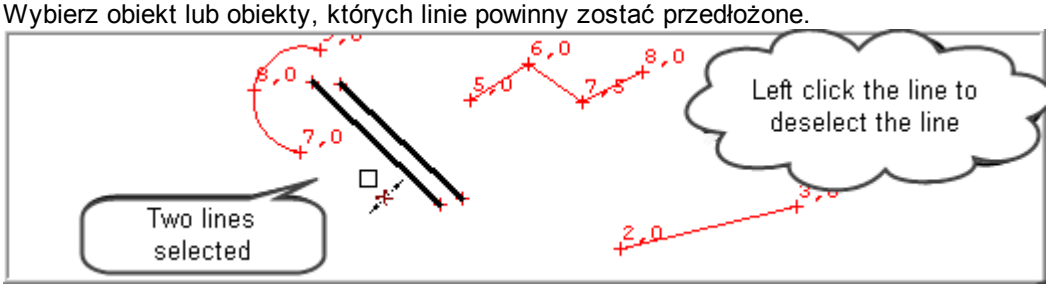
Zauważ, że możesz zmienić okrąg na łuk używając narzędzia Przytnij linie.

Ekstarpoluj linię

To narzędzie jest używane do przedłużania linii w pliku współrzędnych. Polilinia jest przedłużana do połączenia linii z inną linią lub planowanego przedłużenia innej linii.
Linie i łuki mogą być przedłużane do czasu aż natrafią na obiekt, do którego mają zostać przedłużone.

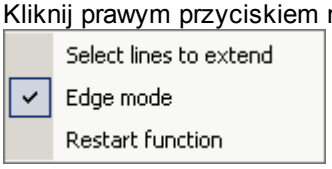
Funkcja Ekstrapoluj linię w skrócie:

1. Wybierz obiekt lub obiekty, których linie powinny zostać przedłożone.



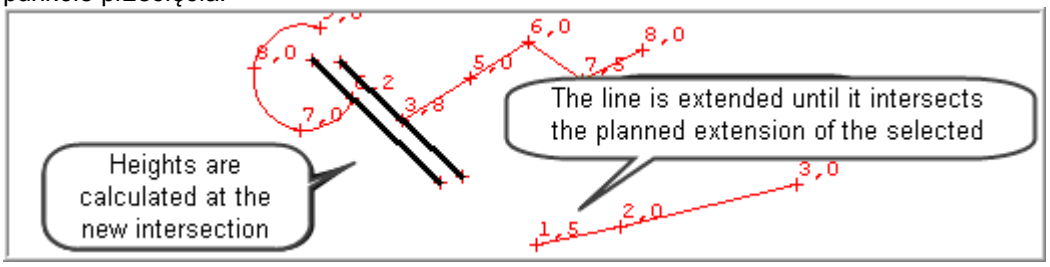
Jeśli wybrałeś niewłaściwą linię, odznacz linię poprzez kliknięcie na nią ponownie lewym klawiszem myszy.

2. Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Wybierz linie do rozszerzenia**.



Jeśli opcja **Projektowane przecięcie**jest zaznaczona, to możesz przedłużać linie do momentu aż dotrą one do planowanego przecięcia z wybraną linią / liniami.
Restart - wszystkie wybrane linię są odznaczone.

3. Kliknij na obiekty do przedłużenia.
Linie są przedłużane do momentu zetknięcia się z granicą obiektu. Nowy punkt zostanie utworzony na punkcie przecięcia.



Automatyczne łączenie linii

Kiedy wybierasz to narzędzie iCON office pomaga połączyć krótkie segmenty linii w jedną polilinie w pliku współrzędnych.

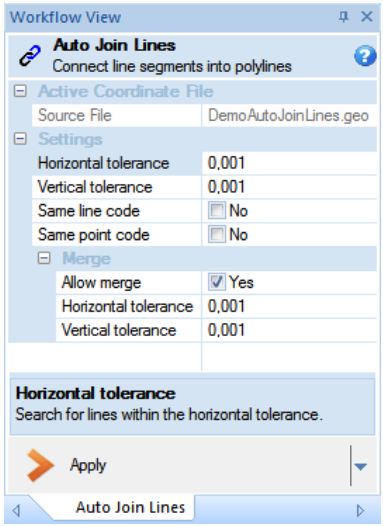
- To narzędzie jest używane do łączenia kilku krótkich segmentów linii w jedną dłuższą linię. Załóżmy na przykład, że posiadasz plik współrzędnych zawierający kilka krótkich segmentów linii, gdzie odległość między dwoma segmentami linii jest mniejsza niż 0,001 m. Przy pomocy narzędzia "Automatyczne łączenie linii", te segmenty linii mogą zostać połączone w jedną linię. Patrz także Połącz[243] , poniżej dodatkowe informacje dotyczące łączenia linii.

- W Oknie dialogowym[243] wybierasz ustawienia, które powinny odnosić się do narzędzia.

- W oknie Widok graficzny[244] łączysz linie klikając na te linie.

- Wybierz ***Narzędzia | Podziel / Połącz linie | Automatyczne łączenie linii***,  .

- W oknie dialogowym:



  - Wybierz **Ustawienia** dotyczące

    - Tolerancja sytuacyjna
      - określ maksymalną odległość poziomą do linii.

    - Tolerancja wysokościowa
      - określ maksymalną odległość pionową do linii.

    - Ten sam kod linii
      - zaznacz opcję, jeśli tylko linie z identycznym kodem linii powinny być łączone

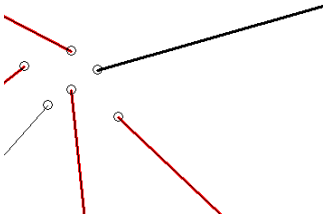
    - Ten sam kod linii
      - zaznacz opcję, jeśli tylko linie z identycznym kodem linii powinny być łączone

  - **Połącz**

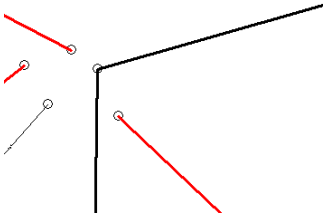
    - Pozwól łączyć
      - Tutaj określasz jak połączyć linie.
      - Zaznacz pole **[Tak]** jeśli powinny być łączone punkty na liniach znajdujące się w granicach tolerancji sytuacyjnej i wysokościowej.
      - Ustawienie **[Tak]** jest domyślne w iCON office.

      Odznacz pole aby aktywować opcję **[Nie]**. Krótki segment linii zostanie dodany między liniami, które zostaną połączone. Wszystkie punkty początkowe i końcowe dla wszystkich segmentów linii, zostaną zapisane.

    - Tolerancja sytuacyjna
      - Opcja dostępna tylko, gdy zaznaczono Pozwól łączyć243 **[Tak]**.
      - Zostaną połączone punkty na linii znajdujące się w zakresie



Tutaj możesz wybrać jedną z czerwonych linii do połączenia z czarną linią.

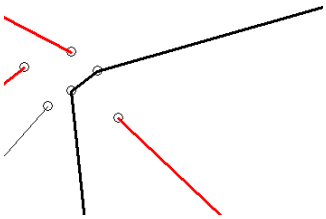


Połącz: Tak
Punkt początkowy wybranej linii zostanie usunięty podczas łączenia dlatego na linii nie będą znajdować się zdublowane punkty.

tolerancji sytuacyjnej.
- Określ maksymalną odległość poziomą między dwoma odcinkami linii do połączenia, gdzie pierwszy punkt na połączonej linii powinien zostać połączony z punktem końcowym poprzedniej linii. Jeśli odległość do linii przekracza tolerancję, ale nadal mieści się w danej tolerancji sytuacyjnej[243], dodatkowy segment zostanie dodany pomiędzy dwoma pierwotnymi segmentami linii.
Uwaga! Maksymalna długość tolerancji poziomej powinna być mniejsza lub równa tolerancji poziomej[243] wprowadzanej w Ustawieniach powyżej.

- Tolerancja wysokościowa
- Opcja może zostać wybrana tylko wtedy, gdy zaznaczono opcję Pozwól łączyć[243] **[Tak]**.
- Punkty na liniach znajdujące się w danej tolerancji wysokościowej zostaną połączone.
- Określ maksymalną różnicę wysokości w pionie, aby uzyskać pierwszy punkt na linii do połączenia z punktem końcowym poprzedniej linii. Jeśli różnica wysokości między linia przekracza tolerancję, ale nadal znajduje się w zakresie tolerancji wysokościowej[243], to dodatkowy odcinek linii zostanie dodany pomiędzy dwoma pierwotnymi odcinkami.
Uwaga! Maksymalna wysokość tolerancji wysokościowej powinna być mniejsza lub równa tolerancji wysokościowej[243] wprowadzonej w Ustawieniach.

- Kliknij na przycisk **[Zastosuj]**, ne górze okna dialogowego, aby zapisać ustawienia. Ustawienia są zapisane do czasu aż klikniesz na **[Zastosuj]**.



Połącz: Nie
Krótki segment linii będzie dodany pomiędzy dwoma pierwotnymi liniami.
Jeśli tolerancja jest ustawiona na 0,001m, to istnieje ryzyko, że punkty te mogą być zinterpretowane jako zdublowane.

W oknie graficznym:

➢ Linia zostanie wyświetlona w oknie graficznym, dlatego będziesz w stanie sprawdzić jej wygląd przed zapisem.

• Kliknij na linię w oknie graficznym, a następnie będzie można "ręcznie pomóc" funkcji, gdy pojawi się konflikt: ○ Wybrana linia zostanie wyświetlona jako szersza czarna linia. ○ Jeśli narzędzie napotka konflikt, to ewentualne przedłużenie linii zostanie wyświetlane jako szerokie czerwone linie. Użytkownik będzie mógł kliknąć na poprawny odcinek linii w oknie graficznym. • Kliknij prawym klawiszem myszy w oknie graficznym i wybierz **[Restart]**: ○ Połączona linia zostanie odznaczona. ○ Możesz teraz użyć narzędzia do wyboru innych linii do połączenia. • Aby cofnąć ostatnią wybraną linię, wybierz przycisk w menu iCON office.	➢ Jeśli dwa segmenty linii znajdują się w określonym zakresie tolerancji, to zostaną automatycznie połączone w jedną linię, z uwzględnieniem ustawień opcji Pozwól łączyć[243] . ➢ Jeśli istnieje konflikt między kilkoma sposobami łączenia segmentów, to Użytkownik z łatwością rozwiąże problem, klikając na prawidłowy odcinek w oknie graficznym. ➢ Nowa linia będzie nazwana tak, jak pierwszy wybrany segment linii. ➢ Połączony punkt uzyskuje wysokość z punktu końcowego, który pozostaje na pierwotnej pozycji. ➢ W oknie poleceń[112] zostaną wyświetlone informacje o działaniu narzędzia "Automatyczne Łączenie Linii". Otrzymasz informacje co należy zrobić zrobić, a także dowiesz się, jak segmenty linii są łączone.

Rozbij obiekty

Użyj tego narzędzia w pliku AutoCAD[301] do rozbijania obiektów. Działa ono w podobny sposób do narzędzia ***Dane | Rozbij zaznaczone obiekty***.. Wskaż bezpośrednio na obiekt, który chcesz rozbić, albo otocz wiele obiektów prostokątem. Odbywa się to przez kliknięcie na puste miejsce i narysowanie prostokąta wokół obiektów - naciśnij lewy przycisk myszy i jednocześnie przesuwaj kursor.
Możesz rozbić następujące obiekty:

- Polilinie:
  Podział powoduje, że każdy odcinek staje się osobnym obiektem.
- Tekst wielowierszowy (MTEXT):
  Podział powoduje, że każdy wiersz staje się osobnym obiektem.
- Blok:
  Blok jest złożonym obiektem, który składa się z innych obiektów, takich jak linie i teksty. W celu przyciągnięcia poszczególnych obiektów w bloku, trzeba najpierw odblokować obiekty, tj. rozbić blok. Blok może składać się z innych bloków i dlatego może być konieczne przeprowadzenie rozbijania w kilku krokach, aby dostać się do właściwego obiektu.

Inne obiekty AutoCAD® mogą także zostanie dotknięte rozbijaniem bolków. Tak samo działa to w AutoCAD.

Informacje o procedurze rozbijania wprowadzasz w oknie poleceń w iCON office.

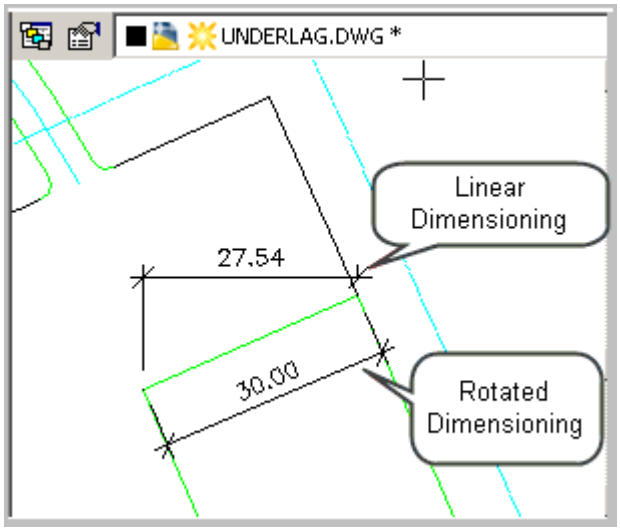
Wymiarowanie liniowe/dopasowane

Po włączeniu tej funkcji będziesz mógł wykonywać i zapisywać wymiarowanie w pliku AutoCAD®.
Wymiarowanie może zostać wykonane z użyciem lub bez użycia przyciągania.
Informacji na temat wybierania czcionki i jej rozmiaru szukaj w rozdziale Rysunki AutoCAD[305] .

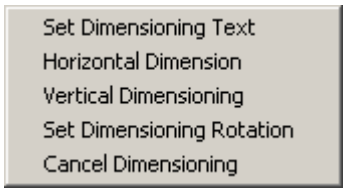
- Liniowe wymiarowanie

Wybierz punkty początkowe i końcowe wymiarowania. Na koniec, wybierz pozycję tekstu. Odległość liniowa zostanie wydrukowana.

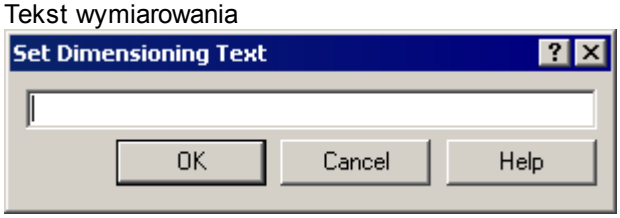
-  Wymiarowanie dopasowane (Wymiarowanie obrócone)
  Wybierz punkty początkowe i końcowe wymiarowania i pozycję tekstu. Obrócona odległość zostanie wydrukowana.



Kiedy punkt początkowy zostanie wybrany, możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy, aby otworzyć okno zawierające opcje dla określonego wymiarowania.

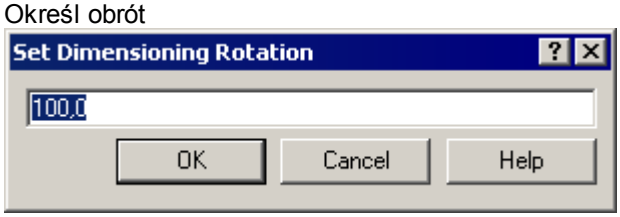


- Tekst wymiarowania



Wprowadź tekst wymiarowania. Może to być przykładowo używane do wyjaśnienia, że dotyczy to pewnych długości.

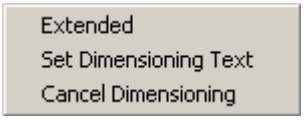
- Poziome wymiarowanie
  Tekst zostanie wydrukowany poziomo.
- Pionowe wymiarowanie
  Tekst zostanie wydrukowany pionowo.
- Określ obrót



Tekst zostanie wydrukowany z użyciem obrotu określonego przez użytkownika. Jednostka kąta w iCON office może zostać zaznaczona i jeśli to konieczne zmodyfikowana w menu ***Edycja | Ustawienia***.

- Anuluj wymiarowanie
  Wymiarowanie zostanie przerwane, a użytkownik będzie mieć możliwość wyboru innych punktów lub innej funkcji.

W przypadku obróconego wymiarowania istnieje możliwość tworzenia wydłużonej linii, która podąża za obrotem danego obiektu. Kiedy zostanie wybrany punkt końcowy, kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wyświetlić okno, w którym możesz możesz wybrać opcję Rozszerzone. Teraz kliknij na nowy punkt końcowy i zakończ poprzez wybranie położenia linii wymiarowania, na której zostanie wyświetlona obrócona odległość. Istnieją dwa punkty początkowe, które określają obrót wymiarowania.



Wskazówka: Jeśli podczas wymiarowania będziesz korzystać z funkcji do przyciągania, pamiętaj aby *wyłączyć przyciąganie* jeśli chcesz swobodnie umieścić tekst w dowolnym miejscu!

Punkt środkowy (H)
To narzędzie oblicza punkt środkowy pomiędzy dwoma innymi punktami. Kliknij na element linii lub na dwa punkty. Punkt zostanie oznaczony literą M.

(H - element zostanie utworzony na Warstwie pomocniczej[225] .

Punkt przecięcia (H)
Narzędzie oblicza przecięcie pomiędzy dwoma liniami. Linie mogą zostać wskazane bezpośrednio, albo poprzez wskazanie dwóch punktów. Mogą zostać obliczone przecięcia nawet na przedłużeniu linii, np. przecięcia mogą zostać zawsze obliczone, jeśli linie nie są równoległe. Obliczone przecięcie zostanie oznaczone literą S.

(H - element zostanie utworzony na warstwie pomocniczej[225] .

Okręgi (H)
Możesz tworzyć okręgi na dwa sposoby:

- Punkt środkowy i promień
  Wprowadź najpierw środek okręgu, a następnie punkt, który okrąg przecina lub promień w polu wprowadzania danych.
- Okrąg przechodzący przez trzy punkty
  Wskaż lub określ trzy punkty, przez które przechodzi okrąg.

Narzędzie utworzy punkt w środku okręgu oznaczony literą C, i dwa łuki oznaczone literą R.

(H - element zostanie utworzony na warstwie pomocniczej[225] .)

Łuki (H)
Łuki możesz tworzyć następująco:

- Dwa punkty i promień
  Rozpocznij poprzez wskazanie lub określenie punkt początkowego i końcowego łuku. Teraz wskaż punkt, który łuk przecina lub wprowadź promień w polu wprowadzania danych.
- Przez trzy punkty
  Wskaż lub określ trzy punkty, które przecina łuk.

- Punkt środkowy, punkt i kąt
  Rozpocznij poprzez wprowadzenie punktu środkowego łuku. Teraz wskaż punkt początkowy łuku. Następnie wskaż punkt końcowy lub wprowadź kąt łuku w polu wprowadzania danych; wprowadź kąt ujemny aby zmienić kierunek łuku. Kiedy wskażesz łuk, to on nigdy nie będzie dłuższy, niż półokrąg.

Narzędzia tworzą punkt w środku okręgu, który zostanie oznaczony literą C, łuk oznaczony przez RX i koniec łuku oznaczony za pomocą R-X, gdzie X oznacza promień łuku (zaokrąglony w dół do najbliższej liczby całkowitej).

(H - element zostanie utworzony w Warstwa pomocnicza 225 .

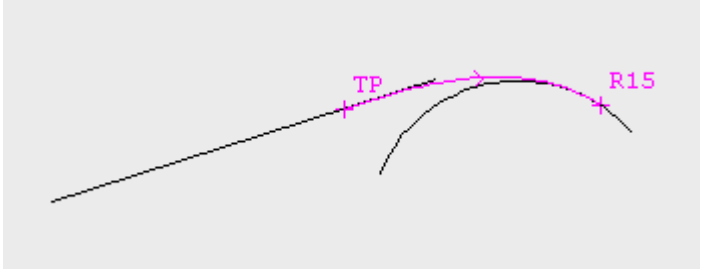
 **Narzędzia punktu styczności (H)**
Używaj tego narzędzia to interpretacji łuku pomiędzy dwoma elementami, linią prostą lub łukami. Rozpocznij poprzez wskazanie gdzieś na początku pierwszego elementu. Teraz powtórz czynność dla drugiego połączonego elementu. Można również podać elementy łączące, najpierw wskazując pierwszy punkt, a następnie punkt końcowy i później podać promień lub punktu wymuszony. Teraz należy określić element środkowy, albo poprzez wpisanie promienia lub wskazując na punkt wymuszony, przez który przebiega promień. Jeśli chcesz narysować linię pomiędzy dwoma łukami, określasz promień jako 0. To narzędzie tworzy łuk (lub prostą linię) i dwa punkty styczności. Punkty styczności są oznaczone za pomocą TP, jeśli łuk łączy się z linią prostą, a RX gdzie X to promień elementu łączącego (zaokrąglony do najbliższej liczby całkowitej), jeśli łuk łączy się z innym łukiem. Te punkty także zawierają informację o promieniu, są używane do interpretacji osi drogi itp

(H - element zostanie utworzony na warstwie pomocniczej 225 .

Klotoidy (H)

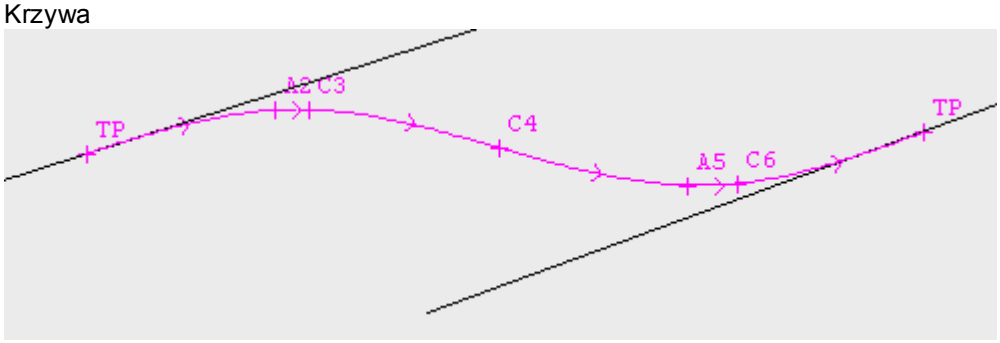
Używaj tego narzędzia do interpretacji różnych kombinacji klotoid między dwoma elementami, linią prostą i łukami. Wskaż dwa łączące się elementy, w taki sam sposób jak zostało to wyjaśnione powyżej, w opisie dotyczącym wpasowania łuków. Możesz utworzyć trzy różne kombinacje klotoid. W zależności od kombinacji do utworzenia, należy podać dodatkowe dane w oknie poleceń lub za pomocą myszy.

- Klotoida



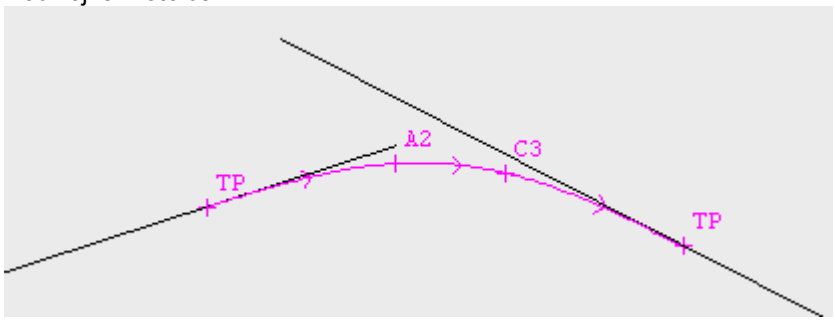
Ta funkcja oblicza klotoidę, która łączy się ze wskazanymi elementami. Muszą zostać podane tylko łączące się elementy. To narzędzie tworzy klotoidę i dwa punkty styczności w ten sam sposób jak podczas wpasowania łuków.

- Krzywa



Ta funkcja oblicza s - curve składające się z klotoidy, łuku, klotoidy, klotoidy, łuku, klotoidy pomiędzy dwoma prostymi liniami. Po tym jak proste linie zostały wskazane, należy wprowadzić następujące dane w odpowiedniej kolejności w oknie poleceń: *długość lub parametr klotoidy 1, promień łuku 2, długość lub parametry klotoidy 3, długość lub parametr dla klotoidy 4, promień łuku 5, długość lub parametr klotoidy 7*. Po tym musisz wskazać i wprowadzić punkt styczności na pierwszej linii prostej. Narzędzie tworzy elementy i dwa punkty styczności TP.

- Podwójna klotoida



Ta funkcja oblicza krzywe składające się z klotoid i łuków pośrednich między dwoma elementami. Po tym jak proste linie zostały wskazane, należy wprowadzić następujące dane w odpowiedniej kolejności w oknie poleceń: *długość i parametr klotoidy 1, długość lub parametr klotoidy 3, promień łuku pośredniego 2*. Możesz także zacząć wprowadzanie od promieni i wtedy określić punkty wymuszone, przez które krzywe muszą przez nie przechodzić. To narzędzie tworzy elementy i dwa punkty styczności w ten sam sposób jak wpasowanie łuków.

(H - element zostanie utworzony na warstwie pomocniczej[225] .)

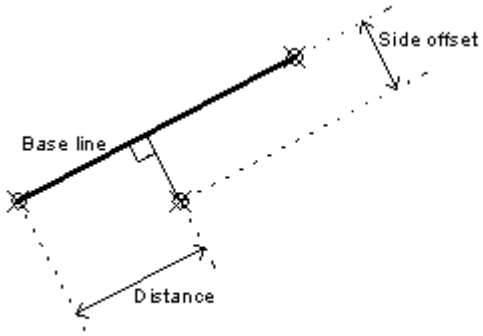
Linia bazowa (H)

Używaj tego narzędzia do obliczania punktów i pomiarów względem linii bazowej.

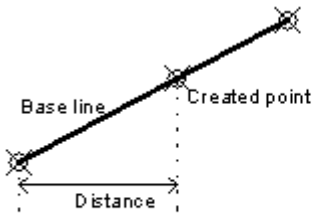
- Zdefiniuj
  Wybierz tą opcję, aby utworzyć linię bazową. Wskaż jej punkt końcowy i początkowy. Uwaga: użyj narzędzia do przyciągania, aby precyzyjnie znaleźć określony punkt.

- Usuń
  Usuwa linie bazowe z ekranu.

- Ortho w 2D



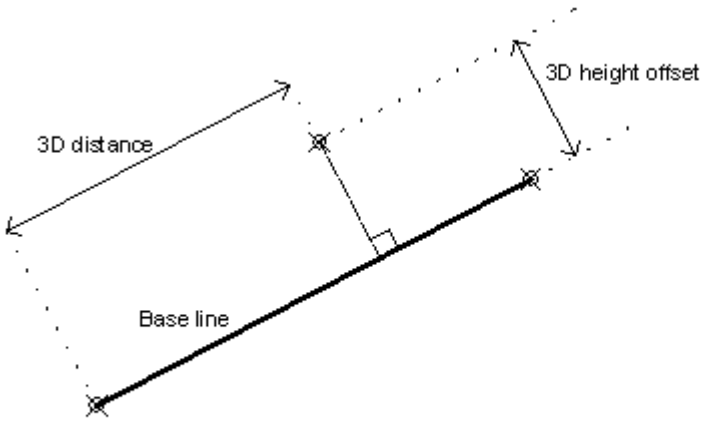
Bottom view.
Bottom view with base line. Point created with ortho in 2D.



Lateral view.
Lateral view with base line. Point created with ortho in 2D.

Oblicza punkt na podstawie długości poziomej od pierwszego punktu linii bazowej oraz domiaru od linii bazowej. Wartości są wprowadzane w oknie poleceń, w którym można także podać numery nowych punktów. Punkt, który jest tworzony otrzymuje wysokość z linii bazowej, jeśli ma ona spadek.

- Orto w 3D

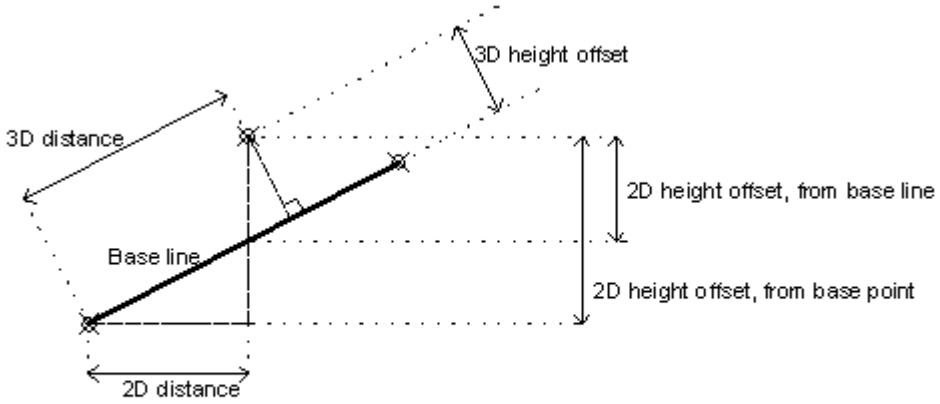


Lateral view.
Lateral view with base line. Point created with ortho in 3D.
The side offset positions the point in space, perpendicular to the viewing angle.

Oblicza punkt w oparciu o odległość skośną wzdłuż linii bazowej, domiar od linii bazowej oraz offset wysokości. Offset wysokości jest określony jako wysokość prostopadła do linii bazowej, jak

pokazano na rysunku powyżej. Wartości są wprowadzane w oknie poleceń, w którym można także wpisać numery punktów.

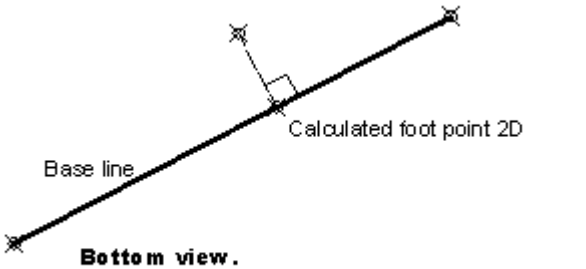
- Orto zewn.



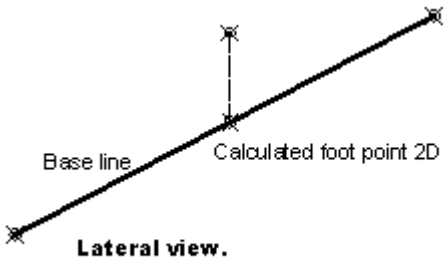
Lateral view.
Lateral view with base line.
Distance and height offset in 2D and 3D, calculated for ortho out.

Oblicza odległość, przesunięcie boczne oraz offset wysokości punktu w stosunku do linii bazowej. Rezultaty są podawane zarówno w 2D jak i 3D (linia bazowa pozioma i skośna). Punkt do punktu, aby zobaczyć wyniki.

  - W 2D wyniki wskazują odległość w poziomie od punktu bazowego do bieżącego punktu. Boczne przesunięcie występuje na rysunku pod kątem prostym lub na zewnątrz, w kierunku użytkownika. Orto zewn. przedstawia zarówno offset wysokości od punktu bazowego jak i offset wysokości od linii bazowej. Offset wysokości od punktu bazowego daje wysokość punktu w stosunku do wysokości pierwszego punktu na linii bazowej, patrz rysunek powyżej.
  - Wyniki 3D wskazują odległość skośną wzdłuż linii bazowej. Boczne przesunięcie występuje na rysunku pod kątem prostym lub na zewnątrz, w kierunku użytkownika. Przedstawiony offset skośny wysokości oznacza prostopadłą wysokość w stosunku do linii bazowej, jak przedstawiono na rysunku powyżej.
- Punkt stopki 2D



Bottom view.
Base line with calculated foot point 2D
- point created at the shortest distance in alignment.

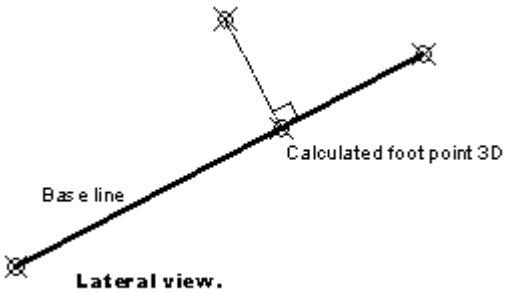


Lateral view.
Base line with calculated foot point 2D
- point created at the shortest distance in alignment.

Punkt do punktu, aby wyświetlić rezultaty. Punkt stopki 2D umożliwia obliczenie współrzędnych płaskich i wysokości nowego punktu na linii bazowej. Położenie nowego punktu jest obliczane

względem punktu na linii bazowej, który znajduje się najbliżej punktu, który zamierzasz wskazać. Współrzędna Z przedstawia wysokość linii bazowej dla obliczonego punktu.

- Punkt stopki 3D



Lateral view.
Base line with foot point 3D
- point created at the shortest distance in space.

Punkt do punktu, aby wyświetlić rezultaty. Funkcja "Punkt stopki 3D" oblicza współrzędne płaskie i wysokość punktu na linii bazowej, który w przestrzeni znajduje się najbliżej do punktu, który chcesz wskazać. Najkrótsza odległość w przestrzeni jest prostopadłą odległością do linii bazowej. Współrzędna Z przedstawia wysokość linii bazowej dla obliczonego punktu.

(H - element zostanie utworzony na warstwie pomocniczej[225] .)

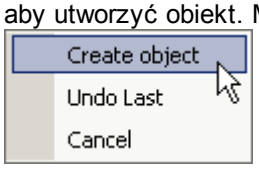
Linie równoległe (H)

To narzędzie jest używane do tworzenia linii równoległych lub elementów liniowych:

- Linia równoległa - przesuwa równolegle całą linię
  Pierwszy punkt na linii. Teraz zdefiniuj wartość domiaru w oknie pleceń. Następnie wskaż, w którą stronę przesunięcie powinno zostać wykonane; wyniki zostaną narysowane zacienioną linią.
- Linia równoległa względem punktu - przesuwa równolegle całą linię
  Pierwszy punkt na linii. Teraz wskaż punkt, przez który przejdzie linia przesunięta równolegle; wyniki zostaną narysowane zacienioną linią.
- Linia równoległa względem elementu - przesuwa równolegle linię względem elementu
  Najpierw wskaż element liniowy. Teraz zdefiniuj wartość domiaru w oknie pleceń. Następnie wskaż, w którą stronę przesunięcie powinno zostać wykonane; wyniki zostaną narysowane zacienioną linią.
- Linia równoległa względem elementu i punktu - przesuwa równolegle linię względem elementu
  Najpierw wskaż element liniowy. Teraz wskaż punkt, przez który przejdzie linia przesunięta równolegle; wyniki zostaną narysowane zacienioną linią.

(H - element zostanie utworzony na warstwie pomocniczej[225] .)

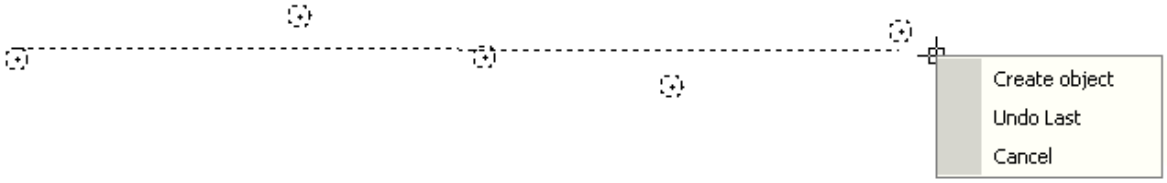
Wpasuj element za pomocą metody najmniejszych kwadratów (H)
Ta funkcja jest używana do tworzenia linii, łuku lub płaszczyzny na podstawie rozproszonych punktów, które nie są dostosowane do żądanego obiektu. Ta funkcja będzie wykorzystywać metodę najmniejszych kwadratów, aby znaleźć najlepsze rozwiązanie oparte na wybranych punktach.
Kliknij na punkty, które zostaną dołączone do elementu, a następnie kliknij prawym przyciskiem myszy, aby utworzyć obiekt. Możesz także cofnąć wprowadzone dane.



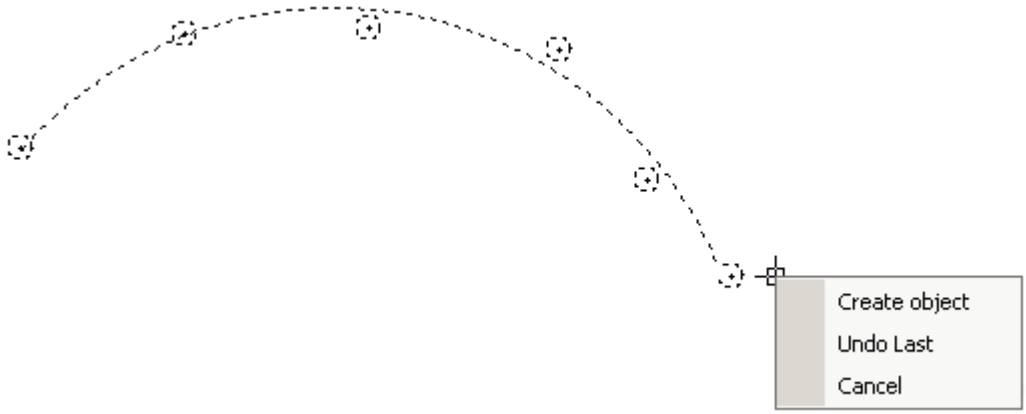
Utworzone linie, łuki i płaszczyzny są zawsze wyświetlane na warstwie pomocniczej[225] .

Należy pamiętać, że wszystkie wybrane punkty zostaną uwzględnione w obliczeniach metodą najmniejszych kwadratów, ale długość linii zawsze będzie uzależniona od pierwszego i ostatniego wybranego punktu.

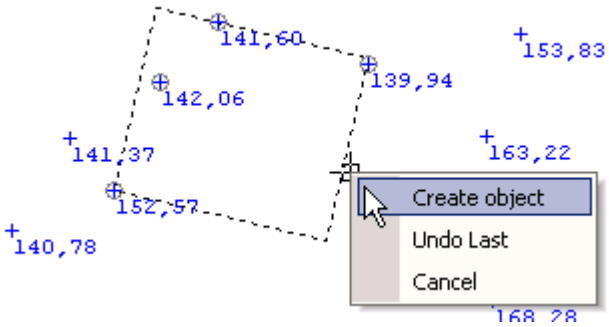
- **Wpasuj linię 2D/3D**
  Wpasowuje linię 2D i 3D na wybrane punkty.
  Wybierz elementy, które mają zostać włączone do linii i kliknij prawym przyciskiem myszy, aby przywołać menu i wybierz **[Utwórz obiekt]**.
  Różnica pomiędzy linią 2D i 3D jest taka, że linia 3D zawiera także wysokość obliczenia położenia linii. Wysokość linii 2D zostanie obliczana jako średnia wartość zależna od wysokości wybranych punktów.



- **Wpasuj łuk**
  Wpasowuje łuk na wybrane punkty.
  Wybierz punkty, które powinny być zawarte w łuku kołowym. Trzy z nich tworzą łuk, który będzie biegł dokładnie wzdłuż wszystkich punktów. Tylko czwarty może spowodować odchylenia. Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby przywołać menu i wybierz **[Utwórz obiekt]**.
  Wysokość łuku zostanie obliczana jako średnia wartość zależna od wysokości wybranych punktów.



- **Wpasuj płaszczyznę**
  Wpasowuje płaszczyznę nachyloną na wybrane punkty.
  Wybierz punkty, które należy uwzględnić na płaszczyźnie i kliknij prawym przyciskiem myszy, aby przywołać menu i wybierz **[Utwórz obiekt]**. Na warstwie pomocniczej zostanie utworzony prostokąt, którego krawędzie będą reprezentować maksymalny spadek.



Po wybraniu jednego z tych narzędzi, można go używać bezpośrednio na warstwie pomocniczej[225] , lub można aktywować dokument, w którym znajdują się punkty. W tym drugim przypadku można narysować prostokąt wokół punktów, które mają zostać wpasowane w linię, łuk lub płaszczyznę. Należy pamiętać, że podczas rysowania prostokąta nie ma możliwość określenia punktu początkowego i punktu końcowego linii, łuku, lub płaszczyzny.

Utworzone linie, łuki i płaszczyzny są zawsze wyświetlane na warstwie pomocniczej[225] . Jeśli chcesz je zapisać, aby móc pracować z nimi później, należy skopiować obiekty do innego typu pliku, na przykład plik liniowego lub pliku współrzędnych, patrz Kopiowanie obiektów[227] . Jeśli skopiowano płaszczyznę do pliku współrzędnych, to można jej użyć do utworzenia modelu terenu, patrz Tworzenie modeli terenu[642] .

Patrz także: Okna graficzne[49] , Edycja graficzna[215], Warstwy pomocnicze, pliki GFT[225] , Graficzna edycja pliku przekroju[255].

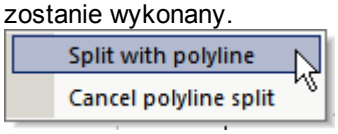
4.4.2 Graficzna edycja pliku przekroju

Edycja pliku przekroju, sec, graficznie

Jeśli otworzysz plik przekroju, sec, możesz graficznie edytować jego zawartość korzystając z narzędzi graficznych do rysowania i dzielenia linii, Narzędzia graficzne 232.

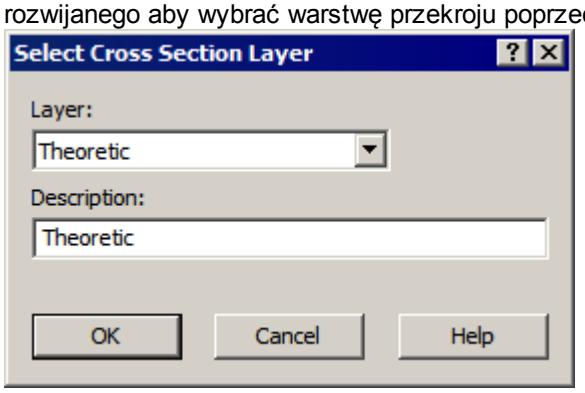
Dzielenie i łączenie linii

- Aby podzielić jedną lub kilka linii, wybierz ***Narzędzia*** **|** ***Dziel/Łącz linie*** **|** ***Podziel linie*** i narysuj polilinię. Gdy chcesz narysować polilinię, **kliknij prawym przyciskiem myszy** i wybierz '**Podziel używając polilinii**'. Wszędzie tam, gdzie narysowana polilinia przetnie linie, nowy podział zostanie wykonany.



- Aby połączyć linie, wybierz ***Narzędzia*** **|** ***Dziel/Łącz linie*** **|** ***Połącz linie*** i kliknij na linie, które chcesz połączyć. Uwaga, aby połączyć linie, musi ona być zapisana na tej samej warstwie przekroju poprzecznego.

- Aby dodać nowe linie do przekroju poprzecznego, wybierz ***Narzędzia*** **|** ***Rysuj linię*** i narysuj linię. Po narysowaniu polilinii, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz '**Zakończ linię**'. Aby zakończyć polecenie, użyj menu rozwijanego aby wybrać warstwę przekroju poprzecznego dla linii.



Patrz także: Narzędzia graficzne, 232 Pliki przekrojów poprzecznych, Sec 630

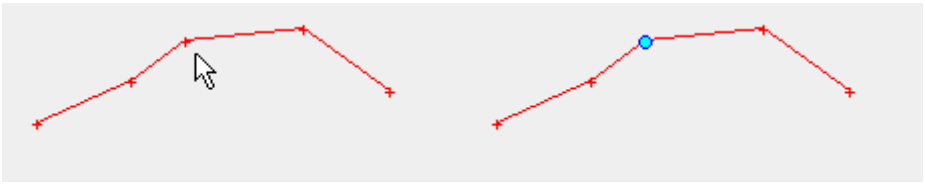
4.4.3 Narzędzia do przyciągania

Narzędzia do przyciągania możesz wykorzystywać w oknach graficznych, gdy chcesz wskazać obiekt, zamiast klikać swobodnie możesz skorzystać z przyciągania kursora myszy do ustalonego punktu. Przykładowo, aby narysować linię pomiędzy wieloma istniejącymi punktami, można użyć narzędzi do przyciągania, aby zlokalizować punkty.

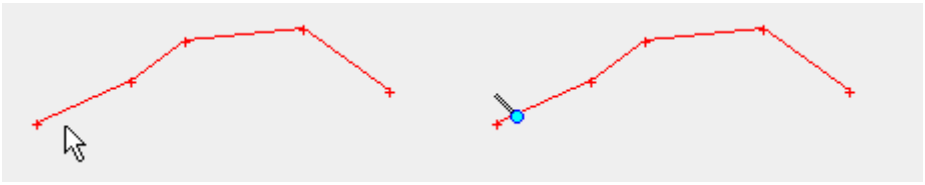
Gdy kursor znajdzie się wystarczająco blisko obiektu lub punktu, do którego może zostać przyciągnięty, to symbol kursora zmieni się wskazując, że zostanie przyciągnięty do obiektu / punktu. Jeśli wybrałeś narzędzie do przyciągania, to nie możesz kliknąć na pozycję, które nie posiada lokalizacji do przyciągania.

Dane wysokościowe są także gromadzone w przypadku punktów, do których następuje przyciąganie.

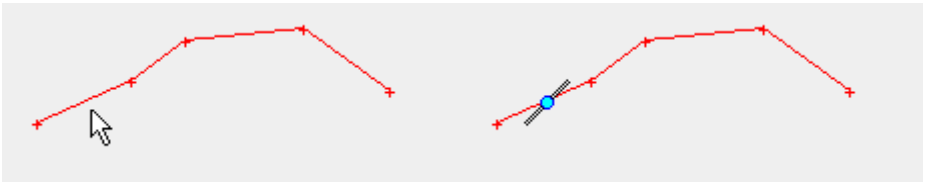
Przyciągaj do punktu
Użyj tego narzędzia aby przyciągnąć kursor do najbliższego punktu, zarówno do punktów pojedynczych jak i punktów należących do linii.



Przyciągaj do pkt. końcowego
Przyciąganie do punktu końcowego, w tym do linii będącej częścią polilinii. Nie musisz wskazywać blisko końca linii ponieważ możesz wskazać kursorem w dowolne miejsce na linii. Możesz także przyciągać do warstwic. W przeciwnym razie narzędzie działa tak samo jak "Przyciągaj do punktu".



Przyciągaj do pkt. środkowego
Przyciąganie do punktu środkowego linii lub warstwicy.

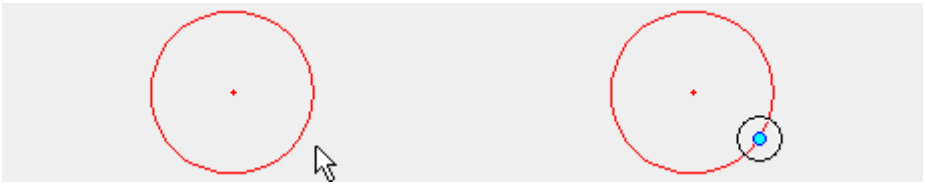


Przyciągaj do pkt. przecięcia
Przyciąganie do punktu przecięcia linii, linii i warstwicy lub między dwoma warstwicami.



Przyciągaj do pkt. środka

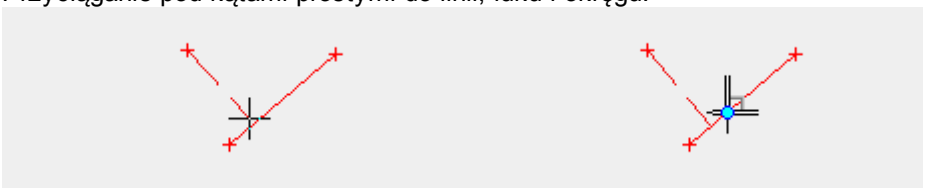
Przyciąganie do punktu środka okręgu, łuku lub klotoidy (w przypadku klotoid promień jest pobierany z punktu końcowego, który znajduje się najbliżej kursora).



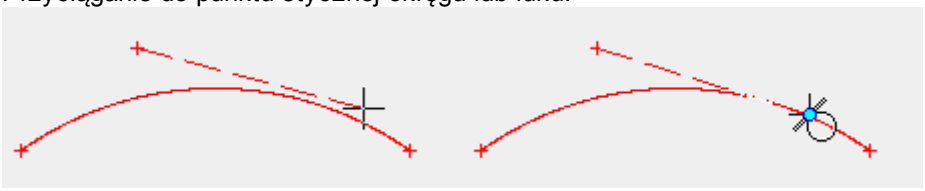
Przyciągaj do obiektu
Przyciąganie do dowolnego obiektu. Możesz korzystać z tego narzędzia, gdy chcesz przyciągać do obiektu, ale nie szukasz konkretnego punktu wzdłuż obiektu.



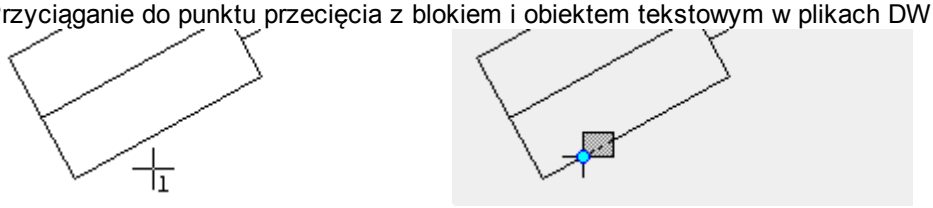
Przyciągaj do pkt. prostopadłego
Przyciąganie pod kątami prostymi do linii, łuku i okręgu.



Przyciągaj do punktu stycznej
Przyciąganie do punktu stycznej okręgu lub łuku.



Przyciągaj do pkt. wstawienia
Przyciąganie do punktu przecięcia z blokiem i obiektem tekstowym w plikach DWG.



Przyciąganie wielokrotne / Blokada przyciągania
Po włączeniu opcji przyciągania wielokrotnego, możesz jednocześnie wybrać kilka narzędzi do przyciągania, aby ułatwić przyciąganie w rożnych przypadkach. Wygląd kursora zmieni się po zidentyfikowaniu miejsca przyciągania, dzięki czemu będziesz mieć pewność, że zidentyfikowano prawidłowy punkt przed wykonaniem kliknięcia.

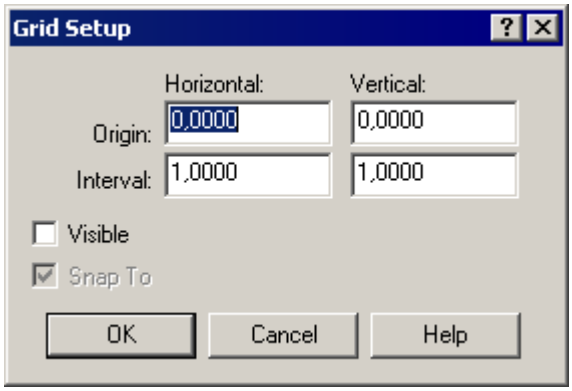
Przyciąganie do dowolnego punktu
Gdy korzystasz z przyciągania wielokrotnego, oznacza to, że narzędzia będą wyszukiwać miejsca do przyciągania, w przeciwnym razie usłyszysz dźwięk błędu i będziesz mógł jeszcze raz wskazać punkt przyciągania. Czasem możesz chcieć wskazać kursorem w dowolnym miejscu bez potrzeby wyłączania wszystkich narzędzi do przyciągania. Możesz użyć przyciągania do dowolnego punktu, co oznacza, że

możesz wskazać dowolne miejsce, gdy żadne narzędzie do przyciągania nie jest włączone, jednakże jeśli klikniesz na miejsce, które spowoduje włączenie narzędzia, to zostanie wykorzystana lokalizacja przyciągania.

Patrz także Narzędzia graficzne[232], Edycja graficzna[215] oraz Okna graficzne[49].

4.5 Siatka graficzna

Możesz korzystać z siatki graficznej, gdy chcesz wskazywać elementy na ekranie i chcesz otrzymywać pozycje w określonym zakresie. Może to być użyteczne podczas rysowania poziomych lub pionowych linii. Korzystanie z siatki ułatwia wskazywanie współrzędnych punktów przez przyciąganie do siatki. Możesz korzystać z siatki podczas rysowania tekstu w pionie lub w poziomie. Wybierz ***Widok | Ustawienia siatki*** aby otworzyć okno.



Początek
Wprowadź poziome i pionowe położenie punktu głównego siatki.

Interwał
Wprowadź poziomy i pionowy zasięg siatki.

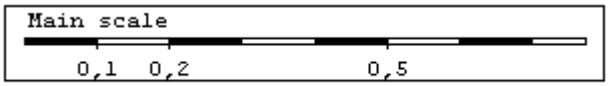
Widoczny
Zaznacz to pole aby siatka była widoczna.

Przyciągaj do
Zaznacz to pole aby przyciągać do punktów siatki.

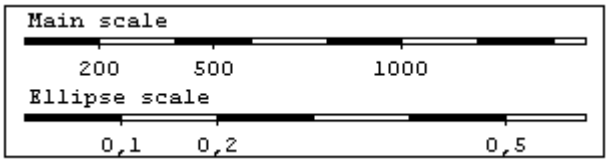
Patrz także Edycja graficzna[215] .

4.6 Pasek skali

W oknie graficznym, możesz zdecydować czy chcesz wyświetlać pasek skali, aby uzyskać odniesienie wielkości obszaru wyświetlonego na ekranie. W tym przypadku pasek skali będzie widoczny także na wydrukach. Zwykle wyświetlana jest jedna główna skala.

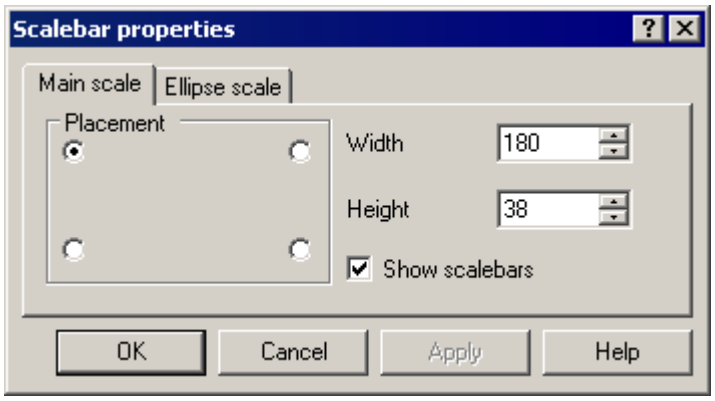


Niektóre dokumenty, jak wyrównanie sieci, zawierają szczegóły widoczne w oknie graficznym, które są rysowane za pomocą innej skali niż pozostałe obiekty. W tym przypadku, oprócz głównej skali, wyświetlane będą dodatkowe paski skali dla różnych rodzajów szczegółów.



Ustawienia

Aby zmienić ustawienia paska skali, otwórz okno ustawień klikając na menu ***Widok | Właściwości paska skali***. Okno jest podzielone na zakładki, jedna dla skali głównej, a druga dla skali dodatkowej.

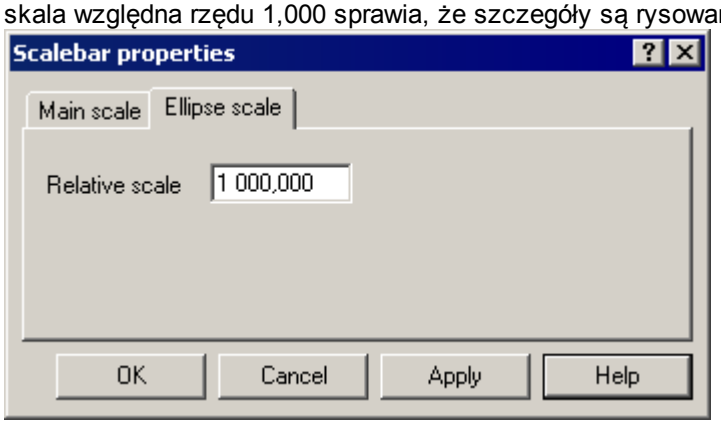


Skala główna:
Tu zdefiniujesz ogólne ustawienia paska skali.

- **Położenie:**
  Określ narożnik okna graficznego, w którym będzie wyświetlany pasek skali.
- **Szerokość:**
  Wprowadź szerokość paska skali w pikselach.
- **Wysokość:**
  Wprowadź wysokość paska skali w pikselach. Jest to wysokość paska skali, jeśli występują dodatkowe skale, to wysokość całkowita będzie wielokrotnością tej wartości. Wpływa to także na rozmiar czcionki, która wynosi około 1/3 wysokości paska skali.
- **Pokaż pasek skali:**
  Tu możesz włączać i wyłączać wyświetlanie paska skali. Możesz także wybrać z menu ***Widok | Pokaż pasek skali*** lub kliknij na przycisk na pasku narzędzi.

Dodatkowa skala:

Dodatkowa zakładka pojawi się dla każdej dodatkowej skali. W tym polu wprowadzisz skalę poszczególnych obiektów w odniesieniu do skali głównej. (Powiększona lub zredukowana). Przykładowo, skala względna rzędu 1,000 sprawia, że szczegóły są rysowane 1000 razy większe niż inna grafika.

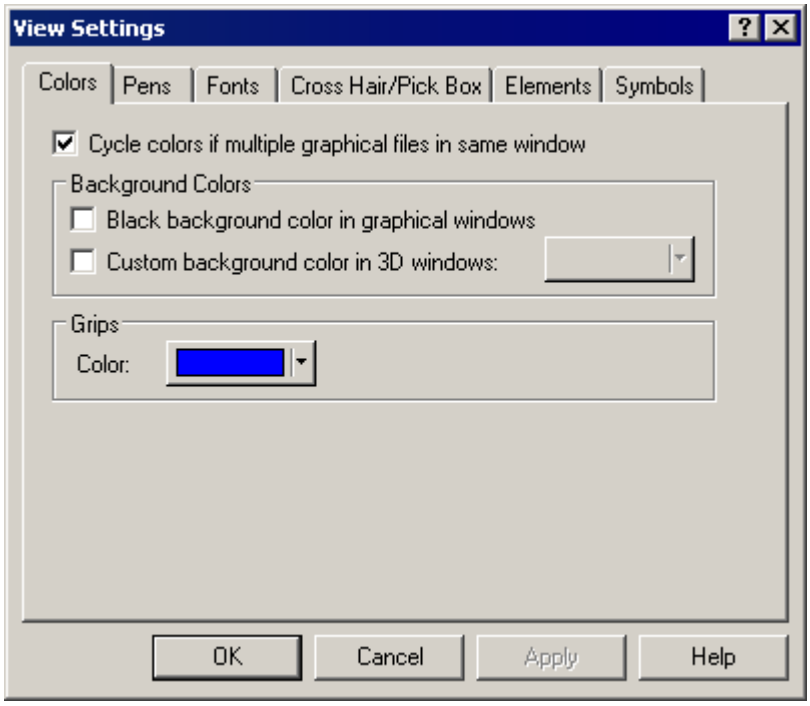


Patrz także: Okna graficzne 49

4.7 Ustawienia wyświetlania

Wybierając z menu ***Widok*** **|** ***Opcje*** spowodujesz przywołanie okna do wprowadzania ustawień wyświetlania danych. Okno jest podzielone na kilka różnych zakładek.

Kolory



Cykl kolorów jeśli w jednym oknie jest wiele plików
Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to każdy nowy dokument, który zostanie otwarty w oknie graficznym otrzyma inny kolor, w przeciwnym razie dla dokumentu zostanie przydzielony kolor domyślny. Patrz także Właściwości dokumentów graficznych 54 .

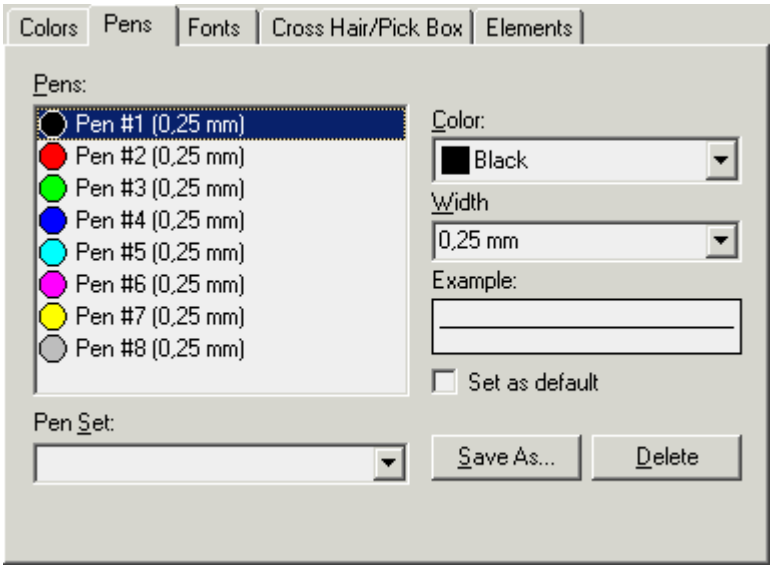
Czarny kolor tła w podglądzie graficznym
Zaznacz to pole, aby w oknach graficznych tło było wyświetlane w czarnym kolorze. Jeśli pole nie zostanie zaznaczone, to będzie używany kolor tła wybrany w Windows®.

Standardowy kolor tła w oknach 3D
Zaznacz to pole, aby ustawić kolor tła dla okien wyświetlających grafikę 3D.

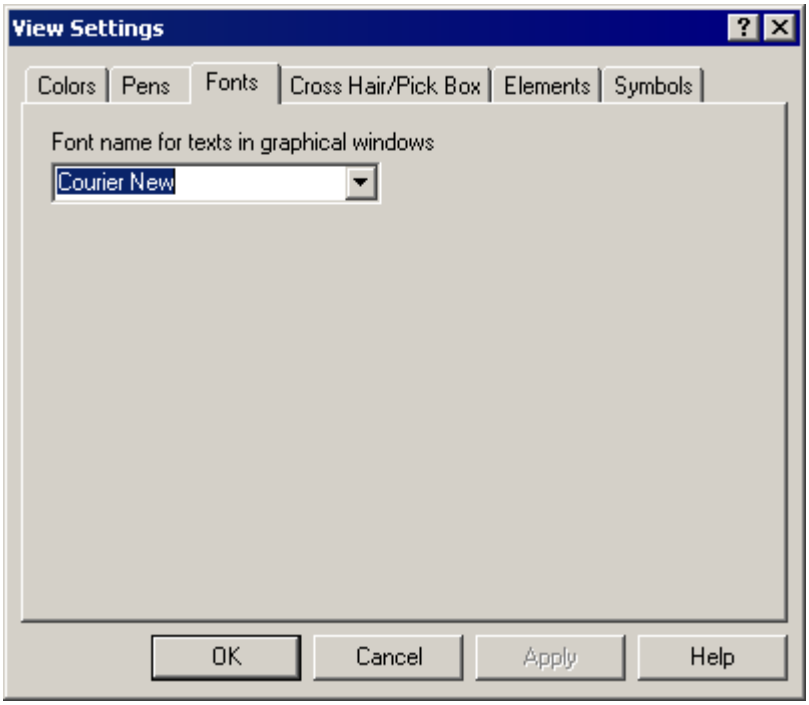
Uchwyty
Wybierz kolor dla uchwytów wyświetlanych w oknach graficznych, patrz także Edycja graficzna 215 .

Pisaki

Tu zdefiniujesz kolory i grubości linii dla różnych pisaków. Każdy pisak posiada numer, który jest zapisany na liście kodów i jest wykorzystywany do identyfikowania konkretnego pisaka. Możliwe jest zdefiniowane zestawów pisaków, które można wybierać. Jeśli przykładowo dużo drukujesz zarówno na drukarce atramentowej jaki i ploterze, to ta opcja ułatwia wybieranie pisaków.



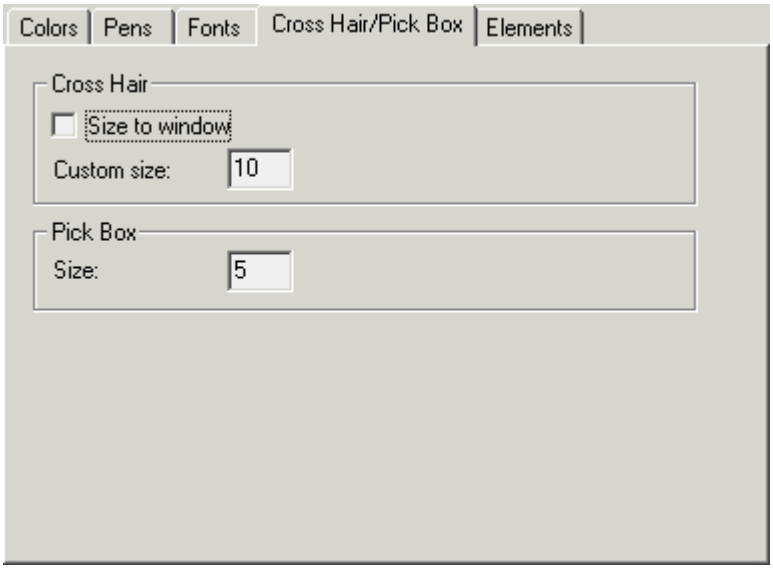
Czcionka



Czcionka dla tekstu w oknach graficznych

Wybierz czcionki dla tekstów, które są wyświetlane w oknach graficznych, przykładowo do wyświetlania numerów punktów. Dostępne opcje są pobierane z ustawień systemu operacyjnego Windows®.

Krzyż kresek / Ramka wyboru



Krzyż kresek

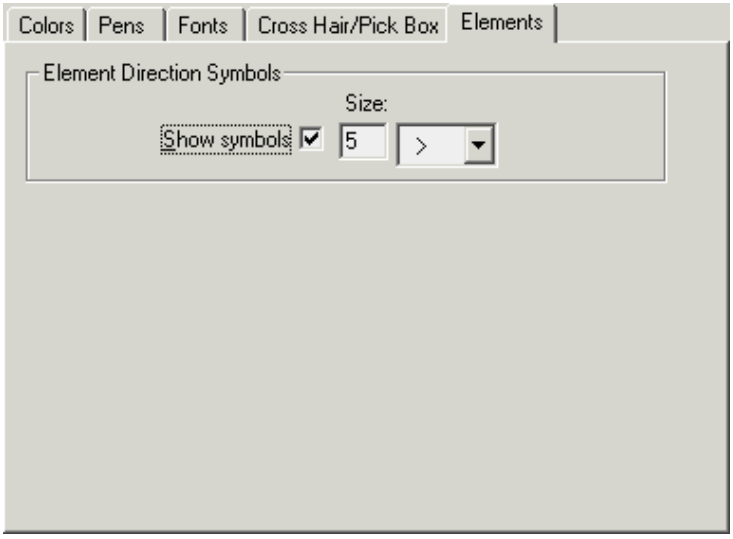
- Rozmiar względem okna
  Wskazuje, że krzyż kresek ma być rysowany w całym oknie.
- Rozmiar
  Określa rozmiar dla każdego krzyża kresek.

Ramka wyboru

- Rozmiar
  Wprowadź rozmiar okna, w którym będziesz szukać obiektów do edycji graficznej.

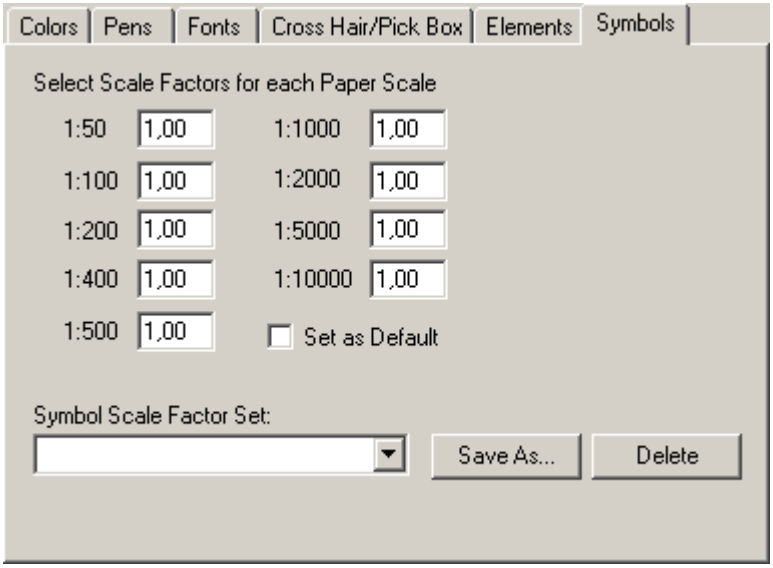
Elementy

Symbole kierunku elementu.



Jeśli zostanie zaznaczone pole ***Pokaż symbole***, to symbole będą rysowane na elementach w dokumentach liniowych i na warstwach pomocniczych. Ułatwia to graficzną interpolację linii. Wybierz także rozmiar i wygląd symbolu.

Symbole



Tu możesz wprowadzić względny współczynnik skali dla symbolów w różnych skalach rysowania. Umożliwia to dostosowanie rozmiarów symboli do rysunków w różnych skalach. Ustaw współczynnik skali 1 dla skali rysunku, w której zaprojektowane są symbole z bieżącego pliku symboli, a następnie zdefiniuj jak skala ma się zmieniać dla rożnych skal rysunku. Jeśli przykładowo posiadasz plik symboli, który jest dostosowany do skali 1:100, to symbole będą prawdopodobnie trochę za małe w skali 1:1000 i będzie można to poprawić zmieniając współczynnik skali na 1:1000.

Możesz zapisać wszystkie współczynniki skali korzystając z jednej nazwy, co ułatwia przechodzenie między różnymi plikami symboli, które zaprojektowano dla rysunków w różnych skalach. Patrz także Pliki symboli 212.

Patrz także Okna graficzne 49, Edycja grafiki 215.

5 Rysunki

5.1 Ogólnie na temat rysunków

Dokumenty zawierające rysunki są zapisywane w plikach z rozszerzeniem **DRA**. Te pliki zawierają odniesienia do plików danych, z których się składają. Możliwe jest usunięcie odniesień i import plików do rysunku. Rysunki mogą także zawierać inne obiekty, takie jak tekst, symbole, listy, itp. Występują różne rodzaje rysunków zależnie od rodzajów danych, które prezentują.

Pamiętaj, że w drzewie projektu, zakładka Ustawienia[18] jako jednostki musisz ustawić metry, aby mieć pewność, że możliwe będzie otwieranie lub tworzenie rysunków, dra, w iCON office.

Rodzaje rysunków

Rysunek płaski
W tym typie rysunku, pliki opisujące dane płaskie mogą zostać dodane do pliku współrzędnych, linii drogowych, modeli terenów, warstwic itp.

Rysunek Przekrojów Poprzecznych oraz Rysunek Przekrojów Tunelów
Ten typ rysunku prezentuje zakres przekrojów poprzecznych z jednego lub więcej plików przekrojów.

Rysunek Profilu
Rysunek prezentuje dane profilu, zarówno teoretycznego jak i pomierzonego, wraz z pełnymi kształtami profilu oraz z opcją umożliwiającą pokrycie liniami profilu wielu arkuszów rysunku. Rysunek profilu może prezentować profil drogowy / profil kolejowy[271] lub profil rurowy[271] .

Linki i importowane pliki

Podczas tworzenia rysunku, pliki zawierająca dane wejściowe (początkowe) zostaną powiązane z rysunkiem. Oznacza to, że zmiany wprowadzane do plików danych będą mieć odzwierciedlenie na powiązanych z nimi rysunkach. Jeśli nie chcesz aby zamiany pojawiały się na rysunkach, możesz importować pliki do rysunku. Informacja znajdująca się w pliku danych nie może zostać zmieniona. Możliwe jest także odtworzenie powiązania (linku) z plikiem, który został importowany do rysunku; jeśli brak jest oryginalnego pliki, to zostanie on odtworzony. Łączenie i importowane plików do rysunku jest kontrolowane w Oknie dokumentu[53].

Patrz także Tworzenie nowych rysunków[268] , Dokumenty w oknach graficznych[52] .

5.2 Opcje wyświetlania rysunku

Okno graficzne, w którym otwierany jest rysunek, jest podzielone na kilka dodatkowych zakładek; jedna na każdy arkusz rysunku. Pierwsza zakładka jest identyczna jak dla pozostałej grafiki z tą różnicą, że ramka rysunku będzie wyświetlana w oknie. Pozostałe zakładki zawierają różne arkusze rysunku, jedna obok drugiej. Widoki można zmienić klikając na zakładki znajdujące się z lewej strony poniżej okna.

Opcje wyświetlania rysunku

Widok modelu / układów



Gdy rysunek jest otwarty, to pierwszy widok będzie zorientowany we współrzędnych globalnych. Użytkownicy, którzy są przyzwyczajeni do pracy w programie AutoCAD®, mogą porównać ten widok do "Przestrzeni modelu". Orientacja arkusza rysunku będzie także wyświetlona w oknie, wraz z przerywanymi liniami wskazującymi całkowitą szerokość papieru (minus marginesy) oraz linią ciągłą wskazującą obszar papieru używany do wyświetlenia danych. Kontury okna rysowania są wyświetlane za pomocą przerywanych linii. Klikając na ramkę narzędziem do zaznaczania[232], możesz wykonywać różne operacje, takie jak przesuwanie lub obracanie ramką względem danych globalnych.

Wszystkie obiekty wprowadzone do rysunku w widoku globalnym otrzymują współrzędne globalne, które przykładowo, jeśli rysunek zostanie obrócony lub przeskalowany powodują, że obiekty będą zachowywać się względem widoku globalnego.

Widoki z boku



Widok z boku to jeden z arkuszy na rysunku. Widoki boczne są zawsze orientowane względem współrzędnych papieru, można to porównać do "Przestrzeni papieru" w programie AutoCAD®. Lewy dolny róg papieru to początek.

Wszystkie obiekty wprowadzone do rysunku w widoku papieru otrzymują lokalne współrzędne papieru i są tylko widoczne w widoku, w którym zostaną wprowadzone.

Pasek narzędzi

Dokumenty na rysunku
Wybór opcji z menu ***Widok | Dokumenty w oknie*** spowoduje wyświetlenie okna zawierającego dokumenty w widoku graficznym. W tym oknie możesz powiązać lub wstawić dokumenty do rysunku itp. Patrz także Dokumenty wyświetlane w oknie graficznym[52].

Właściwości dokumentu
Wybierz ***Widok | Właściwości dokumentów***, jeśli rysunek jest aktywny w oknie graficznym, aby otworzyć Ustawienia rysunku[277] .

Pokaż właściwości rysunku
Wybierz ***Widok | Pokaż właściwości rysunku***, aby wyświetlić okno właściwości ramki rysunku[281] .

Pokaż właściwości okna rysunku
Wybierz ***Widok | Pokaż właściwości okna rysunku***, aby wyświetlić okno właściwości[286] na rysunku.

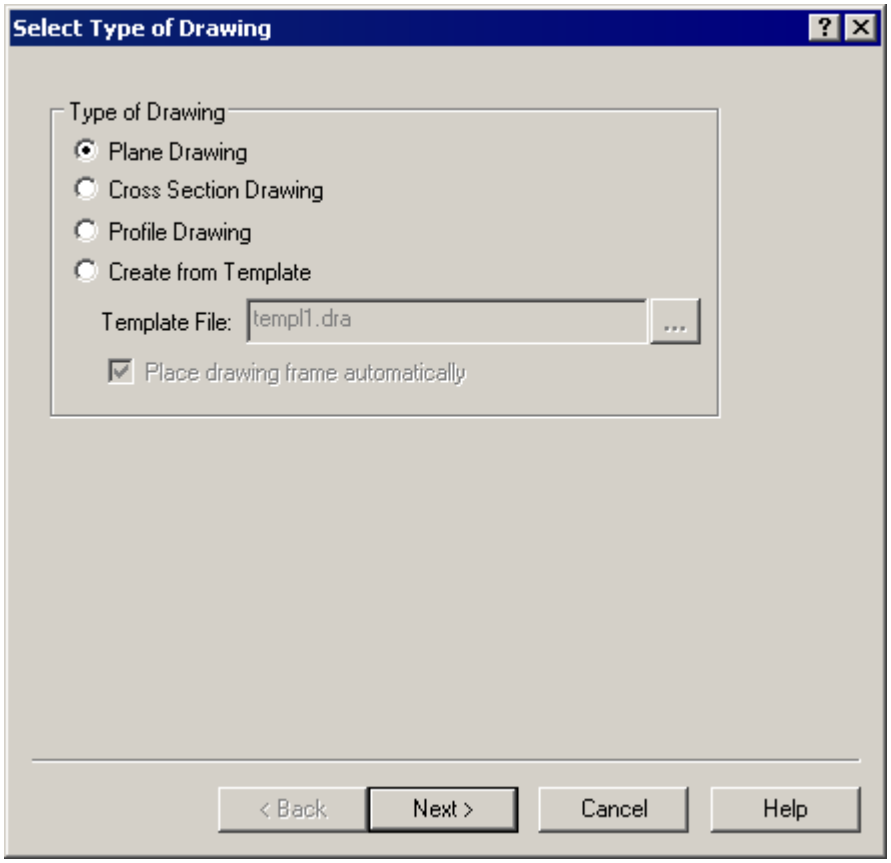
Patrz także Rysunki[266], Obiekty na rysunku[287], Warstwice.

5.3 Tworzenie nowych rysunków

Aby utworzyć nowy rysunek, wybierz ***Plik*| *Nowy*** a następnie "Rysunek" w oknie tworzenia nowego dokumentu.

Pamiętaj, że w drzewie projektu, zakładka Ustawienia[18], jako jednostki musisz ustawić metry, aby mieć pewność, że możliwe będzie otwieranie lub tworzenie rysunków, dra, w iCON office.

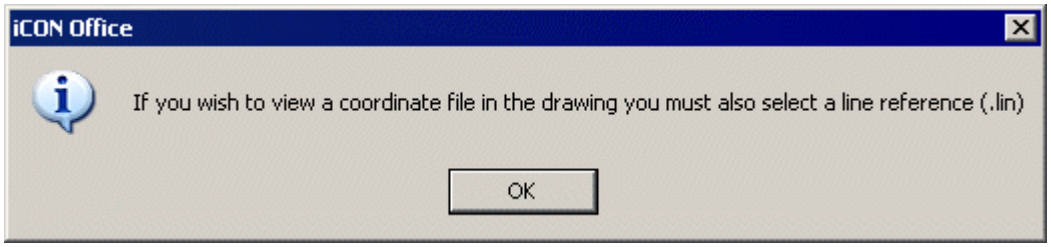
Okno tworzenia nowego rysunku



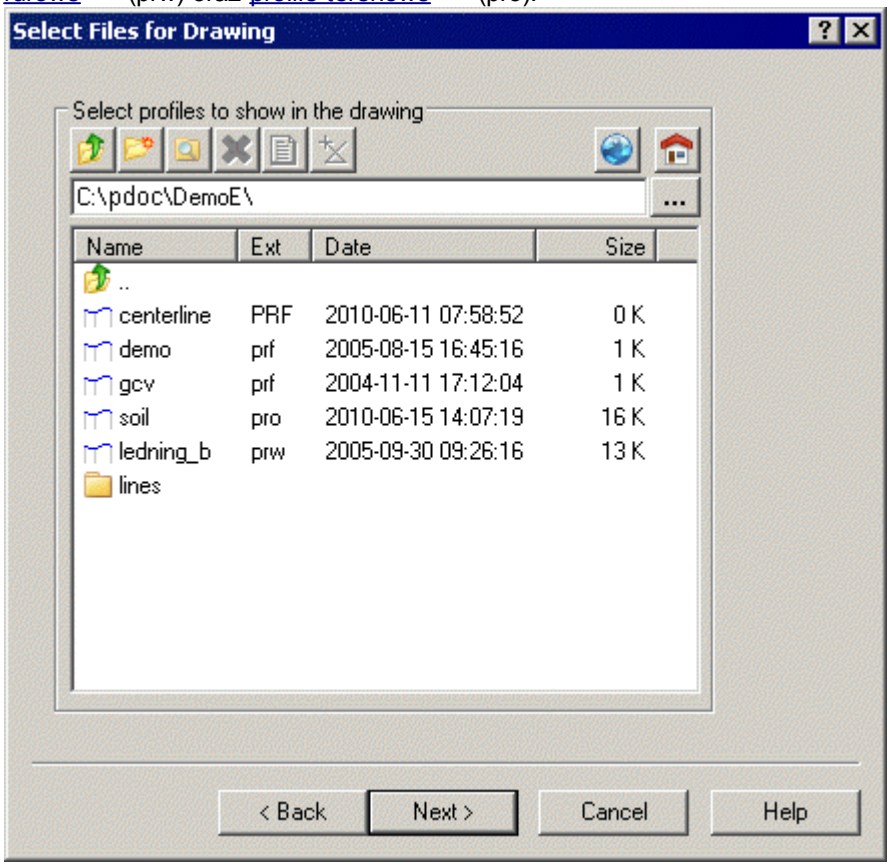
Typ rysunku
Najpierw wybierz rodzaj rysunku do utworzenia:

- **Rysunek płaski**
  Korzystając z tego rodzaju rysunku, pliki opisujące dane płaskie mogą zostać dodane do plików współrzędnych, linii drogowych, modeli terenu, warstwic itp.

- **Rysunek Przekrojów Poprzecznych**
  Rysunek tego typu może być wykorzystywany do prezentacji przekrojów poprzecznych z jednego lub większej ilości plików przekrojów (sec). Rysunki przekrojów tunelów są także tworzone w ten sposób. Po wybraniu jednego lub więcej plików przekrojów, kliknij w oknie na przycisk **[Dalej]**. Jeśli chcesz dodać plik współrzędnych (geo) do rysunku przekroju, musisz wybrać plik linii[496] (l3d), do konwersji z XYH na offset i wysokość.



- **Rysunek Profilu**
  Rysunek prezentuje dane profilu, zarówno teoretycznego jak i pomierzonego, wraz z pełnymi kształtami profilu oraz z opcją umożliwiającą pokrycie liniami profilu wielu arkuszy rysunku. Możesz wybrać typ rysunku profilu; profil drogowy / kolejowy lub rurowy. Profil drogowy jest przystosowany do dokumentów L3D. Profil rurowy jest przystosowany do dokumentów PRW. Możliwe jest dodanie wielu profilów do tego samego rysunku, zarówno pionową geometrię linii drogowych[496] (l3d), profile rurowe[637] (prw) oraz profile terenowe[663] (pro).



Po wybraniu jednego lub więcej profilów, kliknij w oknie na przycisk **[Dalej]**. Jeśli chcesz dodać plik współrzędnych (geo) do rysunku profilu, musisz wybrać plik linii[496] (l3d), do konwersji z XYH na offset i wysokość.

- **Kopiuj z gotowego pliku**
  Funkcja ta umożliwia tworzenie nowych rysunków przez rozszerzenie wcześniej utworzonego rysunku. W ten sposób, możesz tworzyć rysunki za pomocą specjalnych ustawień i konfiguracji, których zawsze używasz. Możesz, na przykład, tworzyć szablony, które odpowiadają konkretnej drukarce lub takie, które mają zastosowanie do danego projektu, gdy często chcesz zachować informacje w oknach itp. Szablon może również zawierać dane i powiązane pliki.
  - **Szablon**
    Określ plik, który będzie wykorzystywany przez nowy rysunek.
  - **Automatycznie umieść ramkę rysunku**
    Ta opcja oznacza, że skala i położenie ramki rysunku zostaną dostosowane do plików wybranych na rysunku. Nie należy zaznaczać tego pola, jeśli skala i pozycja szablonu mają zostać zachowane.

Pliki w rysunku
Wybierz plik lub pliki, które mają zostać dołączone do rysunku. Wybierz pliki, które chcesz dołączyć i kliknij na **[Zakończ]** aby otworzyć okno graficzne zawierające rysunki i powiązane pliki.

Wskazówka dotycząca tworzenia rysunków płaskich. Gdy okno graficzne jest otwarte, to możesz utworzyć rysunek bezpośrednio w oknie korzystając z bieżących plików. Kliknij na przycisk  lub wybierz z menu ***Widok*** | ***Utwórz rysunek***.

Patrz także Rysunki[266], Okna rysunków[267], Rysunki profilu[271]

5.4 Tworzenie rysunków profilu

Aby utworzyć nowy rysunek profilu, wybierz z menu ***Plik*** **|** ***Nowy*** i następnie "Rysunek" w oknie nowego dokumentu, patrz także Tworzenie nowego rysunku 268 .

Pamiętaj, że w drzewie projektu, zakładka Ustawienia 18 jako jednostki musisz ustawić metry, aby mieć pewność, że możliwe będzie otwieranie lub tworzenie rysunków, dra, w iCON office.

Typ rysunku profilu
Najpierw wybierz typ rysunku profilu do utworzenia; Profil Drogi / Torów lub Profil Linii / Rury Wybór typu rysunku określa typ drukowanych informacji na rysunku profilu.
Profil drogi jest dostosowywany do linii drogi i spadku poprzecznego. Profil rury jest dostosowywany do dokumentów typu prw. Możliwe jest także dodanie wielu profili do tego samego rysunku, włączając w to profil drogi (l3d), rury (prw) i profil terenu (pro),

- **Profil Drogi/Torów**
  Wybierz do załadowania do rysunku jeden lub więcej modeli spadków poprzecznych 531 (cfm) lub profili drogi 496 (l3D). Jeśli wybrano więcej niż jeden profil, pojawi się okno, w którym można wybrać pliki źródłowe, które będą profilem głównym. Informacje wydrukowane na rysunku profilu są ładowane z wybranego profilu głównego.
  Możliwe jest także dodanie profilu terenu 663 (pro) i profilu rury 637 (prw) do rysunku profilu drogi. Po wybraniu jednego lub więcej profilów, kliknij w oknie na przycisk **[Dalej]**. Jeśli chcesz dodać plik współrzędnych (geo) do swojego rysunku profilu, trzeba także wybrać plik liniowy zawierający poziomą geometrię 496 (l3d), który zostanie konwertowany z formatu XYF do profilu i wysokości.

- **Profil rury**
  Wybierz, aby załadować jeden lub więcej profilów rur 637 (prw) do rysunku profilu rury. Jeśli wybrano więcej niż jeden profil rury, pojawi się okno, w którym można wybrać plik źródłowy, który będzie profilem głównym. Plik będzie powiązany z rurą i będzie drukowany na rysunku.
  Możliwe jest także dodanie profilów terenu 663 (pro) i profilów linii drogi 524 (l3d) do rysunku profilu rury. Po wybraniu jednego lub więcej profilów, kliknij w oknie na przycisk **[Dalej]**. Jeśli chcesz, aby plik współrzędnych (geo) został dodany do Twojego rysunku profilu rury, należy wybrać plik linii zawierający geometrię poziomą 496 (l3d) do konwersji z formatu XYH do przekroju i wysokości.

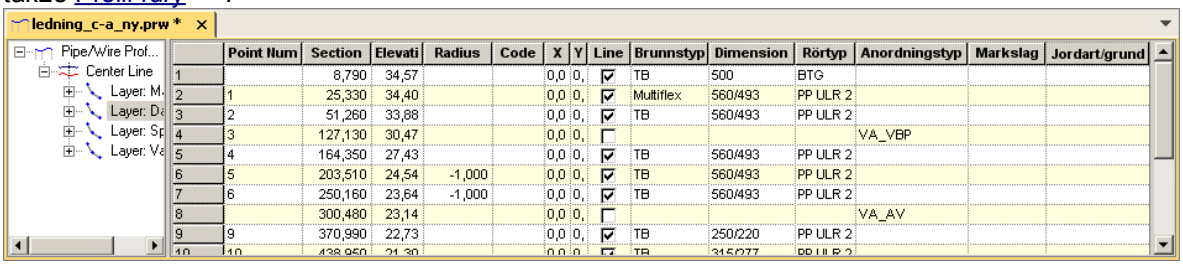
Profil Drogi/Torów
Aby edytować właściwości rysunku profilu, wybierz z menu ***Widok*** **|** ***Pokaż właściwości rysunku*** lub kliknij na przycisk .

- **Rysunek Profilu**
  Rysunek zawiera dane profilu, zarówno teoretycznego jak i pomierzonego. Pola formularza, które pojawiają się na rysunku profilu zależą od ustawień opisanych w rozdziale Ustawienia ramki rysunku 284 .

Rysunek profilu rury

- **Widok tabelaryczny profilu rury**

Ustaw plik prw jako aktywny i wprowadź odpowiednie informacje w dokumencie profilu rury, patrz także Profil rury[637].



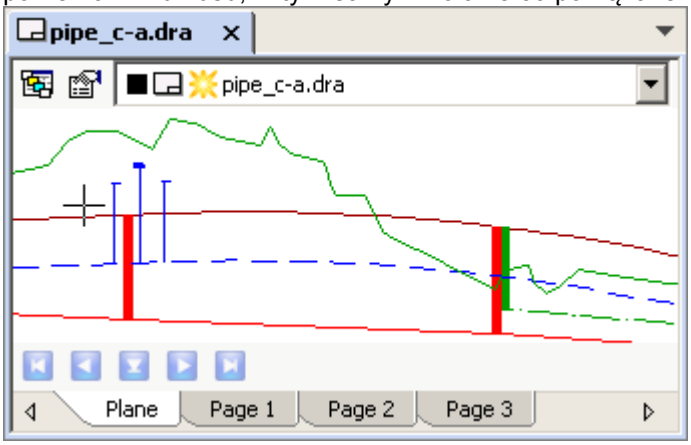
Uwaga: Kolumny atrybutów zależą od pliku definicji atrybutów[119], który został wybrany przez użytkownika. Czytaj więcej o kolumnach atrybutów w profilu rury[637].

- Typ studni
  Aby wyświetlić studzienkę graficznie, tekst musi zostać wprowadzony do kolumny opisującej typ studni.

- Wymiarowanie
  Wprowadź wymiarowanie rury.

- Typ rury
  Wprowadź odpowiedni tekst.

- Typ urządzenia
  Wprowadź nazwę symbolu, na przykład, hydrant przeciwpożarowy lub zawór serwisowy, z aktywnego pliku symbolu[212]. Jeśli używany jest plik sbg2.cod, symbole hydrantu przeciwpożarowego i zaworu serwisowego będą rysowane, jeśli VA_VBP i VA_VSV zostaną wprowadzone. Są one rysowane jako linie pionowe z wybranymi symbolami powyżej powierzchni humusu, w tym samym kolorze co powiązane rury.



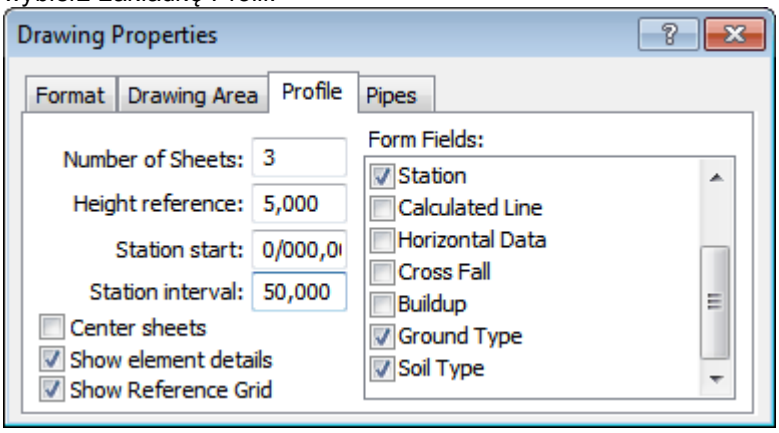
  Możesz zmienić skalę symboli w oknie, które zostanie otwarte poprzez wybór z menu ***Widok | Właściwości dokumentu*** , kliknij na ikonę lub kliknij prawym przyciskiem myszy w oknie graficznym i wybierz ***Właściwości dokumentu***.

- Typ gruntu
  Jest powiązany z poziomem gruntu w dokumencie profilu rury (prw). Wprowadź właściwy opis, np.: łąka, droga lub podobny w pliku prw.

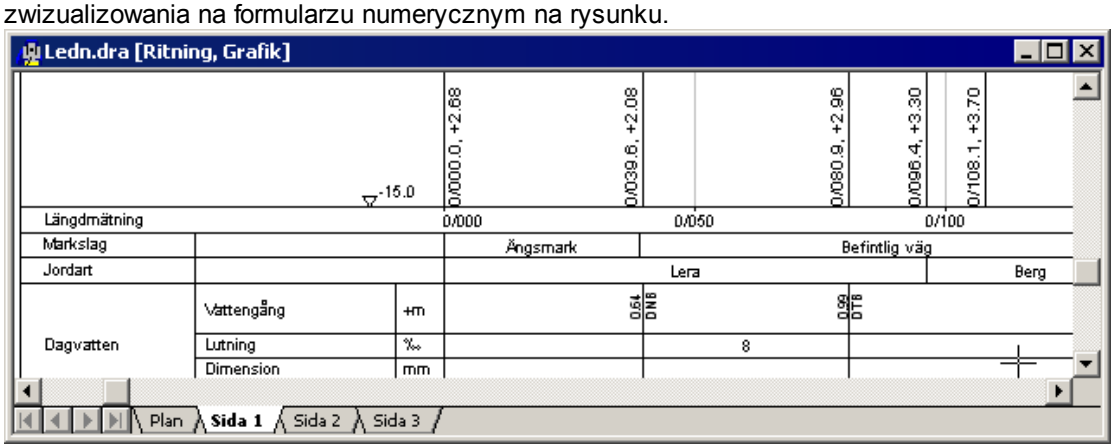
- Typ humusu/podłoże

Jest powiązany z poziomem gruntu w dokumencie profilu rury (prw). Wprowadź właściwy opis, np. glina lub skała w pliku prw.

W celu wizualizacji typu gruntu i typu humusu na rysunku, ustaw rysunek (dra) jako aktywny i wybierz ***Widok | Pokaż Właściwości Rysunku***, kliknij na przycisk lub wybierz ramkę rysunku i klikając prawym przyciskiem myszy wybierz z menu Właściwości, a następnie wybierz zakładkę Profil.

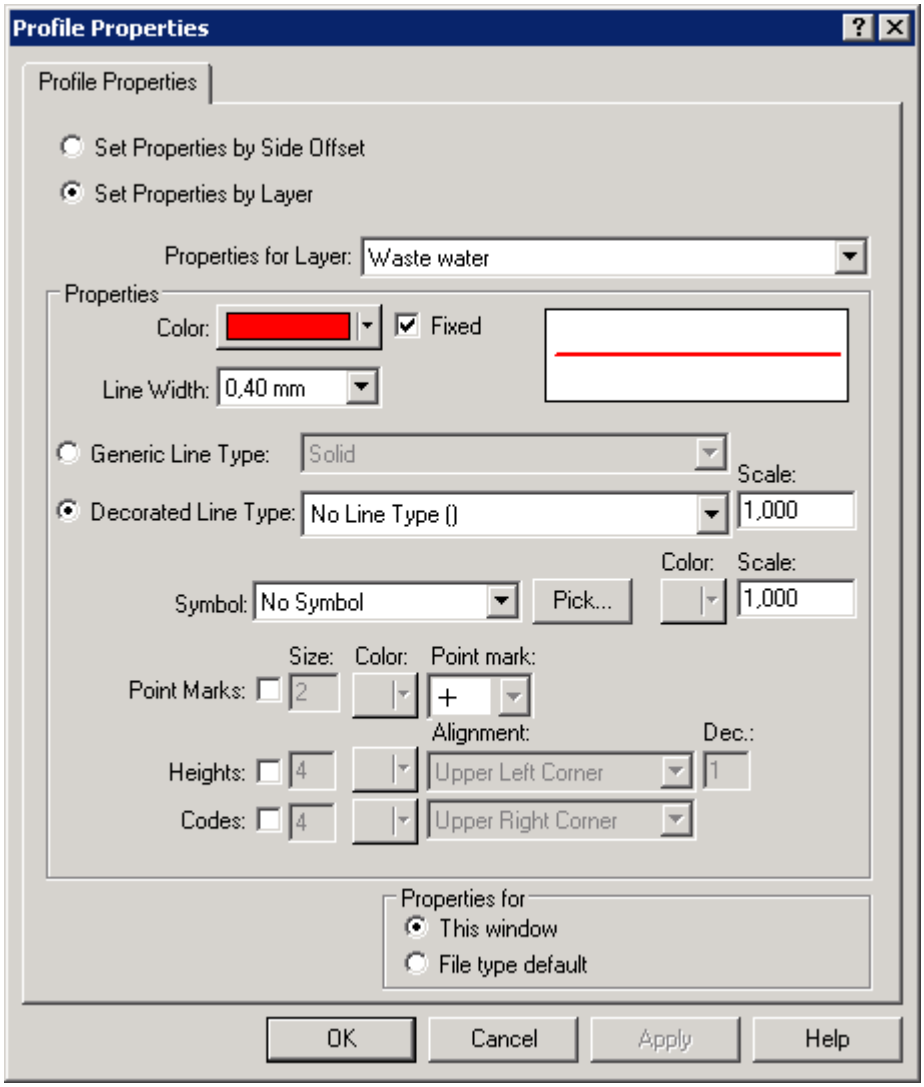


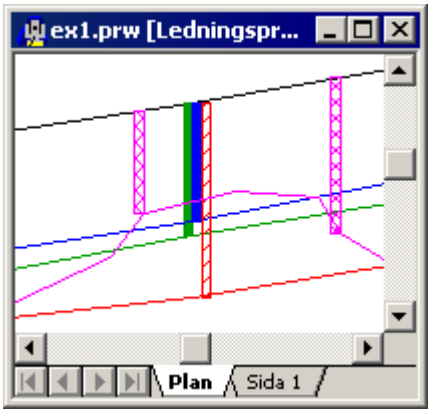
Zaznacz typ gruntu i typ humusu w celu uzyskania powiązanych informacji z dokumentu prw do zwizualizowania na formularzu numerycznym na rysunku.



- **Widok graficzny dokumentu profilu rury**
  Gdy rysunek jest otwarty, możesz wybrać widok płaski lub widok boczny, patrz także Widok rysunku 267 . Gdy pracujesz w widoku płaskim, spośród składowych plików rysunku możesz wybrać plik, który będzie aktywny. Ustaw profil rury (prw) jako aktywny, przejdź do ***Widok | Właściwości dokumentu***, kliknij na ikonę lub kliknij prawym przyciskiem myszy na rysunek i wybierz ***Właściwości dokumentu***. Wybierz właściwości do zwizualizowania, jako offset lub warstwę. W tym drugim przypadku, różne warstwy będą rysowane w różnych kolorach. Studzienki będą rysowane na poziomie gruntu za pomocą kolorów z formularza rury, z którego pochodzą. Czytaj więcej o właściwościach graficznych dla Profil rury, prw 637 .

Projektowana studnia	Wypełniony
Istniejąca studnia	Linie typu slash
Studnie do usunięcia (niekontynuowane)	Sprawdzone



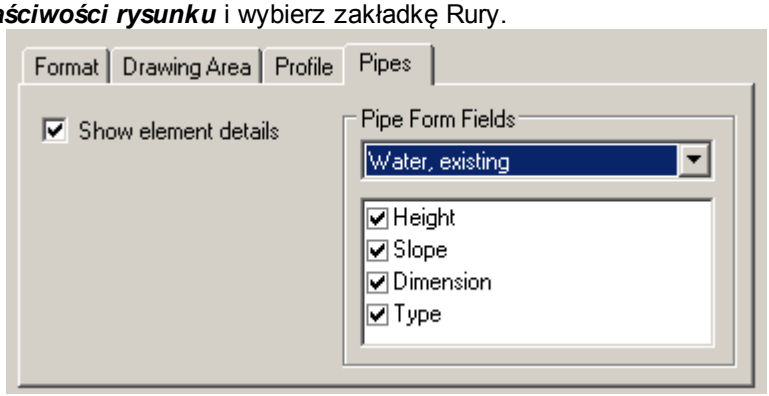


Szczegóły rysunku studni, dwie projektowane studnie (wypełnione), istniejące studnie (linie slash) i dwie studnie do usunięcia (przekreślone).

Studzienki są rysowane automatycznie obok siebie, gdy są wystarczająco blisko siebie. Taka operacja jest nazywana grupą studni - na rysunku powyżej, istniejące i projektowane studnie tworzą jedną grupę studni. Graficzne wyświetlanie studni zależy od kolejności warstw w dokumencie profilu rury. Jeśli projektowane wody powierzchniowe znajdują się na górze listy, odpowiednie studnie zostaną narysowane na lewo od punktu wstawiania, gdzie każda studnia n rysunku jest rysowana z odpowiednimi symbolami o szerokości 1m, zgodnie z obowiązującą skalą. Jeżeli kilka studni, na tych samych lub różnych warstwach, znajduje się w granicach + / -3 m od pierwszej narysowanej studni, te pobliskie studnie będą rysowane po prawej stronie od pierwszej studni.

Na rysunku zostanie narysowana pionowa linia na prawo od pierwszej studni w grupie studni, jeśli zaznaczono pole **Pokaż szczegóły elementu**, patrz rysunek poniżej. Linia pionowa będzie znajdować się w górnej części rysunku, na którym jest drukowany numer punktu studzienki, numer jest wczytywany z numeru punktu pierwszej studzienki, która znajduje się w grupie studni. Na dole graficznej części rysunku, może być wyświetlana nazwa studni i wysokość odwróconego poziomu studni. Znak ten jest automatycznie ustawiany na przekroju, gdzie znajdują się studnie. Oznacza to, że prezentacja graficzna studni jest przedstawiona z tolerancją 3 m, ponieważ każda z nich jest rysowana z szerokością 1 m, przy czym dokładne położenie jest pokazane w formie przekroju numerycznego rysunku.

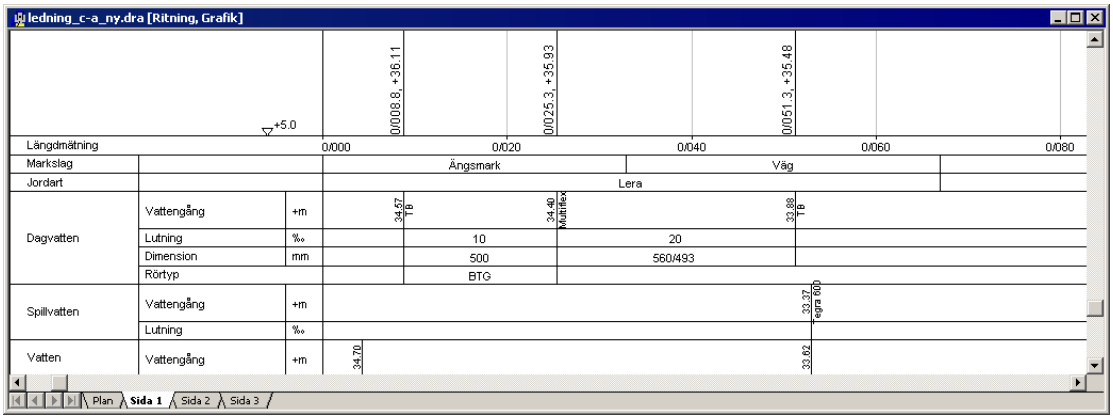
- W numerycznym przekroju rysunku, konkretne informacje o rurach uwzględnionych w rysunku, mogą zostać zwizualizowane. Ustaw rysunek (dra) jako aktywny i wybierz pole ***Widok | Pokaż właściwości rysunku*** i wybierz zakładkę Rury.



Z menu rozwijanego po prawej stronie okna, wybierz informacje wyświetlane na rysunku; wody powierzchniowe, ścieki, wody i połączone. Patrz także Profil rury[637] . Cztery typy rur mogą być także wybrane jako obecne i zaniechane rury.
Zaznacz pole informacji wyświetlonych dla każdej rury.

Wysokość	Wysokość odwróconego poziomu wyświetlona na rysunku. Wysokości zostaną wyświetlane dla studni rozlokowanych wzdłuż konkretnych rur.
Spadek	Wyświetlony zostanie spadek rury.

Wymiarowanie	Rozmiar rury będzie wyświetlony, jeśli informacje o wymiarach zostaną wprowadzone w pole atrybutu profilu rury (prw).
Typ	Zostaną wyświetlone typy rur, jeśli informacje o typach rury zostaną wprowadzane w pole atrybutu profilu rury (prw).



Zawartość pola formularza na rysunku profilu rury zależy od aktywnego pliku sot. iCON office automatycznie wybiera plik SOT dla rysunków profilów rur, na których spadek jest wyświetlony jako tysięczne, a wymiary są podane w milimetrach.Jeśli chcesz aby inny tekst pojawił się w polu formularza, możesz edytować plik sot. Wybierz **Widok | Właściwości dokumentu** a następnie "Tabele rysunkowe", aby wyświetlić plik SOT wykorzystany przez dokument rysunku profilu. Podczas edycji pliku, należy go zapisać używając nowej nazwy, w przeciwnym razie zostanie on nadpisany podczas aktualizacji przez iCON office, więcej o edycji plików SOT w Oknach rysunku[298] .

Patrz także Rysunki[266], Okna rysunków[267] , Ustawienia ramki rysunku[281] , Profil rury[637]

5.5 Ustawienia rysunków

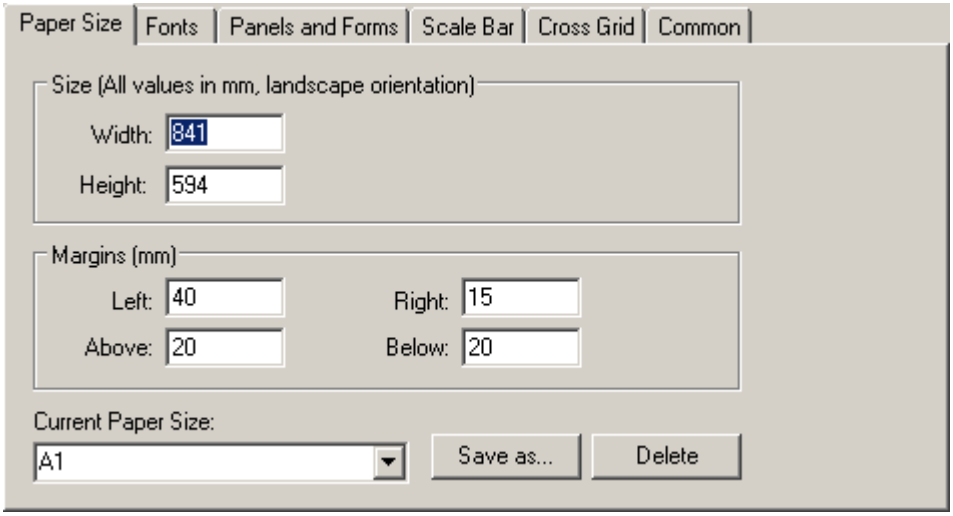
Ustawienia rysunków

Istnieje wiele ustawień, które możesz wprowadzić do rysunku. Aby edytować ustawienia, wybierz ***Widok | Właściwości dokumentu*** lub kliknij na przycisk , gdy plik rysunku jest aktywny w oknie graficznym.

Pamiętaj, że w drzewie projektu, zakładka Ustawienia[18] jako jednostki musisz ustawić metry, aby mieć pewność, że możliwe będzie otwieranie lub tworzenie rysunków, dra, w iCON office.

Wymiary arkusza

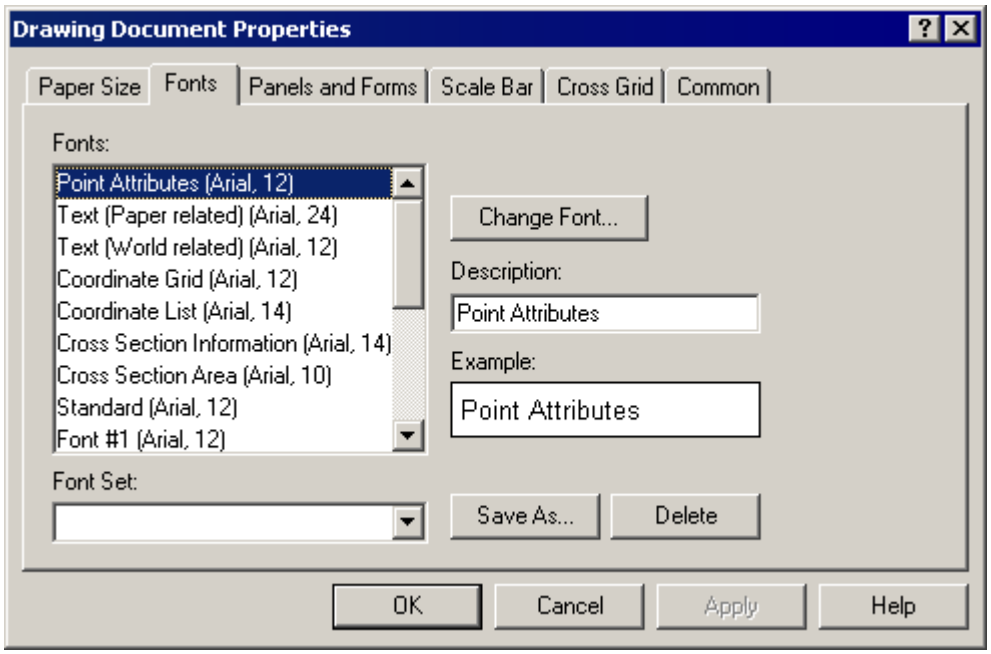
Tu możesz zmodyfikować bieżące wymiary papieru. Pamiętaj, że wszystkie informacje są wprowadzane do poziomej orientacji papieru, nawet gdy zamierzasz wydrukować rysunek w pionowej orientacji papieru. Określ wymiary papieru i marginesy. Ramka rysunku będzie równa rozmiarowi papieru minus marginesy.



Możesz zapisać format klikając na **[Zapisz jako...]**. Wprowadź nazwę formatu. Wprowadź tą nazwę jeśli chcesz zastąpić jakiś z domyślnych formatów. Aby usunąć format, kliknij na przycisk **[Usuń]**. Jeśli występuje format standardowy, to jego domyślne wartości zostaną zresetowane (format nie zniknie).

Czcionka

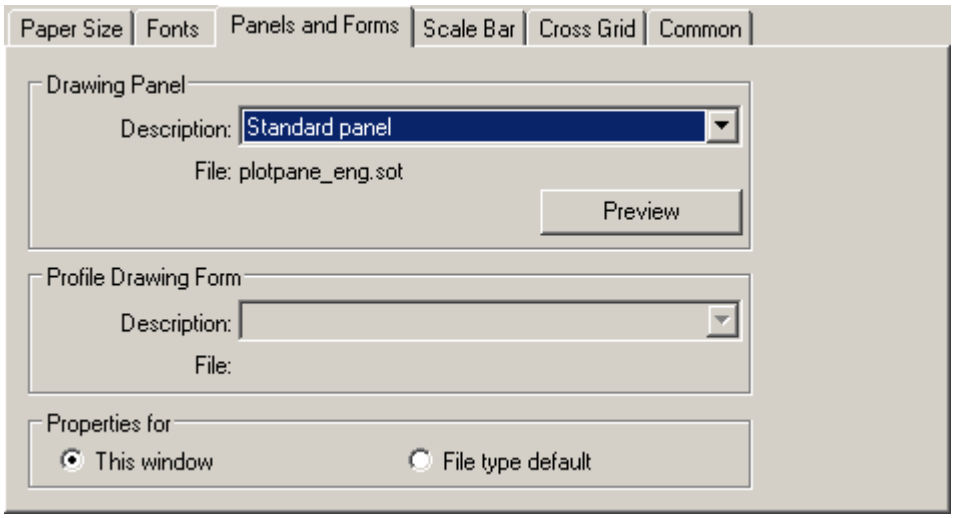
Tu określisz czcionkę i rozmiar tekstu dla różnych rodzajów tekstu, które mogą pojawić się na rysunku. Definiując liczbę odpowiednich czcionek, a następnie zapisując je jako zestaw czcionek, możesz łatwo przechodzić między nimi.



Podczas wyboru czcionek dla różnych obiektów na rysunku, to ta sama lista pojawi się w oknie właściwości.

Okna i formularze

Określ potrzebny rodzaj okna, lub czy nie chcesz korzystać okna. Okno jest definiowane w specjalnym pliku SOT. Patrz także Okna do rysowania[298] . Plik zawiera informacje, które określają wygląd okna zdefiniowany przez lnie, tekst, pola wprowadzania danych i zdjęcia (logo), jeśli jakiekolwiek będą występować. Wszystkie wymiary są podane w metrach. Pliki definiujące okna muszą znajdować się w folderze globalnym iCON office. iCON office posiada kilka standardowych okien. Logo zostanie dodane do okna w formacie WMF (Windows Meta File) lub EMF (Enhanced Meta File), który jest formatem graficznym linii obsługiwanym przez większość programów.

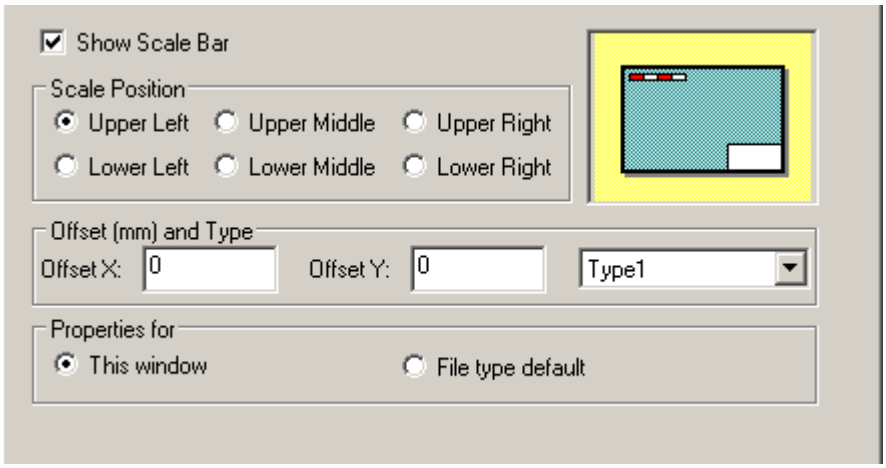


Aby wprowadzić tekst do okna na rysunku - wybierz okno i wprowadź zmiany w oknie właściwości, patrz Właściwości okna[286] .

Informacji na temat tworzenia własnych okien w iCON office szukaj w rozdziale Okna do rysowania[298].

Pasek skali

Tu definiujesz wstawianie paska skali na rysunku.



Możesz wybrać z wielu predefiniowanych położeń paska skali w oknie rysunku. Możesz umieścić pasek skali z lewej lub z prawej strony, lub po środku rysunku. Możesz umieścić pasek skali w wolnej przestrzeni między lewą i prawą krawędzią rysunku, jeżeli okno zostanie wstawione, wolna przestrzeń zostanie użyta w oknie na dole. Predefiniowane położenia mogą zostać później zmienione przez wprowadzanie offsetu X i Y w oknie. Te wartości przesuwają pasek skali o ilość wprowadzonych milimetrów.

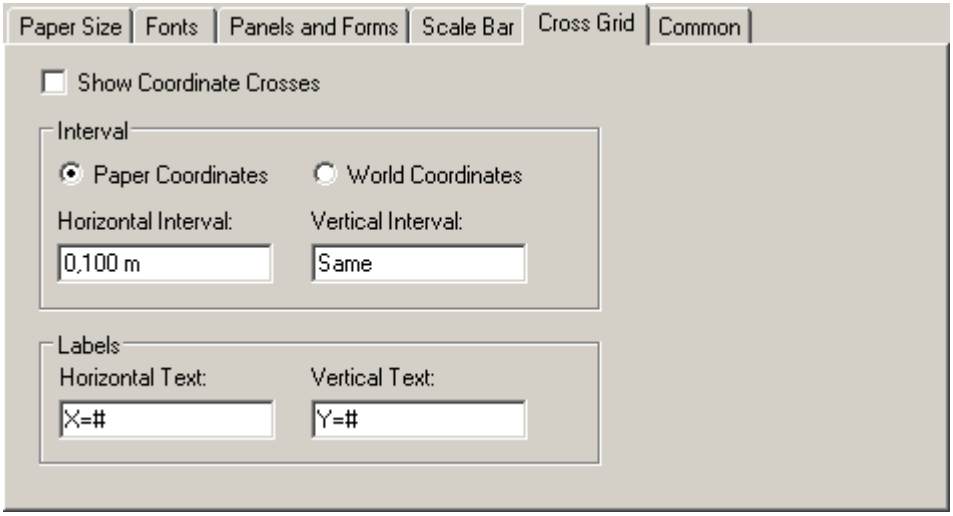
Możesz wybrać z dwóch rodzajów paska skali; "*Linijka*" lub "*Pasek skali*".

Uwaga: Ponieważ offset przesuwa pasek skali, musisz mieć świadomość, że offset jest podawany w milimetrach. Offset rzędu 150 mm będzie mieć duży wpływ, oczywiście jeśli rysunek jest utworzony w formacie papieru A4 lub A1. Zbyt duży offset może przenieść pasek skali poza kartkę papieru.

Jeśli chcesz zastosować ustawienia ogólnie do rysunku, zaznacz pole **[Domyślnego typu pliku]** w sekcji **[Właściwości dla]**. Ustawienia zostaną zapisane i będą używane za każdym razem, gdy rysunek zostanie utworzony. Jeśli chcesz aby pasek skali był tylko wyświetlany na bieżącym rysunku, to zaznacz opcję **[Tego okna]**.

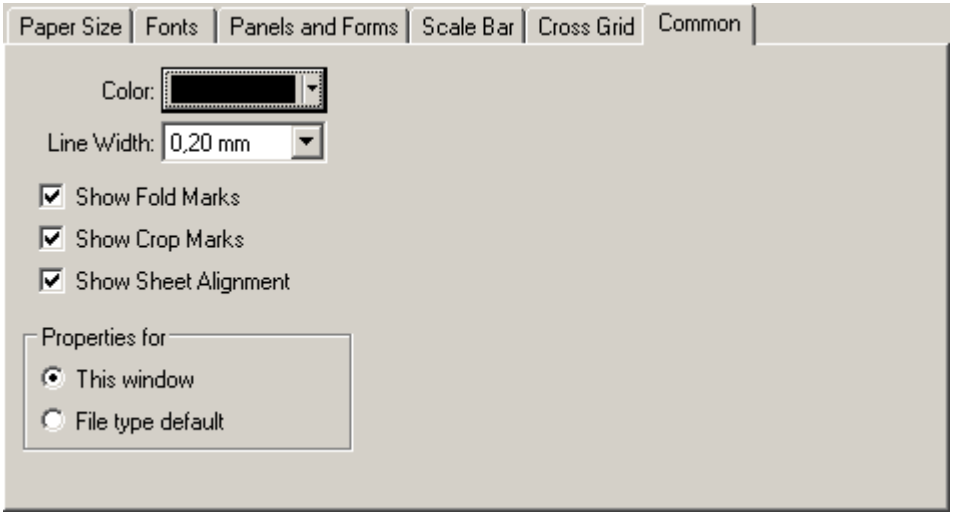
Siatka krzyży

Tu możesz wybrać czy siatka krzyży będzie rysowana i w jakich odstępach. Odstęp może zostać określony we współrzędnych globalnych lub współrzędnych papieru. Ponadto, można wpisać tekst, który ma poprzedzać informacje o współrzędnych. Znak, #, będzie zastępowany przez bieżące współrzędne.

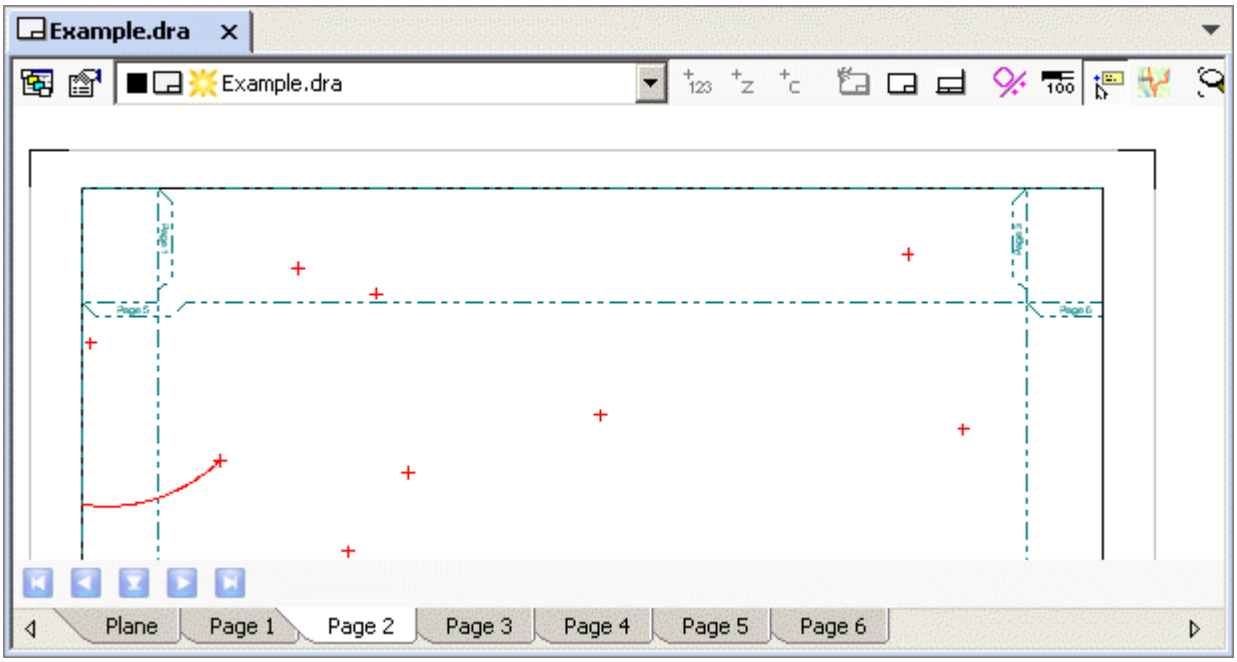


Ogólne

Tu możesz wybrać, czy i jak mają być wyświetlane znaczniki składania arkusza, znaczniki cięcia i położenia arkusza na rysunku.



Linie położenia arkusza pokazują w jakiej części arkusze nakładają się na siebie. Możesz ustawić poziome i pionowe zakładki w menu ***Widok | Pokaż właściwości rysunku*** na zakładce Ułóż, patrz także Właściwości rysunku[281] .



Przykład rysunku, na którym wyświetlone są znaczniki położenia arkusza.

Patrz także Rysunki[266], Okna do rysowania[298] .

5.6 Właściwości ramki rysunku

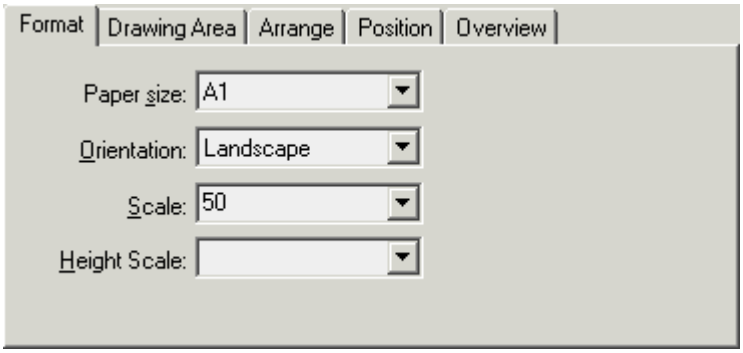
Możesz edytować podstawowe właściwości rysunku w oknie właściwości ramki rysunku, w którym można ustawić rozmiar papieru, skalę, orientację, itd.

Istnieje parę sposobów, aby wywołać właściwości tabeli rysunkowej: wybierz ***Widok| Pokaż właściwości tabeli rysunkowej***, kliknij przycisk lub zaznacz tabelę narzędziem zaznaczania , a następnie kliknij prawym przyciskiem myszki i wybierz "właściwości".

Okno własności jest podzielone na kilka zakładek. Dostępność zakładek zależy od typu rysunku.

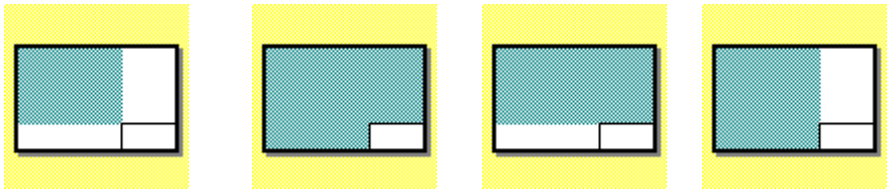
Format

Na tej zakładce wpiszesz **rozmiar papieru**, **orientację** (pozioma/pionowa) i **skalę** w jakiej dane będą rysowane. W przypadku przekroju i rysunku profilu można również osobno zmienić **skalę wysokości**. Lista z **rozmiarami papieru** zawiera zapisane formaty. Te formaty są edytowane w oknie właściwości rysunku, patrz Ustawienia rysunku 277. Jeśli lista zawiera puste pole, to oznacza że bieżący format nie jest formatem domyślnym. Aby ustawić ten format jako domyślny, musi on zostać zapisany w oknie właściwości.



Obszar rysunku

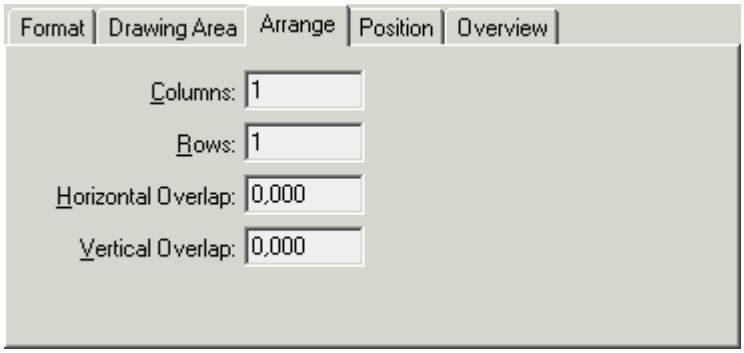
Określ, w której części papieru (względem okna), zostaną przedstawione dane z plików źródłowych. Inne informacje, takie jak tekst i strzałka północy mogą być umieszczane niezależnie od tego ograniczenia.



Róg okna | Cały arkusz | Poziomo | Pionowo

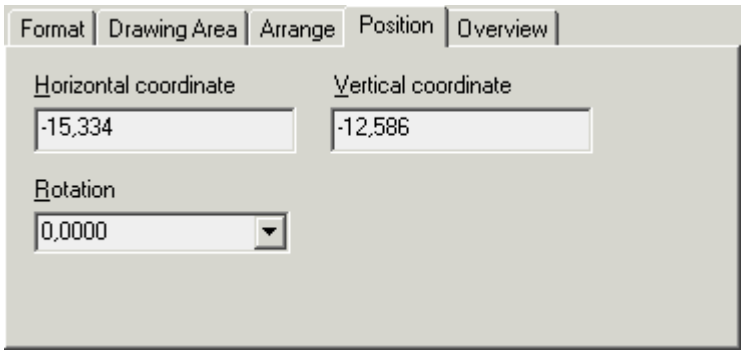
Ułóż

Na tej zakładce określisz ilość arkuszy, z których ma się składać rysunek. Wpisz ilość wierszy i kolumn. Nakładanie oznacza tutaj jak wiele papieru ma być nakładane na sąsiednie arkusze, wymiary są podane w metrach. Ta funkcja jest przydatna do wyeliminowania sytuacji, gdy ważne informacje znajdują się na łączeniu dwóch arkuszy. Układ nakładających się arkuszy może zostać wyświetlony, patrz Ustawienia rysunku 280.



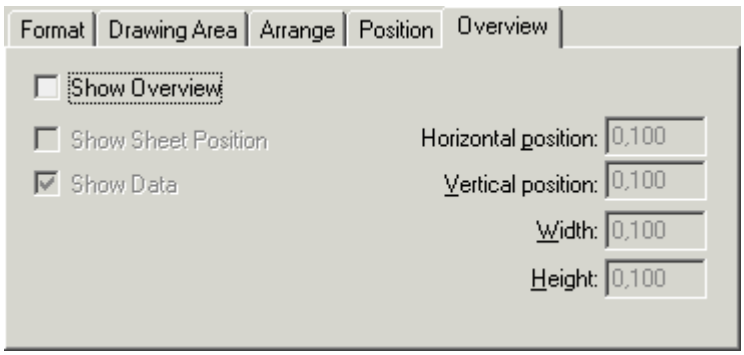
Pozycja

Ta zakładka dotyczy tylko rysunków płaskich. Określa pozycję ramki (na pierwszej stronie okna, w lewym dolnym rogu) i obrót względem układu współrzędnych. Położenie i obrót mogą zostać zmienione poprzez wybór narzędzia , albo opcji z menu ***Narzędzia | Wybierz obiekt***. Patrz także Okna rysunków 267 .



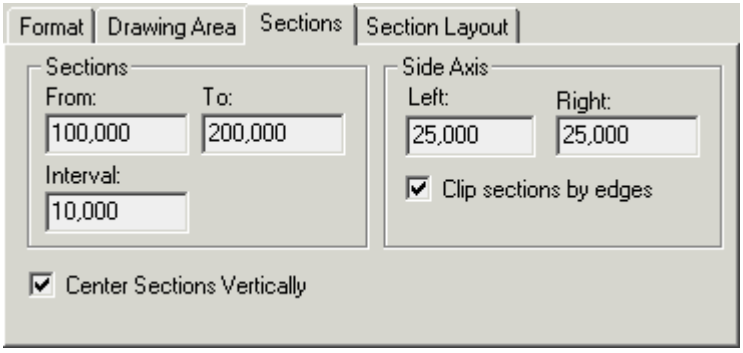
Przegląd (orientacja obrazu)

Ta zakładka dotyczy tylko rysunków płaskich. Jeśli zaznaczysz opcję **[Pokaż przegląd]** to do okien bocznych zostanie wstawiony podgląd tego, co widzisz w widoku głównym. Zaznaczenie opcji **[Pokaż pozycję arkusza]** spowoduje, że położenie arkusza rysunku będzie pokazane na obrazie. Zaznaczenie opcji **[Pokaż dane]** powoduje, że wyświetlane będą informacje z pliku danych źródłowych. Dodatkowo, oprogramowanie oferuje opcję do kontroli położenia i rozmiaru okna podglądu. Te wartości są podane względem lewego dolnego rogu arkusza, we współrzędnych papieru. Wymiary są podane w metrach.



Przekroje

To okno będzie dostępne, gdy przekrój poprzeczny rysunku zostanie otwarty. Tutaj określasz, które przekroje narysować. Wpisz **Pikietaż początkowy**, **Pikietaż końcowy** i **Interwał**. Jeśli nie zostaną podane żadne wartości, to wszystkie przekroje poprzeczne zostaną zapisane w pliku.

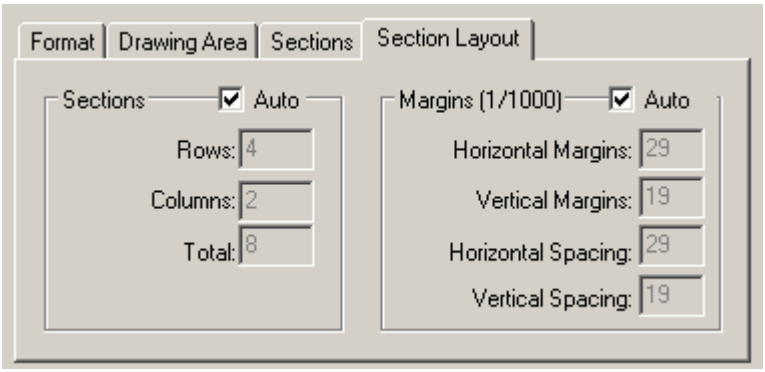


Wartości osi są podane w metrach, na lewo i na prawo od środka. Sugerowane wartości są obliczane na podstawie maksymalnego rozkładu po każdej stronie.

Jeśli opcja **[Wyśrodkuj przekroje]** zostanie zaznaczona, to przekroje wysokości wokół środka ciężkości zostaną wyśrodkowane. Jeśli pole nie zostanie zaznaczone, to osie odniesienia będą posiadały taką samą orientację wysokości dla wszystkich przekrojów poprzecznych zapisanych w pliku.

Układ przekroju

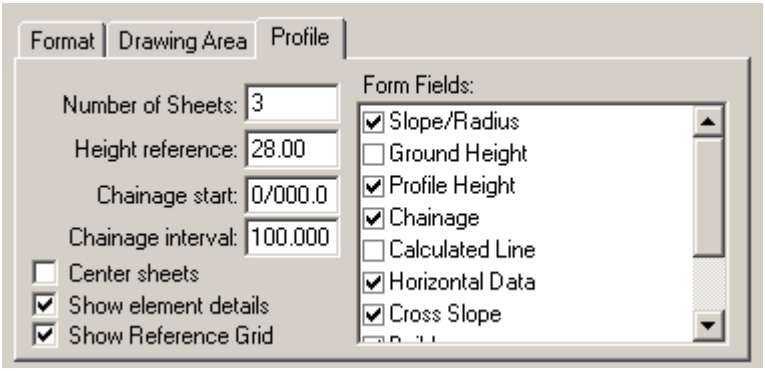
Układ przekroju jest automatycznie obliczany, gdy rysunek jest tworzony, aby wpasować wszystkie przekroje poprzeczne tak dobrze, jak to możliwe. Jeśli zostaną wykonywane zmiany rozmiaru papieru, to układ przekroju zostanie automatycznie dostosowany. Aby utworzyć układ ręcznie, trzeba odznaczyć wybór w polu **[Auto]**. Na zakładce **Przekroje** możesz określić liczbę **wierszy** i **kolumn**, którą będzie zawierać każda strona rysunku przekroju. W polu **Całość** określasz liczbę przekrojów ns każdej stronie rysunku. Przykład: 4 wiersze, 2 kolumny, całość 8, co będzie oznaczać, że każda strona rysunku będzie zawierać 4 wiersze z dwoma kolumnami, i pojawi się osiem przekrojów na każdej stronie.
W polu**Marginesy** określisz marginesy (w milimetrach na papierze) oraz pomiędzy przekrojami i w kierunku krawędzi papieru.



Czasami przekroje pojawiają się za oknem rysunku. To może zostać rozwiązane poprzez ręczne określenie liczby przekrojów i zachowanie tego ustawienia. W ten sposób można również zapobiec zakończeniom przekrojów powyżej okna, jeśli chcesz zachować ten obszar jako pusty. Zacznij od wyboru ustawień, które wyglądają poprawnie oprócz jednego wiersza kolumny powyżej okna. Teraz zmniejsz liczbę kolumn o jedną lub ilość przekrojów na stronię o ilość przekrojów w ostatniej kolumnie.

Profil

Tutaj można określić liczbę arkuszy rysunku dla profilu. Dodatkowo określasz lewy dolny róg przekroju i wysokość (orientacja wysokość/długość). Uwaga: Jeśli wybierzesz więcej niż jeden arkusz rysunku, należy również określić interwał przekroju pomiędzy arkuszami rysunków. Jeśli wybierzesz centrowanie z drugiego arkusza, to arkusze rysunku będą centrowane wokół profilu, oprócz pierwszego arkusza, gdzie poprzednio zdefiniowane pomiary będą stosowane.
Liczba arkuszy. Określ na ile stron rysunek zostanie podzielony.
Wysokość odniesienia. Wprowadź najniższą wysokość wyświetlaną na
Pikietaż początkowy. Wprowadź pikietaż początkowy rysunku profilu.
Interwał przekroju. Określi czy więcej niż jeden arkusz rysunku zostanie wybrany. Jeśli utworzysz rysunek składający się z trzech arkuszy; pikietaż początkowy wynosi 0/000 i interwał 100, co oznacza, że pierwsza strona rysunku rozpocznie się od pikietażu 0/000, druga 0/100 a trzecia 0/200.

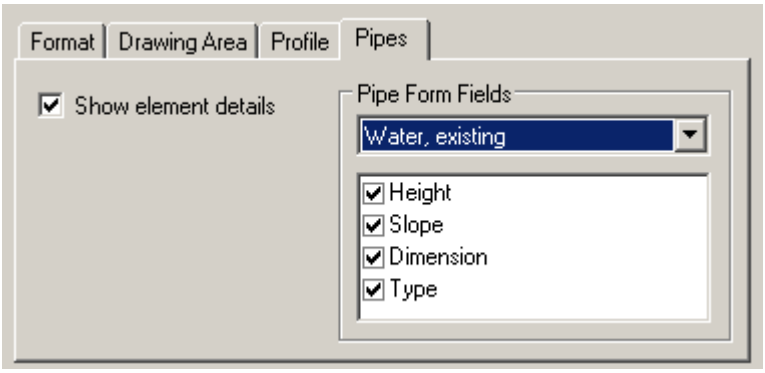


Możesz także wykorzystać okno, aby wybrać pola formularza do wyświetlenia na rysunku profilu. Wybierz pola do formularza. Ramka wyświetla dane obecnego obszaru rysunku, tzn. że nie trzeba brać pod uwagę czy arkusz profilu pasuje do rysunku. Pole **[Pokaż szczegóły elementów]** określa czy pionowe linie elementów danych mają się wyświetlać czy nie. Ta funkcja może być użyteczna w przypadku profilu, gdzie punkty elementów znajdują się bardzo blisko siebie. Pole **[Pokaż siatkę odniesienia]** określa, czy linie odniesienia mają być rysowane, czy nie.

Niektóre informacje na formularzu profilu, takie jak dane płaskie i spadki poprzeczne są wczytywane z geometrii płaskiej osi drogi[496] (L3D) i modelu spadku poprzecznego[531] (CFM). Jeśli brakuje tych plików, formularz nie będzie zawierać tych informacji.

Rury

Tutaj określasz pola, które zostaną uwzględnione na rysunku profilu rury.



Jeśli zaznaczysz pole **Pokaż szczegóły elementów**, to na rysunku pokazane zostaną studnie z pionową linią. Z menu rozwijanego po prawej stronie okna, wybierz informacje do wyświetlenia na rysunku; wody powierzchniowe, ścieki, wody i informacje zbiorcze. Patrz także Profil rury[637] i Tworzenie rysunku profilu[271]. Te cztery rodzaje rur mogą zostać również wybrane jako bieżące i niekontynuowane, mogą to być wody powierzchniowe (bieżące), ścieki (bieżące (i tak dalej), wody powierzchniowe (niekontynuowane), ścieki (niekontynuowane), woda (niekontynuowana) i zbiorcze (niekontynuowane). W przypadku każdej rury należy zaznaczyć pole, w którym będą wyświetlane informacje w formie numerycznej.

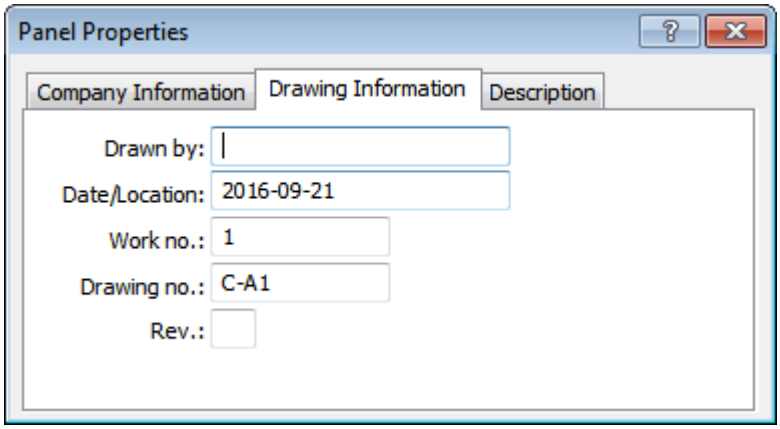
- Wysokość
  Wysokość odwróconego poziomu wyświetlona na rysunku. Wysokości zostaną wyświetlane dla studni rozlokowanych wzdłuż konkretnych rur.
- Spadek
  Wyświetlony zostanie spadek rury.
- Wymiarowanie
  Wyświetlone zostaną wymiary rur.
- Typ
  Wyświetlone zostaną typy rur.

Patrz także Rysunki[266], Tworzenie nowych rysunków[268], Okna rysunków[267]

5.7 Właściwości okna rysunku

Informacje w tabeli rysunkowej, np. opis zawartości rysunku, mogą być edytowane w oknie właściwości rysunku. Rozkład okien rysunku jest zapisywany pliku w formacie SOT znajdującym się w folderze globalnym[17].

Istnieje kilka opcji edycji właściwości okna: wybierz ***Widok | Pokaż właściwości tabeli rysunkowej***, kliknij na przycisk lub wybierz okno korzystając z narzędzia do zaznaczania, a następnie wybierz Właściwości klikając prawym przyciskiem myszy.



Okno właściwości jest podzielone na trzy różne zakładki: Informacje o firmie, Informacje o rysunku oraz Opis. Wszystkie pola są swobodnymi polami tekstowymi.

Gdy rysunek zawiera kilka arkuszy, okno informacyjne zostanie wyświetlone na wszystkich stronach, które zostaną oznaczone gwiazdką *. Aby dodać inny tekst, usuń gwiazdkę i wprowadź żądany tekst.

Okno do użycia wybierasz na rysunku klikając w menu ***Widok | Właściwości dokumentu***, patrz Ustawienia projektu[278].

Jeśli chcesz wykorzystać zawartość okna dla innych rysunków, możesz utworzyć szablon rysunku z danymi okna. Później wykorzystasz ten szablon podczas tworzenia innych rysunków, patrz także Tworzenie nowych rysunków[270].

Patrz także Rysunki[266], Tworzenie nowych rysunków[268], Okna rysunków[267], Ustawienia rysunków[278]

5.8 Obiekty na rysunkach

Rysunek może zawierać wiele różnych typów obiektów, oprócz plików danych znajdujących się w rysunku. Możesz dodawać obiekty do rysunku na kilka różnych sposobów, np. korzystając z odpowiedniego narzędzia lub wklejając obiekty ze schowka.

Duże znaczenie ma wybór okna, które użyjesz do dodania obiektów do rysunku, możesz umieścić je we współrzędnych globalnych lub współrzędnych papieru. Jeśli dodasz obiekty w widoku głównym, to pojawią się one na rysunku i będą posiadać współrzędne globalne, a jeśli dodasz je do jednego z okien (widoków) bocznych, to będą posiadać współrzędne papieru. Obiekty posiadające współrzędne globalne są niezależne od umieszczenia na papierze i obrotu, podczas gdy obiekty posiadające współrzędne papieru znajdują się w tym samym miejscu na papierze, niezależnie od tego, jak je przemieścisz i obrócisz. Miej na uwadze, że zmiana rozmiaru papieru wpływa na położenie obiektu. Warto zatem zacząć od wprowadzenia ustawienia papieru, a następnie wybrać poszczególne obiekty.

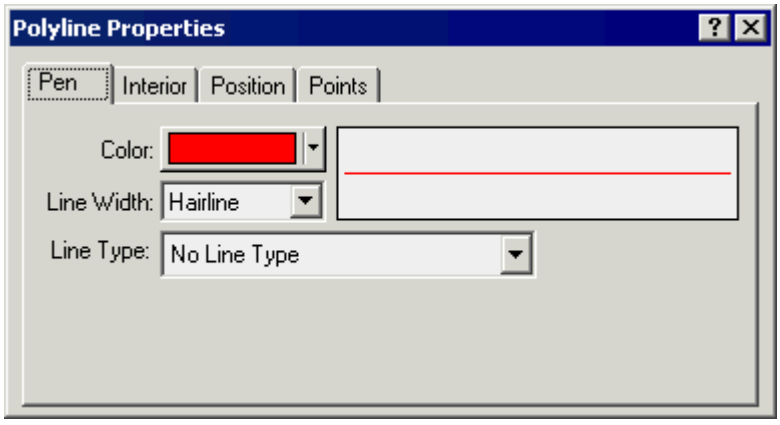
Wybierając obiekty za pomocą narzędzia "Wybierz obiekt" lub zaznaczając tekst za pomocą narzędzia "Zaznacz tekst", możesz wykonywać różne operacje. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na jeden z symboli zaznaczania spowoduje wyświetlenie menu zawierającego wiele opcji dla obiektu. Wybierz ***Właściwości...***, aby wyświetlić okno właściwości dla bieżącego obiektu. Patrz także Narzędzia graficzne 232.

Polilinia

Wybierz narzędzie do rysowania linii, ***Narzędzia | Rysuj linię***, aby narysować linię na rysunku.

Jedno szczególne zastosowanie dla polilinii to wprowadzenie wysokości do warstwic 291.

Właściwości polilinii



- Możesz ustawić kolor, typ linii, grubość linii w przypadku każdej polilinii na rysunku.
- Zamknięty wielobok oznacza, że pierwszy i ostatni punkt na linii są połączone. Możesz także wypełnić wielobok kolorem i / lub wzorami, które preferujesz.
- Możesz edytować współrzędne punktów na linii korzystając z zakładki Punkty.

Teksty

Wybierz narzędzie do obsługi tekstu ***Narzędzia | Tekst***, aby dodać tekst do rysunku.

Właściwości tekstu

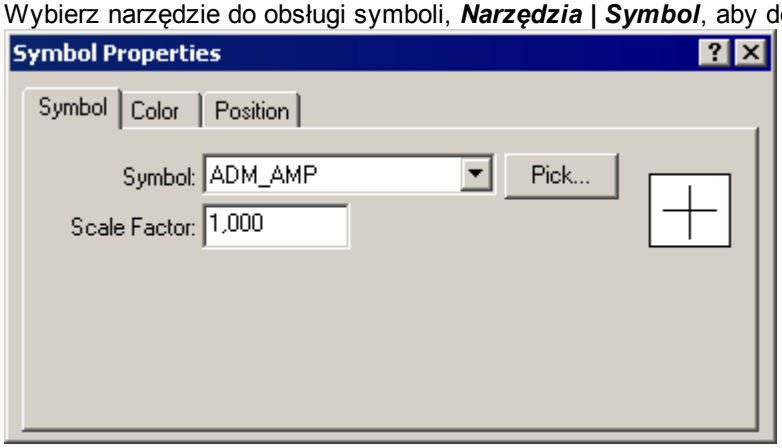
- Tekst może zostać wydrukowany na jednej lub większej ilości linii Możesz wkleić tekst ze schowka.
- Wybór punktu wstawiania określa, w jaki sposób tekst będzie justowany, punkt wstawiania określa także część tekstu, która łączy się ze współrzędnymi określonymi w oknie wstawiania tekstu i czy tekst ma zostać wyrównany do lewej, wyśrodkowany lub wyrównany do prawej. Jeśli tekst zawiera wiele wierszy, to można wybrać tylko "lewy górny róg".
- Czcionki

Wybierz czcionkę tekstu. Lista zawiera czcionki, które są wykorzystywane na rysunku, patrz także Ustawienia rysunku[277].

- Kolory
- Położenie tekstu i obrót.

Symbole

Wybierz narzędzie do obsługi symboli, ***Narzędzia* | *Symbol***, aby dodać symbol do rysunku.



Właściwości symbolu

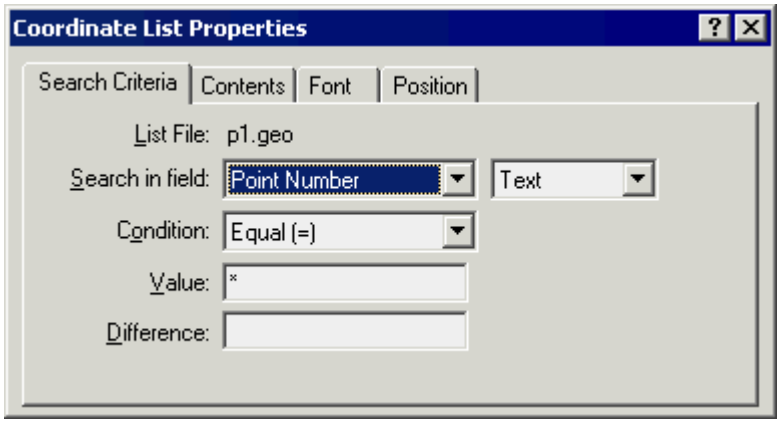
- Symbol, który ma zostać wyświetlony jest wybierany z menu rozwijanego lub po kliknięciu na przycisk **[Wybierz...]** w oknie właściwości. Dostępne symbole zależą od aktywnego pliku symboli[212].
- Możesz ustawić współczynnik skali dla symbolu.
- Kolory
- Położenie tekstu i obrót

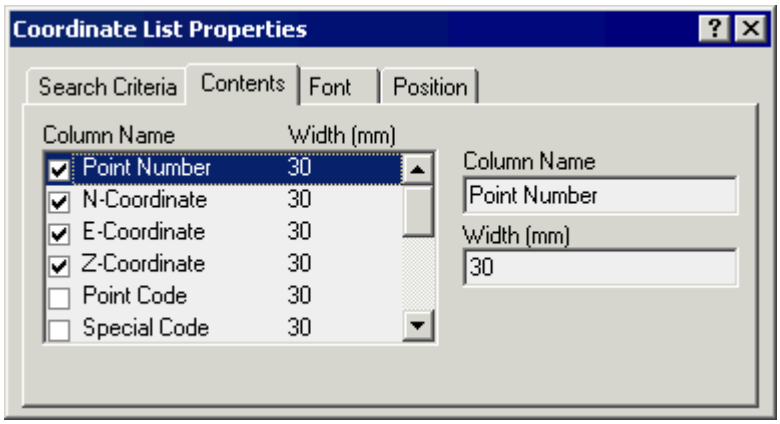
Strzałka północy

Wybierz narzędzie do obsługi strzałki północy, ***Narzędzia* | *Strzałka północy***, aby dodać strzałkę północy z rysunku. Strzałki północy są traktowane podobnie jak inny symbole, za wyjątkiem faktu, że są one automatycznie obracane, aby wyświetlić kierunek północny na rysunku. Mogą one zostać tylko dodane do okien bocznych rysunku.

Lista współrzędnych

Wybierając z menu ***Narzędzia* | *Lista współrzędnych*** możesz dodać listę współrzędnych do okna bocznego, które jest otwarte. Nazwa "lista współrzędnych" jest nieco myląca, ponieważ możliwe jest wyświetlanie zawartości większości typów plików, nie tylko współrzędnych. Plik, którego lista współrzędnych jest wyświetlana, musi być dołączony do rysunku, ale nie musi być widoczny. (Wybierz ***Widok* | *Dokumenty w oknie*** aby plik był niewidoczny, patrz Dokumenty w oknach graficznych[52]). Lista współrzędnych jest umieszczana przez kliknięcie w żądanym miejscu lub przez wprowadzenie współrzędnych w pasku poleceń[112]. Możesz także przemieścić listę przeciągając ją.





Właściwości listy współrzędnych

- Kryteria wyszukiwania
  Te ustawienia są używane do ograniczenia informacji na liście współrzędnych. Wybierz pole, kryteria oraz wartość, które mają ograniczać wybór. Jeśli chcesz wybrać wszystkie elementy znajdujące się w pliku, to wpisz gwiazdkę, *. Jeśli jako warunek wybrano operator z wartością równą (=), to można wprowadzić różnicę, która będzie wskazywać o ile wartość może odstawać od określonej wartości, aby została zawarta w zaznaczeniu.

- Zawartość
  Zaznaczając żądane kolumny, tu wybierasz informacje pochodzące z pliku źródłowego, które mają zostać dołączone do listy współrzędnych. Dodatkowo określisz szerokość pola w milimetrach. Nagłówek kolumny może zostać zastąpiony dowolnym tekstem.

- Czcionki
  Wybierz czcionkę do użycia na liście współrzędnych. Lista zawiera czcionki, które są wykorzystywane na rysunku, patrz także Ustawienia rysunku 277 .

- Kolory
- Położenie
  Wprowadź współrzędne lewego górnego rogu listy.

Opis symboli (legenda)

Podczas dodawania listy współrzędnych z pliku współrzędnych, możesz z listy kodów wczytać opis punktu wraz z jego symbolem graficznym. Możesz użyć tej opcji aby utworzyć opis symboli lub legendę. Utworzyć plik współrzędnych z punktem dla każdego kodu i dodać ten plik jako lista współrzędnych. Jeśli nie chcesz aby plik był widoczny na rysunku, to ustaw ten plik jako ukryty, patrz Dokumenty w oknie graficznym 52. Jeśli plik jest widoczny lub ukryty na rysunku, to możesz pobrać wizualną listę opisów kodów wraz z symbolami znajdującymi się obok nich.

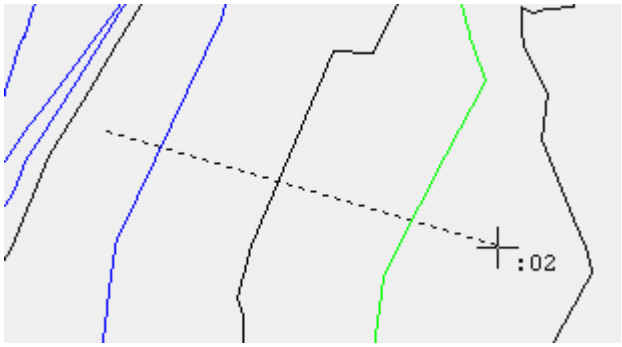
5.9 Wstawianie wysokości warstwic

Wstawianie wysokości warstwic to wstawianie tekstu z informacją o wysokości obok linii na rysunku zawierającym warstwice. Można to zrobić określając, przy której warstwicy tekst ma zostać wyświetlony.

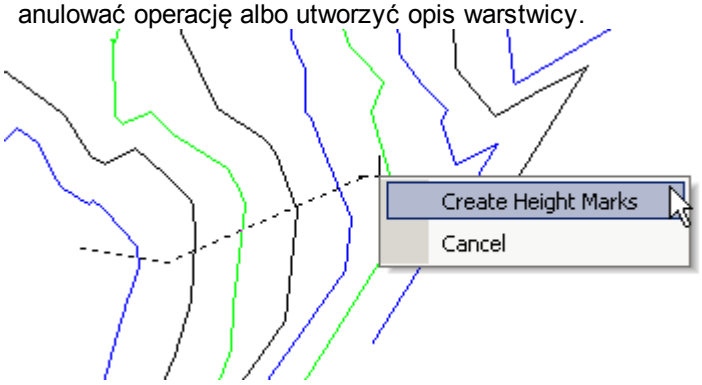
Pamiętaj, że w drzewie projektu, zakładka Ustawienia[18] jako jednostki musisz ustawić metry, aby mieć pewność, że możliwe będzie otwieranie lub tworzenie rysunków, dra, w iCON office.

Rozpocznij od otwarcia pliku warstwic i utworzenia rysunku. Upewnij się, że rysunek jest aktywny w oknie graficznym i wybrano widok sytuacyjny (we współrzędnych rzeczywistych). Wybierz narzędzie do **Numerowania warstwic** za pomocą, którego narysujesz linię powyżej warstwic do ponumerowania. Na każdym przecięciu między linią i warstwicą, zostanie utworzony tekst zawierający wysokość warstwicy. Linia może zawierać dowolną ilość sub elementów. Najlepsze wyniki uzyskasz jeśli narysujesz linie w miejscach, gdzie warstwice są proste i niezbyt ciasno obok siebie. Program spróbuje obrócić teksty, aby były odczytywane w kolejności rosnącej. Czasem tekst pojawi się po "złej" stronie linii, co może zostać poprawione przez obrót tekstu, wybierz ***Narzędzia | Zaznacz tekst***, [4].

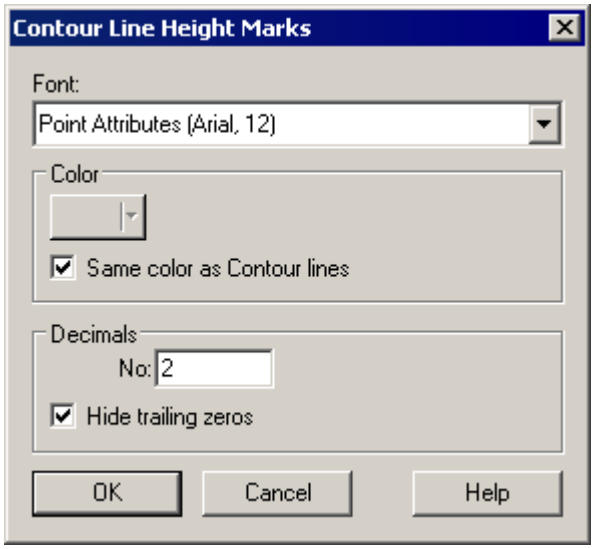
1. Narysuj linię nad warstwicami, które mają zostać ponumerowane.



2. Po narysowaniu linii, kliknij prawym przyciskiem myszy. W menu możesz wybrać czy chcesz anulować operację albo utworzyć opis warstwicy.



3. Zdecyduj jak tekst ma być wyświetlany w oknie.

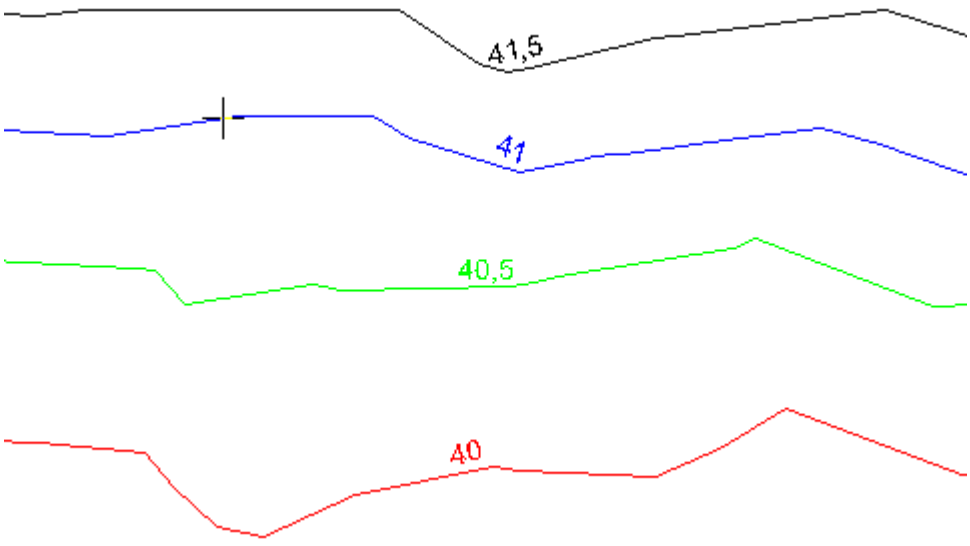


Czcionka
Wybierz czcionki (patrz także Ustawienia rysunku[266]).

Kolor
Opcja "Identyczny kolor jak kolor warstwic" oznacza, że każdy opis warstwicy będzie mieć identyczny kolor jak odpowiadająca warstwica. W przeciwnym razie wybierz osobny kolor dla każdego tekstu.

Miejsca dziesiętne
Wybierz ile miejsc dziesiętnych ma być wyświetlanych w opisie wysokości. Jeśli zaznaczysz opcję "Ukryj końcowe zera" możesz wybrać aby nie wyświetlać końcowych zer, przykładowo wysokość 20.500 zostanie wyświetlona jako 20.5 a 20.000 jako 20.

4. Naciśnij OK w oknie aby utworzyć opisy.



Patrz także Rysunki[266], Obiekty na rysunku[287] , Warstwice[660] .

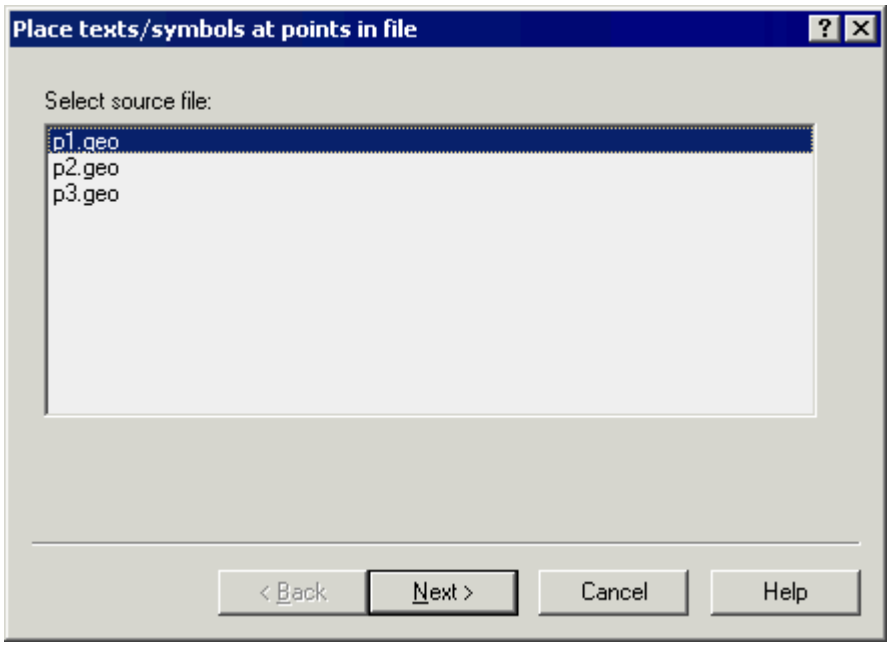
5.10 Umieszczanie tekstu i symboli na punktach w pliku

Te funkcje są używane do umieszczania tekstu i symboli względem punktów na rysunkach. Te teksty i symbole zostaną dodane jako pojedyncze obiekty do rysunku i po wstawieniu, nie będzie istnieć powiązanie z pierwotnymi punktami. To narzędzie powinno być tylko wykorzystywane do wstawiania obiektów w szybki sposób.
Dostęp do funkcji uzyskasz z menu Dane pracując z rysunkiem, ***Dane | Wstaw tekst...*** oraz ***Dane | Wstaw symbole ...*** , funkcja działa w podobny sposób, gdy wstawiasz tekst lub symbole.

Zanim zaczniesz, zbliż do odpowiedniego punktu na rysunku, aby zobaczyć wyniki podczas pracy w oknie.Jeśli zostały wstawione obiekty, które nie mogą zostać dokładnie wyświetlone, zamknij okno dialogowe, wybierz Cofnij z menu i spróbuj ponownie używając lepszego trybu powiększenia.

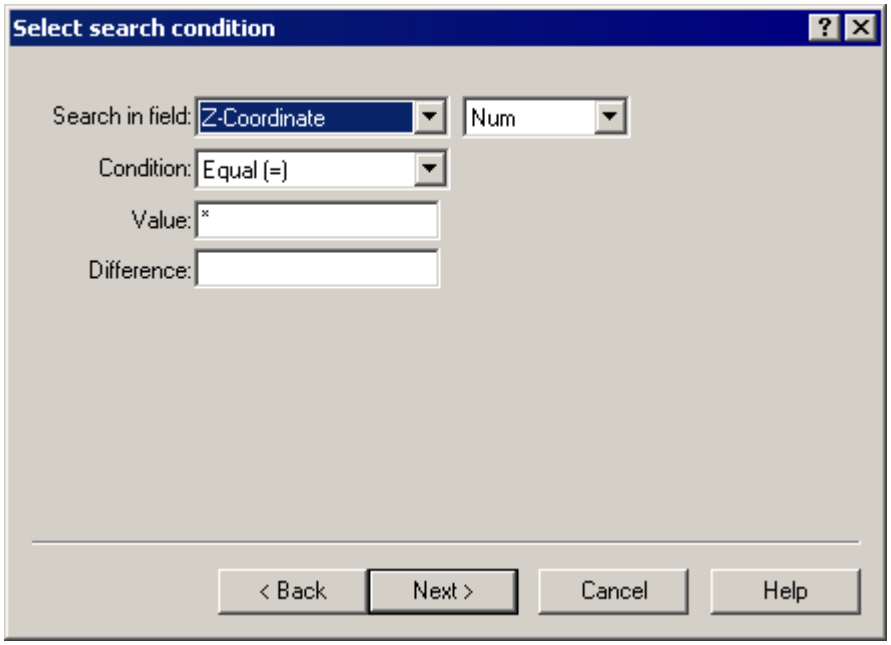
Krok 1 - Wybór pliku

Wybór pliku, z którego zostaną pobrane dane. Ta lokalizacja służy tylko do umieszczenia symboli, a nie typu symboli, które są ładowane z pliku.



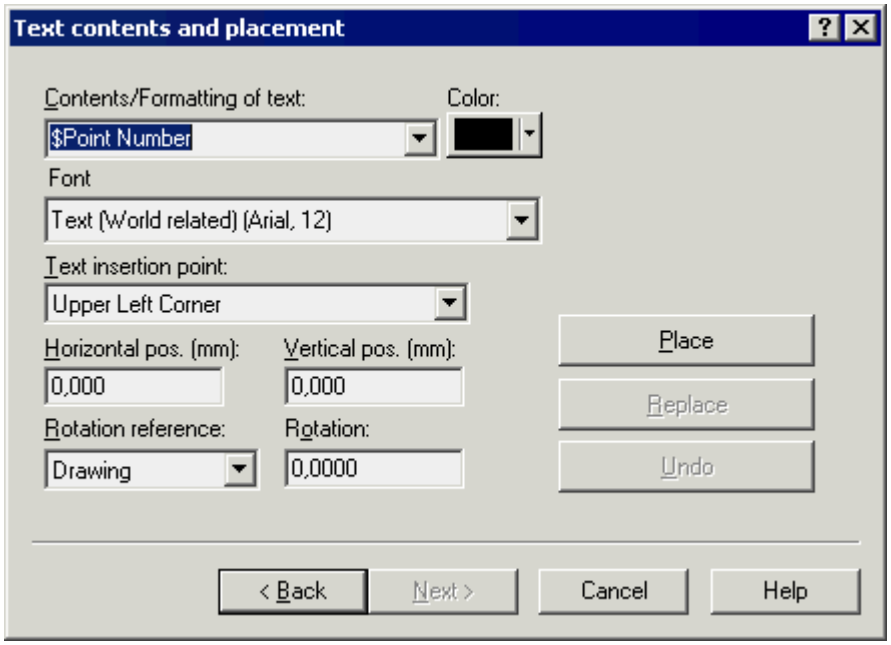
Krok 2 - Kryteria wyszukiwania

Wprowadź wybór lub kryteria wyszukiwania w celu wyboru odpowiednich punktów w pliku. Wybierz pole, operator, oraz wartość ograniczającą wybór. Jeśli chcesz zaznaczyć wszystkie
elementy w pliku wpisz gwiazdkę *. Jeżeli operator jest ustawiony jako znak równości (=), może zostać wprowadzona różnica, aby wskazać o ile wartość może różnić się od wpisanej wartości, która ma zostać uwzględniona przy wyborze.



Krok 3 - Konfiguracja tekstu

Okno to używane jest do określenia formatowania i treści tekstu.



Treść / Formatowanie tekstu

Określ pole lub pola w pliku do załadowania i wpisania na punkcie. Załaduj nazwę pola wybierając ją z listy lub wpisz ręcznie. Ważne jest aby pamiętać, że nazwa pola musi być poprzedzona znakiem dolara, $. Możesz również określić własny przedrostek lub przyrostek.

Przykład formatowania:

1. **Wybór z listy**
   Treść pola do wpisania numeru punktu dla pliku współrzędnych
   $Numer punktu

2. **Wybór z listy i edycja**
   Treść pola do wpisania kodów punktów z przedrostkiem KOD: (Np. KOD:531)
   KOD:$Kod punktu (wybierz pole kodu z listy i wpisz wartość KOD przed nim).

3. **Wiele pól w tym samym tekście**
   Zawartość pola do wpisania numeru elementu pliku linii po przecinku, a następnie promień z prefiksem R =.
   Wybierz z listy pole zawierające numer elementu ($Numer elementu). Teraz wprowadź R = $Promień w polu wprowadzania, tj:
   $Numer elementu, R=$Promień

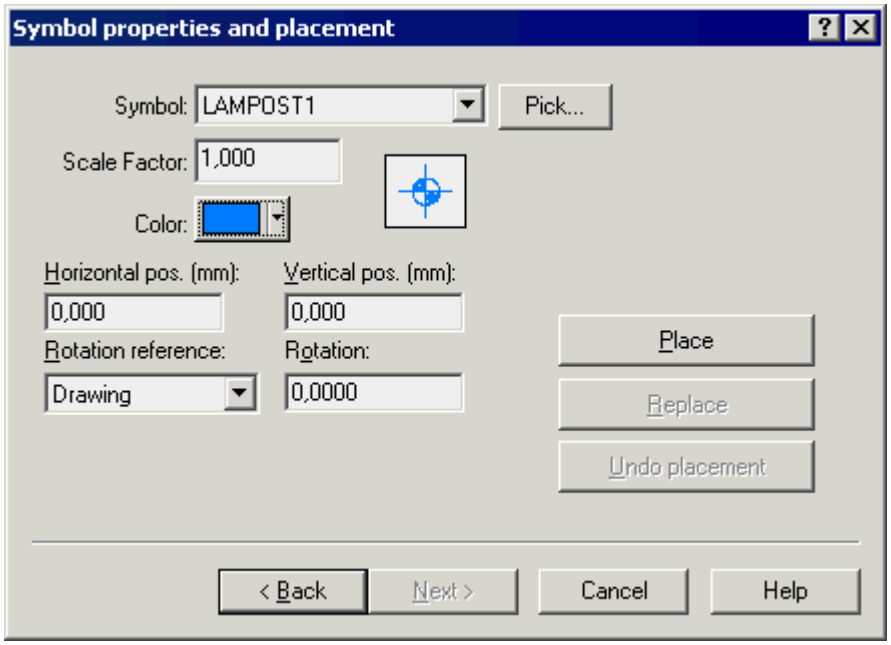
Pozycja pozioma i pionowa
Określ przemieszczenie w milimetrach względem punktu wstawiania. Jest to przydatne, gdy robi się ciasno na przestrzeni wokół punktu, a tekst powinien zostać przeniesiony. Należy pamiętać, że zmieniając punkt wstawiania tekstu, tekst może zostać umieszczony w różny sposób wokół punktu. Ten sposób daje często dobre wyniki.
Jeśli odniesienie obrotu ustawione jest w kierunku linii, dwie wartości będą obliczane w tym kierunku. To pozwala, na przykład, przenieść tekst podczas numeracji pliku linii, który jest prostopadły do linii z określonym przesunięciem.

Punkt wstawienia tekstu
Punkt wstawienia tekstu określa część tekstu, która jest połączona ze współrzędnymi obecnego punktu (i z określonym przesunięciem), określa także czy tekst ma zostać wyrównany do lewej, wyśrodkowany lub wyrównany do prawej.

Odniesienie obrotu i obrót
Odniesienie obrotu służy do określenia układu współrzędnych, w którym tekst będzie zorientowany. Następnie należy określić obrót w stosunku do układu współrzędnych.

- Rysunek
  Określ obrót w stosunku do poziomej krawędzi rysunku. Pod kątem zero tekst będzie rysowany poziomo na papierze.
- Układy współrzędnych
  Określ obrót w stosunku do układu współrzędnych (tak samo jak powyżej, jeśli rysunek nie jest obrócony).
- Kierunek linii
  Określasz obrót w stosunku do kierunku linii. Jeśli istnieje plik współrzędnych, to załaduj kierunek z pola komentarzy.Jest to przydatne, gdy chcesz umieścić znaczniki odcinków z pewnym odstępem wzdłuż linii. Najpierw przeprowadź przekroje w funkcji osi[552] (zapisz kierunki) korzystając z pliku współrzędnych pozyskanego na podstawie kierunków znajdujących się w polu komentarzy, a następnie otwórz rysunek z plikiem linii i plikiem współrzędnych.

Krok 4 - Położenie symbolu
Określ symbol do umieszczenia i jego położenie w tym oknie.



Symbol
Wybierz z listy, lub kliknij na przycisk [Wybierz ...], aby wyświetlić graficzny przegląd wszystkich symboli, z których można wybrać symbole, które chcesz wyświetlić.

Wsp. skali
Wprowadź współczynnik skali w stosunku do normalnego rozmiaru.

Pozycja pozioma i pionowa
Określ przemieszczenie w milimetrach w stosunku do punktu wstawiania.

Odniesienie obrotu i obrót
Odniesienie obrotu służy do określenia układu współrzędnych, w którym symbol ma być zorientowany. Następnie należy określić obrót w stosunku do układu współrzędnych. Zobacz opis odniesienia obrotu powyżej.

Krok 5 - Umieszczanie obiektu

Teraz umieścimy teksty / symbole. Kliknij na przycisk **[Umieść]**. Jeśli wybrano kilka punktów, obiekty będą umieszczone i oznaczone na rysunku za oknami.
Jeżeli obiekty umieszczone są prawidłowo, możesz zamknąć okno lub dokonać nowego wyboru i umieścić nowe obiekty. Nie ma potrzeby zamykania okna, dopóki nie zostały umieszczone wszystkie wymagane obiekty. Czasami może się zdarzyć, że nie można powiększyć obiektów na tyle, aby sprawdzić, gdzie się znajdują. Zamknij okno, wybierz Cofnij z menu i uruchom ponownie przy użyciu lepszego trybu powiększenia.

Jeżeli obiekty nie są ustawione zgodnie z wymaganiami, patrz krok 6.

Krok 6 - Przemieszczenie istniejących objektów

Jeśli obiekt znalazł się w niewłaściwym miejscu lub nie zawiera odpowiednich informacji, wystarczy zmienić ustawienia i kliknąć na przycisk **[Zastąp]** zamiast **[Umieść]**. Ostatnie umieszczone obiekty zostaną przeniesione. Możesz to także zrobić klikając na przycisk **[Anuluj]**, co spowoduje usunięcie ostatniej operacji. Pamiętaj, że po zamknięciu okna, nie można zmienić położenia obiektu. Jeśli nie jesteś zadowolony, wybierz z menu opcję Cofnij i przeprowadź czynność ponownie.

Patrz także Rysunki[266], Okna rysunków[267], Obiekty na rysunkach[287].

5.11 Numerowanie stron

Funkcja ta służy do numerowania stron lub arkuszy w rysunku. Dostępna jest w menu ***Dane*** | ***Numery stron***, gdy rysunek jest otwarty w aktywnym dokumencie.

Od strony
Określa, od której strony należy wykonać numerowanie.

Do strony
Określa, do której strony należy wykonać numerowanie.

Numer pierwszej strony
Określa numer pierwszej strony.

Przyrost o
Określa jak numery stron mają wzrastać (tylko cyfry).

Przykład

Numer pierwszej strony	Przyrost o	Wyniki
1	1	1, 2, 3...
AB-01	1	AB-01, AB-02, AB-03...
A01x	1	A01x, A02x, A03x...

Patrz także: Rysunki 266

5.12 Okna do rysowania

Okna do rysowania są ładowane z plików SOT znajdujących się w folderze globalnym. Plik okna zawiera proste polecenia do rysowania.

Polecenia

- **DrawMoveTo** *x,y*
  zmienia bieżące położenie na określone współrzędne
- **DrawLineTo** *x,y*
  rysuje linie do określonych współrzędnych
- **DrawText** *text, font, size*
  rysuje wiersz tekstu
- **DrawImage** *nazwa pliku, szerokość, wysokość*
  rysuje plik graficzny w formacie bmp, png, jpg, pcx, tga, tif oraz gif. (Patrz poniżej podrozdział Logo Użytkownika)
- **DrawMetaFile** *nazwa pliku, szerokość, wysokość*
  rysuje plik WFM (Patrz poniżej podrozdział Logo Użytkownika)
- **DrawEnhMetaFile** *nazwa pliku, szerokość, wysokość*
  rysuje plik EMF (patrz poniżej podrozdział Logo Użytkownika)

Współrzędne

Wszystkie współrzędne i wymiary są podawane w metrach. Początek (np. współrzędne 0,0) znajduje się w lewym dolnym rogu okna. Pliki tekstowe i zawierające metadane są rysowane na prawo w dół od bieżącej pozycji.
Pamiętaj, że w drzewie projektu, zakładka Ustawienia 18 jako jednostki musisz ustawić metry, aby mieć pewność, że możliwe będzie otwieranie pliku okna, sot, w iCON office.

Zmienne

W oknie można wprowadzić wartości, które dotyczą rysunku i wpływają na jego wygląd. Aby pobrać jedną z tych wartości, użyj polecenia do rysowana tekstu. Przed narysowaniem tekstu, zastąp kilka ciągów znakowych (ograniczonych przez znaki $) wartościami zmiennymi. Dostępne są następujące zmienne:

- **$DRAWER$**
  Imię i nazwisko osoby, która rysuje
- **$WORKNO$**
  Numer pracy
- **$DATEANDPLACE$**
  Data/miejsce
- **$SCALE$**
  Skala
- **$HEIGHTSCALE$**
  Skala wysokości
- **$DRAWNO$**
  Numer rysunku
- **REV**
  Numer wersji
- **$COMP1$**

Wiersz nr 1 z informacjami o firmie

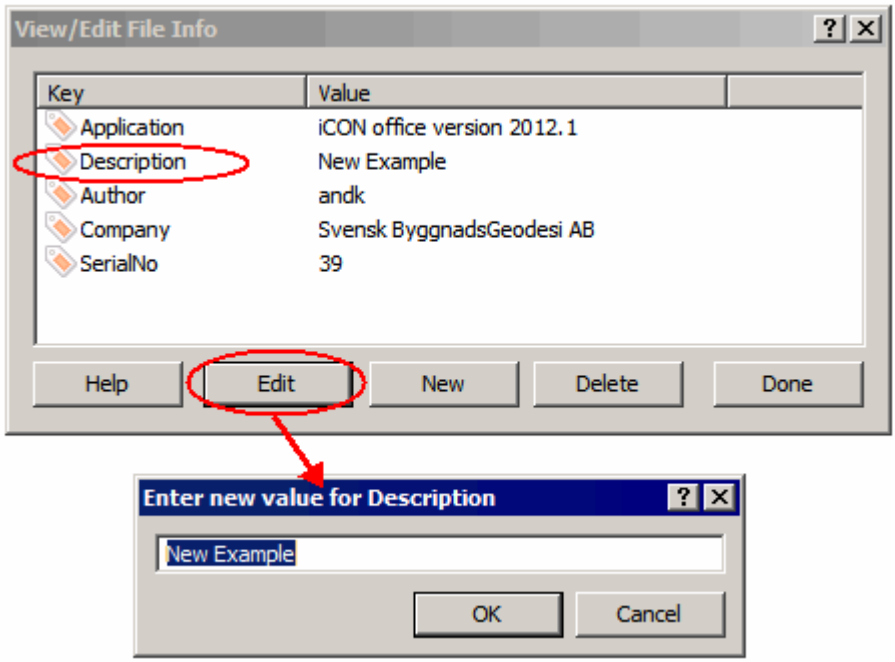
- **$COMP2$**
  Wiersz nr 2 z informacjami o firmie
- **$COMP3$**
  Wiersz nr 3 z informacjami o firmie
- **$COMP4$**
  Wiersz nr 4 z informacjami o firmie
- **$MAINDESC$**
  Tytuł rysunku
- **$DESC1$**
  Wiersz nr 1 z opisem rysunku
- **$DESC2$**
  Wiersz nr 2 z opisem rysunku
- **$DESC3$**
  Wiersz nr 3 z opisem rysunku
- **$DESC4$**
  Wiersz nr 4 z opisem rysunku

Nazwa okna

Nazwa okna jest identyczna jak opis pliku. Nazwa znajduje się na początku pliku w wierszu, który rozpoczyna się od zwrotu "Opis" - ta informacja jest widoczna tylko wtedy, jeśli otworzysz plik SOT w dowolnym edytorze tekstowym. Aby oddzielić okna od iCON office, każdy plik powinien mieć unikalny opis.

Najłatwiejszym sposobem na edycję opisu pliku SOT jest postępowanie zgodnie z poniższym opisem:

- Gdy plik SOT jest aktywny, wybierz ***Plik | Pokaż/Edytuj informacje o pliku***.
- Zaznacz wiersz Opis w oknie, które się otworzy i kliknij na przycisk **[Edycja]**.
- Wprowadź dowolny opis pliku SOT.



- Kliknij na **[OK]** oraz **[Koniec]**, aby zamknąć okna.
- Zapis pliku SOT.

Możesz wybrać okno do użycia na rysunku wybierając ***Widok | Właściwości dokumentu*** lub kliknąć na przycisk  , gdy plik graficzny będzie aktywny w oknie graficznym, patrz Ustawienia rysunku 277 .

Logo Użytkownika

Możesz dodać swoje logo w oknie. Powinno być zapisane w formacie wektorowym ENF lub jako bitmapa (BMP, PNG, JPG, PCX, TGA, TIF, lub PIF). Zaletą formatu EMF jest to, format wektorowy umożliwia przeskalowanie obrazu bez pogarszania jego jakości.

Polecenie do rysowania logo w formacie EMF to **DrawEnhMetaFile** *nazwa pliku, szerokość, wysokość*
Polecenie to rysuje plik EMF (*nazwa pliku* w bieżącym miejscu w pliku (użyj polecenia DrawMoveTo) z określoną *szerokością* oraz *wysokością*.

Polecenie do rysowania logo w formacie bitmapy to **DrawImage** *nazwa pliku, szerokość, wysokość*
Polecenie to rysuje obraz (*nazwa pliku* w bieżącym miejscu w pliku (użyj polecenia DrawMoveTo) z określoną *szerokością* oraz *wysokością*.

Tworzenie okna

Najłatwiejszym sposobem na utworzenie nowego okna jest skopiowanie istniejącego pliku okna i jego edycja. Przykładowo, rozpocznij od usuwania poleceń, które rysują linie, z których nie chcesz korzystać. Sprawa staje się jeszcze łatwiejsza jeśli posiadasz szkic okna, w którym możesz mierzyć wymiary, które mają zostać wykorzystane. Wprowadź nową nazwę dla pliku SOT wraz z opisem co sprawi, że okno pojawi się na liście okien w menu ***Widok | Właściwości dokumentu***, na zakładce **Okna i formularze** w iCON office.

Patrz także: Rysunki 266, Ustawienia rysunków 277

5.13 Zarządzanie rysunkami AutoCAD, DWG oraz DXF

iCON office może wyświetlać rysunki utworzone w oprogramowaniu AutoCAD®, zarówno w formacie dwg jak i dxf. Podczas otwierania pliku dwg i dxf, możesz wybrać, aby je wyświetlać w widoku graficznym 2D lub 3D.
iCON office jest kompatybilny z formatem DWG. DWG jest głównym formatem plików opracowanym dla oprogramowania AutoCAD® i jest znakiem handlowym firmy Autodesk.

Zarządzanie rysunkami w formacie DWG

Rysunki w formacie AutoCAD®są otwierane jako inne pliki w iCON office, np. poprzez wybranie ***Plik | Otwórz...*** i następnie "rysunek AutoCAD"®. Wybierz także dokument do wyświetlenia w 2D i 3D. Pliki dwg i dxf mogą zawierać dane w dwóch różnych układach współrzędnych - "Model" i "Papier". Widoki 3D są zawsze wyświetlane w przestrzeni modelu.

Rysunek AutoCAD® zawiera dane podzielone na różne warstwy. Na każdej warstwie może kontrolować kolory, rodzaje linii itp. Możesz edytować ustawienia tych warstw poprzez wybranie ***Widok | Właściwości dokumentu*** , , otworzy się okno właściwości dokumentu[54] .

Edycja danych

Za pomocą narzędzi wyboru możesz wybrać obiekty w pliku dwg. Następnie możesz usunąć lub skopiować obiekty do aktywnego pliku.

Można również użyć narzędzi ***Kopiuj do aktywnego dokumentu | Punkt/Element***[235] oraz ***Kopiuj do aktywnego dokumentu | Linia*** , a także ***Utwórz linię i profil***[238] .

Opcje menu przeznaczone dla rysunków AutoCAD

Kiedy plik dwg i dxf jest aktywny, możesz użyć opcji przeznaczonych dla AutoCAD® przechodząc do menu **Dane**.
Dostępne są następujące elementy menu:

- Dane | Ustaw aktywny układ[301]
- Dane | Pobieranie danych z rysunku AutoCAD[308] ®[308]
- Dane | Pobieranie powierzchni z rysunku AutoCAD[310] ®[310] ***[310]
- Dane | Wektoryzuj do współrzędnych[311]
- Dane | Rozbij zaznaczone obiekty[302]
- Dane | Transformuj[302]
- Dane | Odniesienia zewnętrzne[303]
- Dane | Ustawienia grubości linii[304]
- Dane | Wymiarowanie[305]
- Dane | Kontroluj rysunek[306]
- Dane | Oczyść rysunek[306]
- Dane | Wyczyść[307]
- Dane | Wersja pliku AutoCAD[307] ®[307] ***[307]

Ustaw aktywny Układ

Dane | Ustaw aktywny układ, wybierz tę opcję, aby przełączyć aktywny układ w pliku AutCAD®.

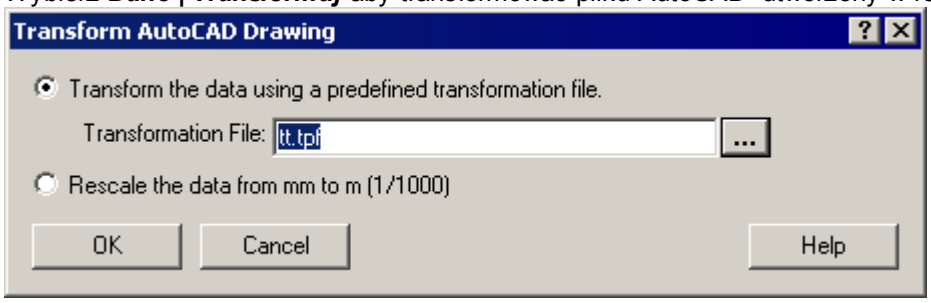
Plik AutoCAD może zawierać jeden lub więcej układów. Każdy układ przedstawia oddzielny widok zawartości pliku. Specjalny układ wyświetla zawartość przestrzeni modelu. Ten układ jest nazywany "Model". Inne układy najczęściej pokazują przestrzeń papieru z jego obiektami (np. ramę rysunku) i jedno lub więcej okien (MVIEW) względem przestrzeni modelu. Okno wskazuje powiązania pomiędzy modelem i przestrzenią papieru wraz ze skalowaniem i obrotem.
Kiedy eksportujesz rysunek[266] (z rozszerzeniem pliku dra), który został utworzony w iCON office do formatu AutoCAD, to zostanie utworzony szablon dla każdego arkusza rysunku.

Rozbij zaznaczone obiekty

Działa w taki sam sposób jak narzędzie do rozbijania obiektów , patrz Narzędzia graficzne[245] , ale z tą różnicą, że najpierw wybierasz obiekty do rozbijania, a następnie wybierasz ***Dane | Rozbij zaznaczone obiekty***. W ten sposób, możesz rozbić, np. polilinie, wieloliniowe teksty (MTEXT) i bloki. Wprowadzasz informacje o procedurze rozbijania w oknie poleceń[112] w iCON office.

Tansformuj

Wybierz ***Dane | Transformuj*** aby transformować pliku AutoCAD®utworzony w iCON office.



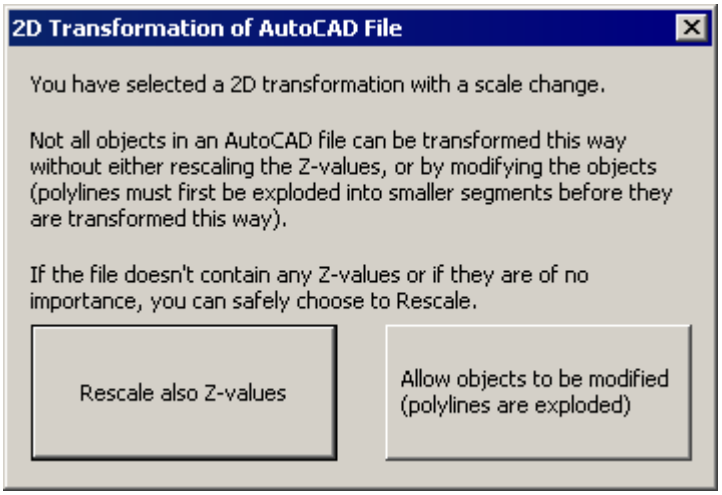
- Transformuj plik używając zdefiniowanego pliku transformacji

  Kliknij na ..., aby wejść do folderu globalnego, gdzie możesz wybrać plik transformacji, TPF. Wtedy zostanie przeprowadzona transformacja wykorzystująca plik transformacji, który będzie zawierać parametry obliczeniowe. Plik musi zostać wcześniej utworzony za pomocą funkcji Transformacji, patrz rozdział Transformacja[195].
- Przeskaluj dane z mm na metry (1/1000)
  Wszystkie współrzędne i wymiary na rysunku dwg są transformowane z milimetrów na metry.

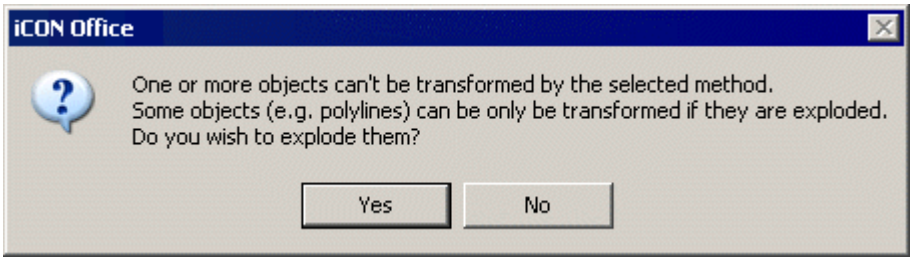
Istnieje wiele różnych sposobów, aby obliczyć transformację. Predefiniowane pliki tpf, które są tworzone przez jeden z następujących typów transformacji, mogą zostać wykorzystane do transformacji plików AutoCAD. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale Transformacja[195] .

Translacja	Tylko translacja między układami.
Punkt i kierunek	Przemieszczenie i obrót w układach o tej samej skali. Utworzona na podstawie dwóch punktów, jeden punkt stały i jeden punkt kierunkowy. Zachowana pozycja dla punktu 1. Możliwa tylko w 2D.
Główna	Przesunięcie i obrót między układami w tej samej skali.
Helmert`a	Przesunięcie i obrót oraz skalowanie pomiędzy układami; użyj jeśli są różnice skali pomiędzy układami.
Afiniczna	Przesunięcie, różna skala wzdłuż różnych osi oraz brak prostopadłości między osiami, używana na przykład do transformacji z kopii papierowych, takich jak mapy, gdzie kurczenie papieru może być różne w różnych kierunkach.

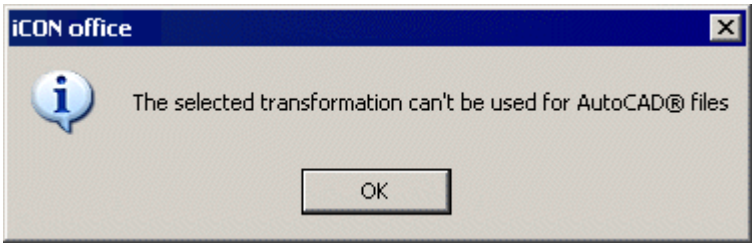
Pojawi się komunikat ostrzegawczy, jeśli transformacja z użyciem wybranego pliku transformacji nie może zostać wykonana.



Podczas korzystania z pliku transformacji w 2D ze zmianami skali, użytkownik wybiera, czy wartości Z mają być przeskalowane, lub czy pewne obiekty mogą być zmodyfikowane.



Polilinie zawierają współrzędne X, Y, Z i dlatego nie mogą być transformowane tylko w płaszczyźnie XY z zachowaniem wartości Z.
Transformacja, która koryguje brak prostopadłości między osiami, wymaga aby wszystkie łuki, które mają zostać transformowane należy najpierw podzielić na elipsy. Dlatego łuki muszą zostać rozbite.



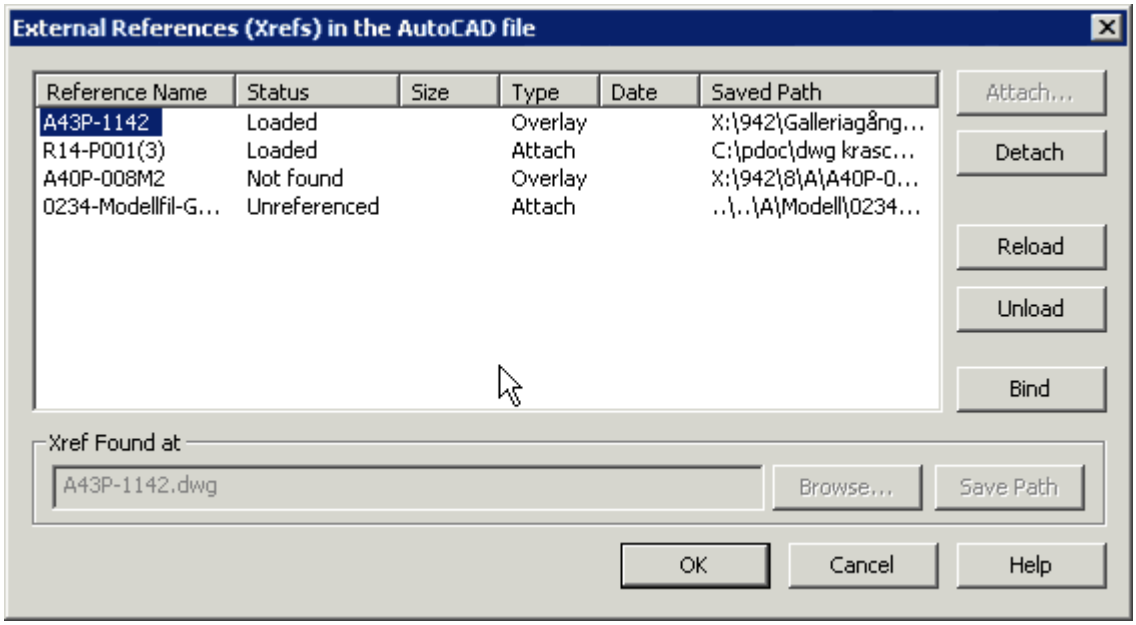
Niektóre relacje transformacji nie mogą zostać użyte w przypadku plików AutoCAD.

Odniesienia zewnętrzne

Dane* | *Odniesienia zewnętrzne otwiera okno, które zawiera pliki dwg, które są powiązane z aktywnym plikiem dwg.
Jeśli wybierzesz dowolny z powiązanych plików w oknie dialogowym, to ścieżka zostanie zapisania w pliku wskazanym w oknie **Odniesienie znalezione w**.
Status powiązanego pliku będzie pokazany w kolumnie **Status**. Widoczny plik posiada status *Widok*, podczas gdy status*Ukryty*oznacza, że plik jest niewidoczny. Jeśli wybierzesz plik i klikniesz na przycisk **[Widok]** lub **[Ukryj]** status zmieni się na *Widok* lub *Ukryj,* polecenie zostanie wykonane po kliknięciu na **[OK],**.

Kliknij na **[Odłącz]**, aby usunąć odniesienia zenętrzne z pliku AutoCAD®.

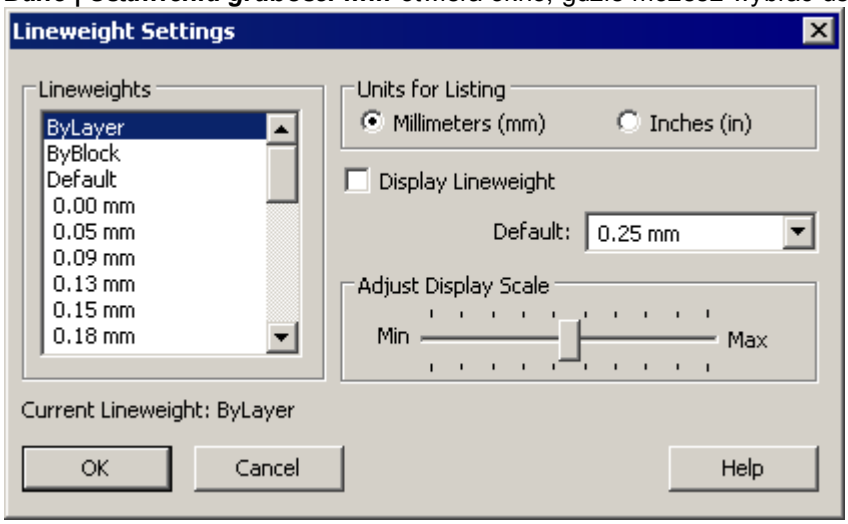
Wybierz plik i kliknij na **[Połącz]**, aby dodać informacje zawierte w odniesieniu zewnętrznym do aktywnego pliku dwg.



Kiedy otworzysz pliki dwg z linkami do innych plików, pojawi się informacja o plikach w oknie poleceń iCON office's***[112]. Najpierw są wyszukiwane odniesienia zewnętrzne na podstawie określonej ścieżki w pliku dwg lub alternatywnie iCON office wyszuka w plikach lokalnego projektu. Jeśli powiązany plik nie zostanie znaleziony, to pojawi się czerwony tekst w oknie poleceń[112] .

Ustawienia grubości linii

Dane* | *Ustawienia grubości linii otwiera okno, gdzie możesz wybrać ustawienia grubości linii.



W menu**Ustawienia grubości linii** zostaną wyświetlone wszystkie dostępne grubości linii.

Aktualna grubość linii:
Wyświetla bieżącą grubość linii.

Jednostki dla wydruku
Wybierz czy ustawienia grubości linii mają być w mm czy w calach.

Wyświetl grubość linii
Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to grubości linii będą wyświetlane w aktywnym dokumencie.

Domyślne:
Tutaj możesz zmienić wartości domyślne grubości linii.

Warstwy, które posiadają "Domyślne" grubości linii wykorzystują wartości określone tutaj.

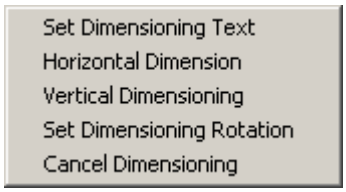
Dostosuj skale wyświetlania
Przeciągając kursor na skali, można kontrolować grubość linii jaka będzie widoczna w aktywnym rysunku i na wydrukach.
Należy pamiętać, że wyświetlanie grubszych linii może wydłużyć czas potrzebny do regeneracji rysunku. Aby zoptymalizować szybkość regeneracji można dostosować skalę wyświetlania do najmniejszej wartości lub zrezygnować z wyświetlania grubości linii (nie zaznaczaj pola **[Wyświetl grubość linii]**).
Weź pod uwagę, że pole **[Wyświetl grubość linii]** musi być zaznaczone, jeśli skala wyświetlania ma być widoczna w oknie graficznym.

Wymiarowanie

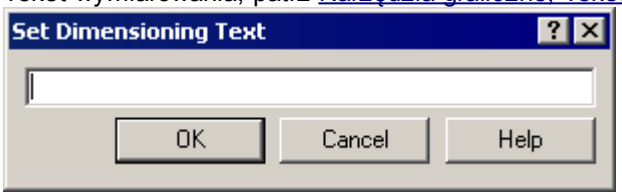
Dane | Wymiarowanie otwiera okno, które pozwala zmienić wymiarowanie w pliku AutoCAD®.

Aby wprowadzić wymiarowanie w pliku AutoCAD, należy najpierw wybrać narzędzia do wymiarowania  dla wymiarów liniowych lub obróconych [245] z paska narzędzi, patrz Narzędzia graficzne [245]. Po włączeniu tej funkcji będziesz mógł wykonywać i zapisywać wymiarowanie w pliku AutoCAD®.
Wymiarowanie może zostać wykonane z użyciem lub bez przyciągania.

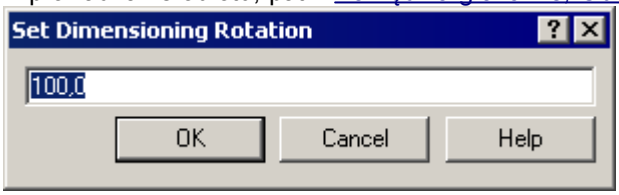
Gdy punkt początkowy zostanie wybrany, możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy, aby otworzyć okno wyboru do wprowadzania określonych wymiarów.



- Tekst wymiarowania, patrz Narzędzia graficzne, Tekst wymiarowania [246].



- Wprowadzanie obrotu, patrz Narzędzia graficzne, Obrót wymiarowania [246].



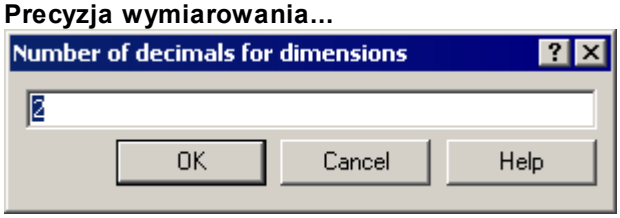
Aby wprowadzić dodatkowe modyfikacje, wybierz ***Dane | Wymiarowanie***, patrz poniżej:

- **Skala wymiarowania...**



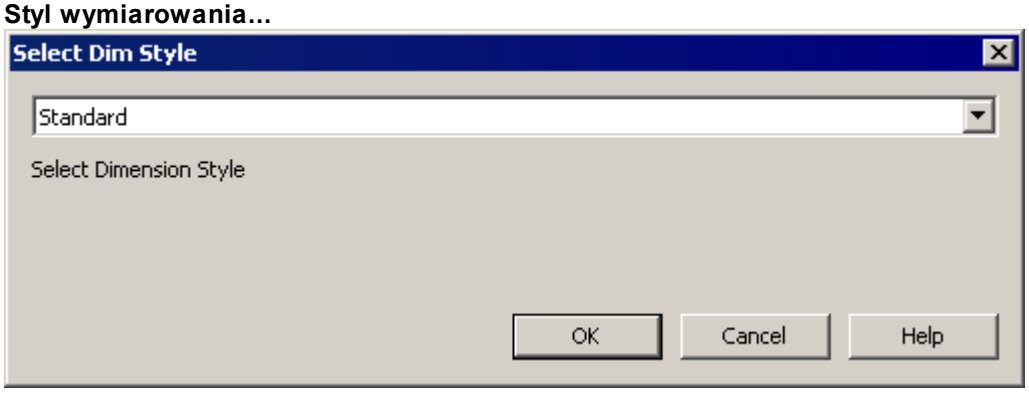
Wybierz ***Dane | Wymiarowanie | Skala wymiarowania...***
Wprowadź skalę dla rozmiaru czcionki tekstu wymiarowania.
Wprowadź większe lub mniejsze wartości dla większej lub mniejszej czcionki.
Liczba ujemna oznacza, że wymiarowanie będzie odwrócone.

- **Precyzja wymiarowania...**



Wybierz ***Dane | Wymiarowanie | Precyzja wymiarowania...***
Wybierz dokładność wymiarowania.

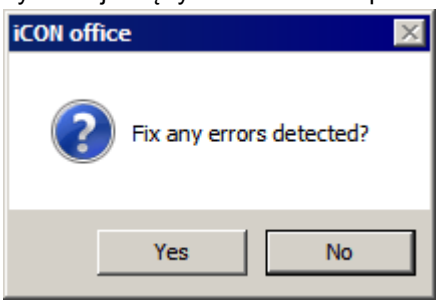
- **Styl wymiarowania...**



Wybierz***Dane | Wymiarowanie | Wybierz Styl Wymiarowania...***
Wybierz jak ma być prezentowane wymiarowanie. Różne style są opcjonalne, zależnie od stylów tekstu znajdujących się w pliku AutoCAD.

Kontroluj rysunek

Funkcja Dane | Kontroluj rysunek umożliwia prowadzenie kontroli w programie AutoCAD ®. Funkcja wyszukuje błędy strukturalne w pliku dwg, np. bloki dowiązany do warstwy, która nie istnieje.



Wszystkie błędy, które zostaną poprawione będą wyświetlane w oknie poleceń 112 .

Oczyść rysunek

Funkcja Dane | Oczyść rysunek, usuwa wszystkie elementy w programie AutoCAD®, które są niewidoczne w oknie graficznym.
Przykłady obiektów, które są usuwane:
- Nieużywane obiekty, bloki i warstwy
- Ukryte lub zamrożone warstwy
- XREF
- Widoki szablonu

Widoczne obiekty i warstwy są zapisywane w pliku AutoCAD, wszystko inne jest usuwane, a tym samym rozmiar pliku zostaje zredukowany.

Patrz Właściwości dokumentu graficznego[77], aby zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi wybierania warstw z pliku AutoCAD.

Wyczyść

Funkcja Dane | Wyczyść czyści plik AutoCAD® z nieokreślonych obiektów, bloków i warstw. Ta funkcja może być użyteczna, jeśli posiadasz rysunek bazowy zawierający warstwy ze wszystkimi obiektami.

Wszystko - czyści wszystkie nieokreślone obiekty w pliku AuotoCAD.

Bloki - czyści wszystkie nieokreślone obiekty w pliku AuotoCAD.

Warstwy - czyści wszystkie nieokreślone warstwy w pliku AuotoCAD.

Jeśli plik zawiera zagnieżdżone bloki (bloki w blokach) i warstwy, może być konieczne kilkukrotne uruchomienie funkcji ponieważ iCON office czyści jeden poziom na raz. Okno poleceń***[112] zawiera nazwy plików, które zostały usunięte przez funkcje.

Wersja pliku AutoCAD

Format DWG zmieniał się wraz z powstawaniem nowych wersji programu AutoCAD ®, wersja plików jest bardzo ważna podczas eksportowania danych. Możesz edytować ustawienia wersji pliku DWG lub DXF wybierając ***Dane | Wersja Pliku AutoCAD***. Jeżeli plik ma zostać załadowany w systemie AutoCAD, przed zapisaniem pliku należy wybrać taką samą lub starszą wersję z listy.



Wersja bieżąca
Wersja, w której został zapisany aktywny plik AutoCAD.
Zapisz w wersji
Podczas zapisywania pliku AutoCAD w iCON office, plik jest zapisywany w wersji podanej tutaj.
Zawsze zapisuj w tej wersji
Zaznacz pole, aby iCON office zawsze zapisywał pliki AutoCAD w wybranej wersji AutoCAD.

Patrz także Widok graficzny[49], Edycja graficzna[215], Eksport do rysunków AutoCAD, DWG oraz DXF[312].

5.14 Import rysunków AutoCAD, Dwg oraz Dxf

Pobieranie danych z formatu AutoCAD

Istnieje kilka sposobów na import danych zapisanych w plikach AutoCAD®, dwg oraz dxf, do formatu iCON office. Możesz importować punkty, linie lub powierzchnie. Możesz także zwektoryzować zawartość pliku AutoCAD do współrzędnych.

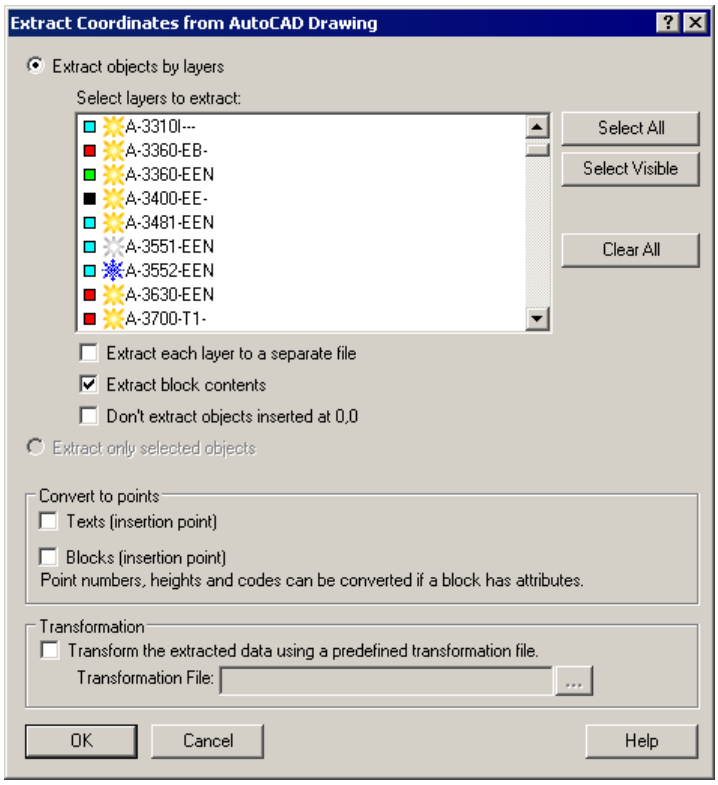
Wybór metody importu

Otwórz plik AutoCAD - dwg lub dxf i wybierz:

Metoda importu	Wynikowy plik w iCON office
Dane | Pobierz punkty i linie z rysunku AutoCAD	Plik współrzędnych
Dane | Pobierz powierzchnie z rysunku AutoCAD	Model terenu (trm)
Dane | Wektoryzuj do współrzędnych	Plik współrzędnych (geo)

Pobierz punkty i linie z rysunku AutoCAD

Wybierz ***Dane | Pobierz punkty i linie z rysunku AutoCAD*** aby przekształcić zawartość pliku AutoCAD® na plik współrzędnych. Okna zawiera listę warstw znajdujących się w pliku. Przed nazwą każdej warstwy znajduje się symbol określający czy warstwa jest widoczna, ukryta lub zamrożona.



- Pobierz obiekty z warstw

Wybierz warstwy, z których mają zostać pobrane dane. Możesz wybrać warstwy ręcznie lub użyć przycisków znajdujących się w oknie.

Przycisk **[Zaznacz wszystkie]** powoduje zaznaczenie wszystkich warstw, gdy są podświetlone (widoczne), zamrożone lub ukryte.
Przycisk **[Zaznacz widoczne]** powoduje zaznaczenie wszystkich podświetlonych warstw oprócz zamrożonych i ukrytych.
Przycisk **[Odznacz wszystkie]** powoduje usunięcie zaznaczenia ze wszystkich warstw.

 Widoczna warstwa w oknie graficznym jest oznaczona na liście żółtym słońcem.
 Ukryta warstwa jest oznaczona szarym słońcem.
 Zamrożona warstwa jest oznaczona niebieskim płatkiem śniegu.
Warstwa, która jest ukryta  lub zamrożona  jest niewidoczna w pliku graficznym, patrz także Właściwości dokumentu graficznego 76.

- Pobierz każdą warstwę do innego pliku
  Każda pobrana warstwa tworzy nowy plik współrzędnych (geo), tym samym wybór ten będzie tworzyć równą liczbę plików współrzędnych, zgodną z liczbą warstw wybranych z listy.

- Pobierz zawartość bloku
  Oznacza to, że zawartość bloków zostanie także pobrana, niektóre funkcje powodują pobranie tylko punktu wstawienia, w tym przypadku jest inaczej. Wszystkie pobrane warstwy zostaną zapisane w jednym pliku współrzędnych.

- Nie pobieraj obiektów wstawionych na 0,0
  Ta opcja zapobiega pobieraniu punktów z obiektów posiadających punkt wstawienia jako punkt początkowy układu, a tym samym pozwala uniknąć błędnych punktów i ogromnych powiększeń obszaru roboczego.

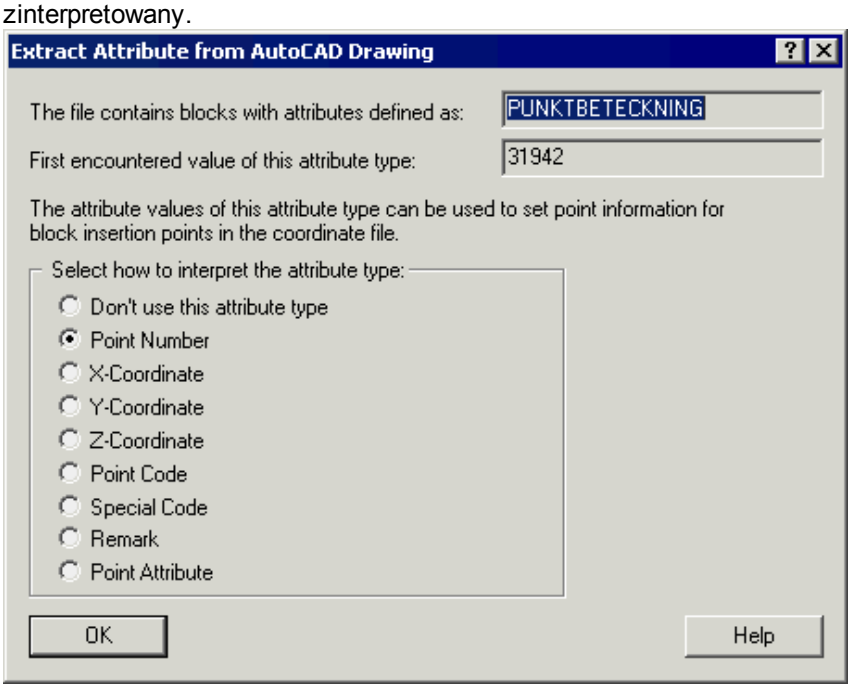
• Pobierz tylko zaznaczone obiekty
Ta opcja jest tylko włączana, gdy wybrano jeden lub więcej obiektów w oknie graficznym. Możesz zaznaczyć obiekty w oknie graficznym przez wskazanie obiektu lub używając narzędzia do zaznaczania oraz rysując prostokąt wokół obiektów do zaznaczenia.

• Konwertuj na punkty
  - Teksty (punkty wstawienia)
    Przekształca punkt wstawienia z tekstu na punkty.
    Zaznacz jeśli punkt wstawienia tekstu ma zostać utworzony w pliku współrzędnych. Treść tekstu jest wprowadzana jako numer punktu.

  - Bloki (punkty wstawienia)
    Przekształca punkt wstawienia z tekstu na punkty.
    Zaznacz jeśli punkt wstawienia bloku ma zostać utworzony w pliku współrzędnych. Jeśli blok zawiera atrybuty, zostanie otwarte okno, w którym będzie można określić, jak atrybuty bolków mają być traktowane.

    - **Konwersja atrybutów z bloków**
      Po zaznaczeniu pola dla konwersji bloków, możesz także zająć się atrybutami należącymi do bloku, jeśli jakieś występują. Przykładowo, jeśli numery punktów, wysokości lub kody zostały przypisane do punktu za pomocą atrybutów w pliku AutoCAD®, oznacza to, że możesz wykorzystać wartości tych atrybutów i przypisać je do odpowiednich punktów w pliku współrzędnych. W przypadku każdego nowego typu atrybutu, który wystąpi w pliku AutoCAD, zostanie wyświetlone okno, w

którym będzie można zdecydować czy i jak typ atrybutu ma zostać zinterpretowany.



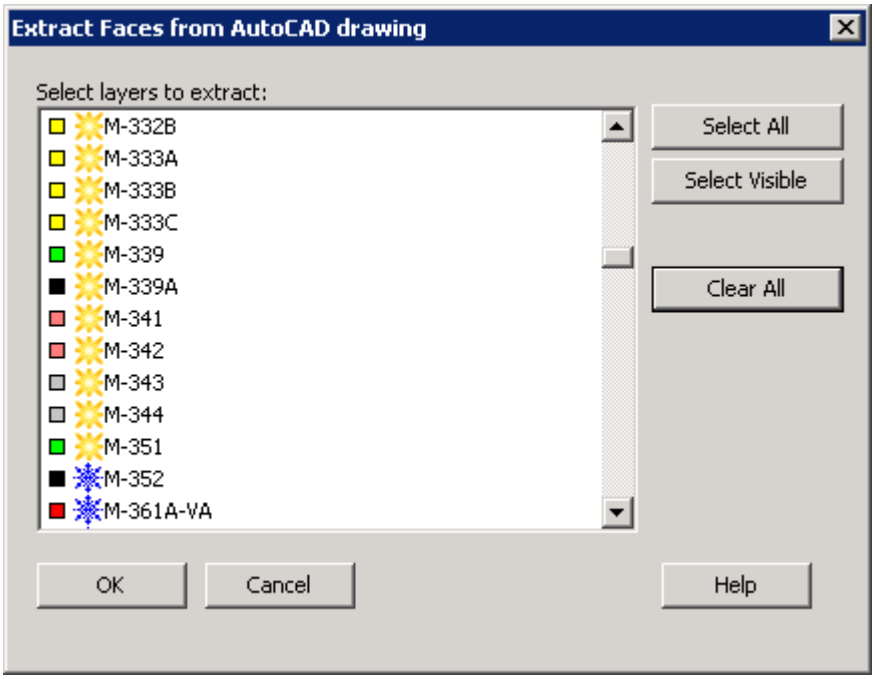
Okno wyświetli typ atrybutu i pierwszą wartość atrybutu znalezioną dla danego typu. Wybierz jak typ atrybutu ma być obsługiwany. Okno pojawi się tylko raz w przypadku danego typu atrybutu co oznacza, że nie możesz obsłużyć identycznego typu atrybutu więcej niż jeden raz.

- Tranformacja

Możesz zdecydować o natychmiastowym przeprowadzeniu transformacji pobranych informacji. Wtedy zostanie przeprowadzona transformacja wykorzystujące plik transformacji, który będzie zawierać parametry obliczeniowe. Plik musi zostać wcześniej utworzony za pomocą funkcji Transformacja, patrz rozdział Transformacja 195.

Pobierz powierzchnie z rysunku AutoCAD

Wybierz ***Dane | Pobierz powierzchnie z rysunku AutoCAD***, menu umożliwia konwersje powierzchni zapisanych w pliku AutoCAD® na model terenu. Okno zawiera listę warstw, podobnie jak w oknie ***Pobierz punkty i linie z rysunku AutoCAD*** 308 .



Przycisk **[Zaznacz wszystkie]** powoduje zaznaczenie wszystkich warstw, gdy są widoczne, zamrożone[308] lub ukryte[308] .
Przycisk **[Zaznacz widoczne]** powoduje zaznaczenie wszystkich podświetlonych warstw oprócz zamrożonych i ukrytych.
Przycisk **[Odznacz wszystkie]** powoduje usunięcie zaznaczenia ze wszystkich warstw.

Wektoryzuj do współrzędnych

Wybierz ***Dane | Wektoryzuj do współrzędnych*** aby utworzyć plik współrzędnych, którego zawartość w pliku DWG zostanie zwektoryzowana.

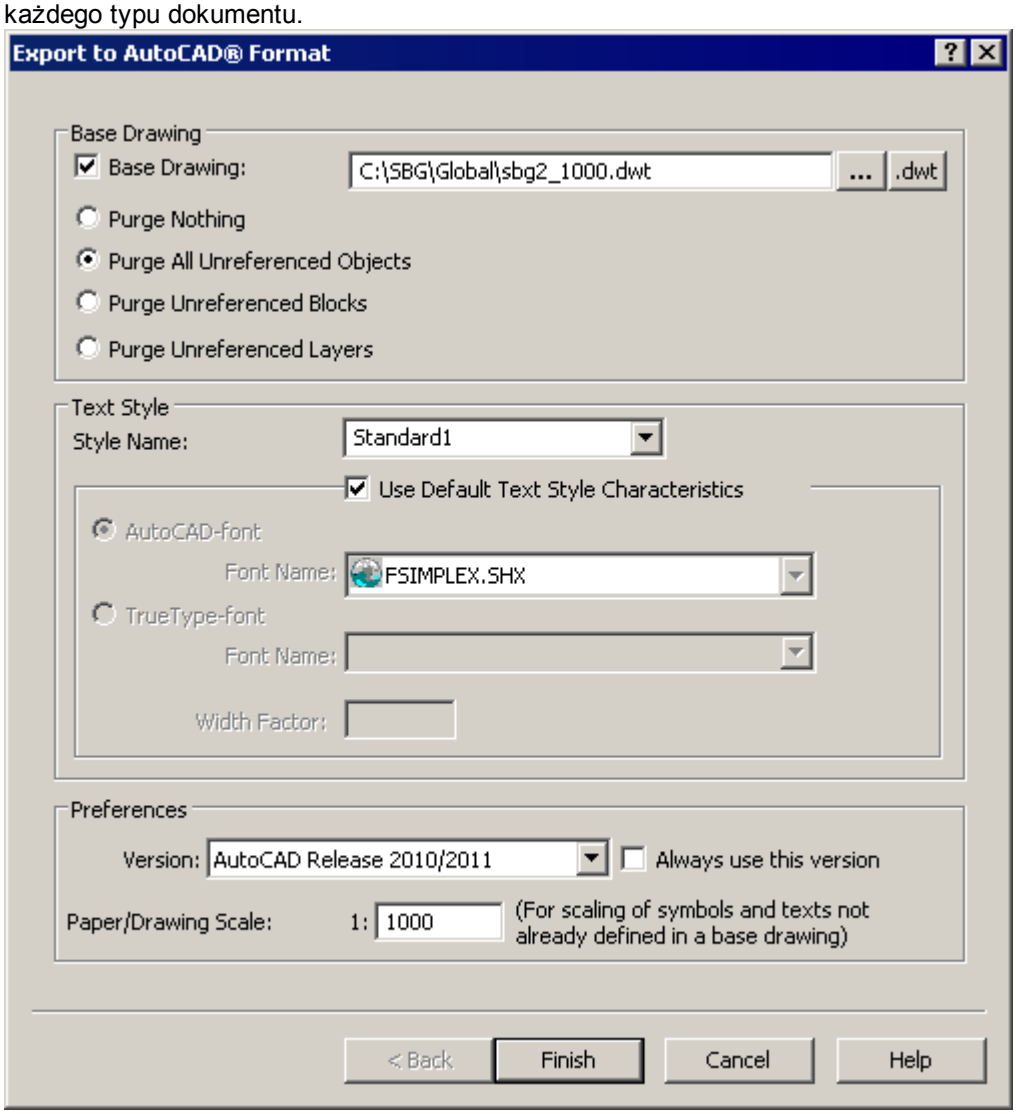
Gdy wszystkie widoczne elementy w pliku AutoCAD® zostaną zwektoryzowane, to tekst i obiekty (takie jak elipsy, splajn) będą widoczne w pliku współrzędnych. Zwektoryzowany plik współrzędnych może zostać przykładowo użyty jako obraz w tle (raster).

Patrz także Eksport do rysunków AutoCAD - Dwg oraz Dxf[312] , Właściwości dokumentu graficznego[77]

5.15 Eksport do AutoCAD, Dwg oraz Dxf

Eksport danych

Aby zapisać grafikę wyświetlaną w iCON office do pliku AutoCAD® wybierz ***Widok | Eksportuj widok jako | Plik AutoCAD***. Następnie zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym można wybrać ustawienia plików dwg, które zostaną utworzone. Pierwsze okno jest pokazane na poniższym rysunku. Naciskając przycisk **[Dalej]** zostaniesz przeniesiony do okna, które jest specyficznym typem dokumentu do eksportu. Jeśli posiadasz wiele otwartych typów dokumentów w tym samym oknie graficznym, np. pliki współrzędnych, plik linii i plik przekrojów, możesz kliknąć na okno, które będzie zawierać jedno okno dla każdego typu dokumentu.



Pierwsze okno do eksportu do formatu AutoCAD.

Eksport z rysunku bazowego

Zaznacz pole **[Rysunek bazowy]**, jeśli będzie używany podczas eksportu do formatu AutoCAD®.

Kliknięcie na przycisk 

przywoła zdefiniowany rysunek bazowy[326] w formacie dwg, który jest dostarczany z iCON office, wraz z innymi plikami dwt, które zostały zapisane w folderze globalnym.

Zaletą rysunku bazowego jest to, że z góry można dokładnie określić jak tekst opisujący punkty, symbole i linie będą prezentowane w programie AutoCAD. Obecna zawartość okna graficznego będzie uzupełniona o informacje z określonego rysunku bazowego. Jeśli odbiorca pliku AutoCAD posiada standard używanych symboli i warstwy, można dostosować transfer, przykładowo, w oparciu o warstwy, symbole, kolory i rodzaje linii.

Czytaj więcej na temat Rysunku bazowego, Stylu tekstu i Ustawień w rozdziale Eksport do rysunków AutoCAD, informacje ogólne[326] .

Podczas transferu rysunku bazowego, możesz wybrać do usunięcia informacje, które nie są używane. Na przykład, zdefiniowane rysunki bazowe, które są dostosowywane do korzystania z pliku kodów[212] sbg2.cod, zawierają definicje warstwy dla wszystkich kodów na liście kodu. Użyteczne może być usunięcie warstw należących do kodów, które nie występują w oryginalnych plikach. Pamiętaj, że możesz również wyczyścić rysunek po utworzeniu pliku dwg, patrz Wyczyść w rozdzialeImport do Rysunku AutoCAD, dwg i dhf[307] .

- Nic nie czyść
  Nic nie zostanie usunięte z wygenerowanego rysunku.
- Wyczyść wszystkie niepowiązane obiekty
  Wszystkie niepowiązane obiekty na rysunku zostaną usunięte, np. warstwy, bloki, style tekstów i style wymiarowania.
- Wyczyść niepowiązane bloki
  Usuwa bloki, które nie zostały wstawione do rysunku.
- Wyczyść warstwy niepowiązane
  Usuwa warstwy, które nie mają odniesienia do żadnego obiektu.

Eksport bez rysunku bazowego

Zaletą transferu z użyciem widoku graficznego bez rysunku bazowego, jest jego elastyczność. Po prostu od czasu do czasu wybierasz informacje, które chcesz transferować do pliku dwg. To co widzisz na ekranie jest transferowane do pliku AutoCAD®.

Styl tekstu

Wszystkie teksty w programie AutoCAD®są powiązane ze stylem tekstu. Styl tekstu określa używaną czcionkę wraz ze współczynnikiem szerokości i innymi właściwościami tekstu. W programie AutoCAD istnieje specjalny styl tekstu nazwany Standardowy, który jest używany dla wszystkich tekstów o ile nie wskazano inaczej. Styl tekstu zawsze znajduje się w pliku dwg (ale może zostać także połączony z dowolną czcionką).

Możesz określić dowolną nazwę stylu tekstu podczas eksportu. Styl tekstu zostanie utworzony, jeśli jeszcze nie istnieje (np. jeśli wybrałeś rysunek bazowy). Jeśli używasz rysunku bazowego i ustawiasz styl tekstu jako standardowy, nie musisz wybierać specjalnej czcionki w używanym rysunku bazowym. To samo dotyczy sytuacji, gdy zostanie wybrany inny styl tekstu, który jest już używany na rysunku bazowym.

Czytaj więcej o tekstach opisujących punkty w rozdziale Rysunki AutoCAD, informacje ogólne[327] .

- Nazwa stylu
  Wybierz styl tekstu, który będzie używany dla opisów w iCON office. Utworzysz nowy styl tekstu odznaczając opcję "Użyj domyślnego stylu tekstu" i wybierz właściwości dla nowego stylu tekstu. Te ustawienia mają zastosowanie tylko, jeżeli wybrane style tekstu już nie istnieją w wybranym rysunku bazowym.
  - **Czcionka AutoCad**
    Czcionka AutoCAD odnosi się do czcionki, która jest definiowana przez plik shx. Lista czcionek AutoCAD jest opracowywana przez iCON office, program wyszukuje pliki shx w wybranych folderach na zakładce "AutoCAD" w menu ***Edycja*** **|** ***Ustawienia***, patrzUstawienia programu[117] . Program AutoCAD jest instalowany na Twoim komputerze, możesz używać iCON office, aby wyszukać pliki shx w folderze AutoCAD. iCON office zawsze szuka najpierw w wybranym folderze AutoCAD, a później w folderze globalnym. Ikony na liście pokazują, gdzie iCON office znalazł pliki shx. Ikona Ziemi wskazuje, że plik został zlokalizowany jest w folderze globalnym. Symbol AutoCAD wskazuje, że plik znajduje się w jednym ze wybranych folderów AutoCAD.

    Należy pamiętać, że nie wszystkie pliki shx zawierają czcionki; format wykorzystywany jest również w przypadku stylów linii itp. Należy wybrać właściwy plik SHX.

  - **Czcionka TrueType**
    Jako alternatywę dla czcionki shx, wybierasz czcionkę TrueType. Na liście znajdują się czcionki, które są zainstalowane w systemie Windows.

  - **Wsp. szerokości**
    Współczynnik szerokości wskazuje, jak bardzo każda litera jest rozszerzona w poprzek względem podstawowego wyglądu czcionki. Wartość 1.0 oznacza, że nie pojawia się żadna zmiana szerokości. Jeśli chcesz zwęzić tekst, wprowadź wartość mniejszą, niż jeden, aby rozszerzyć wprowadź wartości wyższe.

Wersja

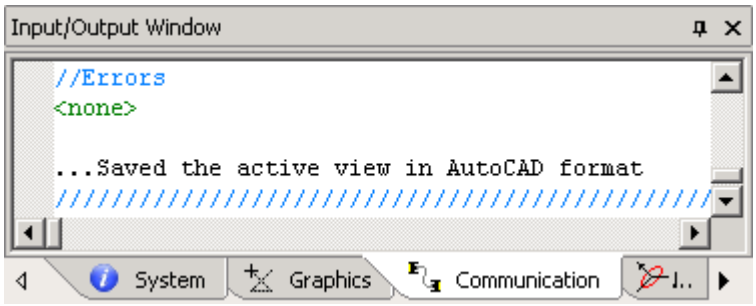
Tutaj możesz także wybrać wersje plików AutuCAD®, które będą tworzone przez iCON office. Dotyczy to plików dwg i dxf, które będą tworzone przez iCON office.

Skala papieru/rysunku

Tu możesz określić skalę tekstu i symboli, które będą transferowane do formatu AutoCAD® . Wartość możesz zmienić tylko wtedy, gdy okno graficzne nie zawiera rysunku (DRA), ponieważ rysunek posiada już skalę, w której teksty i symbole będą rysowane. Wprowadź odpowiednią wartość skali, uwzględniając zakres współrzędnych obiektów w bieżącym oknie graficznym. Zauważ, że wartość skali nie wpływa na rozmiar tekstu i symboli, które są wczytywane z rysunku bazowego. Czytaj więcej na temat transferu tekstów i symboli w rozdziale Eksport do rysunku AutoCAD, informacje ogólne[326].

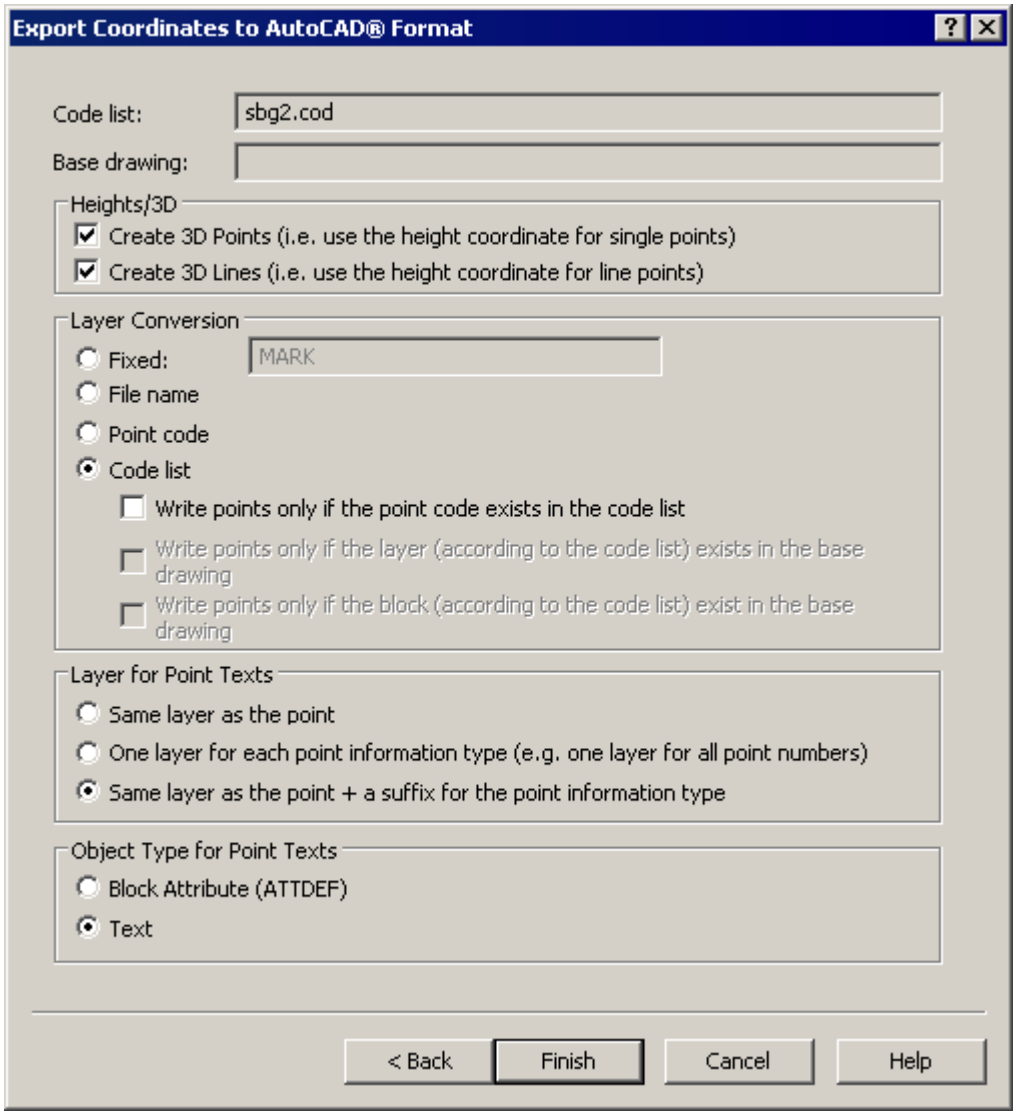
Eksport do formatu AutoCAD

Jeśli chodzi o eksport do formatu AutoCAD® , w oknie poleceń[112] iCON office wygenerowany zostanie raport dotyczący transferu. Na koniec, należy wprowadzić ewentualne błędy wpływające na dane znajdujące się w eksportowanym pliku.



Eksport plików współrzędnych (geo, pxy) do formatu AutoCAD.

Podczas eksportu jednego lub więcej plików współrzędnych, pojawi się następujące okno.



- Wysokości/Punkty 3D/Linie 3D
  Jeśli to pole zostanie zaznaczone, to będą przesyłane współrzędne wysokości pojedynczych punktów i punktów znajdujących się na liniach.

- Transfer warstwy

  Ta opcja określa, jak warstwy będą wprowadzone do pliku AutoCAD®.
  - **Stały**

    Wszystkie dane będą umieszczane na wyznaczonej warstwie.
  - **Nazwa pliku**

    Wszystkie dane będą umieszczane na warstwie noszącej taką samą nazwę jak plik.
  - **Kod punktu**

    Kod punktu określa warstwę, do której punkt zostanie dodany.
  - **Lista kodów**

    Kod punktu jest dopasowywany na podstawie aktywnej listy kodów, aby określić warstwę, do której punkt zostanie dodany. Patrz także Listy kodów 212.
    - **Zapisz punkty tylko, gdy kod punktu istnieje na liście kodów**
      Przesyłane będą tylko punkty, których kod punktu znajduje się na obecnej liście kodów.
    - **Zapisz punkty tylko, gdy warstwa (zgodna z listą kodów) istnieje na rysunku bazowym**
      Transferowane będą tylko punkty, których warstwy AutoCAD(zgodnie z listą kodu)znajdują się na wybranym rysunku bazowym.
    - **Zapisz punkty tylko, gdy blok (zgodny z listą kodów) istnieje na rysunku bazowym**
      Transferowane będą tylko punkty, których bloki AutoCAD (zgodnie z listą kodów) znajdują się na wybranym rysunku bazowym.

- Warstwy dla tekstu opisu punktu

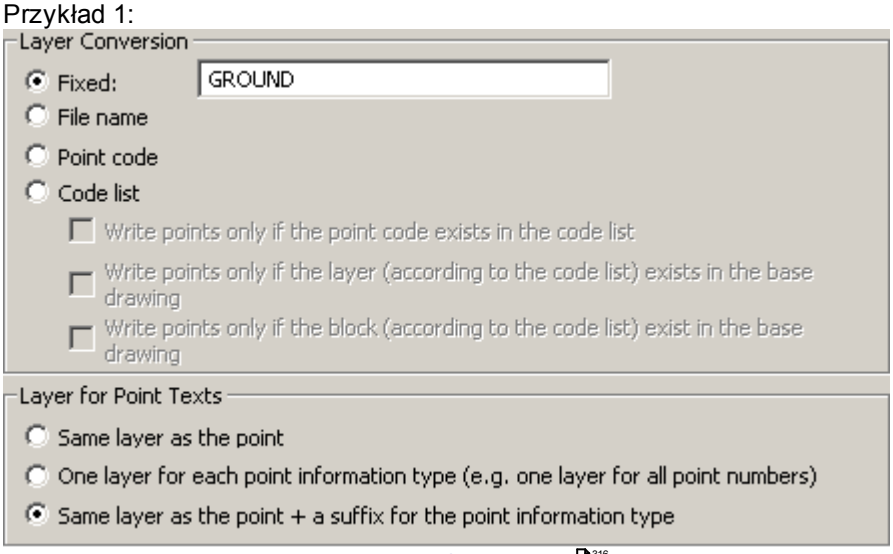
  Ta opcja kontroluje, jak warstwy tworzą teksty opisu punktów (numery punktów, kody punktów, wysokości i uwagi).
  Przykładowo, aby można było utworzyć warstwę dla numerów punktów, numery punktów muszą był włączone w pliku współrzędnych podczas zapisywania widoku. W pliku AutoCAD® zostanie utworzona warstwa, która może być włączana lub wyłączana.
  - **Ta sama warstwa jak punkt**

    Teksty są zapisywane na tej samej warstwie co punkt.
  - **Osobna warstwa dla każdej info. o punkcie**

    Będzie tworzona warstwa dla każdego typu tekstu, tj. wszystkie numery punktów pojawiają się na warstwie, kody punktów na innej warstwie, itd.

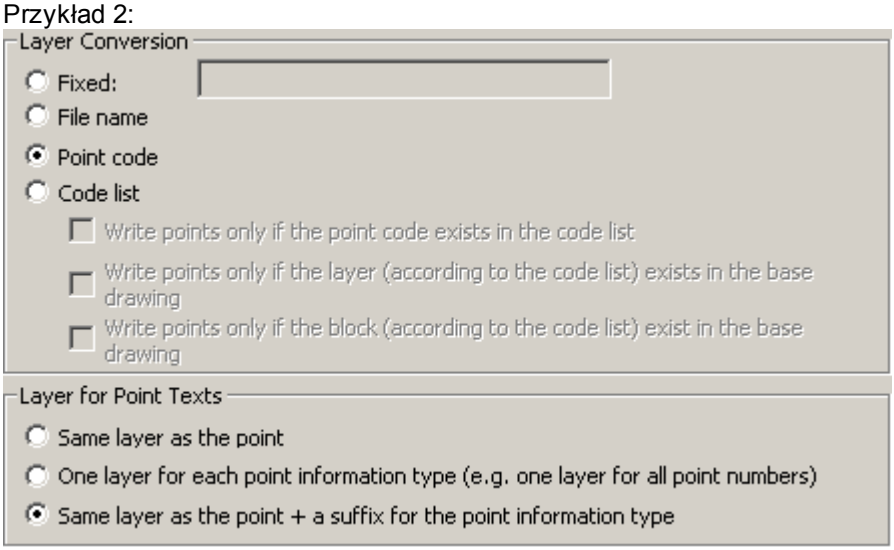
- **Ta sama warstwa jak punkt + sufiks dla typu informacji o punkcie**
  W ten sposób, możesz tworzyć różne warstwy w pliku AutoCAD, w wyniku czego każda warstwa będzie posiadać w nazwie przyrostek.
  Użyty przyrostek:
  Numer punktu/Katalog elementu "PTEXT"
  Kod "CTEXT"
  Wysokość "ZTEXT"
  Komentarz "ZTEXT"
  Atrybut "ZTEXT"

  Nazewnictwo warstw jest częściowo kontrolowane poprzez wybór opcji Transfer warstwy[316] i zaznaczenie opcji Warstwy dla tekstu opisu punktu[316].
  Przykład 1:



  Na podstawie powyższych opcji Transfer warstwy[316] i Warstwy dla tekstów punktu[316] zostanie utworzona warstwa MARKPTEXT dla numerów punktów i MARKZTEXT dla tekstów opisu wysokości i tak dalej.

  Przykład 2:



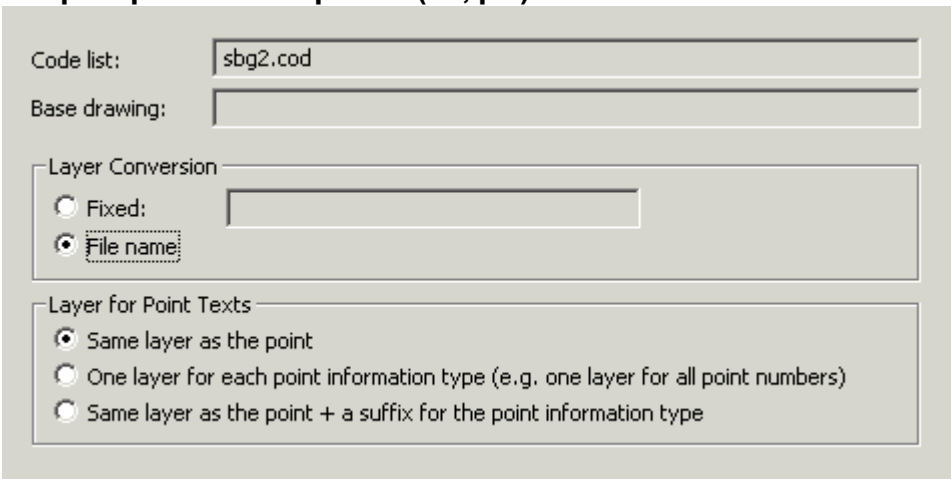
  Załóżmy, że masz plik współrzędnych w którym zostały zakodowane punkty jako 100 i 103. Na podstawie powyższych opcji Transfer warstwy[316] i Warstwy dla tekstu opisu punktu[316] zostaną utworzone następujące warstwy: 100PTEXT oraz 103PTEXT dla numerów punktów orazi 100ZTEXT 103ZTEXT dla tekstów opisu wysokości i tak dalej.

- Typ obiektu dla tekstu opisu punktu
  Tutaj wybierasz jak teksty opisu punktu są przedstawione w pliku AutoCAD.
  - **Atrybuty bloku (ATTDEF)**

Definiowany jest blok dla pliku współrzędnych, gdzie teksty opisu punktu są dodawane jako definicje atrybutów (typ obiektu AutoCAD ATTDEF). Wstawianie bloku odbywa się podczas transferu w przypadku każdego punktu w pliku współrzędnych za pomocą tekstów opisu punktu jako atrybuty. Zaletą tej metody jest to, że następnie można określić istotność każdego tekstu, na przykład, numeru punktu i tekstu wysokości, etc.

- **Tekst**
  W przypadku każdego tekstu opisu punktu w pliku współrzędnych, tworzony jest oddzielny obiekt tekstowy w pliku AutoCAD. Zaletą tej metody jest to, że łatwiej można edytować te teksty w programie AutoCAD.

Eksport plików linii i profilii (lin, prf) do formatu AutoCAD



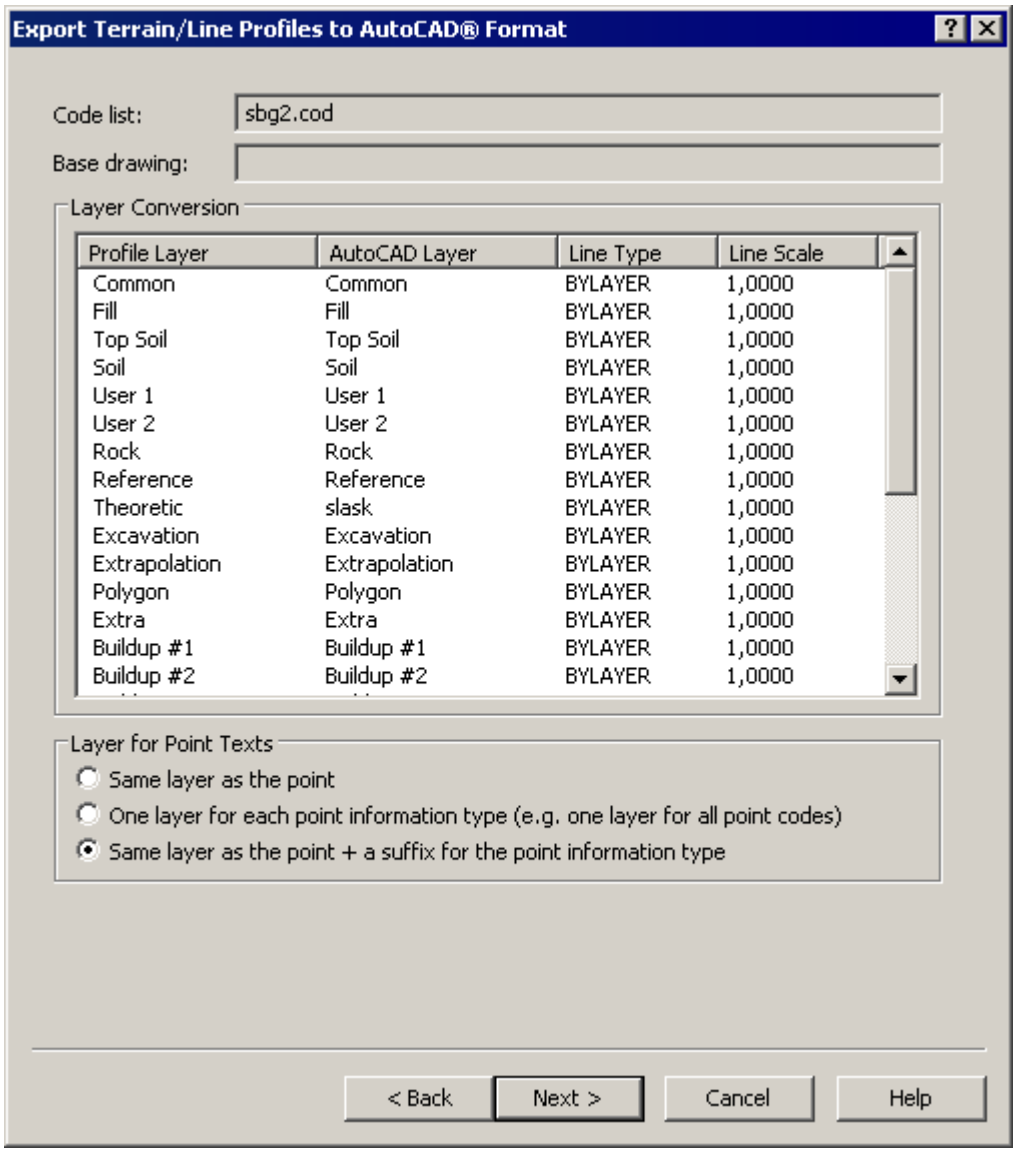
- Transfer warstwy
  Ta opcja określa jak warstwy będą wprowadzone do pliku AutoCAD®.
  - **Stały**
    Wszystkie dane będą umieszczane na wyznaczonej warstwie.
  - **Nazwa pliku**
    Wszystkie dane są lokowane na warstwie o takiej samej nazwie jak plik.
- Warstwy dla tekstu opisu punktu
  Opcja ta określa jak warstwy są ustawiane dla tekstów punktu
  W przypadku linii możesz otrzymać warstwy zawierające numer elementu, przekrój i promień.
  W przypadku profili możesz otrzymać warstwy zawierające numer elementu, przekrój, wysokość i promień.
  - **Ta sama warstwa jak punkt**
    Teksty są zapisywane na tej samej warstwie co punkt.
  - **Osobna warstwa dla każdej info o punkcie**
    Warstwa jest tworzona dla każdego typu tekstu, np. wszystkie numery elementu będą wyświetlane na warstwie, przekroje na innej warstwie itd.
  - **Ta sama warstwa jak punkt + sufiks dla typu informacji o punkcie**
    Oznacza to, że warstwy zawierające punkty będą łączony przyrostkiem, aby utworzyć nazwę warstwy.
    Użyty przyrostek:
    Numer elementu "PTEXT"
    Promień "PTEXT"
    Przekrój "PTEXT"
    Wysokość "PTEXT"

Uwaga: Ponieważ klotoidy nie są odwzorowywane w formacie AutoCAD®, to ich kształty będą dzielone na wiele elementów prostych.

Eksport profilu terenu i profilu rury (pro, prw) do formatu AutoCAD

Jeśli wybrano właściwości profilu w oknie graficznym jako offset, plik AtutoCAD® będzie zawierać różne warstwy dla osi i linii krawędziowych.

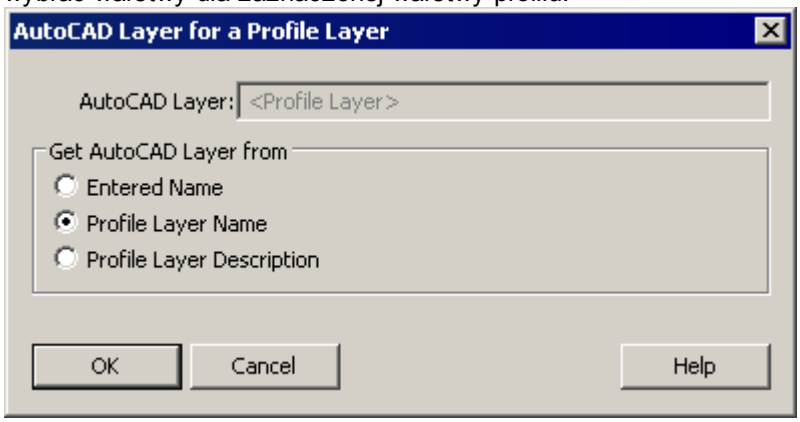
Jeśli wybrano właściwości profilu w oknie graficznym jako warstwę, plik AutoCAD® będzie posiadał różne warstwy dla warstw profilu, które zawiera profil terenu lub rury.



- Warstwy dla tekstu opisu punktu
  Ta opcja kontroluje jak warstwy będą tworzone dla tekstu opisu punktu (kody punktu i wysokości).
  - **Ta sama warstwa jak punkt**
    Teksty są zapisywane na tej samej warstwie co punkt.
  - **Osobna warstwa dla każdej info o punkcie**
    Będzie tworzona warstwa dla każdego typu tekstu, tj. wszystkie wysokości pojawiają się na jednej warstwie, a kody punktów na innej.
  - **Ta sama warstwa jak punkt + sufiks dla typu informacji o punkcie**
    Oznacza to, że warstwy zawierające punkty będą łączony przyrostkiem, aby utworzyć nazwę warstwy.

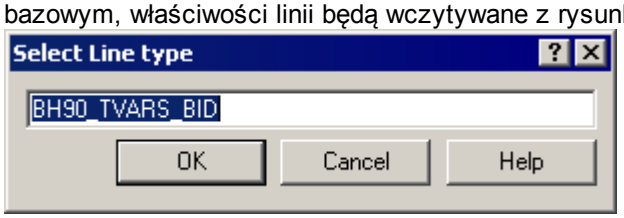
Użyty przyrostek:
Wysokość "ZTEXT"
Kod "CTEXT"

Jeśli klikniesz lewym przyciskiem myszy na tekst w kolumnie *warstwy AutoCAD* w oknie powyżej, możesz wybrać warstwy dla zaznaczonej warstwy profilu.



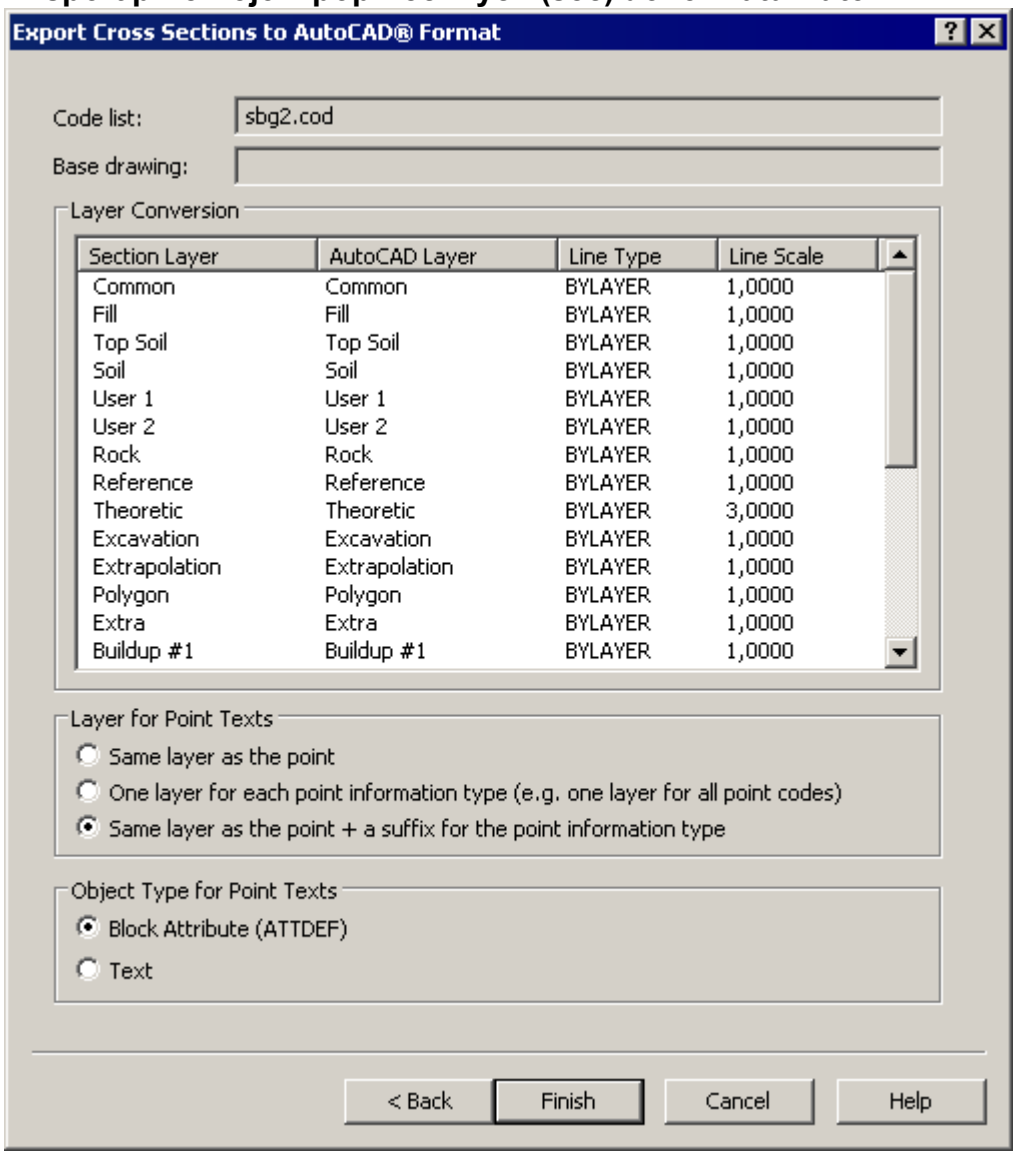
- Pobierz warstwy AutoCAD z
  - **Podanej nazwy**
    W wierszu *Warstwa AutoCAD* możesz wpisać nową nazwę dla warstwy w pliku AutoCAD, który zostanie tworzony.
  - **Nazwy warstwy profilu**
    Warstwa otrzymuje nazwę z warstwy profilu.
  - **Opisu warstwy profilu**
    Warstwa otrzyma nazwę z opisu warstwy profilu, który jest wprowadzony w profilu terenu lub profilu rury.

Jeśli klikniesz lewym przyciskiem na tekst w kolumnie AutoCAD *Typ linii*, możesz wybrać typ linii dla zaznaczonej warstwy profilu. Pod warunkiem, że nazwa typu linii znajduje się w wybranym rysunku bazowym, właściwości linii będą wczytywane z rysunku bazowego.



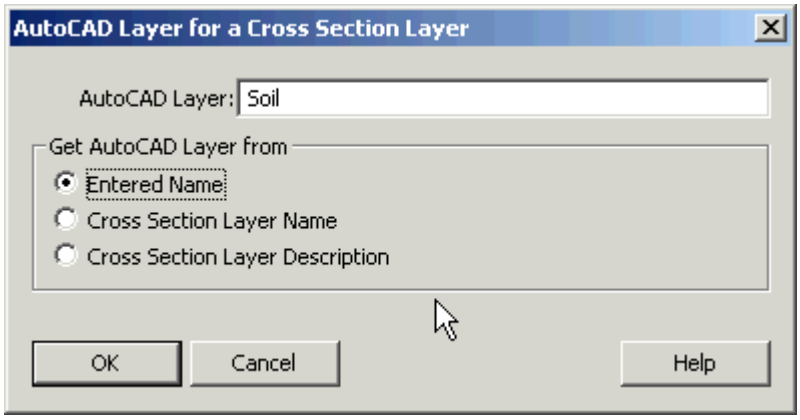
Jeśli klikniesz lewym przyciskiem na wiersz w kolumnie AutoCAD *Skala linii*, możesz zmienić skalę typu linii.

Eksport przekrojów poprzecznych (sec) do formatu AutoCAD.



- Warstwy dla tekstu opisu punktu
  Ta opcja kontroluje jak warstwy są tworzone dla tekstów opisu punktu (numery punktu i wysokość).
  - **Taka sama warstwa jak punkt**
    Teksty są zapisywane na tej samej warstwie co punkt.
  - **Osobna warstwa dla każdej info o punkcie**
    Będzie tworzona warstwa dla każdego typu tekstu, tj. wszystkie wysokości pojawiają się na jednej warstwie, a kody punktów na innej.
  - **Ta sama warstwa jak punkt + sufiks dla typu informacji o punkcie**
    Oznacza to, że warstwy zawierające punkty będą łączony przyrostkiem, aby utworzyć nazwę warstwy.
    Użyty przyrostek:
    Wysokość "ZTEXT"
    Kod "CTEXT"

Jeśli klikniesz lewym przyciskiem na tekst w wierszu *Warstwa AutoCAD* w oknie powyżej, możesz wybrać warstwy dla zaznaczonej warstwy przekroju poprzecznego.



- Pobierz warstwę AutoCAD z
  - **Podanej nazwy**

    W wierszu *Warstwa AutoCAD* możesz wprowadzić nazwę, jeśli chcesz zmienić nazwę warstwy w pliku AutoCAD, który zostanie utworzony.

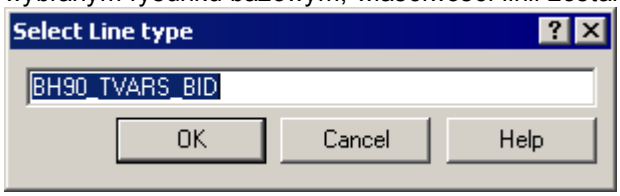
  - **Warstwy przekrojów poprzecznych**

    Warstwa pobiera nazwę z warstwy przekrojów poprzecznych.

  - **Opis warstwy profilu**

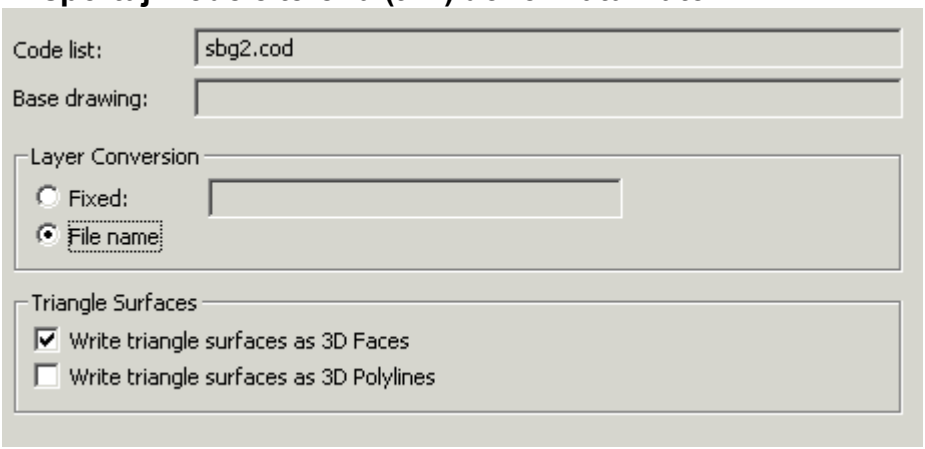
    Warstwa pobiera nazwę z opisu warstwy przekroju poprzecznego, który został wprowadzony w pliku przekroju poprzecznego.

Jeśli klikniesz lewym przyciskiem na tekst w kolumnie AutoCAD *Typ linii* to będzie można wybrać typ linii dla zaznaczonej warstwy przekrojów poprzecznych. Pod warunkiem, że nazwa typu linii znajduje się w wybranym rysunku bazowym, właściwości linii zostaną załadowane z rysunku bazowego.



Jeśli klikniesz lewym przyciskiem na wiersz w kolumnie AutoCAD *Skala linii* to będzie można zmienić skalę typu linii.

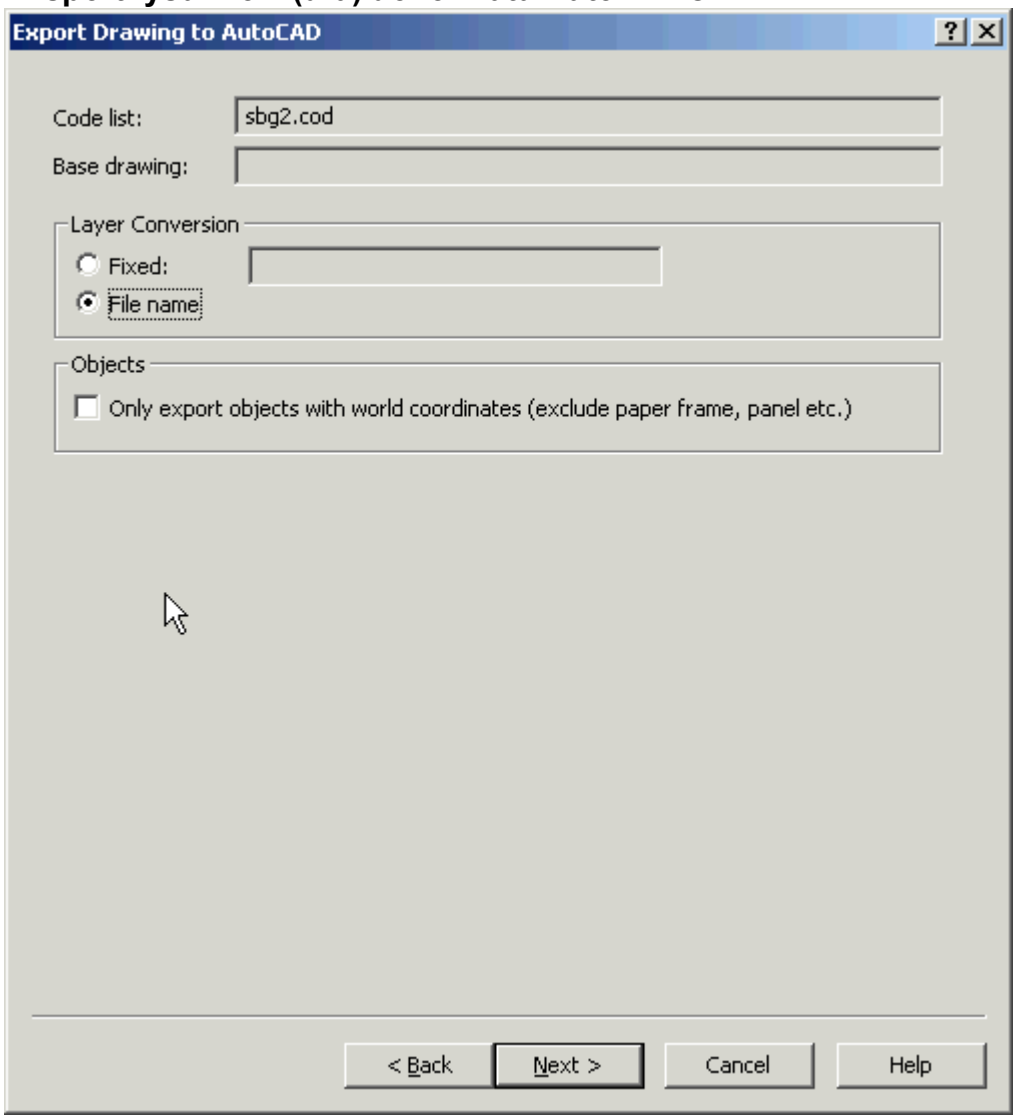
Eksportuj modele terenu (trm) do formatu AutoCAD



- Transfer warstwy
  Ta opcja określa jak warstwy będa wprowadzane do pliku AutoCAD.
  - **Stały**
    Wszystkie dane będą umieszczane na wyznaczonej warstwie.
  - **Nazwa pliku**
    Wszystkie dane są umieszczone w warstwie z taką samą nazwą jak plik.
- Powierzchnie trójkątów
  Podczas eksportu modeli terenu do formatu AutoCAD®, możesz przenieść trójkąty zarówno jako powierzchnie (powierzchnie 3D) i linie (polilinie 3D).
  - **Zapisz powierzchnie trójkątowe jako powierzchnie 3D (Faces)**
    Jeśli wybierzesz powierzchnie (3D Faces), to dla każdego trójkąta zostanie wygenerowany obiekt AutoCAD związany z typem powierzchni 3D. Powierzchnie zostaną zapisane na warstwie, która zostanie wybrana podczas transferu warstwy.
  - **Zapisz powierzchnie trójkątowe jako polilinie 3D**
    Jeśli wybierzez linie, obiekt AutoCAD będzie tworzony w stylach polilinii 3D dla każdego boku każdego trójkąta (tj. trzy linie dla trójkąta). Linie są zapisane na warstwie, która zostanie wybrana podczas transferu warstwy + przyrostek_POLY. Jeśli, np. wybrano warstwę MODEL, linie zostaną umieszczone na warstwie MODEL_POLY.

  Linie przełamania
  Linie przełamania w modelu terenu są zawsze zapisywane jako polilinie 3D w pliku dwg. Linię są zapisane na warstwie, która zostanie wybrana podczas transferu warstw + przyrostek_BREAK. Jeśli, np. wybrano warstwy MODEL, linie zostaną umieszczone na warstwie MODEL_BREAK.

Eksport rysunków (dra) do formatu AutoCAD®



- Transfer warstwy
  Ta opcja określa jak warstwy będa wprowadzane do pliku AutoCAD.
  - **Stały**
    Wszystkie dane znajdujące się na rysunku zostaną dodane do określonej warstwy.
  - **Nazwa pliku**
    Wszystkie dane na rysunku zostaną dodane do warstwy, która posiada taką samą nazwę jak rysunek.
- Obiekt
  Jeśli pole zostanie zaznaczone, to tylko zawartość widoku płaskiego zostanie przesłana do rysunku AutoCAD (poza zawartością tylko dostępną na rysunkach generowanych w widoku bocznym).
  Nie zaznaczaj pola, jeśli rama papieru, panelu rysunku, itp. mają być widoczne na rysunku AutoCAD.

Eksport plików DWG do formatu AutoCAD®

Jeśli masz otwarty plik dwg w oknie graficznym iCON office podczas wybierania z menu ***Widok | Eksportuj Widok jako | plik AutoCAD*** , to plik zostanie połączony z odniesieniem zewnętrznym (Xref) nowoutworzonego pliku dwg.

Patrz także Widok graficzny[49], Edycja graficzna[215], Eksport do rysunków AutoCAD, informacje ogólne[326], Rysunki AutoCAD[301].

5.16 Eksport do rysunków AutoCAD, informacje ogólne

Większość typów plików używanych w iCON office może być konwertowana do formatu AutoCAD® (dwg lub dxf). Można to zrobić po raz pierwszy otwierając plik do skonwertowania w oknie graficznym. W ten sposób można przesyłać informacje w różnych plikach do pojedynczego pliku AutoCAD®. Konfiguracja każdego typu pliku w oknie określa, które informacje są przenoszone i w jaki sposób. Jeśli, na przykład, chcesz przenieść numery punktów z pliku współrzędnych do pliku dwg, można otworzyć plik współrzędnych i włączyć granicznie numery punktów przed eksportem.

Rysunek bazowy

Możesz korzystać z istniejącego piliku AutoCAD®jako podstawy podczas konwersji informacji w oknie graficznym. Plik bazowy, który może być dowolnym plikiem AutoCAD, jest nazywany rysunkiem bazowym i posiada dwa zastosowania:

- uzupełnienie istniejącego rysunku AutoCAD o nowe informacje. Nic, co jest już widoczne na rysunku bazowym nie zostanie usunięte lub zastąpione, kiedy zapiszesz okno graficzne jako format AutoCAD. Zatem bardzo łatwo można dodać plik, wybierając go jako rysunek bazowy.
- wykorzystanie istniejących szablonów zawierających konfiguracje w formacie AutoCAD do kontrolowania sposobu w jaki tworzona jest nowa informacja. Może to dotyczyć klasyfikacji warstw, kolorów, symboli (tj. definicji bloków), stylów linii, czcionek itp. bez względu na typ pliku, który ma być konwertowany. Można wybrać warstwę lub warstwy AutoCAD, do których informacja ma zostać dołączona. Dzięki zastosowaniu rysunku bazowego zawierającego już zdefiniowane warstwy, można kontrolować w jaki sposób informacje są wyświetlane. Przykładowo, kolor i styl linii obiektu w pliku AutoCAD często bazuje na warstwie, na której obiekt jest umieszczony. Pliki szablonów często mają rozszerzenie DWT zamiast dwg, co wskazuje, że rysunek jest szablonem.

Połączenie listy kodów z rysunkiem bazowym

Oprogramowanie iCON office zawiera szereg predefiniowanych szablonów AutoCAD®, które są przeznaczone do użycia w połączeniu z listą kodów[212] sbg2.cod. Kodując punkty zgodnie z listą kodów **sbg2.cod** i wybierając jeden ze zdefiniowanych szablonów podczas eksportu, bezpośrednio otrzymasz plik AutoCAD zawierający odpowiednie warstwy, typy linii i symbole określone w Podręczniku SNRA (Vägverket). Szablony są nazwane **sbg2_200.dwt**, **sbg2_500.dwt**, **sbg2_1000.dwtisbg2_2000.dwt**. Nazwa wskazuje skalę rysunku, w której symbole są projektowane, w innym przypadku są identyczne. Istnieje również szablon o nazwie sbg2z.dwt zaprojektowany dla listy kodów sbg2z.cod i jest używany tylko wtedy, gdy chcesz wyświetlić wysokości. Oczywiście możesz tworzyć własne szablony.

Bieżące powiązanie pomiędzy listami kodów i szablonów znajduje się w czterech polach AutoCAD na liście kodów.

Sbg1_eng.cod

	Code	Description	AutoCAD Layer	AutoCAD LType	AutoCAD Block	AutoCAD Attrib
1	111	Triangel point	ADM_TRI		ADM_TRI	S
2	100	Polygon point	ADM_PP		ADM_PP	S
3	113	PikT	ADM_PIK		ADM_PIK	S
4	114	Benchmark point				

- Warstwy AutoCAD
  W polu "warstwa" można określić warstwy w pliku AutoCAD, na których punkt będzie się pojawiać, jak w przykładzie powyżej punkt z kodem 100 (punkt wielokąta) pojawi się na warstwie o nazwie ADM_PP. Zwykle warstwy kontrolują kolor i typ linii wykorzystywane do rysowania obiektu. Możesz to wykorzystać określając warstwę, która będzie występować na rysunku bazowym, którego używasz. Jeśli nazwa warstwy znajduje się na rysunku bazowym, możesz zdecydować o utworzeniu tej warstwy.
- Typ linii AutoCAD (styl linii)

Wpisujesz nazwę typu linii AutoCAD w polu "typ linii", które dotyczy kodu. Jeśli korzystasz z rysunku bazowego, w którym każda warstwa określa typ linii, która będzie używana do rysowania obiektów na warstwie (np. szablony sbg2) wystarczy w tym polu po prostu wpisać BYLAYER. Jeśli używasz rysunku bazowego, który nie posiada wstępnie zdefiniowanych warstw, ale ma wstępnie zdefiniowane typy linii, to zostanie utworzona nowa warstwa i połączona z określonym typem linii. To samo odnosi się do nazwy warstwy podanej w kolumnie warstw AutoCAD i która nie znajduje się na rysunku bazowym.

- Blok AutoCAD
  W polu "blok" wprowadzasz nazwę bloków AutoCAD do narysowania obiektu. Należy zauważyć, że bloki muszą zostać zdefiniowane na rysunku bazowym, który jest używany.
- Atrybuty AutoCAD
  Pole atrybutu jest używane do wpisania atrybutu lub atrybutów, które będą przekazywane do bloku określonego w poprzedniej kolumnie. Atrybuty dostarczają dodatkowcyh informacji o blokach. Na przykład, może to być numer punktu lub wysokość punktu. Informacje są drukowane jako telst w połączeniu z blokiem. Zwróć uwagę, że bieżący blok w pliku AutoCAD definiuje atrybuty, które są wykorzystywane. Możesz to zrobić przez utworzenie bloku w pliku AutoCAD z jednym lub więcej powiązań do elementów ATTDEF. Te powiązania określają, gdzie względem punktu wstawiania bloku, atrybuty są drukowane. Każdy atrybut zawiera nazwę lub "tag", który identyfikuje atrybut. To jest ta nazwa, którą wyszukuje iCON office, kiedy atrybut jest zdefiniowany na liście kodów. Każdy oczekiwany atrybut jest definiowany za pomocą litery w polu atrybutu, jak poniżej. Aby przenieść tekst atrybutów, definicja atrybutu (ATTDEF) musi posiadać jedną nazwę wymienioną w tabeli.

Atrybuty	**Litery na liście kodu**	**Nazwy atrybutów w programie AutoCAD, które wyszukuje iCON office**
Nr punktu	S lub P	NR, ID, BET, PUNKTNR
X	X	X, X_KOORD
Y	Y	Y, Y_KOORD
Z	Z	Z, Z_KOORD, GEO_Z, HÖJD
Kod	K lub C	KOD, CODE
Komentarz	R	KOMENATRZ, INFO
Atrybuty punktów	A	Typ atrybutu dla atrybutu (np. UB dla atrybutu formatu daty)

Jeśli więcej niż jeden atrybut ma być używany, kilka liter bez spacji będzie definiowanych na liście kodów, przykładowo SZ dla numeru punktu i wysokości.

Teksty opisu punktu

W przypadku przesyłania symboli i tekstów opisu punktów (np numer punktu i wysokość) do pliku AutoCAD®, procedura zależy od tego, czy rysunek bazowy jest używany, czy też nie.

Teksty opisu punktu na rysunku bazowym (odnoszą się tylko do pliku współrzędnych geo, pxy)

Jedną z zalet jest to, że rysunki bazowe można określać z góry dokładnie tak, jak teksty opisu punktów, które mają być widoczne na rysunku AutoCAD®. Może to być położenie względem symbolu, warstwa na której tekst jest umieszczany, rozmiar tekstu, czcionka, kolor, itd. Możesz korzystać z różnych rysunków bazowych do różnych celów, lub dla różnych odbiorców pliku AutoCAD.

Warunki konieczne:

- Punkty są kodowe zgodnie z listą kodów.
- Lista kodów jest dostosowana do rysunku bazowego w formacie AutoCAD i zawiera zdefiniowane bloki (symbole) z atrybutami dla numerów punktów/tekstów wysokości. (Przykładowo, sbg2.cod w połączeniu z sbg2_1000.dwt).

Procedura:

1. Ustaw aktualną listę kodów jako aktywną, patrz także Listy kodów[212].
2. Otwórz plik współrzędnych, który ma zostać zapisany w formacie AutoCAD.
3. Tekst opisu punktu nie powinien być włączony w oknie graficznym po zapisaniu widoku w formacie AutoCAD. Rozmiar, kolor, warstwa i inne, są wcześniej definiowane na rysunku bazowym. Jeśli numery punktów lub wysokości są wyświetlane za pomocą atrybutów (czyli z użyciem S/P lub Z w polach atrybutu listy kodów), to wyświetlane tekstu musi być także wyłączone w oknie graficznym, w celu uniknięcia powielania tekstów. Przykładowo, jeśli wybrano wyświetlanie numerów punktów na ekranie podczas eksportu punktów z symbolem AutoCAD wyświetlającym numery punktów, otrzymasz dwa teksty zawierające numer punktu w pliku dwg.
4. Wybierz ***Widok | Eksportuj widok jako | Plik AutoCAD*** aby zapisać widok w formacie AutoCAD.
5. Wybierz wymagany rysunek bazowy.
6. Wybierz opcję "Lista kodów" do transferu warstw.
7. Jako że tekst należy do bloku na rysunku bazowym, to skala bloku do określenia rozmiaru tekstu. Główna skala bloku głównego jest definiowana na rysunku głównym. Różne rysunki bazowe mogą mieć różne _skale dla bloków, które są przeznaczone dla różnych skal papieru (tak jest w przypadku rysunku bazowego, który jest połączony z sbg2.code). Dodatkowo, możesz użyć dwóch dodatkowych współczynników skali. Lista kodów posiada współczynnik skali dla symbolu każdego kodu. W menu ***Widok | Opcje*** , można ustawić współczynnik skali symboli[265] dla różnych skali papieru.

Teksty opisu punktu w widoku graficznym

Jedną z korzyści podczas transferu w widoku graficznym jest wysoka elastyczność Po prostu wybierasz od czasu do czasu informacje, które chcesz przenieść do pliku AutoCAD®. To co widzisz na ekranie zostanie przeniesione do pliku AutoCAD.

Warunki konieczne:

- Żadne specjalne ustawienia nie muszą być wprowadzane w iCON office do transferu tekstów opisu punktów do formatu AutoCAD.

Procedura:

1. Otwórz plik współrzędnych, który ma zostać zapisany w formacie AutoCAD.
2. Wyświetl tekst opisu punktu w oknie graficznym. Wejdź do menu ***Widok | Właściwości dokumentu*** dla obecnego dokumentu i wyświetl żądany tekst. Ustaw także rozmiar i kolor tekstu.
3. Wybierz ***Widok | Eksportuj widok jako | plik AutoCAD***.

W przypadku każdego punktu, który jest przenoszony, można wybrać jedną z dwóch opcji tekstu opisu punktu: utworzenie bloku AutoCAD na podstawie wybranych tekstów opisu punktu, jak np. atrybuty[317] lub przenieść każdy tekst opisu punktu jako wolno stojący obiekt tekstowy[317] . Możesz wybrać, na której warstwie znajdą się atrybuty/obiekty tekstowe. Ta sama warstwa jak punkt, jedna warstwa dla każdego rodzaju tekstu opisu punktu lub kombinacja obu. Klasyfikacja warstw umożliwia włączanie i wyłączanie w programie AutoCAD poszczególnych tekstów opisu punktów w podobny sposób jak w iCON office. Rozmiar tekstu: Rozmiar tekstu, który jest transferowany w widoku graficznym jest określany w menu ustawienia dokumentu[54] dla pliku. Rozmiar tekstu, który wprowadzisz jest mniej więcej równy wielkości w milimetrach na papierze, jeśli rysunek AutoCAD zostanie wydrukowany. Aby to kontrolować, użyj pola "Skala papieru/Rysunku[314] " w oknie do zapisania widoku jako plik AutoCAD. Jeśli jest to zapisywany rysunek (dra), to ta wartość nie zmienia się podczas używania rysunku skali.

Symbole

Podczas transferowania symboli do pliku AutoCAD®, procedura zależy od tego czy używany jest rysunek bazowy, czy nie.

Symbole na rysunku bazowym (dotyczy tylko plików współrzędnych geo, pxy)

Jedną z korzyści wynikających z używania symboli na rysunku bazowym jest to, że możesz użyć istniejących symboli w formacie AutoCAD®. Jeśli odbiorca pliku AutoCAD posiada standard używanych symboli i warstw, łatwo jest dopasować transfer.

Warunki konieczne:

- Punkty są kodowe zgodnie z listą kodów.
- Lista kodów jest dostosowana do rysunku bazowego w formacie AutoCAD i zawiera predefiniowane bloki (symbole). (Przykładowo, sbg2.cod w połączeniu z sbg2_1000.dwt).

Procedura:

1. Ustaw aktualną listę kodów jako aktywną, patrz także Listy kodów[212].
2. Otwórz plik współrzędnych, który ma zostać zapisany w formacie AutoCAD.
3. Symbole nie powinny być wyłączane w oknie graficznym kiedy zapisujesz widok jako plik AutoCAD.
4. Wybierz ***Widok | Eksportuj widok jako | Plik AutoCAD***.
5. Wybierz wymagany rysunek bazowy.
6. Wybierz opcję "Lista kodów" do transferu warstwy.

Skala symbolu:
Główna skala bloku głównego jest definiowana na rysunku bazowym. Różne rysunki bazowe mogą mieć różne skale dla bloków, które są projektowane w różnych skalach papieru (jest tak w przypadku na rysunku bazowego, który jest połączony z sbg2.cod). Co więcej, możesz użyć dwóch dodatkowych współczynników skali:

- Lista kodów posiada współczynnik skali[213] dla symbolu dla każdego kodu.
- W menu ***Widok | Opcje menu***możesz ustawićwspółczynnik skali dla symboli[265] dla różnych skali papieru.

Typy linii/Style linii (glt)

Typy linii (style linii) w menu pliki typu linii[214](format glt) nie mogą być konwertowane do formatu AutoCAD®. Możesz użyć rysunku bazowego, gdzie style linii są definiowane z góry.

Style tekstu

Wszystkie teksty w plikach dwg są powiązane se stylami tekstu. Styl tekstu określa używaną czcionkę, wraz z współczynnikiem wysokością i innymi właściwości tekstu. Istnieje specjalny styl tekstu w formacie AutoCAD®nazwany *Standardowym*. Jest używany dla wszystkich tekstów chyba, że określono inaczej. Styl tekstu jest zawsze zapisywany w pliku dwg (ale może zostać powiązany z dowaloną czcionką). Podczas eksportu, możesz także wprowadzić nazwę stylu tekstu. Styl tekstu zostanie tworzony, jeśli jeszcze nie istnieje (np. jeśli wybrano rysunek bazowy). Jeśli używasz rysunku bazowego i ustawiasz styl tekstu na *Standardowy*, nie musisz wybierać specjalnej czcionki, ponieważ używane będą ustawienia rysunku bazowego. To samo dotyczy sytuacji, gdy zostanie wybrany inny styl tekstu, który jest już używany na rysunku głównym.

Patrz także Eksport do rysunków AutoCAD[312] , Rysunki AutoCAD[301]

6 Pomiary i tyczenie

6.1 Ogólnie na temat mierzenia i tyczenia

Rozdział opisuje funkcje do pomiarów i tyczenia, a także obróbki dokumentów zawierających dane pomiarowe[331] (plm, inm), ciągów poligonowych[368] (ptg) i dane ciągów niwelacyjnych[375] (lvt, lev).

Dane pomiarowe mogą zostać wstępnie przetworzone przy użyciu funkcji do poprawiania pomiarów[347] i serii pomiarowych[352], a następnie obliczone przy użyciu funkcji do obliczeń współrzędnych[349], obliczeń stanowiska swobodnego[355] i przecięć[378]. Dane ciągu niwelacyjnego są obliczane za pomocą funkcji obliczanie ciągu niwelacyjnego[376].

Na podstawie danych pomiarowych możesz utworzyć ciąg poligonowy za pomocą funkcji do definiowanie ciągu poligonu[366], który może następnie zostać obliczony przy użyciu funkcji obliczanie współrzędnych ciągu poligonu[372].

Istnieje możliwość utworzenia danych tyczenia na podstawie współrzędnych przy użyciu funkcji tyczenie krzywoliniowe i tyczenie krzywoliniowe drogi[379] oraz kontroli tyczenia[382].

Wiele funkcji pomiarowych oraz funkcji tyczenia wykorzystuje pliki punktów ciągu poligonu[193].

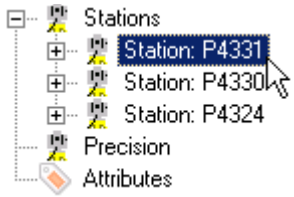
Możliwość śledzenia w danych pomiarowych
Jeżeli współrzędne zostały obliczone, informacje dot. wykorzystanego układu współrzędnych i punktów osnowy zostaną zapisane w nagłówku pliku współrzędnych. Ta informacja może zostać zapisana w pliku raportu, jeśli wybierzesz ***Plik | Widok/Edycja informacji o pliku...***, patrz Praca z plikami i dokumentami[23].

6.2 Pliki pomiarowe

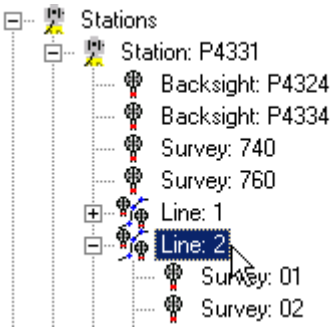
Pliki pomiarowe zawierają dane pomiarów biegunowych z wielu stanowisk i pojawiają się w oknie, które zawiera cztery różne widoki - widok drzewa, widok stanowiska okno wprowadzania danych[99] i widok graficzny[49]. Możesz przesuwać separatory pomiędzy widokami. Menu danych jest także powiązane z dokumentem.

Widok drzewa

Widok zawiera drzewo z węzłami dla każdego stanowiska, które znajduje się w dokumencie i sub-węzłach dla danych pomiarowych. Kliknij na węzeł stanowiska, aby wybrać stanowisko, które ma zostać wyświetlone w trzech widokach (aktywne stanowisko). Linie pomiarowe zwykle są wyświetlane w kolorze szarym w oknie wprowadzania danych. Jeżeli chcesz zobaczyć zawartość linii, rozwiń stanowisko i wybierz linię w widoku drzewa.

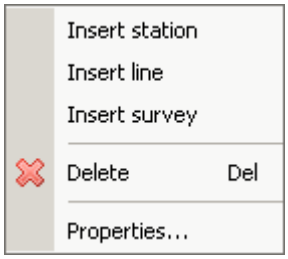


Wybór aktywnego stanowiska



Wyświetlenie zawartości pomierzonych linii

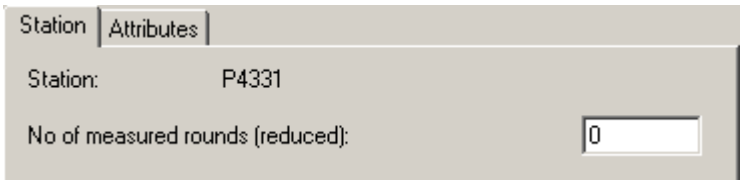
Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewie spowoduje otworzenie się menu:



- Wstaw stanowisko
  Dodaje nowe stanowisko przed aktywnym. Jeżeli węzeł 'Stanowiska' został wybrany, stanowisko zostanie umieszczone jako ostatnie.
- Wstaw linię
  Wstawia nową linię przed wybranym pomiarem. Jeżeli wybrano węzeł 'Stanowisko: X', linia pojawi się jako ostatnia na stanowisku.
- Wstaw pomiar
  Wstawia nowe dane pomiarowe przed wybranym pomiarem. Jeżeli wybrano węzeł 'Stanowisko: X', dane pomiarowe pojawią się jako ostatnie na stanowisku, lub, jeżeli linia jest aktywna, jako ostatnie na linii.
- Usuń
  Usuwa wybrane stanowisko, linię lub pomiar lub dane pomiarowe.
- Właściwości
  Otwiera okna właściwości dla wybranego obiektu, patrz poniżej.

Właściwości
Klikając prawym przyciskiem myszy i wybierając właściwości możesz edytować stanowiska, linie, dane pomiarowe oraz dane o dokładności pliku pomiarowego. Zauważ, że okno właściwości może także zostać otwarte przez wybranie obiektu w widoku graficznym.

- Stanowiska



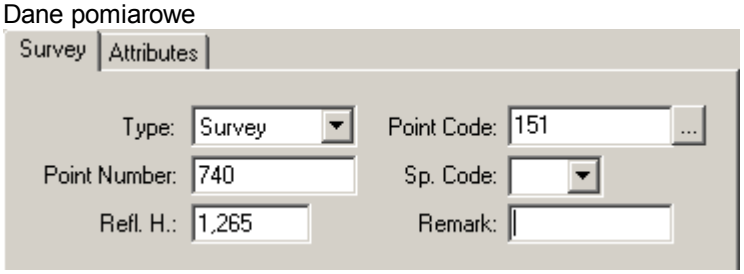
Jeżeli plik został utworzony wykorzystując funkcję serii pomiarowych[352] w iCON office, liczba pierwotnie pomierzonych serii zostanie tutaj wyświetlona, a wartość ta może zostać także wprowadzona ręcznie. Wartość ta może zostać wykorzystana jak podstawa do wagowania podczas wyrównania sieci.

- Linie



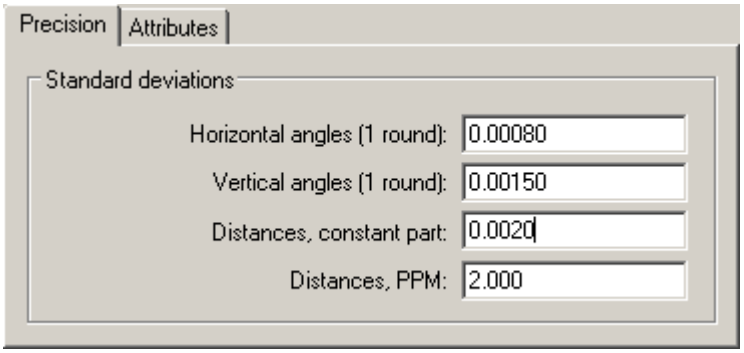
Tutaj możesz zmienić nazwę i kod pomierzonych linii oraz określić czy linia powinna być wielobokiem zamkniętym. Te właściwości zostaną automatycznie dołączone do współrzędnych podczas obliczania.

- Dane pomiarowe



Tutaj możesz edytować takie same dane pomiarowe jak w oknie wprowadzania danych, a także edytować atrybuty pomierzonych punktów. Patrz rozdział Atrybuty opcjonalne[119] . Są one automatycznie przenoszone do pliku współrzędnych w celu obliczenia.

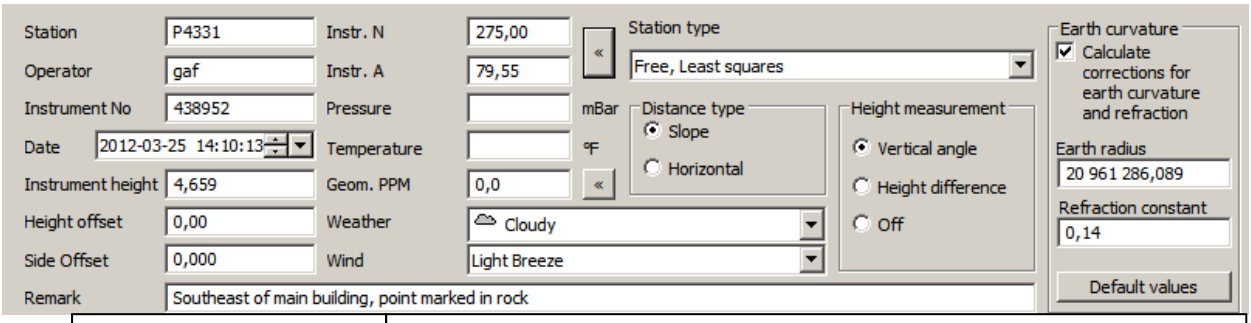
- Dane dokładności



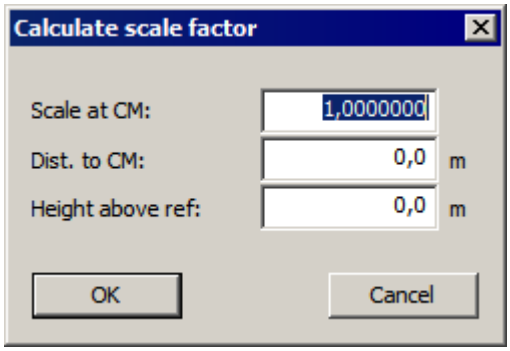
Jeżeli plik został utworzony przy użyciu funkcji serii pomiarowych[352] w iCON office oraz posiadasz wystarczającą ilość danych wynikowych, zostanie oszacowana dokładność instrumentu. Wartości mogą zostać wpisane ręcznie. Dane dokładności mogą zostać użyte jako podstawa do wagowania podczas wyrównania sieci.

Widok stanowiska

Użyj tego widoku, aby edytować ogólne dane stanowiska.



Stanowisko	Numer punktu stanowiska.
Operator	Dane administracyjne.
Nr instrumentu	Dane administracyjne.
Data	Dane administracyjne.
Wysokość instrumentu	Wysokość instrumentu nad punktem stanowiska.
Ofset wysokości	Pozwala określić odległość pomiędzy środkiem linii celowania, a środkiem czytnika odległości, który jest wykorzystywany poprzez dalmierz EDM. Zauważ, że układ pryzmatu zwykle równoważy tą odległość. Ten offset jest często wykorzystywany do wykonywania pomiarów bez pryzmatu.
Domiar	Wykorzystywany gdy środek dalmierza EDM znajduje się po drugiej stronie osi celowej.
Komentarz	Tutaj jest miejsce na opis stanowiska.
N instrumentu oraz A instrumentu	Poprawka atmosferyczna zostanie obliczona, jeżeli wprowadzisz prawidłowe parametry dla N i A. Kliknij na przycisk «, aby wprowadzić parametry, patrz także Poprawki pomiarów[347].
Ciśnienie	Dane administracyjne. Stosowana także w obliczaniu poprawki atmosferycznej[347]. Jednostka jest wybierana w drzewie projektu, zakładka ustawienia[18].
Temperatura	Dane administracyjne Stosowana także w obliczaniu poprawki atmosferycznej[347]. Jednostka jest wybierana w drzewie projektu, zakładka ustawienia[18].
PPM geom.	Współczynnik skali dla poprawki geometrycznej PPM, poprawia pomierzone długości w obliczeniach. Obliczanie poprawki geometrycznej. PPM jest głównie wykorzystywane jeżeli nie możesz wykonać obliczeń poprawek korzystając z funkcji Poprawki pomiarów[347], przykładowo, gdy używasz odwzorowania innego niż poprzeczne Merkatora. Kliknij na przycisk «, aby obliczyć współczynnik skali, który może mieć wpływ na Twoje pomiary.

	 Wprowadź znaną skalę południka środkowego, odległość do południka środkowego i wysokość powyżej elipsoidy. Zauważ, że poprawka gemoetryczna PPM zostanie obliczona wcześniej, jeżeli wprowadzono odpowiednie informacje w terenie, podczas pomiarów przy użyciu GeoPad.
Pogoda i wiatr	Wybierz opcje z listy.
Typ stanowiska	Określ tutaj, jakiego typu stanowisko zostało złożone oraz typ obliczeń, który ma zostać wykonany. Patrz także Stanowisko swobodne[355] . ***Na znanym punkcie***: Stanowisko zostało założone nad znanym punktem. ***Swobodne, najmniejszych kwadratów***: Oblicz stanowisko swobodne przy użyciu metody najmniejszych kwadratów. ***Swobodne, wcięcie wstecz i transformacja***: Oblicz stanowisko swobodne przy użyciu wcięcia wstecz i transformacji. ***Stanowisko swobodne, wspomagane GNSS***: Oblicz stanowisko swobodne korzystając z punktów pomierzonych przez odbiornik GNSS współpracujący z oprogramowaniem GeoPad. Patrz także Stanowisko swobodne stanowisko, wspomagane GNSS[341] . ***Linia kontrolna gdziekolwiek***: Jeżeli posiadasz plik pomiarowy z iCON build lub iCON site, możesz otrzymać stanowisko o typie 'Linia kontrolna gdziekolwiek. iCON office rozpozna wprowadzone dane, ale program wygeneruje komunikat o błędzie z informacją, że typ stanowiska nie może zostać obliczony w iCON office. Tachimetr może zostać umieszczony w dowolnym miejscu. Pomierz punkt początkowy linii kontrolnej i punktu kierunkowy, patrz także Obliczanie stanowiska[364] . ***Linia kontrolna z pierwszego punktu***: Jeżeli posiadasz plik pomiarowy z iCON build lub iCON site, możesz otrzymać stanowisko o nazwie 'Linia kontrolna z pierwszego punktu'. iCON office rozpozna wprowadzone dane, ale program wygeneruje komunikat o błędzie z informacją, że typ stanowiska nie może zostać obliczony w iCON office. Tachimetr może zostać umieszczony na punkcie początkowym linii kontrolnej. Pomierz punkt kierunkowy, patrz także Obliczanie stanowiska swobodnego[364] .
Typ odległości	Wprowadź jak została pomierzona odległość. Odległość skośna lub pozioma.
Pomiar wysokości	Wprowadź w jaki sposób pomierzono wysokość. Kąty pionowe lub różnice wysokości. Naciśnij przycisk ***Wyłącz*** jeżeli wysokości nie zostały pomierzone.
Krzywizna ziemi	Zaznacz pole, aby wprowadzić poprawki krzywizny ziemi i refrakcji podczas obliczania współrzędnych[349] .
Promień ziemi	Ponieważ ziemia jest spłaszczona przy biegunach, promień ziemi zmienia się w zależności od miejsca, gdzie wykonujesz pomiary.

	Jednostka promienia zależy od wybranej jednostki w drzewie projektu, zakładka ustawienia[18] . Wprowadź promień dla aktualnego położenia. Przybliżenia promienia ziemi w Szwecji: Przekrój południowy: 6 386 000 m Przekrój środkowy: 6 389 000 m Przekrój północny: 6 392 000 m
Stała refrakcji	Definiuje zależność pomiędzy krzywizną powierzchni ziemi, a odchyleniem wiązki światła w powietrzu. Normalna wartość w Szwecji wynosi w przybliżeniu 0.14.
Wartości domyślne	Kliknij, aby wczytać rekomendowane wartości domyślne SBG dla promienia ziemi i refrakcji w środkowej Szwecji.

Zauważ, że ustawienia krzywizny ziemi[334] muszą zostać wprowadzone dla każdego stanowiska w pliku pomiarowym.
(Jeżeli zostały otwarte pliki pomiarowe ze starszej wersji iCON office, krzywizna ziemi zostanie automatycznie sprawdzona bez względu na ustawienia, które zostały zastosowane w projekcie, podczas transferowania pliku pomiarowego do iCON office.)

Widok wprowadzania danych

Widok pokazuje pomierzone punkty i linie ze stanowiska. Linie będą mieć kolor szary, możesz edytować tylko numer linii i kod. Kliknij na linię w drzewie, aby je otworzyć i sprawdź pomiary składowe.

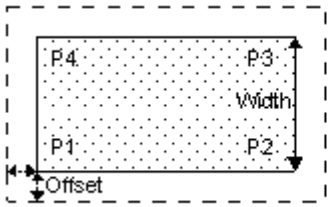
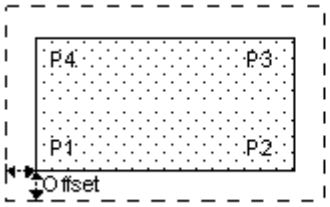
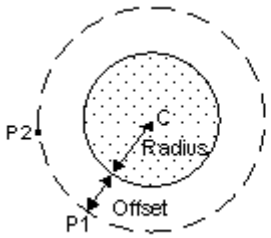
	Type	Point	H Angle	V Angle	Distance	Refl. h	Prism.	Pt. Code	Sp. Code	Remark
1	Backsight	3311075	157,2257	111,2503	99,14500	0,00000	0,00000	PP		
2	Survey	740	376,2344	113,2018	60,56600	0,33500	0,00000	151		
3	Survey	760	374,4020	114,2361	40,57600	0,33500	0,00000	152		
4	Survey	780	368,8922	117,2601	20,67200	0,33500	0,00000	153		
5	Line	1								
6	Line	3								
7	Survey	820	269,4700	117,7069	19,52200	0,33500	0,00000	153		
8	Line	2								
9										

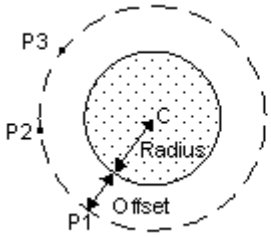
Kolumny wprowadzania danych:
Nagłówki, kolejność odległości i kolumny zawierające kąty zależą od ustawień, które zostały wprowadzone w drzewie projektu, Zakładka ustawienia[20] i od sposobu pomiaru wysokości.

Typ	Określa tup punktu. ***Wstecz*** Punkt wstecz do ustawienia stanowiska. ***Pomiar*** Punkt pomierzony. ***Bierny*** Punkt nieaktywny. ***Osnowa z GNSS*** Punkt pomierzony jak swobodne stanowisko wspomagane GNSS[954] , np. połączony pomiar z GNSS i pomiar z tachimetru. Zauważ, że musisz użyć oprogramowania GeoPad, jeżeli ustanowiono swobodne stanowisko wspomagane GNSS, aby uzyskać pomiary typu "Osnowa z GNSS".
Punkt	Nazwa punktu, lub linii, maksymalnie 12 znaków.
Odległość	Odległość pomierzona. Skośna lub poziom, w zależności od danych stanowiska.
Kąt H	Kąt poziomy punktu.
Kąt V	Kąt pionowy punktu. Dostępne tylko jeżeli dane stanowiska wskazują, że wysokości są kątami pionowymi.
Różn. H	Różnica wysokości punktu. Dostępny tylko jeżeli dane stanowiska wskazują, że wysokości są przewyższeniami.
H reflek.	Wysokość reflektora nad wybranym punktem.

Stała pryzmatu	Stała pryzmatu podczas wykonywania pomiarów w odniesieniu do obiektu, jeżeli instrument nie uwzględnia stałej.
Kod punktu	Kod punktu. Maksymalnie 8 znaków. Możesz połączyć kod punktu z symbolami i typami linii oraz możesz je zdefiniować na zakładce lista kodu[212] .
Kod specjalny	Kod specjalny. Maksymalnie 2 znaki. Patrz poniżej kody specjalne[337] .
Uwaga	Komentarze. Używane w kombinacji z kodem punktu lub kodem specjalnym, patrz powyżej. Maksymalnie 12 znaków.

Kody specjalne:
Istniej wiele różnych funkcji kodów, które zostały uwzględnione podczas obliczania współrzędnych. Funkcje te zostały określone kodami specjalnymi lub zostały powiązane z kodem punktu poprzez listę kodów[212] . Warunki funkcji zostały określone w polu komentarza. Kody specjalne zostały uwzględnione w celu obliczenia współrzędnych[349] .

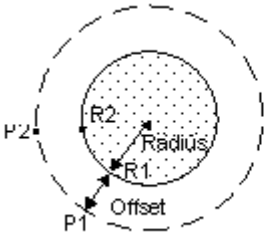
F2	**Prostokąt na podstawie 2 punktów**  Measured / Special Code / Remark P1 'F2' Width* P2 (Offset) Calculated P3 P4 * Positive clockwise (negative in figure) Użyj tej funkcji aby pomierzyć prostokąt, możesz zmierzyć tylko dwa punkty. Szerokość jest wyświetlana w polu komentarza dla pierwszego pomierzonego punktu. Szerokość została określona jako dodatnia, jeżeli punkty zostały pomierzone zgodnie z ruchem zegara, w przeciwnym razie zostanie określona szerokość ujemna. Dodatkowo, możesz określić ofset (patrz rysunek) w polu komentarza punktu 2.
F3	**Prostokąt na podstawie 3 punktów**  Measured / Special Code / Remark P1 'F3' (Offset) P2 P3 Calculated P4 Użyj tej funkcji, jeżeli chcesz pomierzyć trzy punkty prostokąta, a czwarty zostanie obliczony. Ofset może zostać określony w polu komentarza pierwszego pomierzonego punktu. Punkty powinny zostać pomierzone kolejno, tj. brak przekątnych przeskoków pomiędzy rogami.
C2	**Okrąg na podstawie 2 punktów**  Measured / Special Code / Remark P1 'C2' Radius* P2 (Offset) Calculated C 'C' Radius * Positive to the right Jeżeli znasz promień obiektu kołowego, który ma zostać pomierzony, możesz pomierzyć dwa punkty kołowe korzystając z tej funkcji. Wprowadź promień (dodatni, gdy "obarczasz w prawo" z punktu pierwszego do drugiego) w polu komentarza dla pierwszego punktu, ofset jest wprowadzany w polu komentarza dla drugiego punktu. Punkt środkowy koła zostanie obliczony w celu obliczenia współrzędnych.
C3	**Okrąg na podstawie 3 punktów**



Measured	Special Code	Remark
P1	'C3'	(Offset)
P2		
P3		
Calculated		
C	'C'	Radius

W celu pomiaru obiektów kołowych możesz skorzystać z funkcji C3 - zostaną pomierzone trzy punkty okręgu. Każdy ofset (patrz rysunek) jest określany w polu komentarza dla punktu pierwszego. Punkt środka okręgu zostanie obliczony w celu obliczenia współrzędnych.

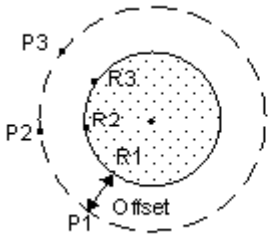
R2 **Promień na podstawie 2 punktów**



Measured	Special Code	Remark
P1	'R2'	Radius
P2		(Offset)
Calculated		
R1	'R'	Radius
R2		

Użyj tej funkcji w celu obliczenia współrzędnych, aby uzyskać dwa punkty ze znanymi promieniami. Dwa punkty na promieniu (lub z ofsetem względem promienia) zostały pomierzone i promień został wprowadzony w polu komentarza dla pierwszego punktu. Każdy ofset jest wprowadzany w polu komentarza dla drugiego punktu. Punkt środka nie jest obliczany w celu obliczenia współrzędnych. Pamiętaj, że punkty promienia muszą przynależeć do tej samej linii, aby narysować promień.

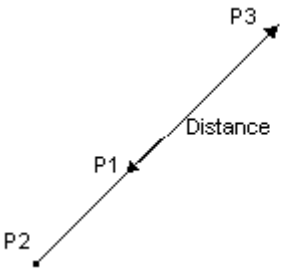
R3 **Promień na podstawie 3 punktów**



Measured	Special Code	Remark
P1	'R3'	(Offset)
P2		
P3		
Calculated		
R1, R2	'R'	Radius
R3		

Użyj tej funkcji podczas pomiaru promienia bazującego na trzech punktach. Możesz wprowadzić ofset (patrz rysunek) w polu uwagi dla pierwszego punktu. Promień zostanie obliczony i dodany do pliku współrzędnych. Punkt środkowy nie zostanie obliczony. Pamiętaj, że punkty promienia muszą przynależeć do tej samej linii, aby narysować promień.

E **Ekstrapolacja (punkt ekscentryczny)**



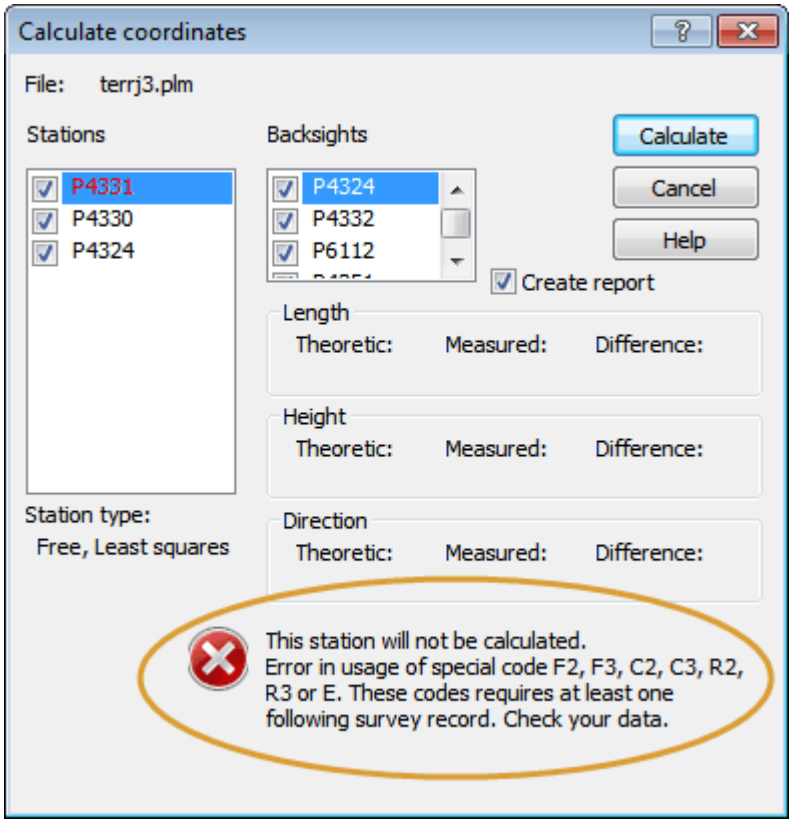
Measured	Special Code	Remark
P1	'E'	Distance
P2		
Calculated		
P3		

Użyj tej funkcji, jeżeli nie będzie można bezpośrednio pomierzyć żądanego punktu. W takim przypadku możesz pomierzyć dwa punkty na pasku i określić odległość od pierwszego punktu do punktu, który ma zostać obliczony, w polu komentarza punktu pierwszego. Zauważ, że punkty

	powinny zostać pomierzone jak pokazano na rysunku (pierwszy pomierzony punkt znajduje się najbliżej żądanego punktu)
PI	**Pikieta / Tymczasowo znany punkt** Tymczasowo znany punkt. Punkt zostanie tymczasowo zapisany i może później być punktem stanowiska w pliku pomiarowym.
PP	**Punkt ciągu poligonowego** Ten punkt zostanie zapisany w pliku PP[193] w celu obliczenia współrzędnych. Jeżeli wprowadzisz więcej niż jeden plik PP na zakładce punktów osnowy[20] (punkty znane) zostaniesz zapytany, w którym z nich chcesz zapisać punkty podczas obliczania współrzędnych.
KP	**Punkt kontrolny** Pomiar w odniesieniu do znanego punktu. Różnica zostanie przedstawiona w raporcie po wykonaniu obliczeń.
LL	**Sumowanie odległości skośnej** Użyj w celu zsumowania odległości skośnych. Wprowadź tą wartość w polu komentarza.
LH oraz HL	**Sumowanie długości poziomej** Użyj w celu zsumowania odległości poziomych. Wprowadź tą wartość w polu komentarza.
SM	**Offset** Wykorzystywany w celu obliczenia żądanego punktu, który ma zostać obliczony z ofsetem względem punktu pomierzonego. Odległość jest określona prostopadle do osi celowej względem punktów pomierzonych i przyjmuje wartość dodatnią po prawej stronie. Wprowadź wartość ofsetu w polu komentarza.
RF	**Odwracanie powierzchni** Wykorzystywane w drugim położeniu koła podczas pomiarów z użyciem instrumentu Geotronics 468. Kod jest uwzględniany w celu obliczenia współrzędnych[349] i oznacza, że możesz zmienić znak dla ofsetów bocznych i wysokości.
Z+	**Wysokość/głębokość** Używana podczas pomiaru echosondą w oprogramowaniu GeoPad. Jeżeli kod specjalny zawiera Z+, zawartość w polu komentarza zostanie dodana do wysokości w celu obliczenia współrzędnych[349] (tj., znak minus zostanie wprowadzony w polu komentarza).
ZC	**Kontrola wysokości/wyrównanie** Wysokość stanowiska zostanie porównana z pomierzonymi punktami, następnie zostanie poprawiona. Użyj tej funkcji, aby wczytać wysokość stanowiska ze stałą wysokością Poprawki zostaną przedstawione w raporcie.
ZM	**Średnia wartość aktualizowania wysokości** Jeżeli posiadasz plik pomiarowy z iCON build lub iCON site, to został użyty kod specjalny ZM. iCON office rozpoznaje dane do wprowadzenia, ale program generuje komunikat o błędzie z informacją, że kod specjalny nie może zostać obliczony w iCON office. Kod specjalny ZM zostanie użyty z ZC, jeżeli chcesz obliczyć średnią z kilku pomierzonych punktów. Pierwszy pomierzony punkt powinien posiadać kod specjalny ZC, następne punkty powinny posiadać kod specjalny ZM.
ZS	**Aktualizacja wysokości** Jeżeli posiadasz plik pomiarowy z iCON build lub iCON site, to został użyty kod specjalny ZS. iCON office rozpoznaje dane do wprowadzenia, ale program generuje komunikat o błędzie z informacją, że kod specjalny nie może zostać obliczony w iCON office.

Problem w obliczeniach wynikający z niepoprawnego wykorzystania kodów specjalnych

Jeżeli kod specjalne zostały nieodpowiednio wykorzystane podczas pomiaru, stanowisko zostanie podświetlone na czerwono, aby zapobiec obliczaniu błędnych punktów, patrz Obliczanie współrzędnych[350] .



Kody specjalne F2[337], F3[337], C2[337], C3[337], R2[338], R3[338] oraz E[338] wymagają pomierzenia co najmniej jednego punktu po punkcie zawierającego kod specjalny, patrz powyżej[337].

Widok graficzny

Wyświetla graficzną prezentację danych pomierzonych z aktywnego stanowiska. Symbole pokazują wykonane pomiary. Widok jest zawsze zorientowany do góry względem odczytu zera instrumentu, ze stanowiskiem o współrzędnych (0,0). Zawartość, która została narysowana może zostać zmieniona za pomocą menu ***Widok | Właściwości dokumentu***[54]. Widok graficzny musi być aktywny. Jeżeli nie jest, kliknij ponownie na widoku lub użyj prawego przycisku myszy i wybierz ***Właściwości dokumentu***.

Menu danych

Dodaj stanowisko:
Tworzy puste stanowisko w dokumencie.

Usuń stanowisko:
Usuwa stanowisko, które zostało wybrane w widoku drzewa.

Generuje linie na podstawie numerów punktów:
Tworzy linie na podstawie pojedynczych punktów w pliku pomiarowym, jeżeli ten plik zawiera punkty, które posiadają w nazwie zapisane numery linii oddzielone kropkami. Patrz Generowanie linii[342].

Modyfikacja pomiarów:
Pozwala na edytowanie danych w aktywnym pliku pomiaru. Patrz Modyfikacja pomiarów[344].

Obliczenie współrzędnych:
Obliczanie współrzędnych punktów pomierzonych. Patrz Obliczanie współrzędnych[349].

Poprawki pomiarów:
Poprawia pomiary atmosferyczne i odwzorowanie. Patrz Poprawki pomiarów[347] .

Serie pomiarowe:
Redukcja danych serii pomiarowych. Patrz Serie pomiarowe[352] .

Stanowisko swobodne, metoda najmniejszych kwadratów:
Wykonuje obliczanie stanowiska swobodnego dla stanowiska wybranego w widoku drzewa przy użyciu metody najmniejszych kwadratów. Patrz Stanowisko swobodne[355] .

Stanowisko swobodne, wspomagane GNSS:
Wykonuje obliczanie stanowiska swobodnego dla wybranego stanowiska w widoku drzewa, w oparciu o jednoczesne pomiary z GNSS i tachimetru. Punkty wstecz muszą zostać pomierzone przy użyciu GeoPad. Patrz Stanowisko swobodne wspomagane GNSS[954] .

Stanowisko swobodne, wcięcie wstecz i transformacja:
Wykonuje obliczanie stanowiska swobodnego dla wybranego stanowiska w widoku drzewa przy użyciu wcięcia wstecz i transformacji. Patrz Stanowisko swobodne[358] .

Stanowisko swobodne, punkty ekscentryczne:
Wykonuje obliczanie stanowiska swobodnego dla wybranego stanowiska w widoku drzewa przy użyciu punktów ekscentrycznych. Patrz Stanowisko swobodne[364] .

Przecięcie:
Użyj przecięcia, aby obliczyć punkty, które zostały pomierzone tylko z użyciem kierunku. Patrz Przecięcie[378] .

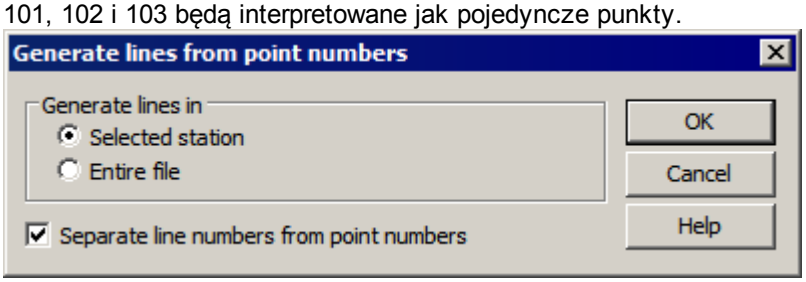
Definiowanie ciągów poligonowych:
Definiuje dane ciągu poligonowego z pomiarów w pliku. Patrz Definiowanie ciągów poligonowych[366] .

Tworzenie raportu o odległościach:
Tworzy raport, który przedstawia wzajemne odegłości pomiędzy wszystkimi punktami, które zostały pomierzone z jednego stanowiska. Patrz Raport o odległościach[354] .

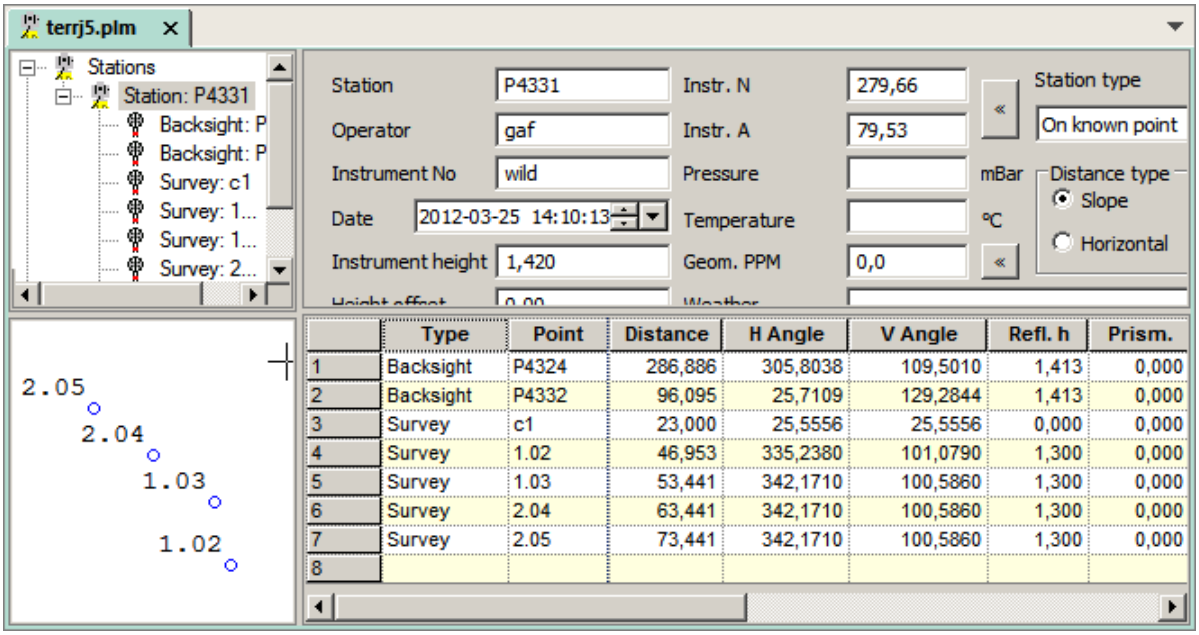
Patrz także: Pomiar i tyczenie[330] , Obliczanie współrzędnych[349] , Stanowisko swobodne wspomagane GNSS[954]

6.3 Tworzenie linii

Użyj tej funkcji, aby utworzyć linie z pojedynczych punktów w pliku pomiarowym[331], plm, gdy plik zawiera punkty, w których przed kropką występuje numer linii. Wybierz ***Dane | Generuj linie***, aby otworzyć okno Cztery punkty o numerach 1.02, 1.03, 2.04 i 2.05 wygenerują dwie linie, natomiast trzy punkty o numerach 101, 102 i 103 będą interpretowane jak pojedyncze punkty.



Wybierz, czy linie powinny zostać wygenerowane z wybranego stanowiska lub całego pliku.

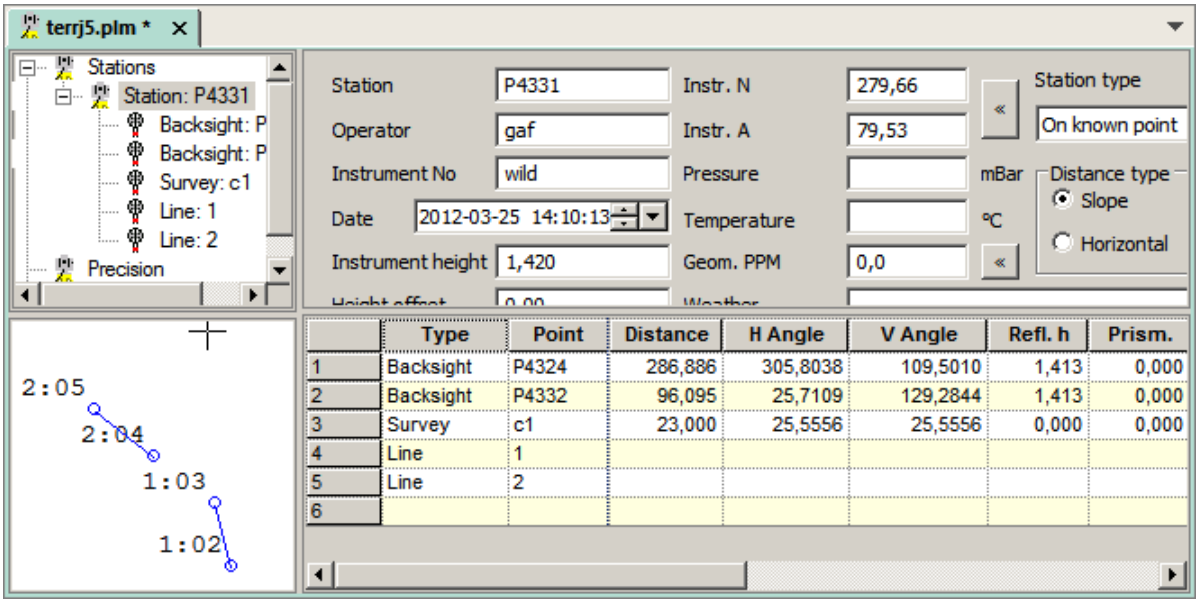


	Type	Point	Distance	H Angle	V Angle	Refl. h	Prism.
1	Backsight	P4324	286,886	305,8038	109,5010	1,413	0,000
2	Backsight	P4332	96,095	25,7109	129,2844	1,413	0,000
3	Survey	c1	23,000	25,5556	25,5556	0,000	0,000
4	Survey	1.02	46,953	335,2380	101,0790	1,300	0,000
5	Survey	1.03	53,441	342,1710	100,5860	1,300	0,000
6	Survey	2.04	63,441	342,1710	100,5860	1,300	0,000
7	Survey	2.05	73,441	342,1710	100,5860	1,300	0,000
8							

Pierwotny plik pomiarowy.

Wybierz **[Oddziel numery linii od numerów punktów]**, gdy nazwa punktu ma zostać podzielona to jedna część będzie określać nazwę linii, a druga nazwę każdego punktu.

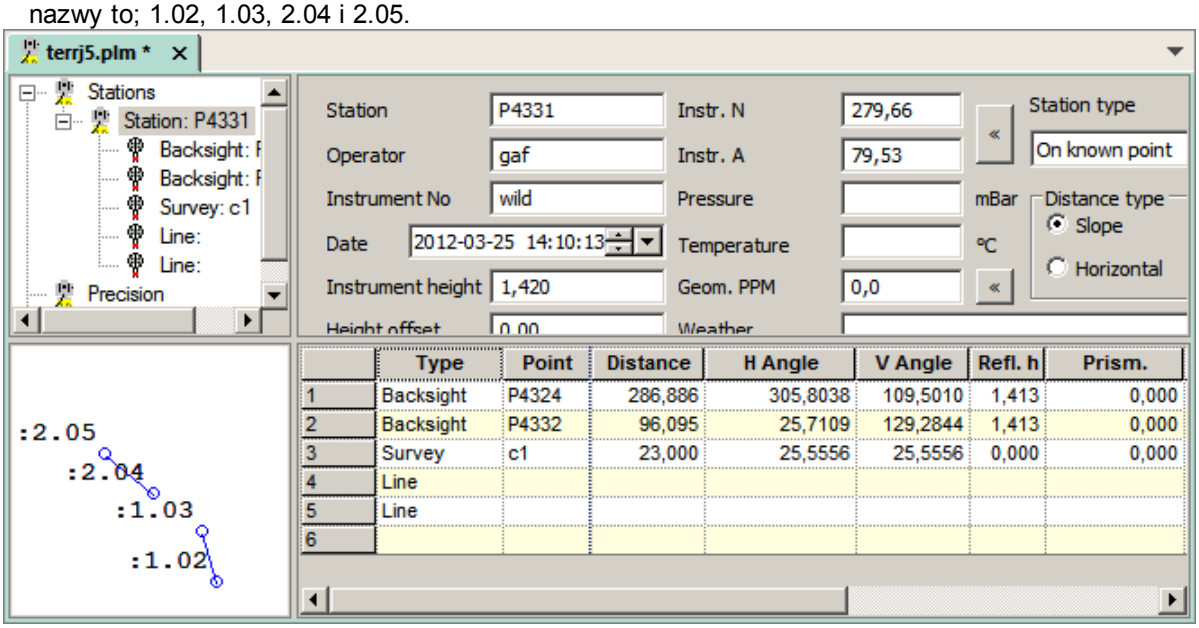
- Linie zostaną nazwane zgodnie ze znakami, które występują przed kropką w nazwie punktu.
  W powyższym przykładzie linie będą nazwane 1 i 2.
- Punkty znajdujące się w liniach zostaną nazwane zgodnie ze znakami, które występują po kropce w nazwie punktu.
  W powyższym przykładzie, punkty na linii 1 zostaną nazwane 02 i 03, a na linii 2 zostaną nazwane 04 i 05.



Plik pomiarowy, w którym numery linii zostały oddzielone od numerów punktów.

Jeżeli *nie* wybierzesz **[Oddziel numery linii od numerów punktów]**, to linie nie zostaną nazwane.

- Liniom nie zostaną przypisane żadne nazwy.
- Punkty, które znajdują się na liniach zachowają swoje pierwotne nazwy.
  W powyższym przykładzie, punkty znajdujące się na linii bez nazwy, które zachowają swoje pierwotne nazwy to; 1.02, 1.03, 2.04 i 2.05.

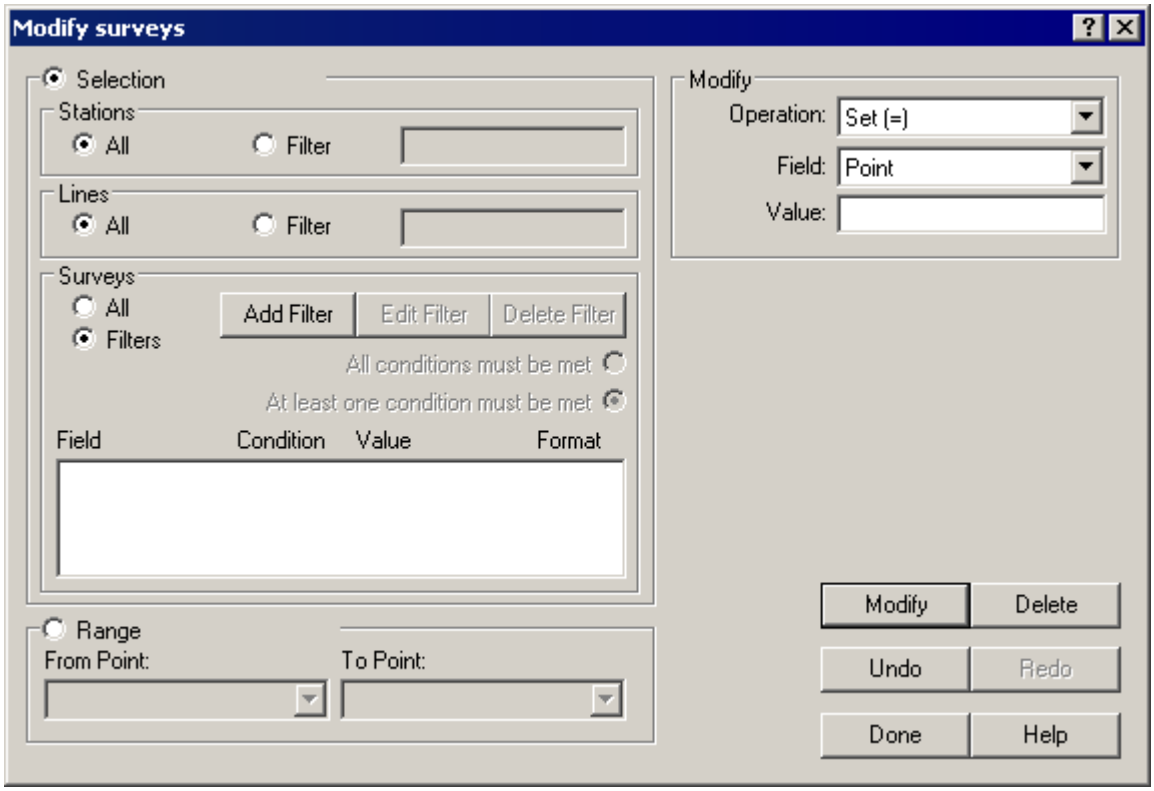


Plik pomiarowy, w którym pozostaną pierwotne nazwy punktów znajdujących się na linii.

Patrz także: Pliki pomiarowe 331

6.4 Modyfikowanie pomiarów

Ta funkcja służy do modyfikowania lub usuwania danych pomierzonych elementów za pomocą pomocy specjalnych właściwości. Funkcja działa w aktywnym dokumencie. Jeśli chcesz tylko zmienić obecny widok dokumentu (np.linii), użyj Szukaj i Modyfikuj 105 . Wybierz ***Dane | Modyfikuj pomiary***, aby otworzyć okno.



Opcje

Tutaj wybierasz tylko dane pomierzonych elementów, które mają zostać zmodyfikowane lub usunięte.

Zaznaczanie:
Jeżeli została wybrana opcja **Wszystko**, to wszystkie stanowiska, linie i pomiary zostaną usunięte/zmodyfikowane.
Wybierz **Filtry** , aby ustawić filtry dla stanowisk, linii i pomiarów, które mają zostać usunięte/zmodyfikowane.

W przypadku funkcji filtrowania pól tekstowych możesz użyć znaków globalnych, które są odpowiednikiem jednego lub większej ilości znaków.

? Dowolny znak.

***** Dowolna ilość dowolnych znaków.

Przykład

***** Cały tekst.

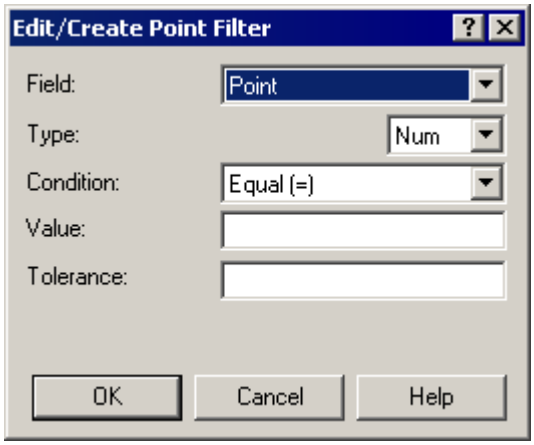
a?? Cały tekst, składający się z 3 znaków, rozpoczynający się od małego "a".

a Cały tekst zawierający co najmniej jedną małą "a".

Stanowiska i linie mogą być filtrowane po tekście, który odpowiada znakom globalnym, opis powyżej. Możesz utworzyć więcej zaawansowanych filtrów dla pomiarów. Użyj przycisków, aby utworzyć i edytować filtry.

- **[Dodaj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby utworzyć nowy filtr. Otworzy się okno definiowania filtra.
- **[Edytuj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby edytować filtr zaznaczony na liście filtrów. Otworzy się okno definiowania filtra.
- **[Usuń filtr]**
  Kliknij tutaj aby usunąć filtr, który został zaznaczony na liście filtrów.
- **Lista fitrów:**
  Tutaj możesz zobaczyć utworzone filtry.

Jeżeli utworzysz lub edytujesz filtr, otworzy się okno do definiowania filtru.



- **Pola:**
  Określ pola dokumentu, które mają zostać zmodyfikowane.
- **Typ:**
  Określ w jaki sposób pole powinno zostać zinterpretowane, jako numeryczne czy jako tekstowe. Pewne pola (np. współrzędnych) mogą być tylko interpretowane numerycznie. Jeżeli zinterpretujesz pole jak tekstowe, możesz użyć znaków globalnych w polu *Wartość*.
- **Warunki**
  Określ warunki, z którymi zostanie porównane pole *Wartość*.
- **Wartość:**
  Wprowadź wartość zawartości *Pól*, które zostaną porównane. W przypadku pól tekstowych z warunkami *Równe(=)* lub *Nie równe (<>)* mogą zostać użyte znaki globalne.

Zakres:
Wprowadź pierwszy i ostatni punkt w dokumencie do usunięcia/modyfikacji. Wszystkie punkty w przedziale są przetwarzane. Przedział jest określony przez kolejność punktów w pliku.

Modyfikuj

Wprowadź tutaj modyfikację, która ma zostać wykonana w celu spełnienia warunków przez punkty określone w menu *Opcje*.

Operacja:
Wprowadź operacje do wykonania na punktach. W przypadku pól niezwierających przyrosty możliwe jest tylko ustawienie (=)

- **Ustaw**

Ustaw nową wartość w wybranym polu.

- **Dodaj**
  Wartość numeryczna do dodania do istniejącej wartości.
- **Pomnóż**
  Wartość liczbowa do pomnożenia przez istniejącą wartość. -1, aby zmienić znak.
- **Podziel**
  Wartość liczbowa do podzielenia przez istniejącą wartość.
- **Przedrostek**
  Wprowadź tekst do dodania przed istniejącymi danymi. Nie działa w polach numerycznych.
- **Przyrostek**
  Wprowadź tekst, aby dodać po istniejących danych. Nie działa w polach numerycznych.
- **Usuń tekst**
  Wpisz tekst, do usunięcia z istniejących danych. Nie działa w polach numerycznych.

Pola:
Określ pola dokumentu, które mają zostać zmodyfikowane.

Wartość:
Wpisz nową wartość lub wartości dla wybranej operacji.

Przyciski

[Modyfikuj]:
Wykonaj wybraną zmianę na zaznaczonych punktach.

[Usuń]:
Usuń wybrane punkty.

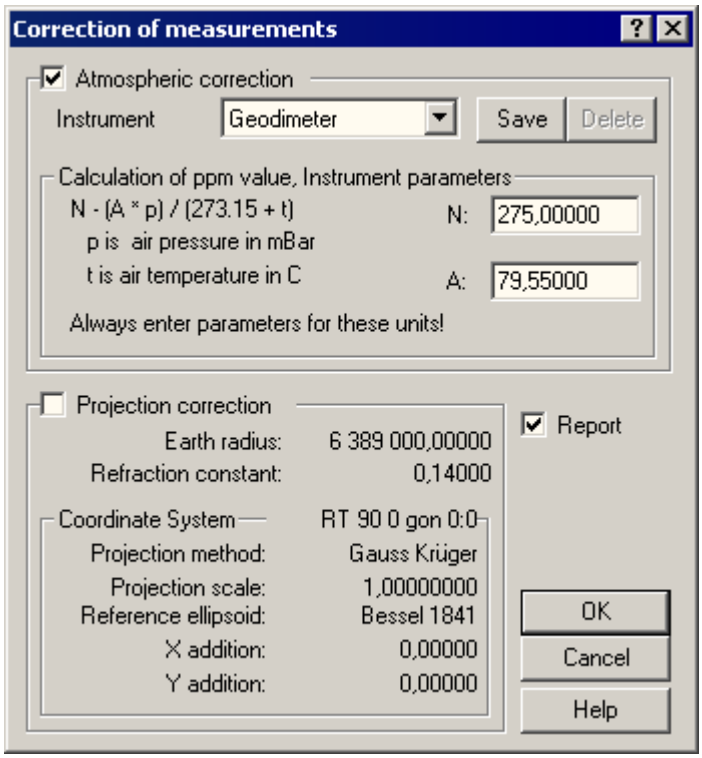
[Cofnij] i [Ponów]:
Jest to ta sama funkcja, która jest dostępna na pasku narzędzi.

[Koniec]:
Zamyka okno.

Patrz także: Pliki pomiarowe 331, Szukaj i modyfikuj 105

6.5 Korekty pomiarów

Funkcja jest wykorzystywana do wprowadzenia poprawek w danych pozyskanych z pomiarów. Najpierw otwórz plik pomiaru, który ma zostać poprawiony, a następnie wybierz ***Dane | Poprawki pomiarów***. Poprawki, które możesz tutaj wprowadzić są częściowo poprawkami atmosferycznymi oraz poprawkami układu współrzędnych. Nowy dokument pomiarowy zostanie teraz utworzony w miejscu, w którym pomierzone długości zostaną poprawione zgodnie z zadanymi parametrami. Jeżeli poprawka odwzorowania zostanie wprowadzona, poprawiony plik będzie zawierał przeliczone długości poziome. Jeżeli stała pryzmatu zostanie określona, długości zostaną wyrównane, a stała pryzmatu w nowym dokumencie pomiarowym zostanie określona na 0. Jeżeli zostanie wprowadzona poprawka atmosferyczna, pola zawierająca wartości ciśnienia i temperatury zostaną puste, w celu uniknięcia sytuacji, w której poprawiony plik zostanie ponownie poprawiony. Raport z danymi poprawkowymi zostanie wygenerowany jeśli zostanie zaznaczone pole **Raport**.



Poprawka atmosferyczna

Poprawka atmosferyczna jest wprowadzana do pomiarów odległości i oddziałuje na nią ciśnienie oraz temperatura. Oddziaływanie na instrumenty różni się od siebie i dlatego różne instrumenty mają inne parametry poprawek. Możesz wybrać wcześniej zdefiniowane instrumenty lub zdefiniować własne. Parametry znajdują się w instrukcji instrumentu, lub zostały podane poprzez producenta instrumentu.

- **Poprawka atmosferyczna**
  Zaznacz pole jeżeli chcesz wprowadzić poprawkę atmosferyczną.

- **Instrument**
  Każdy instrument zawiera zestaw parametrów N i A. Jeżeli wybierzesz z listy instrument, który wykorzystano do pomiarów, zostaną wczytane odpowiednie parametry. Możesz także utworzyć nowe instrumenty wprowadzając parametry, naciśnij przycisk **[Zapisz]** i wprowadź nazwę instrumentu. Pamiętaj, że parametry temperatury i ciśnienia muszą zawsze zostać wyrażone w stopniach Celsjusza i mBar, bez względu na to jakie jednostki wybrano w menu Ustawienia[18] w drzewie projektu. Jeżeli chcesz usunąć instrument, który został wybrany z listy, naciśnij przycisk **[Usuń]**. Wcześniej zdefiniowane pliki nie mogą zostać zastąpione lub usunięte.

- **Kalkulacji wartości ppm**

Możesz tutaj zobaczyć w jaki sposób kalkulacja wartości ppm została obliczona na podstawie parametrów.

- **Parametry instrumentu**
  Jeżeli wybierzesz instrument z powyższej linii, parametry zostaną wprowadzone automatycznie. Możesz także ustawić własne parametry, jeżeli instrument nie został umieszczony na liście.

Korekta do systemu współrzędnych

Poprawki zostały wprowadzone do pomiarów, które zostały wykonane na powierzchni ziemi, a nie w płaszczyźnie odwzorcowania, w której został umieszczony układ współrzędnych.

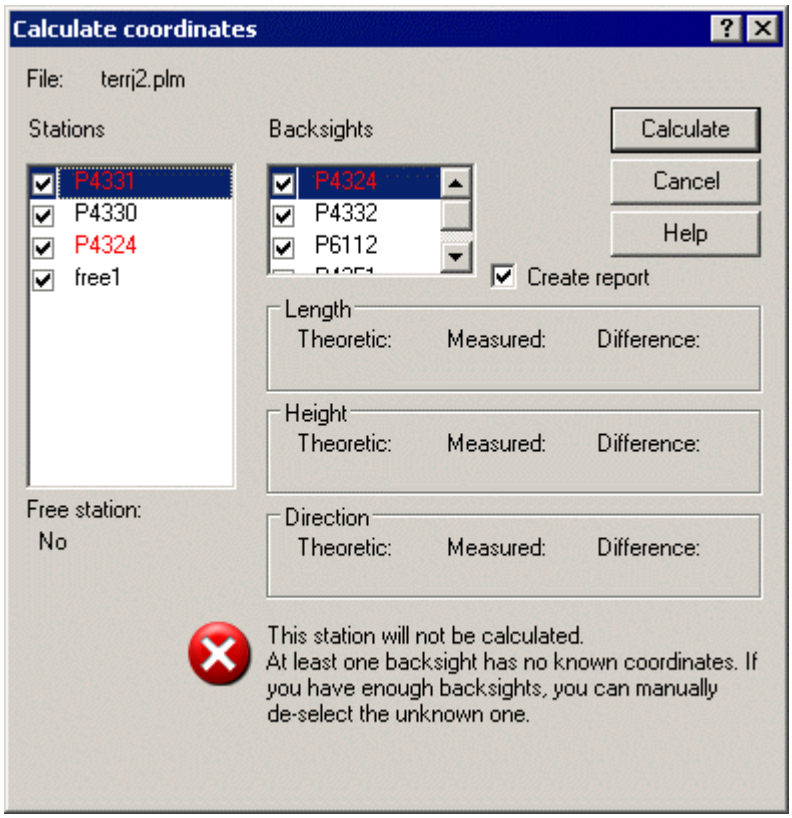
- **Korekta do systemu współrzędnych**
  Zaznacz pole w celu wprowadzenia poprawki układu współrzędnych. Tutaj zobaczysz parametry, które zawiera wybrany układ współrzędnych. Jeżeli układ współrzędnych[127] nie został określony w ustawieniach projektu[17] nie będzie można wybraćtej opcji. Aby móc obliczyć korekty do układu współrzędnych, wszystkie stanowiska muszą posiadać współrzędne, a punkty wstecz muszą znajdować się w plikach zawierających znane lub przybliżone współrzędne, pliki pp[193] , w drzewie projektu na zakładce Ustawienia[20].

Patrz także: Pomiary i tyczenie[330] , Pliki pomiarowe[331], Układy współrzędnych[127] , Wyrównanie sieci[805]

6.6 Poprawki pomiarów

Wybierz ***Dane | Oblicz współrzędne*** z okna dialogowego, aby obliczyć współrzędne XYZ względem pomierzonych stanowisk. Okno wyświetla informacje o stanowisku i punktach wstecz używanych w obliczaniu współrzędnych oraz o stanowisk, które mogą zostać obliczone lub będą obliczone. Istnieją różne funkcje kodów, które są uwzględniane podczas obliczania współrzędnych. Te kody zostaną podane w kolumnach kodu punktu / specjalnego kodu / komentarzy i są szczegółowo opisane w rozdziale Plikami pomiarów [337] .

Jeżeli stanowisko jest podświetlone na czerwono, nie może zostać założone. Lub gdy brakuje współrzędnych dla stanowiska lub dla jednego z plików w obiekcie nawiązania, który został określony dla znanych punktów w zakładce ustawień projektu[20]. Na dole okna dialogowego pojawi się tekst, który wyjaśni dlaczego nie można założyć stanowiska.



Stanowiska

Tutaj są widoczne stanowiska, które można odnaleźć w pliku pomiarowym. Początkowo, wszystkie pola ze stanowiskami zostaną zaznaczone, jeśli chcesz wykluczyć któreś ze stanowisk po protu odznacz pole.

Wskazówka 1: Możesz ponownie założyć stanowisko poprzez dodanie dodatkowego punktu wstecz poniżej w pliku. Pomiary, które występują przed nowym punktem wstecz zostaną obliczone w odniesieniu do pierwotnego punktu wstecz, natomiast te, które występują po nowym punkcie, zostaną obliczone w odniesieniu do nowego punktu wstecz. Jest to stosowane, przykładowo, podczas pomiaru torów.

Wskazówka 2: Aby zmienić kolejność, w których są obliczane stanowiska, możesz przeciągnąć je i na liście, np. jeżeli tymczasowy znany punkt został użyty zanim został pomierzony.

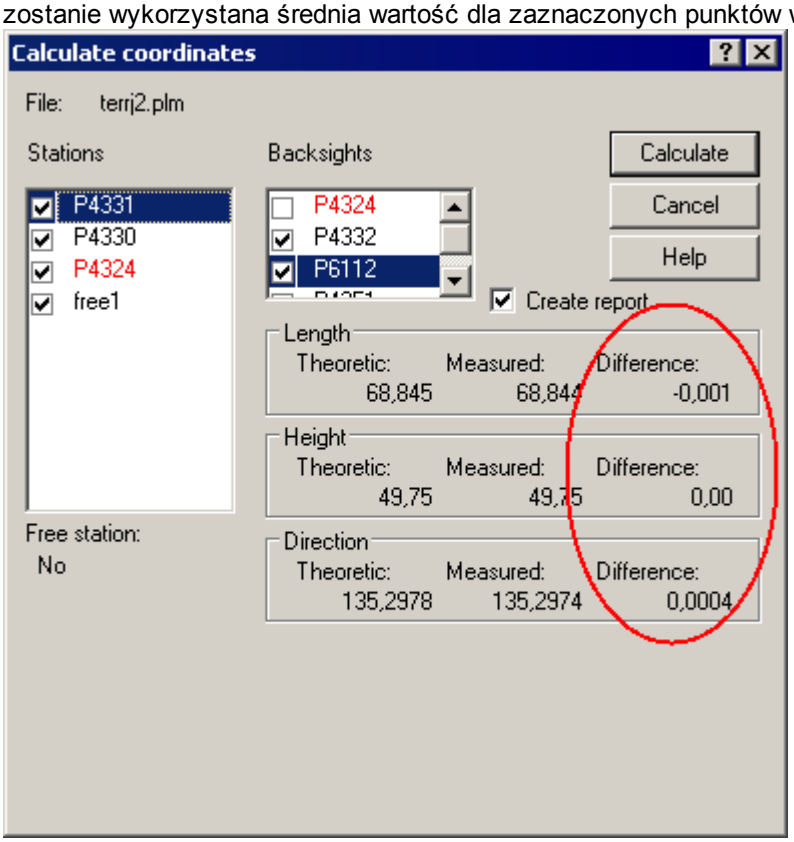
Wskazówka 3: Stanowiska mogą zostać obliczone bez punktu wstecz. iCON office zakłada, że wszystkie pomierzone kierunki są zorientowane.

Stanowisko swobodne

Tutaj wskazujesz, czy wybrane stanowisko zostanie obliczone jak swobodne lub nie. Zostało to określone w pliku pomiarowym[334] .

Punkty wstecz (nawiązania)

Jeżeli wybierzesz stanowisko z listy, zostaną przedstawione dla niego punkty wstecz. Jeżeli punkt wstecz został zaznaczony na czerwono, znaczy to, że nie odnaleziono żadnych współrzędnych dla punktu. Różnice są raportowane dla wybranych punktów. Jeżeli posiadasz więcej niż jeden punkt wstecz, możesz wybrać punkt wstecz lub punkty do użycia, poprzez ich zaznaczanie lub odhaczanie. W obliczeniach zostanie wykorzystana średnia wartość dla zaznaczonych punktów wstecz.

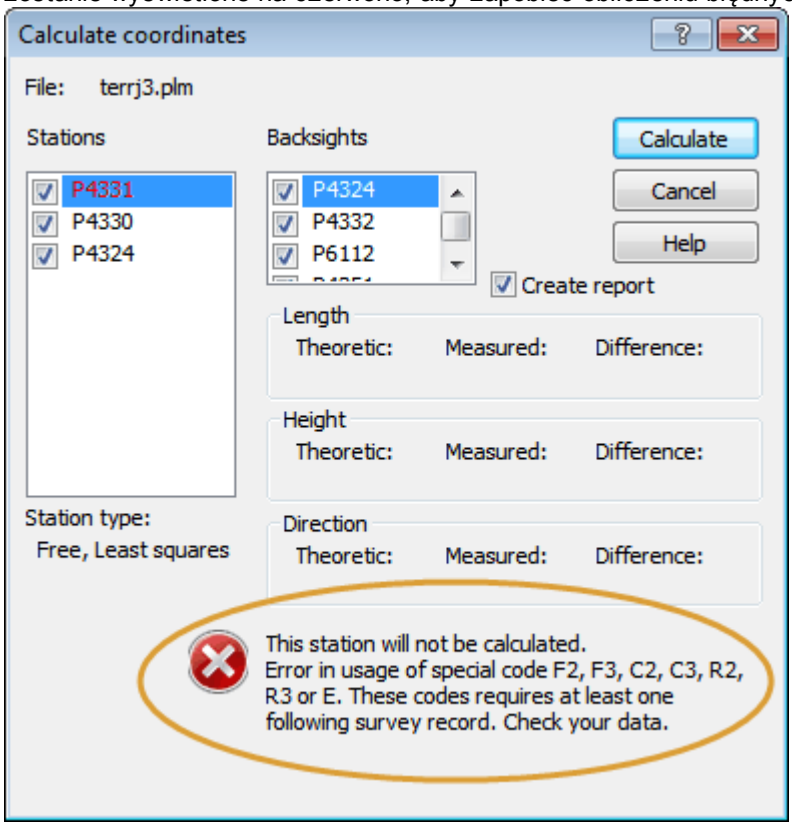


Są tutaj wyświetlane różnice dla pomiarów od wybranego stanowiska do wybranego punktu wstecz. Wartości teoretyczne zostały obliczone na podstawie znanych punktów i zostały porównane z wartością średnią. Zapoznaj się ze wszystkimi stanowiskami i punktami wstecz oraz zbadaj różnice przed wykonaniem obliczeń.

Gdy dokonano przeglądu wszystkich stanowisk, kliknij na **[Oblicz]**, obliczone współrzędne zostaną wyświetlone w nowym dokumencie. Kliknij na **[Utwórz raport]**, aby utworzyć raport z danymi na temat obliczeń.

Problemy z obliczeniami gdy kody specjalne zostały niepoprawnie użyte

Jeśli podczas pomiarów niewłaściwie użyto kodów specjalnych, patrz Pliki pomiarowe[337] , to stanowisko zostanie wyświetlone na czerwono, aby zapobiec obliczeniu błędnych punktów.

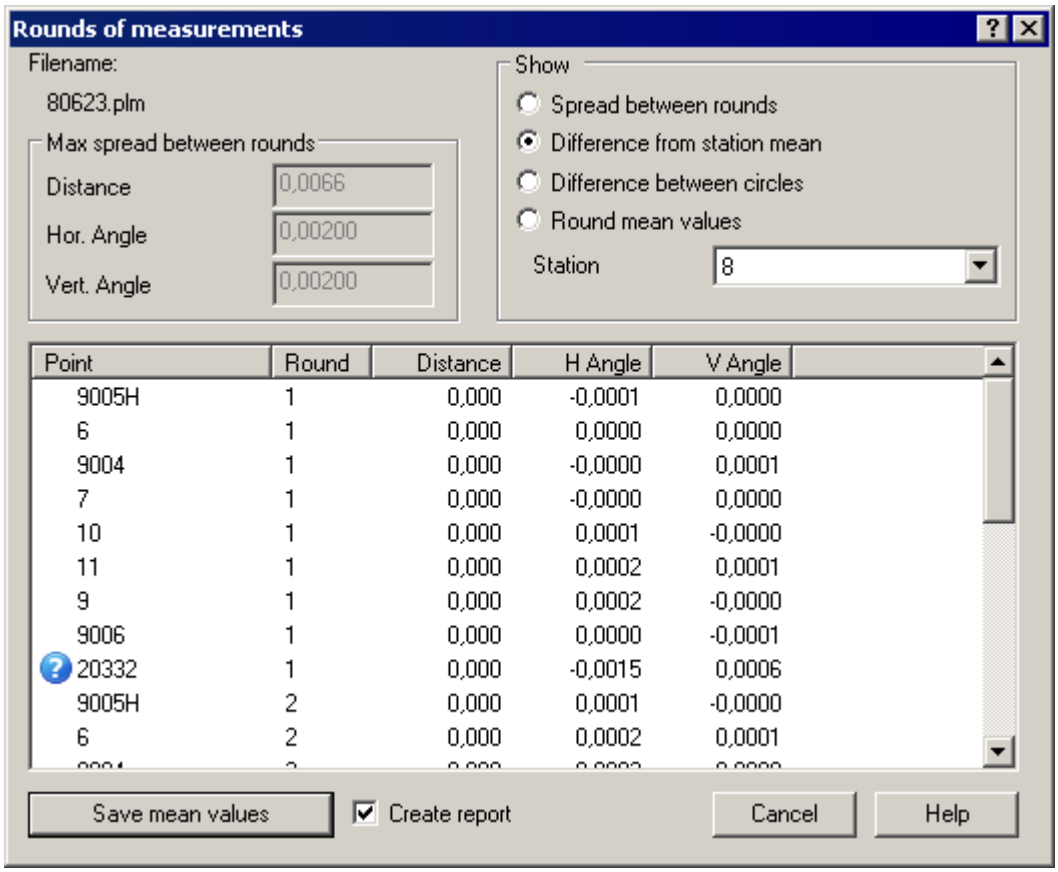


Kody specjalne F2[337] , F3[337] , C2[337] , C3[337] , R2[338] , R3[338] i E[338] wymagają, aby pomierzono co najmniej jeden punkt po punkcie z kodem specjalnym, patrz Pliki pomiarowe[337]. Sprawdź wprowadzone dane, przykładowo, żaden z punktów z kodem specjalnym nie powinien zostać umieszczony na stanowisku jako ostatni lub zaraz przed pomierzeniem linii.

Patrz także: Pomiar i tyczenie[330] , Pliki pomiarowe[331] , Ustawienia projektu[17]

6.7 Serie pomiarowe

W przypadku pomiarów seryjnych, średnia wartość dla powtarzających się pomiarów zostanie obliczona w dwóch położeniach kręgu instrumentu. Ta metoda wykorzystywana, gdy wymagana jest wyższa dokładność pomiarów, np. podczas pomiarów osnowy, np. w ciągach poligonowych. Wynik zostanie obliczony na podstawie zredukowanej długości pomiędzy punktami i kierunkami do tych punktów.
Wybierając ***Dane | Serie pomiarowe*** w oknie pomiarowym, zostanie otwarte okno dla pomiarów seryjnych. Jeżeli istnieje wystarczająca ilość danych, zostanie także wykonane oszacowanie dokładności instrumentu celem obliczenia odchyleń standardowych dla danych pomiarowych. Może to zostać wykorzystane w celu wagowania podczas wyrównaniu sieci. Dokładność instrumentu zostanie zapisana razem ze zredukowanymi danymi. W celu precyzyjnego oszacowania, w pliku musi znajdować się co najmniej 8 pomierzonych obiektów, które zostały pomierzone w co najmniej czterech seriach. Dla mniejszej ilości danych, oszacowanie nie jest wiarygodne.



Dane

Nazwa pliku:
Tutaj określ plik pomiarowy, który ma zostać zredukowany.

Pokaż:

Różnica pomiędzy seriami	Pokazuje maksymalną różnicę pomiędzy pomierzonymi seriami w zakresie odległości, kątów poziomych i kątów pionowych, dla każdego stanowiska.
Różnica od średniej stanowiska	Pokazuje w jaki sposób każda całkowita seria różni się od wartości średniej stanowiska.
Różnicę między położeniami lunety	Pokazuje różnicę pomiędzy położeniem okręgu 1 i 2.

Średnie wartości z serii	Pokazuje wartość średnią dla pomiarów w każdej ukończonej serii.
Stanowisko	Wprowadź stanowisko, dla którego dane mają zostać wyświetlone.

Sprawdź wszystkie dane i wszystkie stanowiska przed zapisaniem wyników.

Zapisz

Kliknij **[Zapisz wartości średnie]**, aby zapisać wyniki jako nowy plik pomiarowy. Plik zostanie zapisany wraz z informacją o dokładności wartości pomierzonych, jeżeli istnieje wystarczająca ilość danych do oszacowania dokładności. Ostrzeżenie! Nie zastępuj oryginalnego pliku pomiarowego. iCON office sugeruje, że plik pomiarowy, który ma zostać wykorzystany do pomiaru stacyjnego, posiada identyczną nazwę jak oryginalny plik ale z przedrostkiem 'r_. Nazwa pliku pomiarowego XXX.plm zostanie zaproponowana jako r_XXX.plm.

Raport

Kliknij na **[Utwórz raport]**, aby utworzyć raport na podstawie pomiarów seryjnych. Raport zawiera zakładkę z podsumowaniem oraz zakładkę dla każdego stanowiska.

Raport podsumowujący	Podsumowanie średniej wartości stanowiska dla wszystkich pomiarów. Tutaj jest wyświetlana precyzja pomiarów, jeżeli występuje wystarczająca ilość danych do oszacowania.
Raport ze stanowisk	Raport dla każdego stanowiska zawierający wszystkie dane, odczyty, serie, stanowiska i różnice.

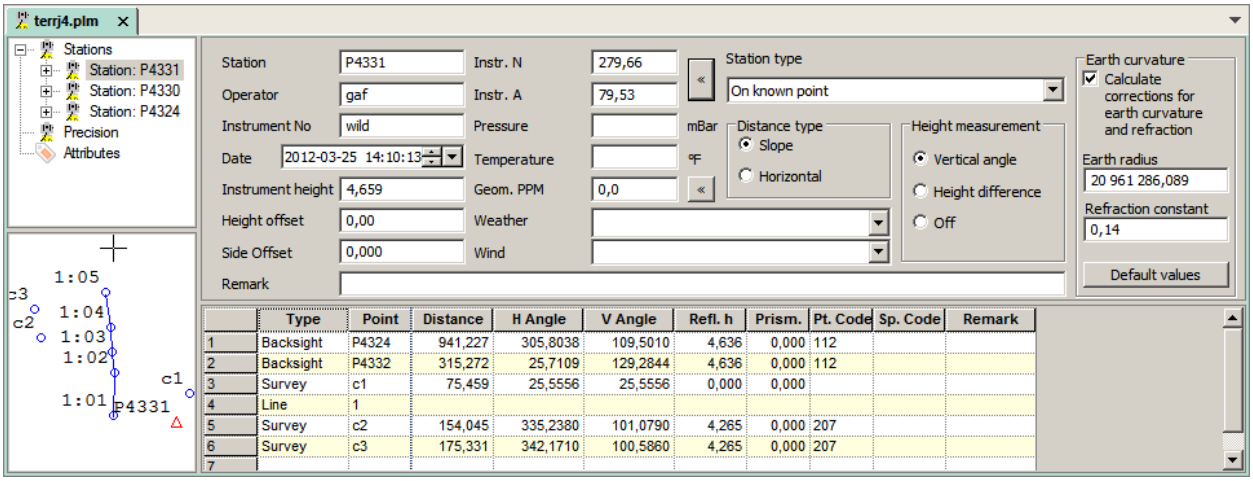
Patrz także: Pomiary i kontrola tyczenia[330], Pliki pomiarowe[331], Wyrównanie sieci[805]

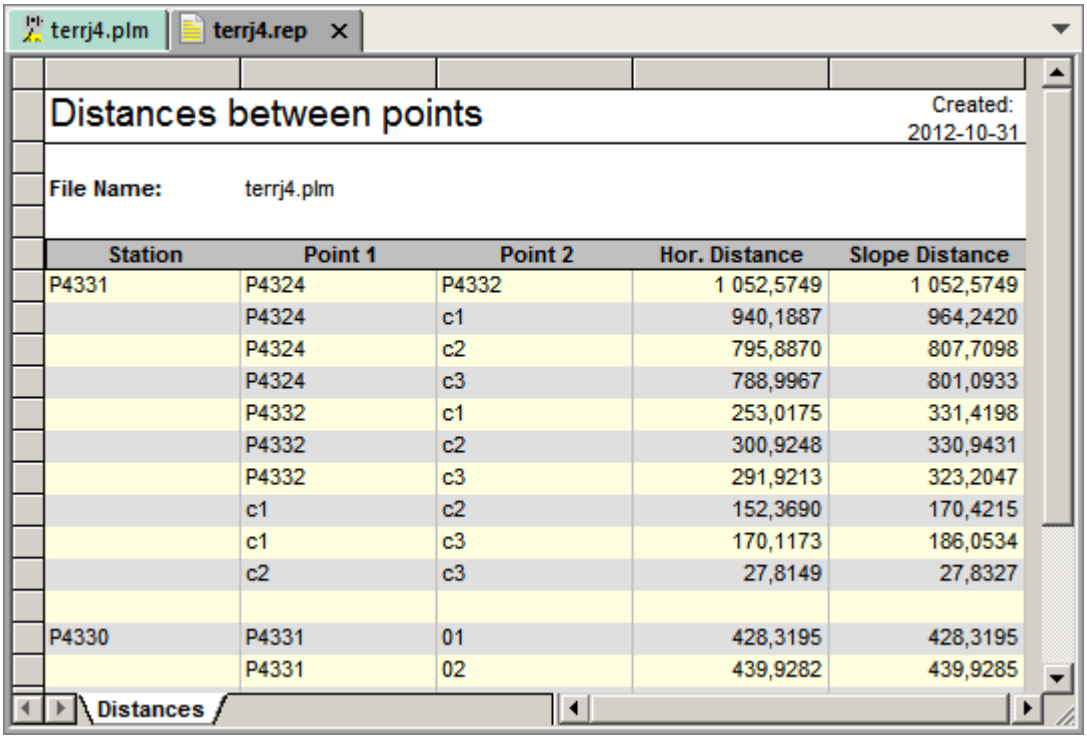
6.8 Tworzenie raportu o odległościach na podstawie pomierzonych danych

Otwórz plik pomiarowy (plm) i wybierz ***Dane | Utwórz raport o odległościach***.

Oprogramowanie utworzy raport, który pokaże odległości pomiędzy pomierzonymi punktami w pliku pomiarowym. Wszystkie odległości zostaną wyświetlone, bez względu na fakt czy punkty zostały zapisane jak punkty wstecz (nawiązania) lub pomierzone.

Poniższy rysunek pokazuje przykład pliku pomiarowego i powiązanego z nim raportu o odległościach.





Raport przedstawia wspólną odległość pomiędzy wszystkim pomierzonymi punktami.

Patrz także: Pliki pomiarowe 331

6.9 Obliczenie stanowiska swobodnego

Stanowisko swobodne jest stanowiskiem pomiarowym bez znanych współrzędnych (tj. nie jest zapisane w pliku punktów ciągu poligonowego[193]). Aby obliczyć jego współrzędne, wymagane jest wykonanie pomiarów do innych punktów (wstecz), których współrzędne sąjuż zapisane w pliku np. pp.geo. Plik z punktami znanymi musi zostać nazwany w Ustawieniach[20], w drzewie projektu. Wymaga się co najmniej dwóch punktów wstecz, aby obliczyć stanowisko swobodne, większa liczba punktów jest pożądana. Stanowisko może zostać obliczone na różne sposoby, dające różne wyniki:

- metoda najmniejszych kwadratów[355]
- wcięcie wstecz i transformacja[358]
- punkty ekscentryczne[364]
- Stanowisko swobodne wspomagane GNSS

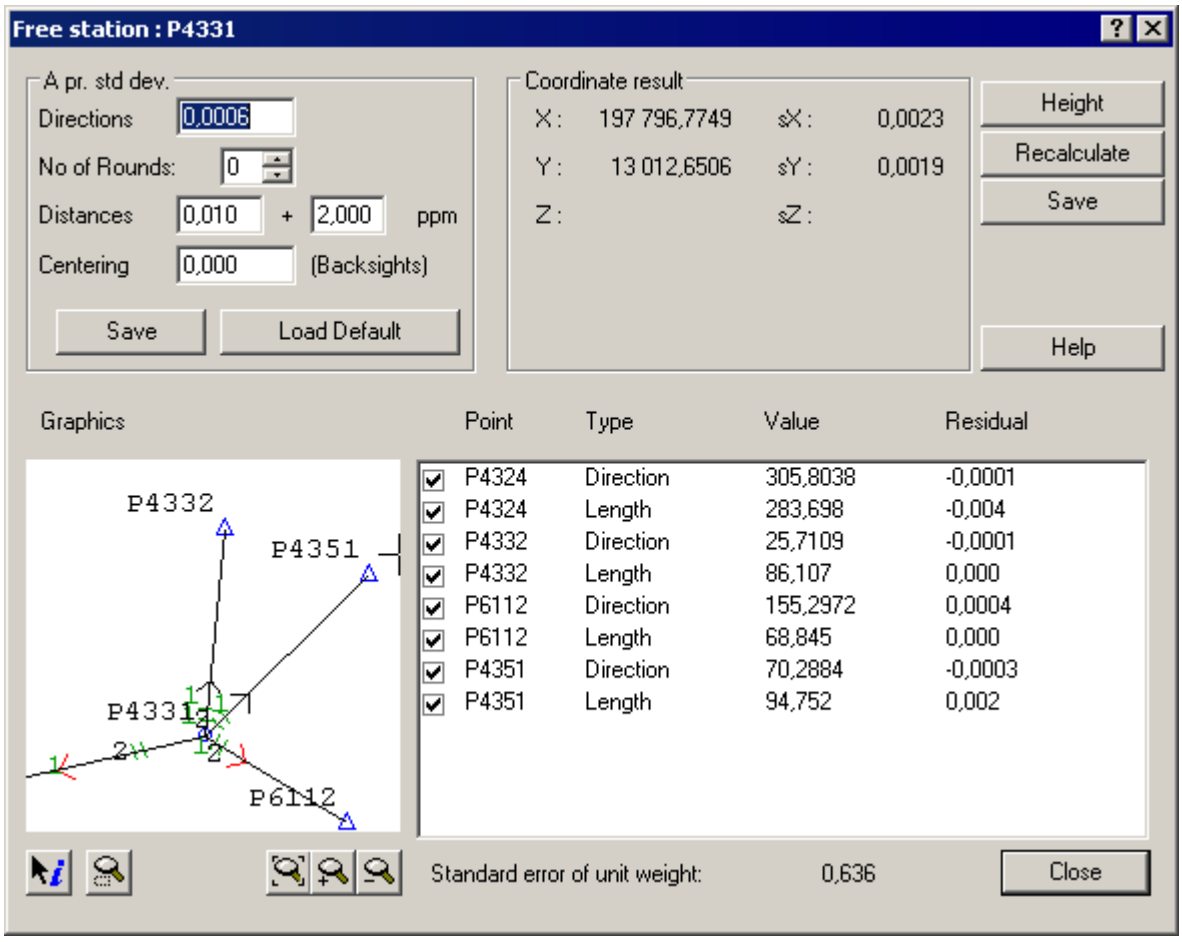
Wszystkie obliczenia mogą zostać także wykonane automatycznie podczas obliczania współrzędnych, patrz Pliki pomiarowe[331] .

W niektórych komputerach terenowych, stanowisko może zostać obliczone na podstawie:

- linii kontrolnej gdziekolwiek [364]
- linii kontrolnej z pierwszego punktu[364]

Stanowisko swobodne z użyciem metody najmniejszych kwadratów

Wybierz ***Dane | Stanowisko swobodne, metoda najmniejszych kwadratów***, aby otworzyć okno celem wykonania obliczeń. Ta metoda wykorzystuje tożsame obliczenia, które są wykorzystywane w wyrównaniu sieci[805] .



Odchylenia standardowe apriori:

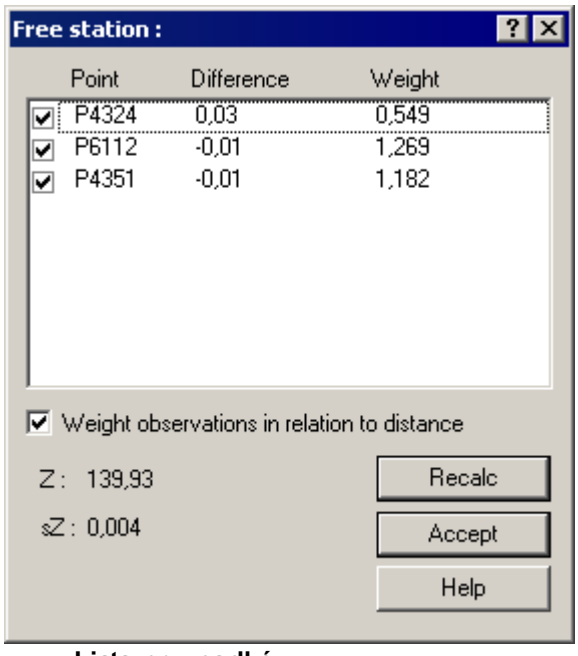
Określ tutaj dokładność, z jaką są pomierzone różne dane. To okno określa w jaki sposób są wagowane różne pomiary względem siecie, a także wpływa na bazowy błąd średni. Dokładność może zostać pobrana z instrukcji obsługi instrumentu lub od producenta.

- **Kierunki, liczba serii**
  Określ tutaj dokładność pomiaru kierunku przez instrument w pełnej serii oraz ilość mierzonych serii. Jeżeli kierunki nie są mierzone w pomiarach, wprowadź 0.
- **Odległości**
  Wprowadź tutaj dokładność pomiaru odległości przez instrument. Błąd składa się z części stałej i zależnej od odległości.
- **Centrowanie**
  Określ tutaj dokładność centrowania pomierzonych punktów wstecz. Zakłada się, że błąd centrowania punktu stanowiska wynosi 0.0.
- **Zapisz**
  Jeżeli zmieniasz ustawienia odchylenia standardowego apriori, kliknij na **[Zapisz]**, aby je zapisać. Jeżeli kolejnym razem otworzysz stanowisko swobodne, zapisane błędy średnie zostaną wyświetlone.
- **Wartości domyślne**
  Kliknij na **[Wartości domyślne]**, aby wczytać ustawienia odchylenia standardowego apriori z iCON office.

Wyniki współrzędnych:

- **Współrzędne**
  Współrzędne X, Y i po obliczeniu współrzędna Z są wyświetlane dla obliczonego punktu stanowiska.
- **Odchylenie standardowe**
  sX, sY oraz sZ są odchyleniami standardowymi dla każdej ze współrzędnych. Wartość rzeczywista znajduje się z 95% prawdopodobieństwem w dwóch odchyleniach standardowych od wyniku.

Wysokości:
Wysokość stanowiska zostanie obliczana osobno jako średnia wartość wszystkich pomiarów pionowych powiązanych z pomiarami wstecz. Wartość średnia może być wagowana. Zostanie zapisana wraz z współrzędnymi płaskim. Naciśnij przycisk **[Wysokość]**, aby otworzyć okno do obliczenia wysokości.



- **Lista przypadków**

Wszystkie obliczenia są wyświetlane w tym oknie. Każdy wiersz przedstawia jeden przypadek i jest podzielony na kilka kolumn. Każdy przypadek na liście może zostać aktywowana lub dezaktywowana poprzez zaznaczenie lub odznaczenie pola dla pomiaru. Kliknij na **[Przelicz]**, aby zaktualizować wyniki.

- **Punkt**
  Określ punkt wstecz na podstawie, którego zostały wykonane pomiary.
- **Różnica**
  Różnica wysokości porównana z wartością średnią Z, lub wartość informująca jak bardzo została wyrównana wartość różnicy wysokości względem tego punktu wstecz.
- **Waga**
  Określ wagę pomiaru w obliczeniach. Im wyższa waga, tym większy wpływ mają pomiary na wyniki. Jeżeli pomiary nie zostały wagowane, wszystkim pomiarom zostanie przypisana waga 1.

- **Obserwacje wagowane względem odległości**
  Zaznacz to pole jeżeli chcesz wagować pomiary. Punkt wstecz znajdujący się bliżej punktu stanowiska ma większy wpływ na wyniki. Kliknij na **[Przelicz ponownie]**, aby zaktualizować wyniki.
- **Wyniki**
  Wartość średnia aktywnych obliczeń wysokości i odchylenie standardowe dla wysokości. Te wartości zostaną przetransferowane do okna stanowiska swobodnego, jeżeli zamkniesz okno przy użyciu przycisku **[Akceptuj]**.
- **Przelicz**
  Kliknij tutaj, aby zaktualizować wyniki jeżeli pomiary są aktywne/dezaktywowane lub jeżeli wagowanie ulegnie zmianie.

  Kliknij na **[Akceptuj]**, aby transferować obliczoną wysokość do okna stanowiska swobodnego.

Przelicz:
Kliknij na **[Przelicz]**, aby zaktualizować wyniki stanowiska swobodnego. Zastosuj jeżeli pomiary zostały aktywowane/dezaktywowane na liście pomiarów lub odchylenie standardowe apriori zostało zmienione.

Zapisz:
Kliknij na **[Zapisz...]**, aby zapisać wyniki obliczenia stanowiska swobodnego. Wybierz nazwę pliku, w którym chcesz zapisać obliczone współrzędne. Jeżeli plik istnieje, możesz dodać punkt jako ostatni w pliku, lub zastąpić istniejący punkt o tym samym numerze. Jeżeli punkt został zapisany, zostanie wygenerowany także raport z punktami wstecz, wcięciami wstecz, transformacjami oraz wysokościami.

Widok graficzny:
Oprócz wyników tabelarycznych, istnieje graficzna możliwość przedstawienia obliczeń. Pomiary, które zostały wykonane zostaną tutaj wyświetlone, a używając narzędzi informacyjnych możesz wygenerować szczegółowe dane dla każdego pomiaru i punktów wejściowych. Okno graficzne jest tego samego typu jak podgląd graficzny; użyj kółka przewijania myszy lub przycisków w oknie w celu powiększenia.

 Pomierzony kierunek

 Pomierzona odległość

 Punkt wstecz

 Punkt stanowiska

Kliknij na  , aby wybrać narzędzie informacji. Patrz także Wyrównanie sieci, widok graficzny 829.

Pomierz listę danych:

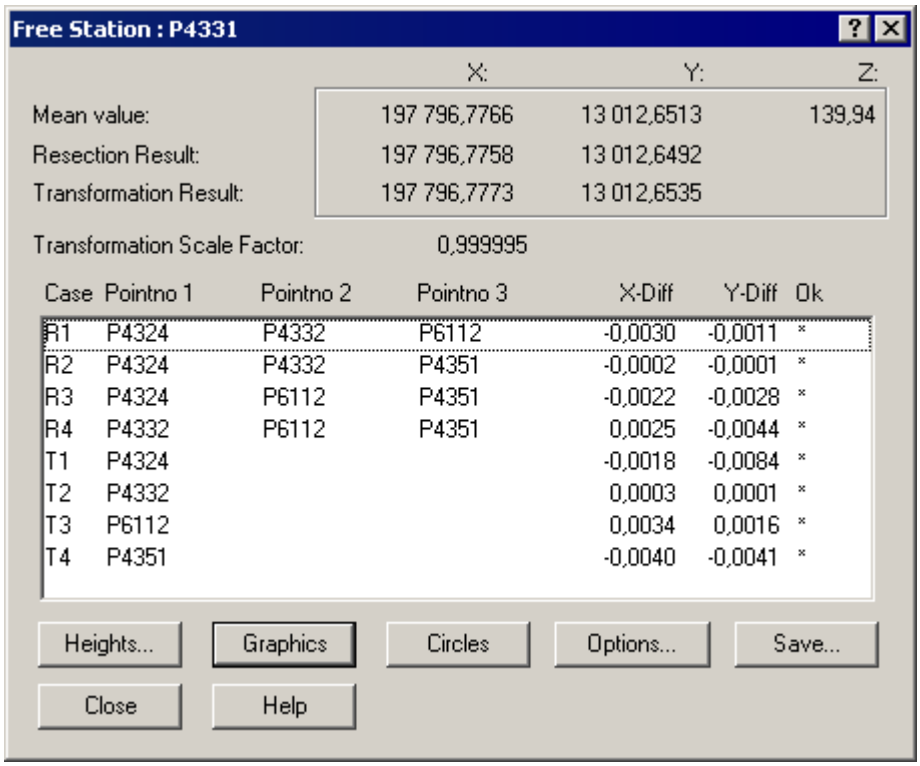
Wszystkie dane pomiarowe dla stanowiska swobodnego są wyświetlane w tym oknie. Każdy pomiar z listy może zostać aktywowany lub dezaktywowany poprzez zaznaczenie lub odznaczenie pola dla pomiaru. Kliknij na **[Przelicz]**, aby zaktualizować wyniki.

- **Punkt**
  Określ punkt wstecz na podstawie, którego zostały wykonane pomiary.
- **Typ**
  Określa typ danych pomiarowych, odległość lub kierunek.
- **Wartość**
  Wskazuje pomierzoną wartość pomiaru.
- **Poprawka**
  Określa jak bardzo wartość pomiaru została wyrównana w obliczeniach.

Standardowy błąd średni:
W obliczeniach metodą najmniejszych kwadratów standardowy średni błąd będzie mieć wartość zbliżoną lub nieznacznie powyżej 1, jeżeli nie popełniono poważnych błędów. Standardowy błąd średni rzędu 1 oznacza, że wyświetlone pomiary mają dokładność taką, jak odchylenie standardowe a priori. Jeżeli wartość błędu wynosi poniżej 1, odchylenie standardowe apriori jest wysokie. Jeżeli wartość błędu wynosi powyżej 1, to należy rozwiązać problem.

Stanowisko swobodne z użyciem wcięcia wstecz i transformacji.

Wybierz ***Dane | Stanowisko swobodne, wcięcie wstecz i transformacja***, aby otworzyć okno do obliczeń. Zostały wykorzystane dwie różne metody obliczeń - wcięcie wstecz i transformacja.



Wyniki:

- **Wartość średnia**
  Całkowita wartość średnia wyników wcięcia wstecz i transformacji. Współrzędne wysokości zostaną obliczone oddzielnie. Te współrzędne zostaną zapisane w wybranym pliku.
- **Wyniki wcięcia wstecz**

Wartość średnia aktywnych obliczeń wcięcia wstecz będzie pusta jeżeli wszystkie wcięcia wstecz są nieaktywne. Do obliczenia wcięcia wstecz wykorzystywane są trzy punkty wstecz. Wszystkie możliwe kombinacje trzech punktów wstecz zostaną wykorzystane i zostanie obliczona wartość średnia; wartość średnia wcięcia wstecz. Zostaną wykorzystane tylko pomierzone kąty, bez długości. Wyniki obliczeń znajdują się na przecięciu dwóch okręgów, jeden z punktów przecięcia przedstawia położenie stanowiska swobodnego. Mały kąt przecięcia pozwala na uzyskanie mało precyzyjnego wyniku i dlatego wcięcia wstecz z małymi kątami cięcia są pomiajne

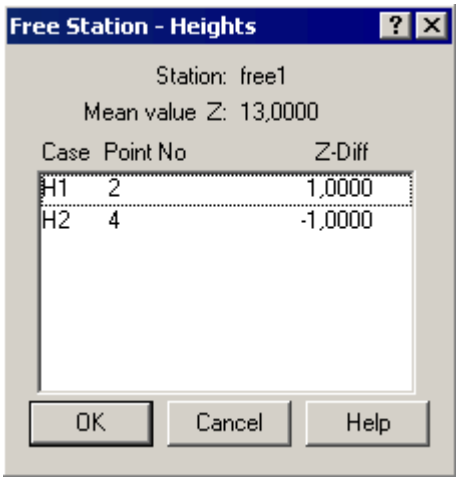
- **Wyniki transformacji**
  Wynik obliczenia transformacji pozostanie nie uzupełniony jeżeli wszystkie transformacje są aktywne. Podczas obliczania transformacji wykorzystywane są jednocześnie wszystkie dostępne dane pomiarowe w celu wygenerowania średniej wartości transformacji. Transformacja obejmuje skalowanie i obrót w obrębie średniego położenia punktów wstecz jako początku. Każda transformacja wykorzystuje punkty wstecz. Dane pomiarowe punktu wstecz (odległość i kierunek) są używane w celu obliczenia położenia punktu wstecz we współrzędnych lokalnych, ze stanowiskiem swobodnym jako punktem początkowym (głównym). Kierunek jest kompensowany ze względu na średni błąd kierunku, obliczony na podstawie wszystkich danych pomiarowych dla obliczenia transformacji. Te lokalne współrzędne są dodawane do całkowitej wartości średniej i są porównywane ze współrzędnymi rzeczywistymi punktu wstecz, które zostały wczytane z pliku pp (pliku ze znanymi współrzędnymi).
- **Współczynnik skali dla transformacji**
  Współczynnik skali wykorzystywany podczas obliczeń transformacji.

Lista przypadków:
Wszystkie obliczenia, zarówno wcięcia wstecz jak i transformacje są wyświetlane w tym oknie. Każdy wiersz przedstawia jeden przypadek i jest podzielony na kilka kolumn.

- **Przypadek**
  Zawiera R dla wcięcia wstecz i T dla transformacji, a później indeks.
- **Punkt nr 1-3**
  Wcięcia wstecz: Numery punktów dla kolejnych punktów wstecz.
  Transformacje: jeden numer punktu, który reprezentuje punkt wstecz, który jest elementem obliczenia transformacji.
- **Różnice N/E**
  Różnice współrzędnych przyrównane z całkowitą wartością średnią. Dla nieaktywnych przypadków nie są wyświetlane żadne różnice.
- **OK**
  Status każdego przypadku:
  * = OK
  S = Zbyt mały kąt pomiędzy dwoma punktami wstecz (tylko wcięcia wstecz)
  D = Zbyt małe kąty przecięcia pomiędzy okręgami wcięcia wstecz (tylko wcięcia wstecz)
  N = Obliczenie nie są możliwe.

Każdy przypadek na liście może zostać aktywowany lub dezaktywowany. Tylko aktywne przypadki są wykorzystywane w obliczeniach lub mające obliczone różnice współrzędnych. Przypadek może zostać aktywowany/dezaktywowany poprzez wybranie go z listy i kliknięcie prawym przyciskiem myszy, lub podwójne kliknięcie lewym przyciskiem myszy. Klika wybranych przypadków może zostać jednocześnie aktywowanych/dezaktywowanych. Wyniki w górnej części okna i różnice współrzędnych na liście zostaną natychmiast zmienione.

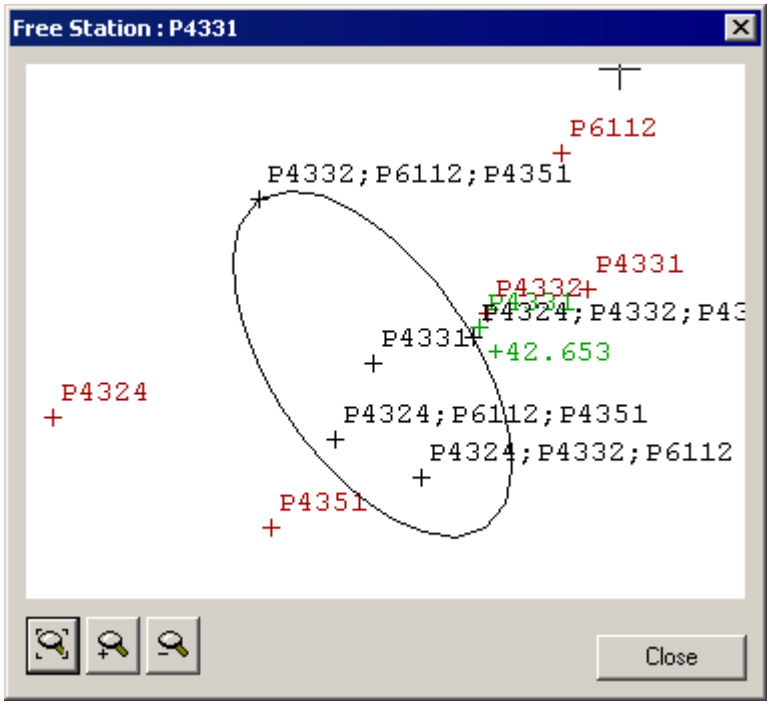
Wysokości:
Wysokość stanowiska zostanie obliczona osobno jako średnia wartość wszystkich pomiarów pionowych powiązanych z pomiarami wstecz. Zostanie to zapisane wraz ze współrzędnymi płaskim. Uwaga: Tylko punkty pomiarowe typu "wstecz" zostaną uwzględnione w obliczeniach. Naciśnij przycisk **[Wysokości...]**, aby otworzyć okno do obliczenia wysokości.



- **Stanowisko**
  Numer punktu stanowiska, które zostało obliczone.
- **Wartość średnia H**
  Wartość średnia aktywnych obliczeń wysokości. Wartość ta zostanie transferowana do okna stanowiska swobodnego, jeżeli zamkniesz okno przy pomocy przycisku OK.
- **Lista "Przypadek"**
  Wszystkie obliczenia są wyświetlane w tym oknie. Każdy wiersz przedstawia jeden przypadek i jest podzielony na kilka kolumn. Każdy przypadek z listy może zostać aktywowany lub dezaktywowany w ten sam sposób jak współrzędne płaskie, patrz powyżej. Wyniki w górnej części okna i różnice H na liście zostaną natychmiast zmienione.
  - **Kolumna "Przypadek"**
    Zawiera H, a później indeks.
  - **Nr punktu**
    Numer punktu bieżącego punktu wstecz.
  - **Różnica H**
    Różnica wysokości przyrównana do wartości średniej H. Dla nieaktywnych przypadków nie są wyświetlane różnice.

  Kliknij na **[OK]**, aby transferować obliczoną wysokość do okna stanowiska swobodnego. Naciśnięcie przycisku **[Escape]** spowoduje zamknięcie okna bez transferu danych.

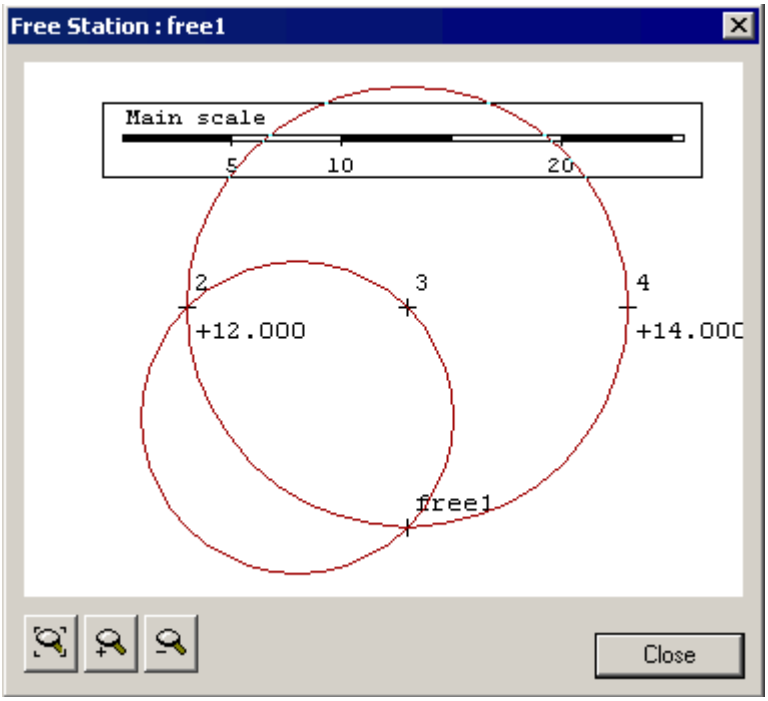
Grafika:
Kliknij na **[Grafika]**, aby uzyskać graficzną reprezentację obliczeń stanowiska swobodnego.



Objaśnienie okna graficznego. Okno graficzne jest tego samego typu jak podgląd graficzny; użyj kółka przewijania myszy lub przycisków w oknie w celu powiększenia.

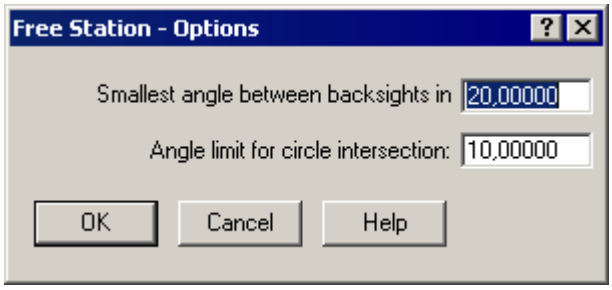
- **Zielony punkt**
  Przedstawia całkowitą wartość średnią, która uwzględnia obliczoną wysokość.
- **Czarne punkty**
  Przedstawiają różne przypadki wcięcia wstecz. Tylko aktywne wcięcia wstecz będą wyświetlane. Numery punktów wstecz są wyświetlane jako wstecz1; wstecz2; wstecz3. Wyniki wcięcia wstecz (wartość średnia) są także czarne, posiadają ten sam numer punktu jak obliczone stanowisko swobodne.
- **Biała elipsa**
  "Elipsa błędów" do obliczenia wcięcia wstecz. Minimalna możliwa elipsa, która otacza wszystkie wcięcia wstecz. Wskazuje niepewność w wyniku obliczenia wcięcia wstecz. Jest rysowana tylko w przypadku jeżeli istnieją dwa lub więcej aktywne wcięcia wstecz.
- **Czerwone punkty**
  Przedstawia przypadki transformacji. Punkty są rysowane w tej odległości od całkowitej wartości całkowitej (punkt zielony), jak różnice transformacji, jak pokazano na liście przypadków. Punkty mają te same numery punktów jak punkty wstecz, które są widoczne w obliczeniach transformacji. Wyniki transformacji zostały także zaznaczone kolorem czerwonym, z takimi samymi numerami punktów jak obliczone stanowisko swobodne.
- **Punkty niebieskie**
  Punkty wstecz, ze współrzędnymi z pliku pp.

Okręgi:
Trzy punkty wstecz zostały uwzględnione w obliczeniach wcięcia wstecz wraz z ich pomierzonymi kierunkami od stanowiska swobodnego. Kąt pomiędzy dwoma punktami wstecz tworzy okrąg rozwiązania możliwych współrzędnych stanowiska swobodnego, jeżeli położenia punktów wstecz są znane (zazwyczaj wczytywane z plików pp). Trzy punkty wstecz mogą zostać połączone w dwie różne pary, mogą zostać obliczone dwa odrębne okręgi rozwiązań, a ich punkt przecięcia wskazuje położenie stanowiska swobodnego. Patrz także Ustawienie stanowiska swobodnego[363] , poniżej.



Dwa okręgi, bieżące punkty wstecz i wynikowe współrzędne stanowiska swobodnego mogą zostać wyświetlone graficznie poprzez kliknięcie na **[Okręgi]** po wybraniu wcięcia wstecz z okna stanowiska swobodnego. Okno graficzne jest tego samego typu jak podgląd graficzny; użyj kółka przewijania myszy lub przycisków w oknie w celu powiększenia.

Ustawienia:
W obliczeniach wcięcia wstecz stanowiska swobodnego, zostały wykorzystane dwa kąty graficzne, które mogą zostać ustawione poprzez użytkownika. Wartości mniejsze od kątów granicznych wskazują na niską dokładność obliczeń i dlatego odpowiadające przypadki obliczeń nie powinny zostać uwzględnione. Aby zmienić ustawienia, kliknij na przycisk **[Ustawienia...]**.

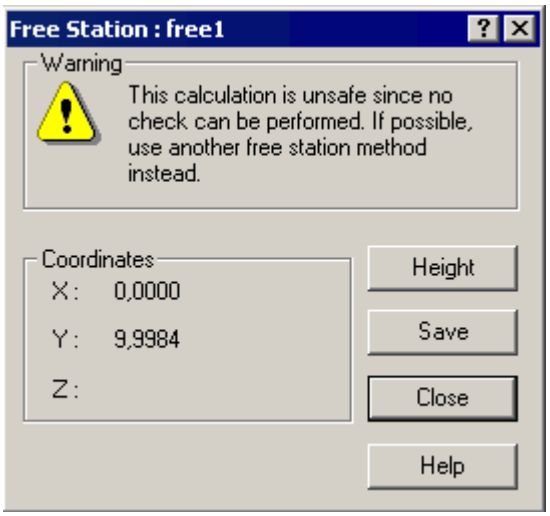


- **Minimalny kąt pomiędzy punktem wstecz we wcięciu wstecz**
  Dozwolona minimalna wartość kąta pomiędzy dwoma punktami wstecz w celu obliczenia wcięcia wstecz. Jeżeli kąt pośredni jest zbyt mały dla dwóch punktów wstecz w obliczeniach wcięcia wstecz, zostanie to oznaczone na liście literą 'S' w oknie stanowiska swobodnego.
- **Kąt graniczny przecięcia pomiędzy okręgami**
  Dozwolona minimalna wartość kąta przecięcia pomiędzy dwoma okręgami w obliczeniach wcięcia wstecz. Jeżeli kąt jest zbyt mały, odpowiadające przypadki zostaną oznaczone literą 'D' na liście w oknie stanowiska swobodnego. Uzyskasz widok graficzny okręgów wcięcia wstecz klikając na **[Okręgi]**.

Zapisz:
Kliknij na **[Zapisz...]**, aby zapisać wyniki obliczenia stanowiska swobodnego. Wybierz nazwę pliku, w którym chcesz zapisać obliczone współrzędne. Jeżeli plik istnieje, możesz dodać punkt jako ostatni w pliku, lub zastąpić istniejący punkt o tym samym numerze. Jeżeli punkt został zapisany, zostanie wygenerowany także raport z punktami wstecz, wcięciami wstecz, transformacjami oraz wysokościami.

Stanowisko swobodne z punktami ekscentrycznymi

Wybierz ***Dane | Stanowisko swobodne, punkty ekscentryczne***, aby otworzyć okno do obliczeń.



Współrzędne punktu stanowiska są obliczane na podstawie dwóch górnych pomiarów wstecz w zbiorze danych. Kąt załamania pomiędzy punktami wstecz i odległością do pierwszego punktu wstecz zostanie wykorzystany w celu obliczenia współrzędnych.

Wysokość:
Kliknij na **[Wysokość]**, aby uzyskać wysokość punktu początkowego. Wysokość ta jest obliczana na podstawie danych pomiarowych w odniesieniu do pierwszego pomiaru wstecz.

Zapisz:
Kliknij na **[Zapisz...]**, aby zapisać wyniki obliczenia stanowiska swobodnego. Wybierz nazwę pliku, w którym chcesz zapisać obliczone współrzędne. Jeżeli plik istnieje, możesz dodać punkt jako ostatni w pliku, lub zastąpić istniejący punkt o tym samym numerze.

Ta metoda jest bardzo niepewna. Nie można wykonać kontroli, niewielkie błędy w danych wejściowych mogą przyczynić się do powstania większych błędów we współrzędnych. Jeżeli jest to możliwe, użyj innej metody.

Typ stanowiska: Linia kontrolna gdziekolwiek

Niektóre programy terenowe, jak iCON site i iCON build mogą tworzyć stanowiska typu "Lina kontrolna gdziekolwiek". Jeżeli uzyskasz pliku pomiarowy (plm) z takim typem stanowiska, iCON office wyświetli pomiary z tego stanowiska:

- kąty i odległości
- typ stanowiska "Linia kontrolna gdziekolwiek"

Typ stanowiska "Linia kontrolna gdziekolwiek" nie może zostać obliczony przez iCON office. Jeżeli spróbujesz obliczyć takie stanowisko w iCON office, pojawi się okno informujące o braku możliwości przeprowadzenia obliczeń.

Typ stanowiska: Linia kontrolna z pierwszego punktu

Niektóre programy terenowe, jak iCON site i iCON build mogą tworzyć stanowiska typu "Linia kontrolna z pierwszego punktu". Jeżeli uzyskasz pliku pomiarowy (plm) z takim typem stanowiska, iCON office wyświetli pomiary z tego stanowiska:

- kąty i odległości
- typ stanowiska "Linia kontrolna z pierwszego punktu"

Typ stanowiska "Linia kontrolna gdziekolwiek" nie może zostać obliczony iCON office. Jeżeli spróbujesz obliczyć takie stanowisko w iCON office, pojawi się okno informujące o braku możliwości przeprowadzenia obliczeń.

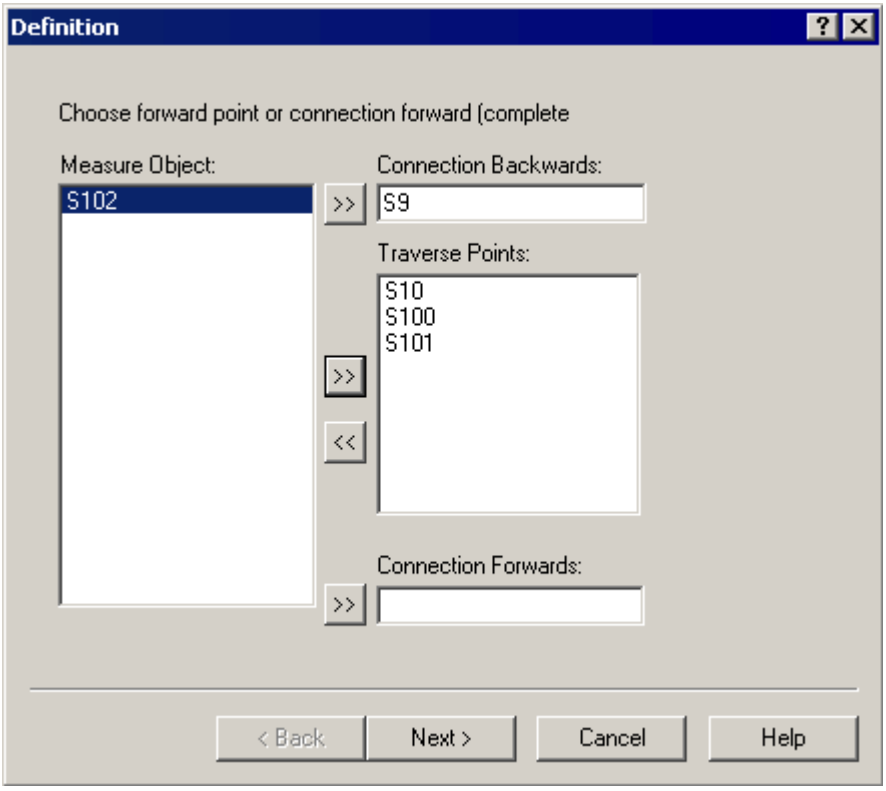
Patrz także: Pomiar i tyczenie[330] , Pliki pomiarowe[331]

6.10 Określenie ciągu

Funkcja tworzy dokument ciągu poligonowego[368] bazując na danych pomiarowych zapisanych w w dokumencie pomiarowym[331] . Wybierz ***Dane | Określenie ciągu*** z dokumentu pomiarowego, aby otworzyć okno. Wszystkie dane, które mają zostać użyte w pliku pomiarowym muszą być typu *Wstecz*. Każdy punkt stanowiska może pojawić się tylko raz w ciągu poligonowym, stanowisko początkowe i końcowe może być takie samo.

Definiowane

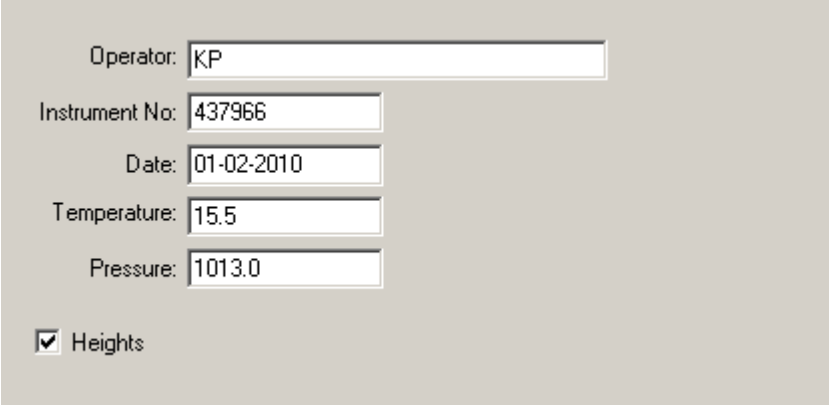
Zacznij od wyboru punktu początkowego dla ciągu poligonowego. Wybierz punkt z listy obiektów pomiarowych i kliknij na przycisk **[>>]**, aby dodać punkt do listy z *punktami ciągu poligonowego*. Następnie *wybierz nawiązanie* wstecz. Wykonasz to w ten sam sposób, kliknij na przycisk **[>>]** na górze. Gdy zostało wybrane nawiązanie wstecz, wypełnij listę punktami ciągu poligonowego z listy obiektów pomiarowych i zakończ poprzez dodanie nawiązania ciągu poligonowego w *Nawiązaniu wprzód* naciskając na dolny przycisk **[>>]**. Lista obiektów pomiarowych zawsze zawiera pomiary tylko z ostatniego zapisanego stanowiska.



- **Obiekty pomiarowe**
  Jest to lista punktów pomierzonych z ostatniego wybranego stanowiska, tj. punkty, które mogą być następnym stanowiskiem.
- **Nawiązanie wstecz**
  Punkt wstecz dla pierwszego stanowiska w ciągu poligonowym. Punkt jest obowiązkowy.
- **Punkty ciągu poligonowego**
  Jest to lista stanowisk znajdujących się w ciągu poligonowym.
- **Nawiązanie wprzód**
  Punkt w przód dla ostatniego stanowiska w ciągu poligonowym; konieczny jeżeli ciąg poligonowy ma zostać obliczony z pełnym nawiązaniem.

Jeżeli ciąg poligonowy jest zakończony, kliknij na **[Dalej>>]**, aby przejść do wspólnych danych.

Dane wspólne



Tu wprowadzisz dane administracyjne dla ciągu poligonowego, oraz opcje określającą czy ciąg poligonowy ma zostać obliczony z wysokością.

- **Dane administracyjne**
  Wprowadź tu nazwę operatora, numer instrumentu, datę, ciśnienie i temperaturę panującą podczas pomiaru ciągu poligonowego.
- **Wysokości**
  Zaznacz to pole jeżeli ciąg poligonowy ma zostać obliczony z wysokością. Może to zostać później zmienione w pliku ciągu poligonowego.

Po wprowadzeniu danych, kliknij na **[Zakończ]**, aby utworzyć nowy dokument ciągu poligonowego w tle, patrzPliki ciągu poligonowego[368] .

Patrz także: Pomiary i tyczenie[330] , Pliki pomiarowe[331], Pliki ciągu poligonowego[368] ,

6.11 Pliki ciągu poligonowego

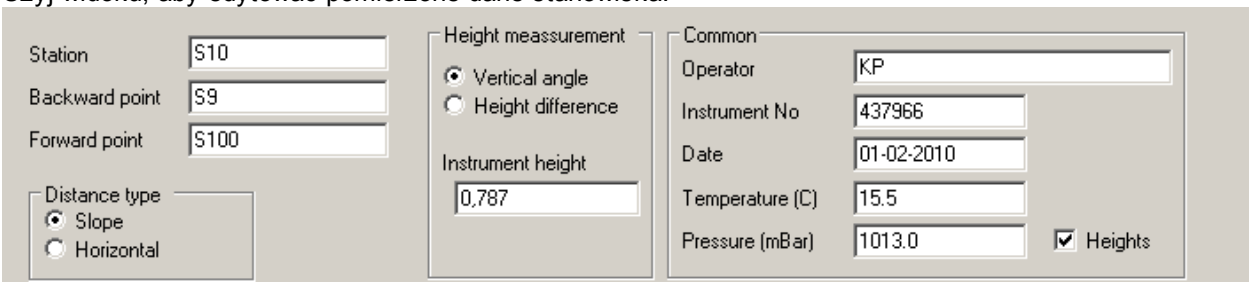
Pliki ciągu poligonowego zawierają wiele stanowisk ciągu poligonowego definiowanych za pomocą funkcji Zdefiniuj ciąg poligonowy366, które zawiera cztery różne okna; widok drzewa, widok stanowiskawidok wprowadzania danych99 oraz widok graficzny49. Możesz przesunąć separatory pomiędzy oknami. Specjalne opcje są dostępne dla dokumentu w menu **Dane**.

Widok drzewa

Widok zawiera drzewo z wierzchołkami dla każdego stanowiska, które znajdują się w dokumencie oraz sub-wierzchołki dla danych pomiarowych. Kliknij na węzeł stanowiska, aby wybrać stanowisko, które ma zostać wyświetlone w widoku stanowiska i widoku wprowadzania danych.

Widok stanowiska

Użyj widoku, aby edytować pomierzone dane stanowiska.



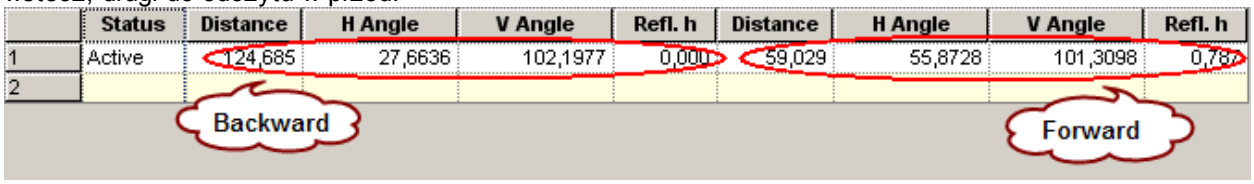
Stanowisko	Numer punktu stanowiska.
Punkt wstecz	Numer punktu wstecz.
Punkt w przód	Numer punktu w przód.
Typ odległości	Wprowadź jak została pomierzona odległość. Odległość skośna lub pozioma.
Pomiar wysokości	Wprowadź jak zostały pomierzone wysokości. Kąty pionowe lub różnica wysokości.
Wysokość instrumentu	Wysokość instrumentu nad punktem stanowiska.

Widok zawiera także *Wspólne dane*, które dotyczą pliku ciągu poligonowego.

Operator	Dane administracyjne.
Nr ser. instrumentu	Dane administracyjne.
Data	Dane administracyjne.
Temperatura	Dane administracyjne.
Ciśnienie	Dane administracyjne.
Wysokości	Zaznacz pole jeżeli chcesz uzyskać obliczone wysokości dla ciągu poligonowego.

Widok wprowadzania danych

Okno zawiera informacje o stanowiskach, składające się z pomiarów wstecz i w przód. Poniższe kolumny zostały dwukrotnie powtórzone w widoku wprowadzania danych. Pierwszy zestaw przynależy do odczytu wstecz, drugi do odczytu w przód.



Kolumny w widoku wprowadzania danych:

Nazwy i kolejność kolumn zawierających odległości i kąty mogą się zmieniać i zależą od ustawień w drzewie projektu, Zakładka ustawienia[20] , oraz sposobu pomiaru wysokości.

Status Oznacza status obliczeniowy pomiaru.
Aktywny: Pomierzony rekord, wykorzystany w obliczeniach.
Pasywny: Nieaktywny rekord, nie wykorzystany w obliczeniach.

Odległość Pomierzona odległość. Skośna lub pozioma zależy od danych stanowiska.

Kąt H Kąt poziomy punktu.

Kąt V Kąt pionowy punktu. Dostępne tylko jeżeli dane stanowiska wskazują, że wysokości są kątami pionowymi.

Różn. H Różnica wysokości punktu. Dostępny tylko jeżeli dane stanowiska wskazują, że wysokości są przewyższeniami.

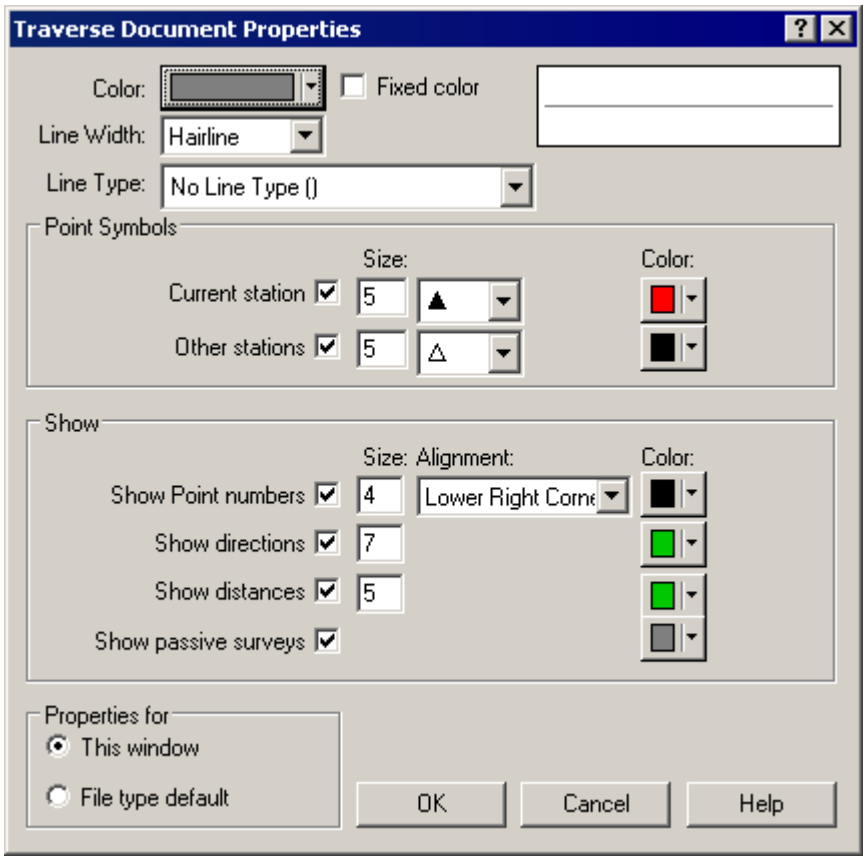
H reflek. Wysokość reflektora nad punktem stanowiska.

Widok graficzny

Wyświetla graficzną reprezentację całego ciągu poligonowego. Symbole pokazują wykonane pomiary. Pomiary pasywne są zaznaczone kolorem szarym.

- Pomierzony kierunek.
- Pomierzona odległość.
- Punkty stanowiska, aktywne stanowisko zostało zaznaczone czerwonym kolorem.

Te ustawienia domyślne mogą zostać zmienione jeżeli klikniesz w widoku graficznym i wybierzesz ***Widok | Właściwości dokumentu***, lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz w widoku graficznym ***Właściwości dokumentu***.



Zaznacz pole, aby było widoczne i wybierz rozmiar, symbol oraz kolor. Możesz także wybrać grubość i typ linii.

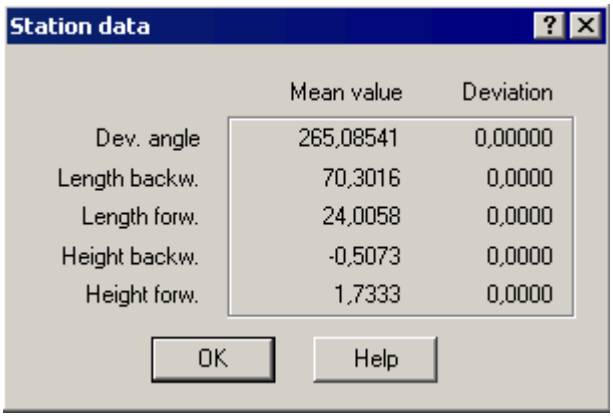
Menu Dane

Jeżeli dokument ciągu poligonowego jest aktywny, to dostępne są specjalnie opcje w **Dane** menu.

***Data | Dodaj stanowisko*:**
Tworzy puste stanowisko w dokumencie.

***Dane | Usuń stanowisko*:**
Usuwa stanowisko, które zostało wybrane w Widoku drzewa[368] .

***Dane | Stanowisko średnie*:**



Wybierz tą opcję, aby otworzyć okno, które wyświetla wartości średnie i odchylenia dla bieżącego stanowiska; kolumna pokazuje największe odchylenia od średniej wartości. Wartości zostały obliczone tylko na podstawie pomiarów, które mają aktywny status w widoku wprowadzania danych[368] .

***Dane | Oblicz ciąg poligonowy*:**
Wybierz tą opcję, aby obliczyć ciąg poligonowy. Patrz Obliczanie współrzędnych ciągu poligonowego[372].

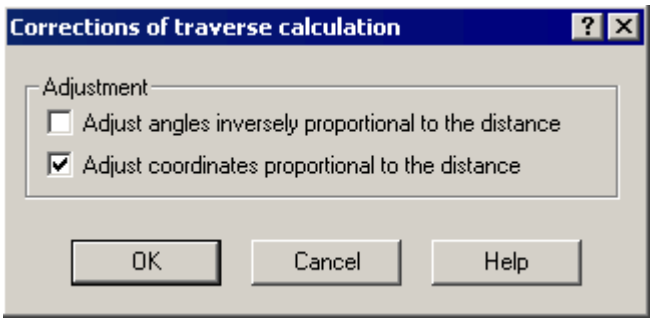
Patrz także: Pomiar i tyczenie[330] , Definiowanie ciągu poligonowego[366] , Obliczanie współrzędnych ciągu poligonowego[372].

6.12 Obliczanie współrzędnych ciągu poligonowego

Funkcja oblicza współrzędne w dokumencie ciągu poligonowego[368] . Wybierz ***Dane | Oblicz ciąg poligonowy*** lub kliknij na , gdy dokument ciągu poligonowego jest aktywny. Wynikiem obliczeń jest raport oraz nowy dokument współrzędnych[158] .

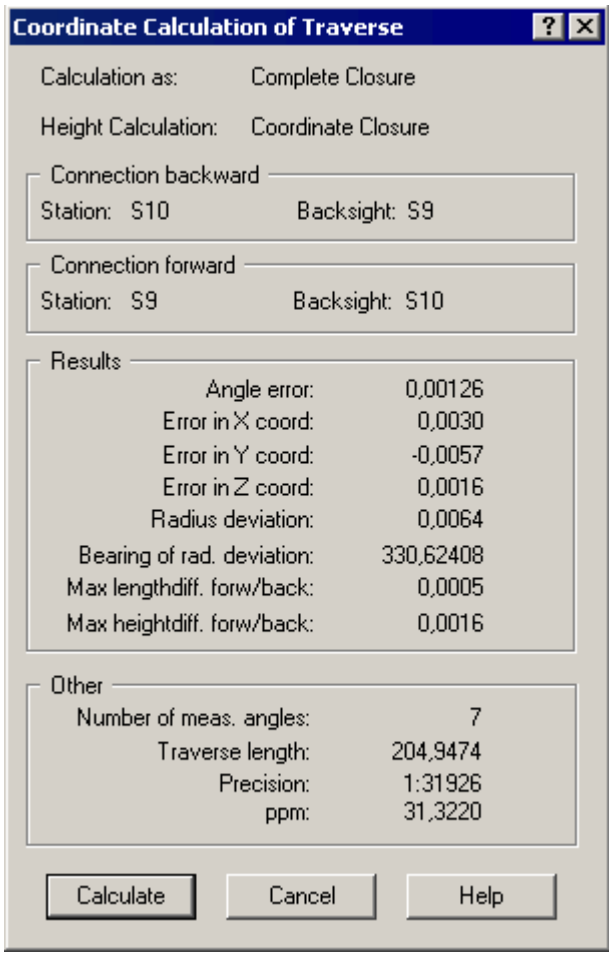
Poprawki dla obliczenia ciągu

Okno jest wyświetlane przed oknem do obliczeń, zapewnia możliwość wpływu na poprawki punktów w ciągu poligonowego ze względu na błąd niezmaknięcia ciągu.



- **Wyrównaj kąty odwrotnie proporcjonalnie do odległości:**
  Błąd niezmknięcia kątowego ciągu poligonowego z pełnym nawiązaniem będzie rozrzucany po wszystkich stanowiskach. Jeżeli wybierzesz tą opcję, kąty pomierzone na stanowiskach gdzie pomiary zostały wykonywane przy użyciu krótkich celowych będą otrzymywać większe poprawki, w przeciwnym razie błąd zostanie rozmieszczony równomiernie na wszystkich stanowiskach.
- **Wyrównaj współrzędne proporcjonalnie do odległości:**
  Błąd niezamknięcia współrzędnych w ciąg poligonowy zostanie rozrzucony na wszystkich stanowiskach. Jeżeli wybierzesz tą opcję, dłuższe odległości pomierzone na stanowiskach będą otrzymywać większe poprawki, w przeciwnym razie błąd zostanie rozmieszczony równomiernie na wszystkich stanowiskach.

Obliczanie współrzędnych



Metoda obliczenia:
Istnieją trzy rodzaje obliczeń, które zależą od znanych punktów w ciągu poligonowym:

- **Pełne nawiązanie:**
  Ostatni punkt ciągu poligonowego jest znany oraz został pomierzony w odniesieniu do znanego punktu wstecz. W tym przypadku zostanie poprawiony zarówno błąd kąta i błąd współrzędnych. Wysokości nie mogą mieć pełnego nawiązania.
- **Nawiązanie współrzędnych:**
  Ostatni punkt ciągu poligonowego nie jest znany, ale został pomierzony w odniesieniu do znanego punktu wstecz. Różnice współrzędnych zostaną poprawione.
- **Wiszący:**
  Ostatni punkt ciągu poligonowego jest nieznany. Brak możliwości ulepszenia.

Wyniki:

Błąd kątowy	Błąd niezamknięcia całego ciągu poligonowego na kątach względem znanych punktów.
Błąd współrzędnej X	Błąd niezamknięcia całego ciągu poligonowego względem znanych punktów dla współrzędnej X.
Błąd współrzędnej Y	Błąd niezamknięcia całego ciągu poligonowego względem znanych punktów dla współrzędnej Y.
Błąd współrzędnej H	Błąd niezamknięcia całego ciągu poligonowego względem znanych punktów dla współrzędnej H.
Odchyłka promienia	Błąd niezamknięcia na płaszczyźnie współrzędnych.
Kierunek odchylenia	Kierunek błędu niezamknięcia na płaszczyźnie współrzędnych.
Maks. różnica długości wprzód/wstecz:	Największa różnica pomierzonej długości dla odległości pomierzonej do punktu wstecz i wprzód.
Maks. różnica wysokości wprzód/wstecz:	Największa różnica pomierzonej różnicy wysokości dla odległości pomierzonej do punktu wstecz i wprzód.

Pozostałe:

Liczba pomierzonych kątów	Liczba pomierzonych kątów w ciągu poligonowym.
Długość ciągu poligonowego	Całkowita długość ciągu poligonowego.
Dokładność	Błąd niezamknięcia względem długości ciągu poligonowego.
ppm	Tak jak powyżej, tj. błąd niezamknięcia względem długości ciągu poligonowego, ale wyrażony w ppm (liczba części na milion).

Jeżeli wyniki są zadowalające, kliknij na **[Oblicz]** przez co zostanie wygenerowany plik współrzędnych i raport z danymi z obliczeń.

Patrz także: Pomiary i tyczenie 330 , Definiowanie ciągu poligonowego 366 , Pliki ciągu poligonowego 368 .

6.13 Pliki ciągu niwelacyjnego

Dokumenty niwelacyjne, lvt, zawierają dane z pomiaru ciągów niwelacyjnych i zostały utworzone na podstawie komunikacji z instrumentami lub poprzez wprowadzenie ręczne. Poszczególne opcje do obsługi dokumentu znajdują się w menu **Dane**menu. Plik pojawi się w widoku wprowadzania danych[99].

Widok wprowadzania danych

Kolumny wprowadzania danych:
W tym widoku są wyświetlone punkty pomierzone ze stanowiska. Każdy rząd zawiera odczyt z łaty lub początek niwelacji. Kolumny, które mogą zostać określone zależą od typu punktu.

Punkt Numer punktu. Maksymalnie 12 znaków.

Typ Określa tup punktu.
Początek niwelacji: Określa punkt początkowy niwelacji i umożliwia wprowadzenie wysokości punktu początkowego.
Wstecz: Odczytaj wysokość wstecz z łaty.
W przód: Odczytaj wysokość w przód z łaty.
Szczegół: Odczytaj wysokości w przód z łaty do punktu szczegółowego, tj. punkty nie uwzględnione w niwelacji.

Tył Odczytaj wysokość wstecz z łaty. Może zostać określony jeżeli typ to *Wstecz*

Przód Odczytaj wysokość w przód z łaty. Może zostać określony jeżeli typ to *W przód*lub *szczegół.*

Odległość Odległość od łaty podczas odczytu.

Wysokość Wysokość punktu może zostać określona, jeżeli jego typ to *początek niwelacji*, a następnie może zostać użyta zamiast wysokości z plików pp[193] podczas obliczeń

Kod Kod punktu. Maksymalnie 8 znaków.

Menu Dane

***Dane* | *Oblicz niwelacje*:**
Tworzy dokument współrzędnych[158] wraz z wysokością punktów pomierzonych i raportem zawierającym błąd niezamknięcia etc. Patrz Niwelacja[376].

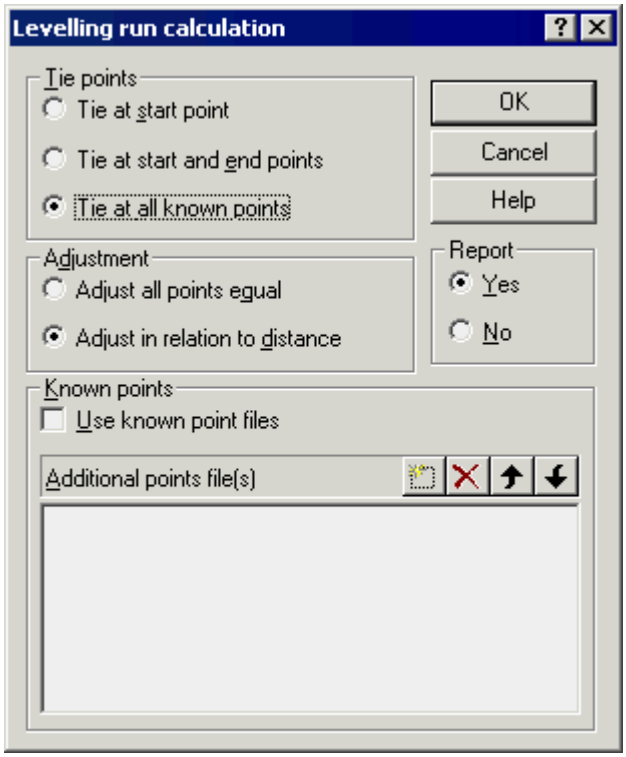
***Dane* | *Redukuj pomiary*:**
Redukuje pomiary uzyskane podczas niwelacji podwójnej do pomiarów z niwelacji pojedynczej, w celu przeprowadzania dalszych obliczeń lub jako dane początkowe do wyrównywania sieci. Patrz Niwelacja[376].

Zobacz także: Pomiar i tyczenie[330], Niwelacja[376]

6.14 Niwelacja

Obliczenie niwelacji

Funkcja oblicza ciąg niwelacyjny w pliku danych niwelacyjnych[375]. Wybierz ***Data | Obliczenie niwelacji*** w dokumencie danych niwelacyjnych aby obliczyć ciąg niwelacyjny. Użyj tego okna, aby określić w jaki sposób mają zostać wykonane obliczenia i wyrównanie. Wyniki zostaną przedstawione w formie pliku współrzędnych z punktami nawiązania (punkty w niwelacji) i pliku współrzędnych z punktami szczegółowymi. Wyniki mogą zostać przedstawione w raporcie wraz z ogólnym podsumowaniem.



Punkty nawiązania:
Określ tutaj w jaki sposób ciąg niwelacyjny zostanie powiązany z punktami osnowy (znanymi)

Nawiązanie na pkt. początkowy	Ciąg niwelacyjny zostanie nawiązany na określonej wysokości określonej przez punkt początkowy.
Nawiązanie na pkt. początkowym i końcowym	Niwelacja została nawiązana na pkt. początkowym i końcowym, a błąd niezamknięcia zostanie wyrównany.
Nawiązania na wszystkich znanych punktach	Jeżeli występuje więcej znanych punktów niż początkowe i końcowe, niwelacja zostanie nawiązana także na tych punktach. Jeżeli nie wybrano tej opcji, punkty pośrednie będą traktowane jako nowe punkty.

Wyrównanie:
Określ tutaj w jaki sposób błąd niezamknięcia zostanie rozrzucony po pomiarach

Wyrównaj wszystkie punkty po równo	Błąd niezamknięcia zostanie rozrzucony w jednakowo dla wszystkich pomiarów.
Wyrównaj względem odległości	Błąd niezamknięcia zostanie rozrzucony po pomiarach względem odległości.

Raport:

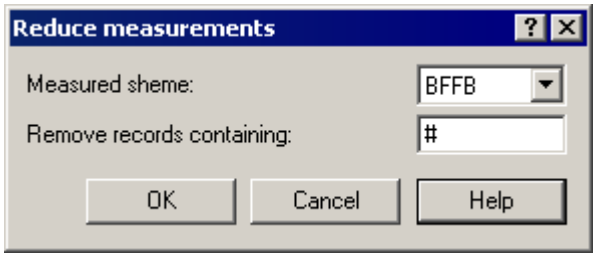
Wybierz czy chcesz utworzyć raport zawierający punkty nawiązania, punkty szczegółowe , błąd niezamknięcia itp.

Punkty znane:
Wprowadź, w którym miejscu iCON office ma szukać znanych wysokości podczas obliczeń. Jeżeli żaden z plików nie został określony lub jeśli nie zostały znalezione żadne punkty w pliku ze stałymi punktami, ciąg niwelacyjny zostanie obliczony jako wiszący, np. bez kontroli. Wysokości punktu początkowego pochodzą z pliku niwelacji *początek niwelacji* jeżeli nie zostanie odnaleziona inna wysokość.

- **Użyj pliku PP**
  Zaznacz tą opcję jeżeli chcesz wczytać znane wysokości z plików określonych dla znanych punktów w Ustawieniach projektu[20] .
- **Dodatkowe pliki punktów stałych**
  Istnieje możliwość wprowadzenia większej ilości plików w iCON office, w celu wyszukania punktów ze znanymi wysokościami.

Redukcja pomiarów

Celem zwiększenia dokładności i kontroli, należy wykonywać pomiary przy użyciu podwójnej niwelacji, aby zapewnić wysoką dokładność. Aby obliczyć niwelacje lub wykorzystać dane w wyrównaniu sieci, dane muszą zostać zredukowane do pomiarów wstecz-wprzód dla każdego schematu, co odpowiada pomiarom seryjnym kątów. Zredukowane pomiary zostaną zapisane w nowym pliku, a oryginalny plik pozostanie nienaruszony. ***Dane| Redukuj pomiary*** - otwiera okno.



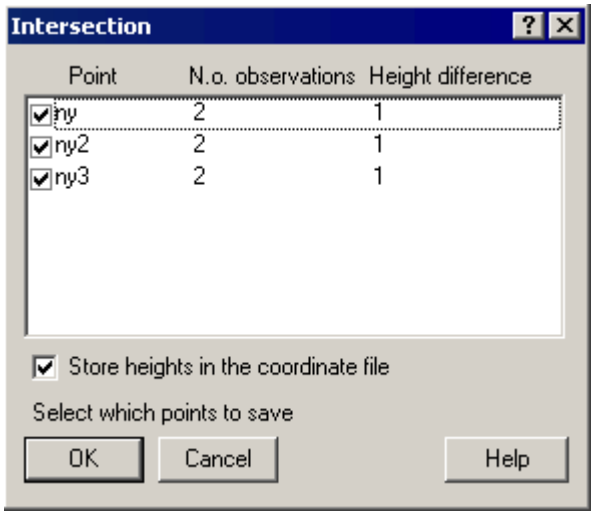
Kolejność pomiarów:
Tutaj zdefiniuj kolejność pomiarów, np. wstecz, w przód, w przód, wstecz.

Usuń rekordy zawierające:
Niektóre instrumenty wymagają znaku z przodu numeru punktu, aby zignorować dane, które mają być nieużywane. Możesz tutaj wprowadzić ten znak.

Zobacz także: Pomiary i tyczenie[330] , Pliki niwelacyjne[375]

6.15 Przecięcie

Użyj, aby obliczyć pomierzone punkty zgodnie z kierunkiem. Metoda jest stosowana głównie podczas występowania trudności w pomiarze długości. Aby wykonać obliczenia, musi istnieć plik pomiarowy[331] , w którym ze znanych stanowisk zostały pomierzone punkty, których poszukujesz (powinny występować w pliku pp[193]). Każdy punkt musi zostać pomierzony z co najmniej dwóch stanowisk. Otwórz plik pomiarowy (plm) i wybierz ***Dane | Przecięcie***, aby wykonać obliczenia.



Jeżeli posiadasz pomiary, które znajdują się w więcej niż jednym pliku pomiarowym, muszą one zostać połączone w jeden plik. Można to wykonać w następujący sposób:

1. Wybierz plik docelowy.
2. Teraz otwórz inne pliki i wybierz ***Plik | Zapisz jako***.
3. Wprowadź nazwę pliku docelowego dla każdego pliku i wybierz "Dodaj dane do istniejącego pliku". Plik zostanie uzupełniony o pozostałe pomiary.

Lista punktów:
Na liście odznacz punkty, które nie zostaną uwzględnione w nowym pliku.

- **Punkt**
  Ilość punktów, które mają zostać obliczone.
- **Ilość obserwacji**
  Ilość pomiarów do punktu. Muszą występować co najmniej dwa pomiary do każdego punktu w celu wykonania obliczenia.
- **Różnica wysokości**
  Pokazuje jak bardzo wysokość różni się pomiędzy pomiarami do punktu.

Zachowaj wysokości w pliku współrzędnych:
Zaznacz tą opcję jeżeli chcesz uwzględnić wysokości w nowym pliku współrzędnych.

Kliknij na **[OK]**, aby utworzyć nowy nienazwany dokument z obliczonymi punktami.

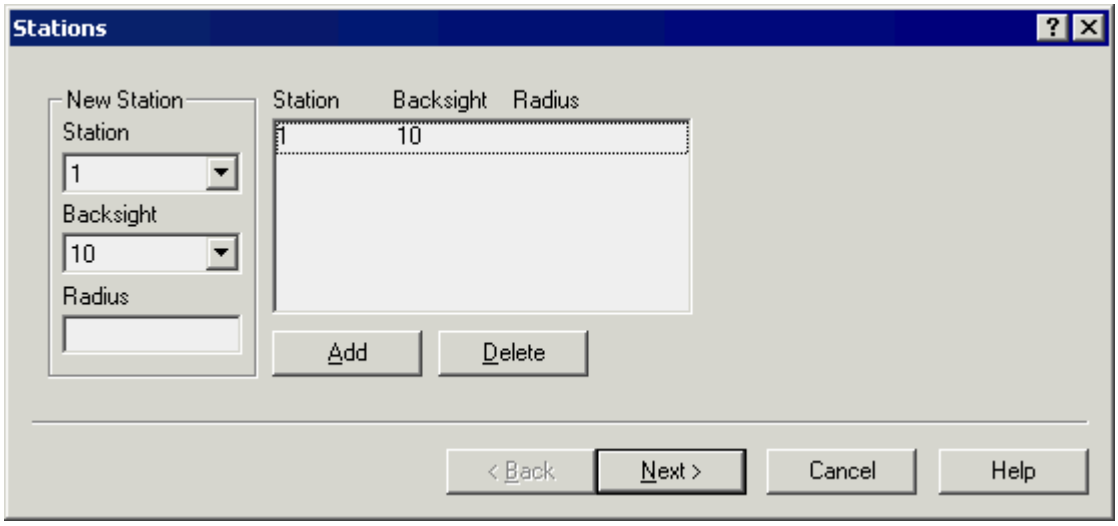
Zobacz także: Pomiar i tyczenie[330]

6.16 Tyczenie krzywoliniowe i tyczenie krzywoliniowe drogi

Okno służy do obliczania tyczenia krzywoliniowego punktów ze stanowisk; wynik tyczenia jest przedstawiany w formie raportu. Wybierz ***Funkcje | Tyczenie | Krzywoliniowe*** lub ***Funkcje | Tyczenie | Droga krzywoliniowa***, aby otworzyć okno. W *tyczeniu* dane tyczenia zostały obliczone dla punktów w *tyczeniu drogi* dane tyczenia zostały obliczone dla tyczek wzdłuż linii drogi . W drugim przypadku punkty zostaną utworzone przy użyciu funkcji Przekroje wzdłuż linii[552] , wybierz ***Dane | Przekroje wzdłuż linii...*** mając aktywny plikik linii.

Stanowiska

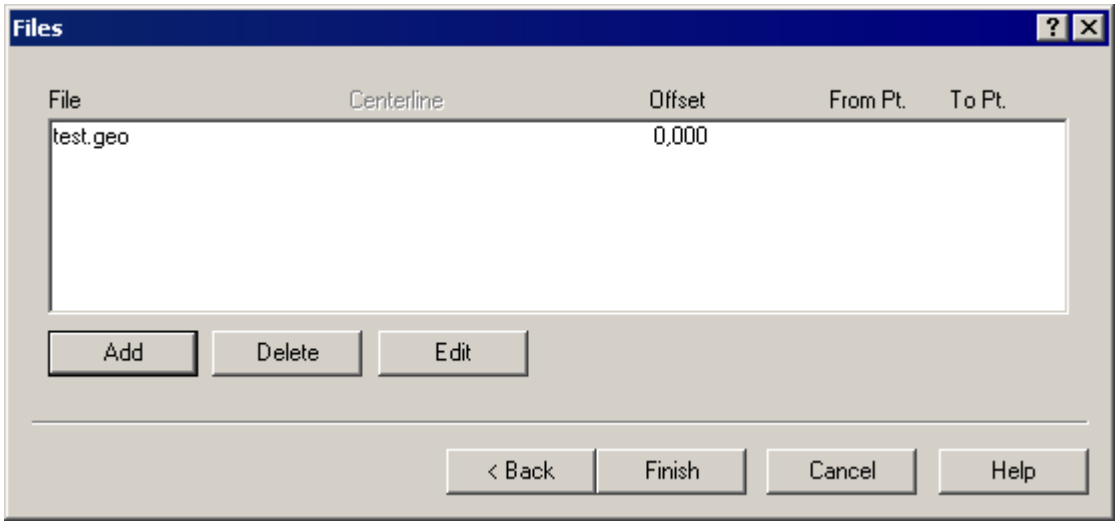
Tutaj wprowadź punkty, na których oparte jest tyczenie. Każde stanowisko musi mieć punkt osnowy (wstecz). Punkty stanowiska i osnowy są wczytywane z pliku ciągu poligonowego[193]. Musisz określić co najmniej jedno stanowisko.



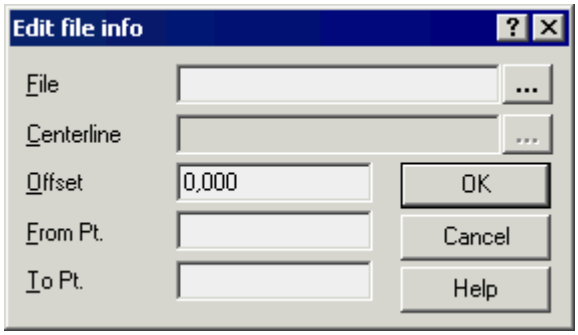
- **Stanowisko i punkt osnowy**
  W polach znajduje się lista punktów, które znajdują się w plikach pp[193] , wybierz punkt stanowiska i punkt osnowy.
- **Promień**
  Tutaj możesz ograniczyć punkty do tyczenia. Punkty, których odległość do punktu stanowiska jest większa niż ta wartość, nie zostaną wytyczone z tego stanowiska.
- **Lista stanowisk**
  Lista stanowisk W polach po lewej stronie okna wybierz punkt stanowiska i osnowy, a także promień jeśli jest konieczny, kliknij na **[Dodaj]**, aby dodać stanowisko do listy po prawej stronie okna. Kliknij na **[Usuń]**, aby usunąć wybrane stanowiska.

Po wybraniu stanowisk, naciśnij na **[Dalej]**, aby przejść do plików strony.

Pliki



Wprowadź tutaj pliki współrzędnych, które mają zostać określone. Musisz określić co najmniej jeden plik. Kliknij na **[Dodaj]**, aby otworzyć okno, w którym możesz określić plik i jego właściwości.



- **Nazwa pliku**
  Wprowadź plik współrzędnych, który ma zostać wytyczony; w celu tyczenia drogi określ pliki przekroju poprzecznego[632].
- **Linia osi**
  Dotyczy tylko tyczenie drogi. Określ, w którym kierunku linii osi mają zostać obliczone punkty. W przypadku plików przekroju poprzecznego nie trzeba określać linii osi.
- **Na domiarach**
  Wprowadź tutaj domiar dla punktu, który zostanie przesunięty prostopadle w kierunku stycznej o dodatnim kierunku względem drogi. Funkcja jest wykorzystywana głównie dla przekrojów drogi. W celu tyczenia drogi, kierunek stycznej jest pobierany z linii drogi, w przeciwnym razie musi on zostać wstawiony w polu zawierającym kod polu komentarz dla punktu, który ma zostać wytyczony. Jeżeli kod punktu jest ujemny, punkt znajduje się po lewej stronie linii osi, w przeciwnym razie będzie znajdować się prawej stronie. Kierunek stycznej jest pobierany z pola komentarza punktu, jeżeli kodem specjalnym jest "B", w przeciwnym razie z punktu kodu. Kierunek powinien zostać określony w gradach z kątem równym zero w kierunku północy, kierunek dodatni będzie zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- **Od punktu**
  Nazwa pierwszego punktu do tyczenia. Pozostaw to puste pola, aby rozpocząć od pierwszego punktu w pliku.
- **Do punktu**

Nazwa ostatniego punktu tyczenia. Pozostaw to puste pola, aby rozpocząć od ostatniego punktu w pliku.

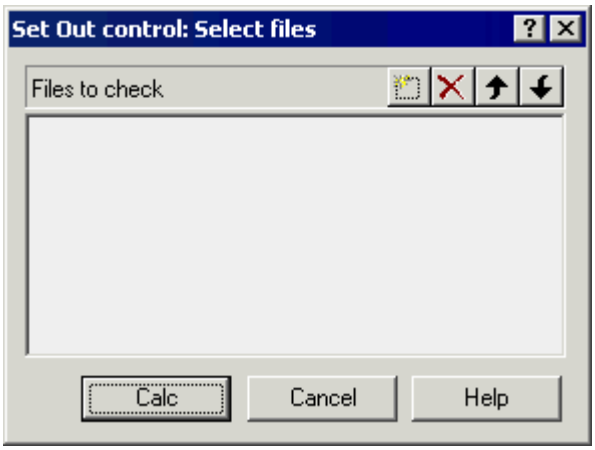
Jeżeli chcesz coś zmienić lub usunąć plik z listy, naciśnij przycisk **[Edycja]** i **[Usuń]**.

Kliknij na **[OK]**, aby utworzyć raport z danymi tyczenia. Jeżeli wiersze są zaznaczone kolorem czerwonym, dane wejściowe są nieprawidłowe, sprawdź właściwości pliku, edytuj i ponów próbę.

Zobacz także: Pomiary i tyczenie[330] , Kontrola tyczenia[382]

6.17 Kontrola tyczenia

Użyj okna dialogowego, aby utworzyć dane do kontroli tyczenia. Na podstawie współrzędnych, funkcja kontroli tyczenia[379] , może obliczyć odległość i kierunek od stanowiska do punktów do wytyczenia. Funkcja kontroli, oblicza odległość i kierunek pomiędzy dwoma sąsiednimi punktami do wytyczeni. Przechodząc po kolei poprzez punkty do wytyczenia, i mierząc odległości i/lub kierunek do punktów sąsiednich, a następnie przyrównując wyniki z teoretycznymi wartościami, możesz sprawdzić, czy tyczenie zostało wykonane poprawnie. Otwórz okno ***Funkcje | Tyczenia | Kontrola punktów***.



Wybierz pliki z listy, dla których chcesz obliczyć dane kontrolne, następnie wybierz **[Oblicz]**, aby utworzyć raport.

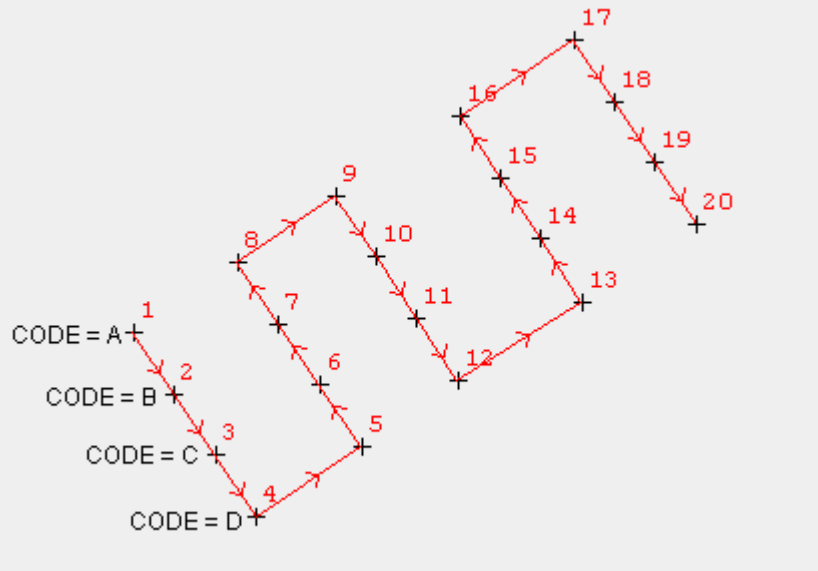
Patrz również: Pomiar i tyczenie[330] , Tyczenie krzywoliniowe oraz Tyczenie krzywoliniowe drogi drogi[379]

6.18 Pomiar sekwencyjny

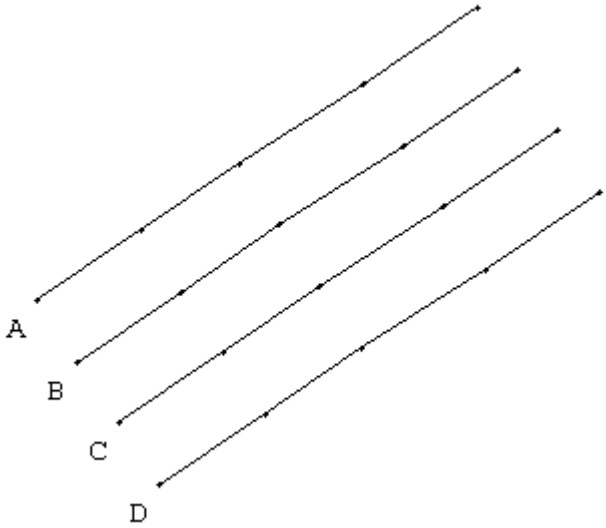
Ogólne informacje

Użyj pomiaru sekwencyjnego, aby pomierzyć wiele podłużnych linii wykonując poprzeczny pomiar sekwencyjny. Wykorzystaj tą metodę, przykładowo, w celu pomiaru krawężników, a następnie ich góry i dołu, bez potrzeby dwukrotnego przejazdu. Innym zastosowaniem może być pomiar dróg oparty na pomiarze każdego przekroju poprzecznego, w którym będzie mierzony wierzchołek spadku, dół rowu, krawężnik jezdni (prawy), środek drogi, krawężnik jezdni (lewy) etc. Jeżeli pomiary zostaną oczyszczone w iCON office, to poprzeczne pomiary sekwencyjne zostaną konwertowane na linie podłużne, tak więc uzyskasz jedna linię dla wierzchołka spadku, jedną dla dółu rowu itd.

W poniższym przykładzie, linia z przypisanym kodem A składa się z punktów 1, 8, 9, 16, 17, natomiast linia z przypisanym kodem B składa się z punktów 2, 7, 10 itd.



Pomiar czterech linii, zakodowane A - D



Wyniki po wczytaniu do iCON office.

Uwaga: Musisz pomierzyć tą samą liczbę punktów dla każdej linii w pomiarze sekwencyjnym.

Pomiar

Pomiary sekwencyjne mogą zostać wykonane w terenie na dwa różne sposoby. Jedna z metod została oparta na specjalnym kodowaniu i może zostać wykorzystana tylko podczas pomiaru z instrumentami Geodimeter/Trimble. Druga metoda została oparta na atrybutach i może zostać wykorzystana w każdym instrumencie, który obsługuje atrybuty.

Pomiar z użyciem atrybutów

Aby wykonać pomiar sekwencyjny, ustaw atrybut "SQ" w pliku pomiarowym. Wartościami dla tego atrybutu są kody dla każdej linii, które zostały oddzielone kropką lub przecinkiem. Cała sekwencja jest mierzona jak ciągła linia (1:01 .. 1:02, itp.) i atrybut jest ustawiany dla pierwszego punktu w linii. Faktyczna konwersja punktów zostanie wykonane we wstępnie obliczonym pliku współrzędnych po skorzystaniu z opcji ***Dane | Przekształć pomiar sekwencyjny***.

Dodane atrybuty różnią się różnych instrumentach: (patrz także oddzielny opis dla każdego instrumentu)

- Dotyczy instrumentów Geodimeter CU (stary panel)
  Atrybut jest wprowadzany z etykietą 100. Określona nazwa atrybutu i wartość są oddzielone kropką lub odcinkiem. Na przykład, naciśnij [F] i ustaw atrybut "SQ, 23,24,17", aby pomierzyć trzy linie z kodami 23, 24, i 17 w sekwencji.

- Dotyczy instrumentów Leica:
  Atrybut jest wprowadzany z kodem -11. Naciśnij przycisk [Kod] na instrumencie, ustaw kod "-11", info1 na "SQ" i info2 , przykładowo na, "23,24,17".

- Dotyczy instrumentów Trimble ACU:
  Atrybuty są powiązane z kodami na liście kodów ACU. Musisz dodać kod "SQ" z atrybutem tekstowym "SQ" na liście kodów, z której korzystasz. Teraz wprowadź kod "SQ" dla pierwszego punktu po czym ACU zapyta o wartość atrybutu "SQ", którym ma być, przykładowo, "23,24,17", jak powyżej.

Pomiar przy wykorzystaniu kodowania poprzez etykiety (Geodimeter / Trimble)

Każdy pomiar sekwencyjny zaczyna się od zawiadomienia instrumentu, który kod ma zostać przypisany do linii, które zostaną pomierzone. Definicja kodu składa się z typu sekwencji (lub bloku sekwencji) i jest definiowana przez indeks numeryczny, który umożliwia kontynuację pewnego typu sekwencji po zmianie stanowiska.

Pomiary sekwencyjne wykonywane z użyciem instrumentu Geodimeter są kodowane używając F4 (Pkod)=2. W przeciwnym wypadku, możesz użyć tego samego programu UDS do konwencjonalnych pomiarów.

Zacznij poprzez wprowadzenie kolejnego numeru punktu (dla linii) w sekwencji następującej po F4 (Pkod)= 2. Numer typu sekwencji jest określany za pomocą F98 (komentarz). Teraz naciśnij F4, aby wprowadzić w sekwencji kod dla linii, które zostaną uwzględnione w sekwencji, a także wysokość sygnału przy użyciu F6, jeśli jest konieczna. Jeżeli wprowadzisz numer sekwencji, kolejnym razem nie będzie konieczne ponowne wprowadzenie kodów, które zostały uwzględnione w tej samej sekwencji w tym samym pliku pomiarowym, wystarczy oznaczyć pomiar sekwencyjny F4=2 i komentarz F98=... (typ sekwencji, który został określony za pierwszym razem).

Teraz pomierz, zapisz i pozwól instrumentowi obliczyć numery punktów.

Przykład rozpoczęcia pomiaru sekwencyjnego:

5=1000 Numer punktu dla pierwszego punktu w pierwszej linii.
1
4=2 Wskazuje początek pomiaru sekwencyjnego
98=1 Numer typu sekwencji
4=401 Kod dla linii 1
4=402 Kod dla linii 2.

4=403 Kod dla linii 3.

6=2 Wysokość sygnału

7=399.3845 Pomiar

8=98.481

9=187.34

5=10002

...

Przykład nowych pomiarów o takim samym typie sekwencji

5=2000 Numer punktu dla pierwszego punktu w pierwszej linii.1

4=2 Wskazuje początek pomiaru sekwencyjnego

98=1 Numer typu sekwencji

6=2 Wysokość sygnału

7=398.4575 Pomiar

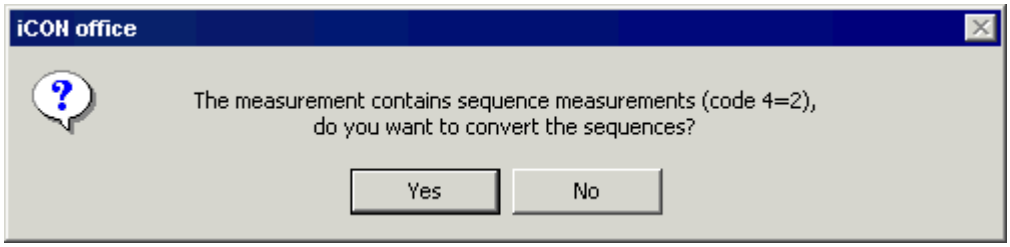
8=97.691

9=182.14

5=20002

...

Jeżeli "oczyścisz" plik obiektu w iCON office pojawi się okno dialogowe informujące o tym, że pomiar zawiera pomiar sekwencyjny (4=2) wraz z zapytaniem o przygotowanie konwersji pomiarów sekwencyjnych.



To przygotowanie oznacza, że atrybuty 'SQ' zostaną utworzone w każdej linii, która została pomierzona w sekwencji. Oznacza to, że po obliczeniach współrzędnych, procedura konwertowania linii sekwencyjnych na oddzielne linie jest identyczna jak w przypadku, gdy atrybuty zostały określone bezpośrednio w instrumencie.

Obsługa iCON office

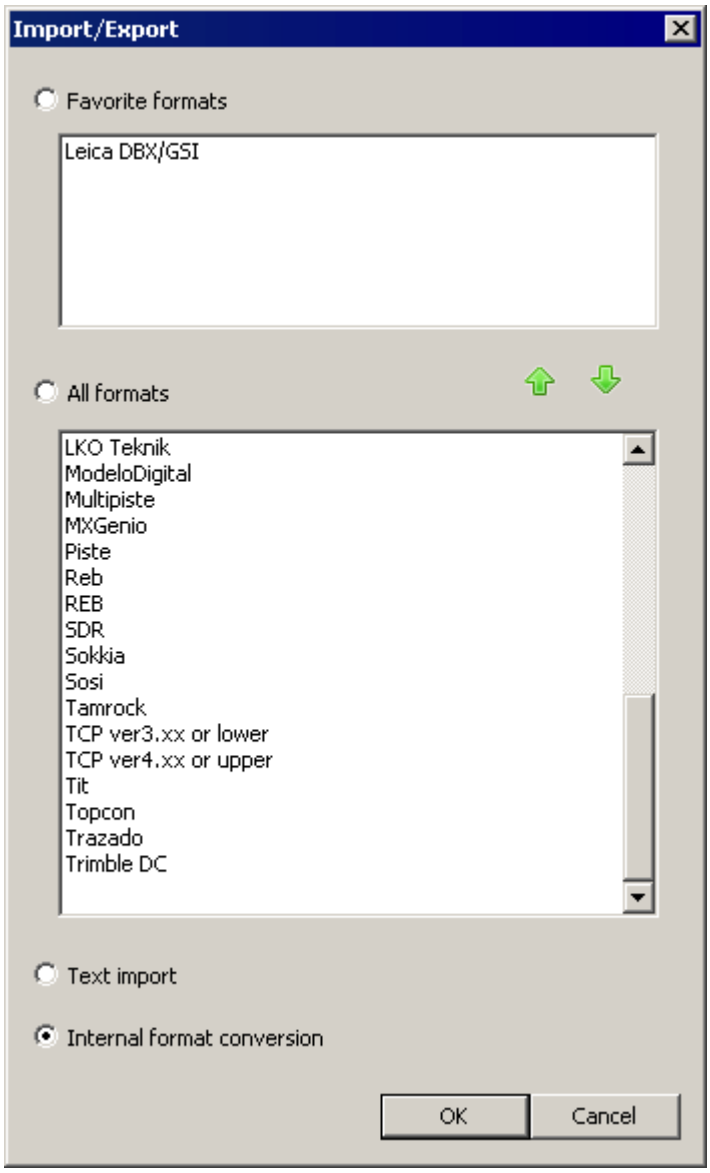
Linie pomierzone sekwencyjne będą konwertowane przy użyciu atrybutu 'SQ'. Każda cała linia, która ma zostać skonwertowana na kilka oddzielnych linii, musi mieć przypisany ten atrybut do pierwszego punktu linii. Aby wykonać konwersję wszystkich linii w pliku współrzędnych, które zostały pomierzone sekwencyjnie, wybierz ***Dane | Konwertuj Pomiar sekwencyjny***. Jest to stosowane bez względu na to, czy pomiar został wykonany przy użyciu kodowania etykiety 4=2 (Geotronics), zapisu atrybutów w polach (niezależne od instrumentu), lub jeżeli atrybuty zostały wprowadzone ręcznie po pomiarze.

Patrz także: Komunikacja[448], Geodimeter[476]

7 Import i eksport

7.1 Okno do importu / eksportu

Okno do transferu danych jest ogólnym oknem używanym do importu / eksportu. Otwórz okno wybierając z menu ***Plik*** | ***Import/Eksport*** lub kliknij na przycisk znajdujący się na pasku narzędzi.



Okno "Wszystkie formaty" zawiera listę wszystkich formatów. Umieść często używane formaty w oknie "Ulubione formaty", co sprawi, że będą szybko i łatwo dostępne. Zaznacz format w dolnym oknie i kliknij na przycisk aby przenieść format do górnego okna. Przycisk ze strzałką w dół jest używany, w celu usunięcia formatu z listy ulubionych formatów.

Zaznacz format i kliknij na **[OK]**, lub dwukrotnie kliknij na format znajdujący się na liście. Następnie otworzy się okno do transferu danych, powiązane z wybranym formatem. Niektóre formaty korzystają z ogólnego okna do transferu danych[390]. Istnieją formaty, które wykorzystują inne okna do transferu danych. Więcej informacji na temat konkretnych formatów znajdziesz w pomocy oprogramowania.

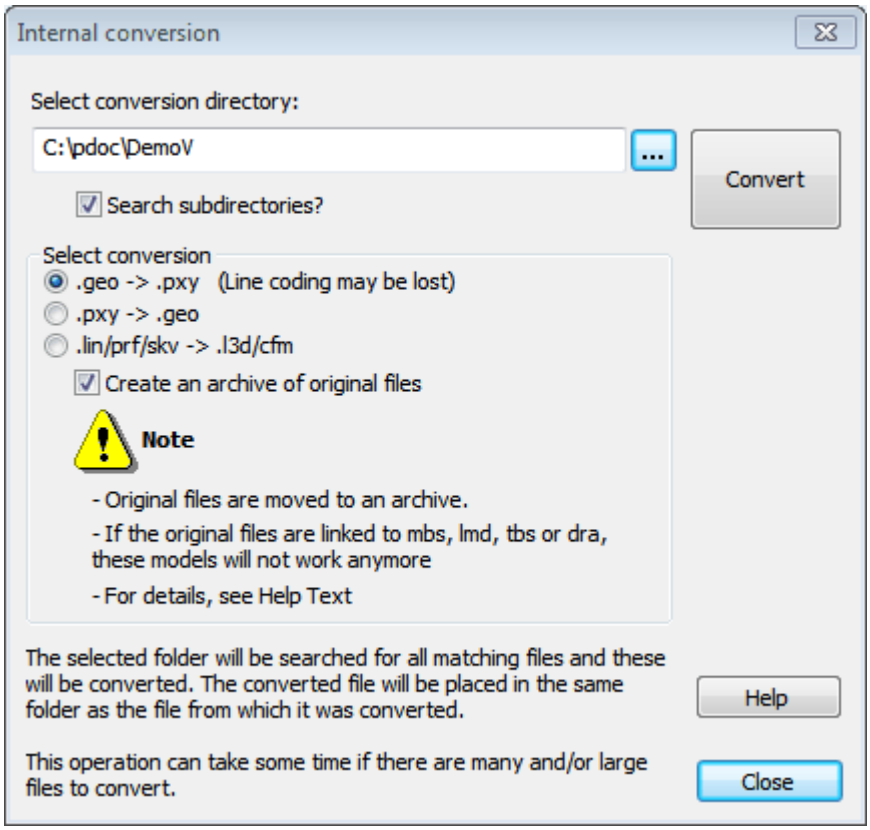
Import danych z pliku tekstowego

Wybierz **Importuj tekst**, aby importować dane z pliku w formacie nieznanym iCON office. Więcej informacji, patrz Import plików tekstowych 442.

Wewnętrzna konwersja formatów

Wybierz **Wewnętrzną konwersję formatów** aby:

- przekonwertować z danego folderu wiele plików współrzędnych z geo na pxy i na odwrót
- przekonwertować z danego folderu wiele linii, .lin, profili, .prf oraz spadków poprzecznych, .skv, na nowsze formaty linii 3D, .l3d oraz spadków poprzecznych, .cfm



- Kliknij na przycisk ... aby wybrać folder do przeszukania.
- Zaznacz pole **Wyszukać w podkatalogach?** jeżeli pliki w podfolderach mają zostać także przekonwertowane.
- Wybierz kierunek konwersji:

.geo -> .pxy	Kierunekkonwersji z formatu geo do pxy. Zauważ, że w formacie pxy 165 każda linia wymaga w nazwie punktu numeru linii, w formacie geo numer linii nie jest wymagany. Dlatego linie, które nie mają numeru w formacie geo zostaną zapisane

	jak pojedyncze punkty w przekonwertowanym formacie pxy. Linie bez numerów linii w pliku geo -> Pojedyncze punkty w pliku pxy, gdy linia linia zniknie.
.pxy -> .geo	Kierunekkonwersji z formatu pxy do formatu geo.
.lin/prf/skv -> .l3d/cfm	Linie, profile i przekroje zostaną skonwertowane do formatu linii drogowych, odpowiednio do modelu spadków poprzecznych, cfm.
Utwórz archiwum z oryginalnych plików (Pole wyboru)	Zaznacz to pole jeśli chcesz przenieść pierwotne pliki linii (.lin/prf/skv) do spakowanego folderu w folderze projektu. Jeśli nie zaznaczysz tego pola, zarówno przekonwertowane pliki oraz pierwotne pliki linii pozostaną w swoich folderach.

- Kliknij na przycisk **[Konwertuj]** aby rozpocząć konwersję.
  Skonwertowane pliki zostaną umieszczone w tym samym folderze co oryginalne pliki.

Wykonanie funkcji może zająć dużo czasu jeśli istnieje wiele plików do konwersji i/lub mają one duże rozmiary.

Funkcje korzystające z okien do transferu danych za pomocą okna Import/Eksport

Apa
Atlas 2000
AutoCad DXF/DWG[393]
AutoKa-PC/GTRANS
Avance
Bever
Cartomap ver3.xx lub niższa
Cartomap ver3.xx lub wyższa
Clip
DRD
Pliki SHP (ESRI Shapefile)[396]
FARO
GEOSIS
Google Earth[399]
GradeSmart
Inroads Gons
Ispol
Kartbas
KF85
KOF
Kordab
LandXML[407]
Leica DBX/GSI[425]
LKO Teknik
ModeloDigital
Multipiste
MXGenio
Piste
REB
Reb
SDR
Sokkia
Sosi
Tamrock
TCP ver3.xx lub niższa
TCP ver3.xx lub wyższa
Tit
Topcon
Trazado
Trimble DC[434]

10-Tabell

Patrz także: Komunikacja[448], Ogólnie na temat okna do transferu danych[390]

7.2 Okno do transferu danych, informacje ogólne

Otwieranie okna do transferu danych

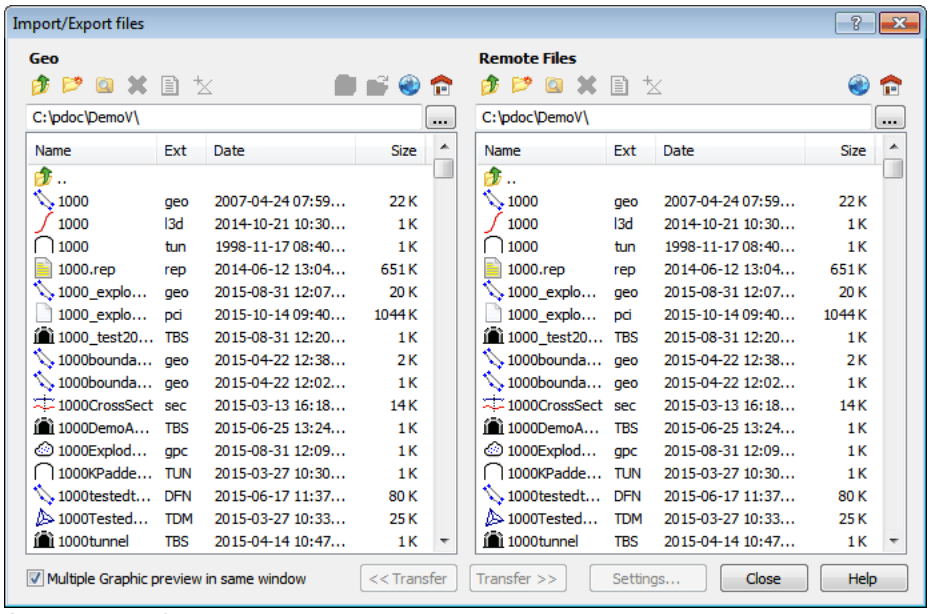
Okno do transferu danych to ogólne okno, które jest używane do importu / eksportu danych i komunikacji[448] (w tym z urządzeniami GeoPad oraz iCON[455]). Okno posiada dwie kolumny, lewa zawiera pliki iCON office (pliki lokalne), a prawa pliki w innych formatach. Każda kolumna posiada zestaw ustawień i listę plików.

Aby otworzyć okno, wybierz

- ***Plik* | *Komunikacja* | *Transfer plików*** lub kliknij na ikonę znajdującą się na pasku narzędzi. Więcej informacji szukaj w rozdziale Transfer plików do wymiennych nośników danych[451].
- Wybierz ***Plik* | *Komunikacja* | *Urządzenie Windows CE*** lub kliknij na ikonę znajdującą się na pasku narzędzi.
- ***Plik* | *Import/Eksport*** lub kliknij na ikonę znajdującą się na pasku narzędzi.
  Zależnie od wybranego formatu, zwykle zostaniesz przekierowany do okna do transferu danych opisanego poniżej.
  Należy pamiętać, że istnieją inne formaty korzystające z innych okien do transferu danych, dalszych informacji szukaj w pliku pomocy.

Wygląd okna do transferu danych.

Wygląd okna nieznacznie się różni w zależności od sposobu jego otwarcia. Różnią się proponowane ścieżki do plików, reszta okna wygląda podobnie.



Okno do transferu danych

Jeśli plik jest otwarty w widoku graficznym lub tabelarycznym, gdy otworzysz okno do transferu danych, to tylko aktywny plik będzie widoczny w lewej kolumnie. Kliknij na ikonę aby w lewej kolumnie wyświetlić wszystkie możliwe do wyboru pliki.
Alternatywnie, zamknij wszystkie otwarte pliki w projekcie zanim otworzysz okno do transferu danych.

Przyciski znajdujące się w oknie do transferu danych

 Zmień aktywny folder (do folderu nadrzędnego)

 Tworzenie nowego folderu

 Podgląd aktywnego folderu w Windows Explorer

 Usunięcie wybranych plików

 Podgląd zaznaczonych plików w formie tekstowej

 Podgląd zaznaczonych plików w formie graficznej

 Zmiana aktywnego folderu na folder globalny

 Zmiana aktywnego folderu na aktywny folder projektu

Pole folderu
Tu będzie wyświetlona ścieżka do aktywnego folderu, w którym znajdują się pliki. Wprowadź ścieżkę i naciśnij przycisk **[Enter]** lub przycisk  aby wyszukać i zmienić aktywny folder. Możesz także dwukrotnie kliknąć na podfolder znajdujący się na liście aby go zmienić.

Menu podręczne
Kliknięcie prawym przyciskiem myszy spowoduje przywołanie zawartości menu. Menu zawiera wszystkie dostępne opcje w formie przycisków, a także opcję *Odśwież*. Użyj tej opcji aby odświeżyć zawartość folderu jeśli uległa ona zmianie poza programem iCON office.

Inne opcje sterowania

Podgląd wielu plików graficznych w jednym oknie
Jeśli więcej niż jeden plik jest zaznaczony gdy wybierzesz podgląd graficzny, to otworzą się one w tym samym oknie, jeśli ta opcja zostanie zaznaczona.

Przyciski do transferu danych:
Aby przenieść pliki: Zaznacz pliki, które chcesz przenieść i następnie kliknij na **[Kopiuj>>]** aby skonwertować pliki z iCON office lub **[<<Kopiuj]** aby skonwertować pliki do iCON office. Przeniesione pliki zostaną następnie dodane do drugiej listy plików. Zaznaczone pliki zostaną przeniesione. Jeśli plik jest już otwarty w innym oknie, pojawi się okno zatytułowane *Zapisz jako*, w którym możesz zmienić nazwę pliku lub zastąpić istniejący plik.

Ustawienia:
Możesz skonfigurować niektóre funkcje transferu. Szczegółów szukaj w odpowiednich rozdziałach.

Funkcje wykorzystujące okno do transferu danych

Import i eksport:
Apa
Atlas 2000
AutoCad DXF/DWG[393]
AutoKa-PC/GTRANS
Bever
Clip
DRD
GEOSIS
Kartbas
KF85
KOFF
Kordab
LandXML[407]

Leica DBX/GSI[425]
Sosi
Topcon
Trimble DC[434]
10-Tabell

Komunikacja:
Transfer plików[451]
Transfer w iCON Field[455]
Transfer w Windows CE[453]

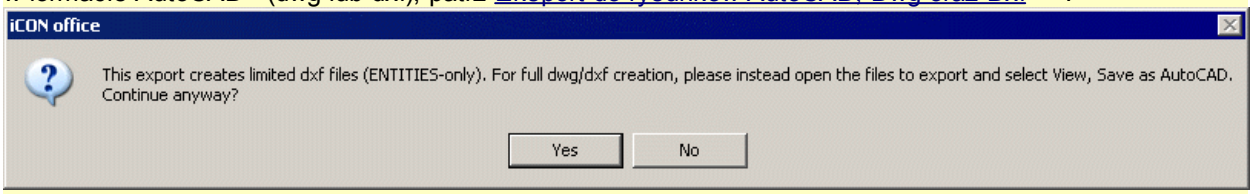
Patrz także: Komunikacja[448]

7.3 AutoCad DXF

Ta funkcja służy do konwersji danych z formatu DXF oprogramowania AutoCAD®. Wybierz ***Import/Eksport | AutoCAD DXF*** aby otworzyć okno do transferu danych 390.

Możesz także otwierać pliki DWG oraz DXF jako dokumenty w oknach graficznych, patrz Pliki AutoCAD 301.

Istnieją bardziej zaawansowane opcje transferu danych między formatami AutoCAD® (dwg oraz dxf), a formatem iCON office jeśli, zamiast tej funkcji, użyjesz jednej z poniższych metod:
Wybierz ***Widok | Eksportuj widok jako | Plik AutoCAD*** aby plik w formacie iCON office zapisać jako plik w formacie AutoCAD® (dwg lub dxf), patrz Eksport do rysunków AutoCAD, Dwg oraz Dxf 312.



Zobaczysz komunikat ostrzegawczy jeśli transfer z formatu iCON office do formatu AutoCAD® może zostać przeprowadzony w inny sposób.

Patrz rozdział Import rysunków AutoCAD, Dwg oraz Dxf 301, aby dowiedzieć się więcej na temat importu plików w formatach AutoCAD® (dwg oraz dxf) do formatu iCON office, korzystając z menu ***Dane | Pobierz punkty i linie z rysunku AutoCAD*** lub ***Dane | Pobierz powierzchnie 3D z rysunku AutoCAD***.

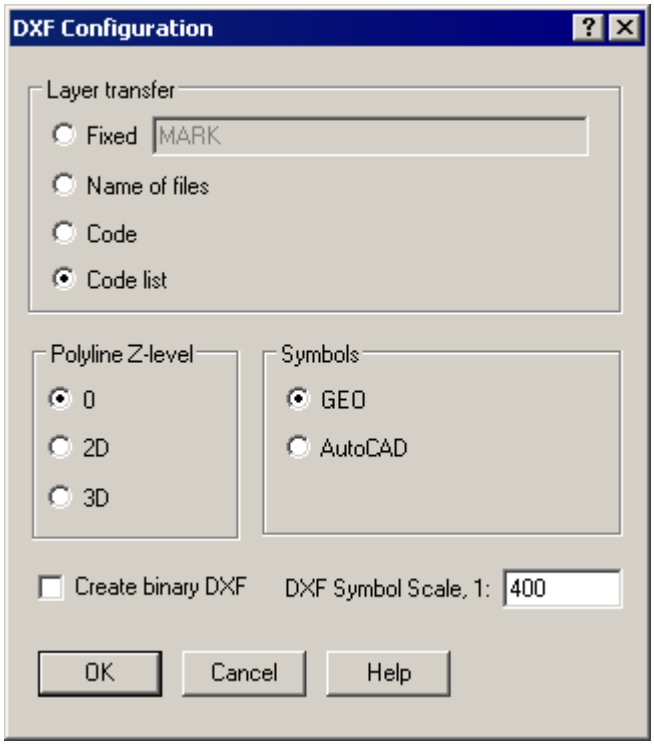
Możliwe do konwersji formaty plików

iCON office:
Pliki współrzędnych: (geo, pxy)
Pliki linii: (l3d)
Pliki warstwic: (niv)
Modele terenu: (trm)

AutoCAD® DXF:
Pliki DXF: (dxf)

Ustawienia

Kliknij na **[Ustawienia]** w oknie do transferu danych 390 aby otworzyć okno, w którym będzie można wprowadzić parametry transferu danych.



Transfer warstwy:

- **Stały:**
  Wszystkie dane są umieszczane na wyznaczonej warstwie.
- **Nazwa pliku:**
  Nazwa pliku określa nazwę warstwy.
- **Kod:**
  Kod punktu określa warstwę, do której punkt zostanie dodany. Jednakże nie ma to zastosowania w przypadku plików linii[496], które są dodawane do warstwy na podstawie nazwy pliku.
- **Lista kodów:**
  Kod punktu jest dopasowywany na podstawie aktywnej listy kodów aby określić warstwę, do której punkt zostanie dodany. Patrz także Listy kodów[212].

Poziom Z polilinii:

- **0:**
  Wszystkie współrzędne wysokości na polilinii otrzymają wysokość 0.
- **2D:**
  Wszystkie polilinie otrzymają identyczną współrzędną wysokości jak pierwszy punkt na linii.
- **3D:**
  Wszystkie polilinie są poliliniami 3D. W formacie AutoCAD® polilinia 3D nie posiada żadnego typu linii i funkcje *przytnij* oraz *podziel* nie mogą zostać użyte.

Symbole:

- **iCON office:**
  Używanie symboli iCON office.
- **AutoCad:**
  Używanie symboli AutoCAD®.

Utwórz binarny DXF:

Format binarny jest bardziej kompaktowy niż format tekstowy, ale powinien być używany tylko z AutoCAD® w wersji R10 386 lub nowszej.

Skala symbolu DXF

Definiuje skalę symboli w pliku DXF.

Transfer

Gdy przesyłasz dane do formatu DXF i wybrałeś wiele plików, zostaniesz zapytany czy chcesz zapisać wszystkie dane w jednym pliku.

- **Przenieś każdy plik osobno**

  Opcja ta oznacza, że każdy plik będzie przesyłany osobno. Pliki AutoCAD® będą mieć tą samą nazwę jak oryginalne pliki, ale z rozszerzeniem DXF.

- **Przenieś do pliku:**
  Oznacza to, że wszystkie zaznaczone pliki będą przesyłane do jednego pliku DXF. Musisz nadać nazwę plikowi, w którym dane będą zapisywane.

Patrz także: Import i Export, informacje ogólne; Okno do transferu danych[390], Import rysunków AutoCAD, Dwg oraz Dxf[301], Eksport do rysunków AutoCAD, Dwg oraz Dxf[312]

7.4 Pliki SHP (ESRI Shapefile)

Ta funkcja służy do konwersji danych do / z formatu SHP. Wybierz ***Import/Eksport | Pliki kształtów ESRI*** aby otworzyć okno do transferu danych 390 .

Format ESRI SHP wymaga aby punkty, linie i wieloboki były zapisane w osobnych plikach. Podczas eksportu pliku współrzędnych zawierającego te wszystkie typy obiektów, zostanie utworzony plik dla każdej warstwy. Podobnie, dane importowane z plików ESRI SHP zostaną zapisane w osobnych plikach współrzędnych.

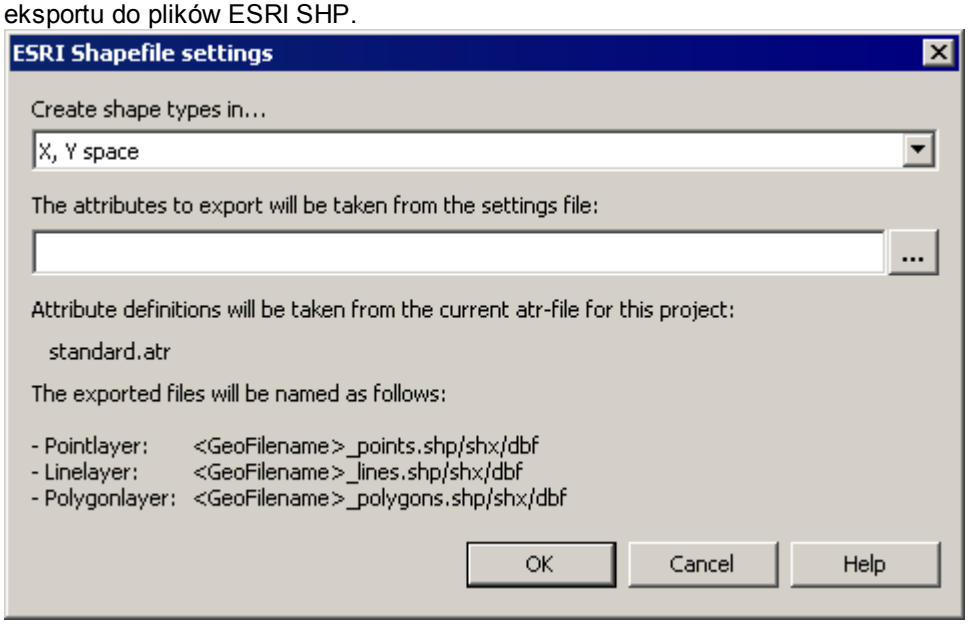
Możliwe do konwersji formaty plików

iCON office
Pliki współrzędnych: (geo, pxy)
Pliki szerokości i długości geograficznej: (llc)

Pliki ESRI SHP:
Pliki ESRI SHP: (shp)

Ustawienia

Kliknij na **[Ustawienia]** w oknie transferu 390 i wybierz jak atrybuty powinny być traktowane podczas eksportu do plików ESRI SHP.



Utwórz typy kształtów w...
Użyj listy rozwijanej aby wybrać czy eksportowane pliki SHP powinny zawierać współrzędne dwu lub trójwymiarowe (X i Y, oraz X, Y i Z) także przedstawiane jako (N i E, oraz N, E i H), patrz Ustawienia w projekcie 21.

Atrybuty do eksportu będą pobrane z pliku ustawień:

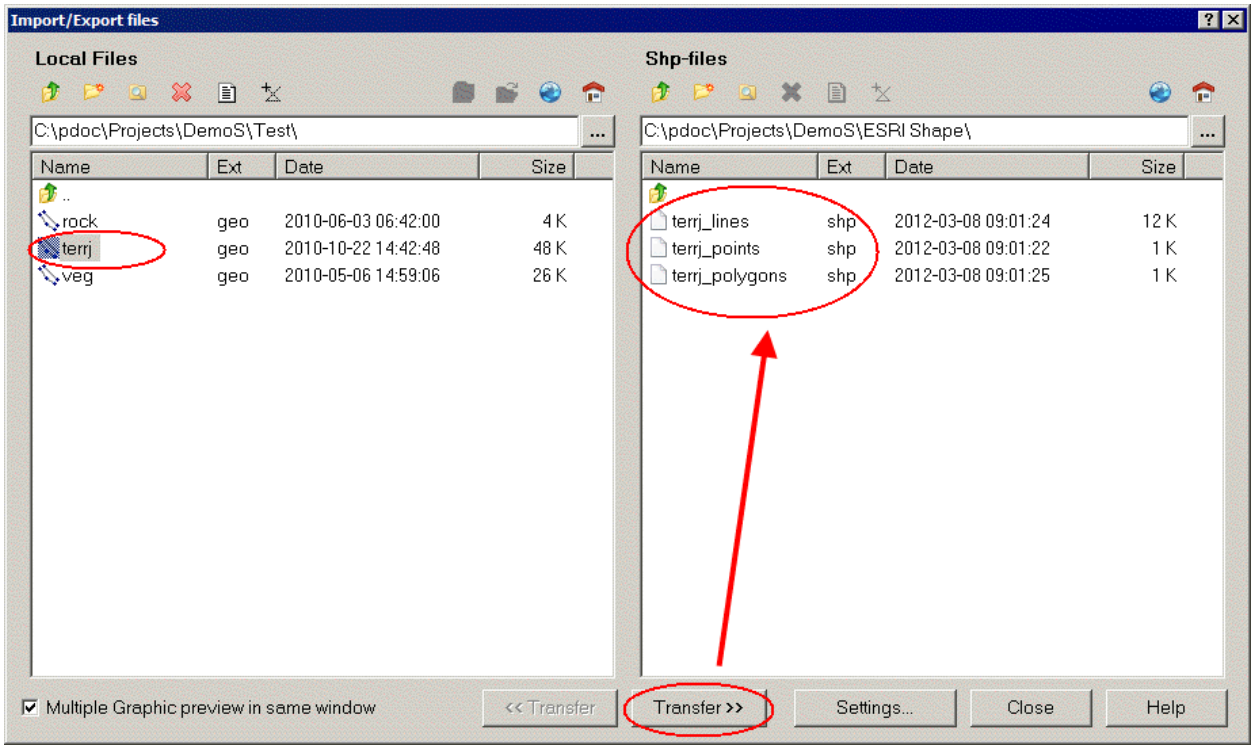
Kliknij na przycisk przeglądania ... aby wybrać plik ustawień dla atrybutów z folderu globalnego 18
Plik ustawień umożliwia transfer atrybutów z plików iCON office do plików SHP.

Definicje atrybutów będą pobrane z pliku *.atr ustawień aktualnego projektu:
Zostanie wyświetlona nazwa pliku atrybutu, który został wybrany w projekcie.
Plik atrybutu określa, które atrybuty są możliwe do zapisania.
Aby wybrać plik atrybutu, wybierz ***Edycja | Referencje***, patrzUstawienia projektu 117 .
Informacji na temat plików atrybutu szukaj w rozdziale Atrybuty opcjonalne 119 .

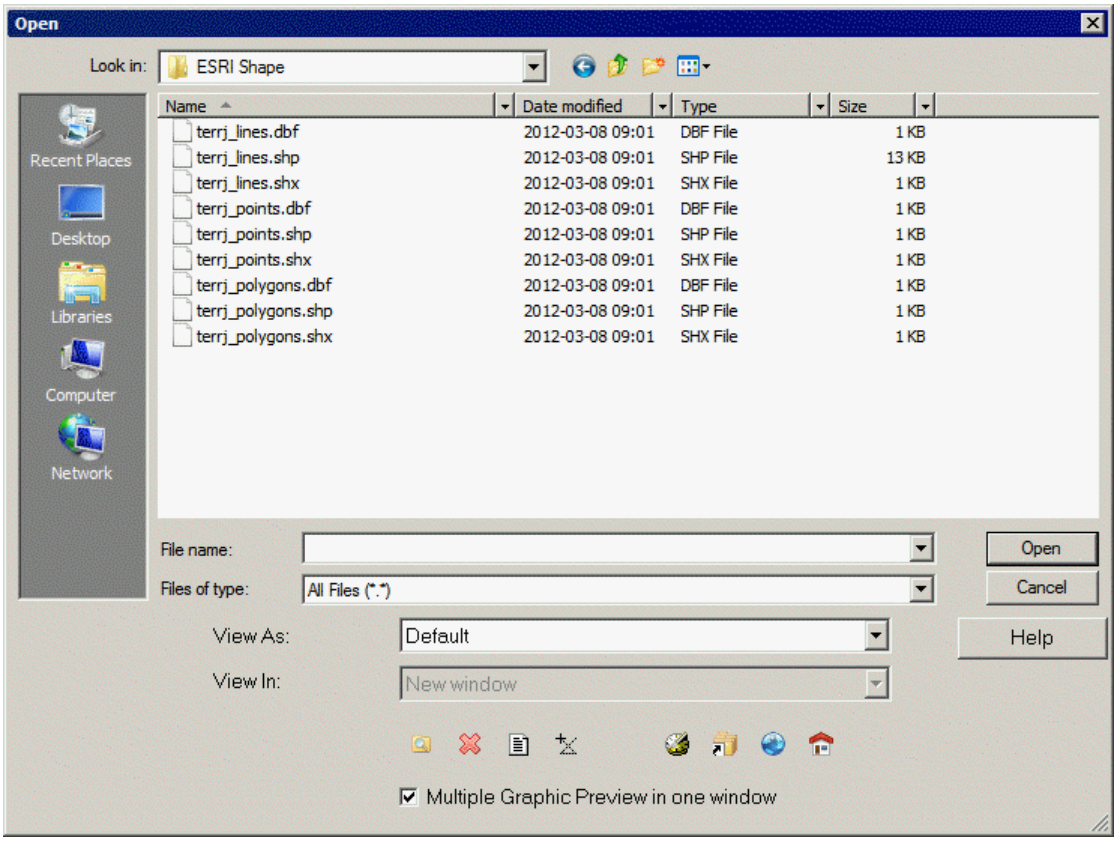
Nazewnictwo wyeksportowanych plików z iCON office do ESRI SHP:
Jeśli wyeksportujesz plik współrzędnych zawierający pojedyncze pliki, linie i wieloboki do SHP, to zostaną utworzone trzy pliki SHP:

Nazwa pliku z przyrostkiem	Format pliku	Spis treści
<iCON office Filename>_points	shp, shx, dbf	Punkty
<iCON office Filename>_lines	shp, shx, dbf	Linie
<iCON office Filename>_polygons	shp, shx, dbf	Wieloboki

Wyeksportowane pliki otrzymają przyrostki (_linie, _punkty lub _wieloboki), które obrazują zawartość danego pliku. W przypadku każdego pliku SHP, zostanie utworzony także plik DBF oraz SHX.



Przykład pliku współrzędnych, który został wyeksportowany do formatu ESRI SHP.



Plik współrzędnych zawierający pojedyncze punkty, linie i wieloboki jest dzielony na dziewięć plików w formacie ESRI SHP. Plik w formacie DBF, SHP oraz SHX zostanie utworzony dla każdej z warstw (linia, punkt, wielobok) w wyeksportowanym pliku.

Patrz także: Okno do transferu danych, ogólnie[390] Ustawienia programu[115], Okno do importu / eksportu[386]

7.5 Google Earth

Funkcja ta konwertuje dane z formatu iCON office do foramtu Google Earth™. Zawartość okna graficznego iCON office zostanie eksportowana do formatu Google Earth. Wybierz ***Import/Eksport | Google Earth*** aby otworzyć okno do transferu danych[390].

Możliwe do konwersji formaty plików

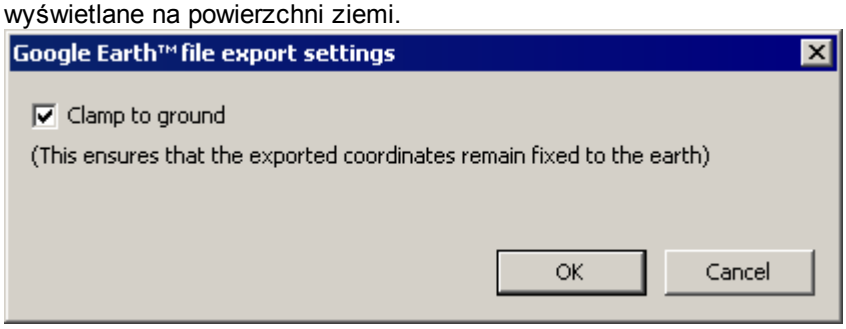
iCON office:
Pliki współrzędnych: (geo, pxy)
Pliki szerokości i długości geograficznej: (llc)
Model terenu: (trm)

Google Earth:
Plik Google Earth: (kmz)

Uwaga, w aktywnym projekcie musi być wybrany układ współrzędnych, aby możliwy był eksport pliku współrzędnych lub modelu terenu do Google Earth. Informacji na temat wyboru układ współrzędnych szukaj w rozdziale Wybór układu współrzędnych[131] . Układ współrzędnych wskazuje powiązanie transformacji z układem WGS 84.
Pliki długości i szerokości geograficznej zawierają współrzędne w układzie WGS 84, te typy plików (llc) będą eksportowane nawet gdy w brakujące brak jest określonego układu współrzędnych.

Ustawienia

Kliknij na **[Ustawienia]** w oknie Import/Eksport[390] aby określić jak eksportowane pliki powinny zostać wyświetlane na powierzchni ziemi.



Rozepnij na Ziemi
Zaznacz tą opcję, jeśli wysokości powinny być wyświetlane jak rzeczywiste wysokości, lub jeśli powinny pojawiać się jako stałe na modelu wysokości Google. Jeśli wysokości są stałe, to różnice w globalnym modelu wysokości Google nie wpływają na widoczność Twojego modelu.
Zaznacz opcję **[Rozepnij na Ziemi]** aby wysokości eksportowanych punktów i linii podążały za modelem geoidy w Google Earth, tak jakby zasłaniały powierzchnie w Google Earth. Jeśli *NIE* zaznaczysz tego pola, to eksportowane dane w całości lub części mogą znajdować się poniżej modelu geoidy w Google Earth, wtedy te linie i punkty będą przykryte przez powierzchnię Google Earth.
Bez względu na ustawienia, wysokości punktów będą zawsze zapisywane w eksportowanych plikach.

Jeśli masz na swoim komputerze zainstalowaną aplikację Google Earth, to program automatycznie uruchomi Google Earth i wyświetli w tej aplikacji Twój model.

Patrz także Zapisz widok jako[47] aby eksportować zawartość okna graficznego do formatu Google Earth™ format.

Patrz także: Import[386] , Okno do transferu danych, ogólnie[390] , Zapisz widok jako[47]

7.6 LandXML

LandXML

LandXML to format danych używany, między innymi, przez Autodesk, Bentley, Leica i Vianova. Format ten służy do wymiany danych między aplikacjami.

- Plik LandXML może przykładowo zawierać współrzędne, modele terenu, linie i profile.

Modele konturowe LandXML RR (RoadRunner) są uzupełnieniem LandXML, są używane np. przez firmy Visual Machine, NovaPoint, Gemeni oraz Leica.

- Pliki modeli konturowych LandXML zawierają linie podłużne wykorzystujące kody, które opisują powierzchnie.

Pliki LandXML w iCON office:

- Zawartość pliku LandXML jest wyświetlana w oknie graficznym. Możesz powiększać i obracać zawartość pliku.
- Podczas pracy wyświetlane są informacje na temat pliku LandXML. Te informacje są przede wszystkim używane podczas importu400 do iCON office.

Możliwe do konwersji formaty plików: Foramt LandXML do formatu iCON office

iCON office może importować poniższe formaty z plików LandXML.

LandXML oraz modele konturowe LandXML RR:
Pliki XML (xml)

iCON office:
Pliki współrzędnych (geo, pxy)
Pliki linii (l3d)
Modele terenu (trm)
Przekroje normalne (mbs)
Modele konturowe (lmd)
Przekroje poprzeczne (sec)

Zauważ, że plik LandXML może zawierać wiele elementów tego samego rodzaju. Dlatego importowany plik LandXML może zostać zapisany jako wiele plików w iCON office; przykładowo jako wiele plików linii (l3d) oraz wiele plików współrzędnych (geo).

Import plików LandXML do iCON office

Istnieją dwa alternatywne sposoby importu danych z plików LandXML:

- Użyj okna dialogowego. Patrz Import pliku xml w widoku roboczym402 .
  - Otwórz plik LandXML w iCON office i użyj okna dialogowego do importu danych.
  - Plik LandXML jest wyświetlany w oknie graficznym, a w oknie roboczym wyświetlane są opcje importu: W ten sposób, użytkownik otrzymuje informacje o pliku XML przed rozpoczęciem importu.
  - Tylko jeden plik w tym samym czasie może zostać importowany.

- Wybierz ***Plik | Import/Eksport | LandXML***407 .
  - Jeden lub kilka plików może zostać importowanych w tym samym czasie.
  - Wyświetlana będzie nazwa pliku XML. Użytkownik nie otrzyma żadnych informacji na temat zawartości pliku.

Możliwe do konwersji formaty plików: Format iCON office do formatu LandXML	iCON office może eksportować poniższe formaty plików do formatu LandXML[419] . **iCON office:** Pliki współrzędnych (geo, pxy) Pliki linii (l3d) Profile (prf) Modele terenu (trm) Przekroje normalne (mbs) **LandXML:** Pliki LandXML (xml)
Eksport plików iCON office do formatu LandXML	Aby rozpocząć eksport należy wybrać • ***Plik*** **|** ***Import/Eksport*** **|** ***LandXML***, patrz Eksport do formatu LandXML[419] .

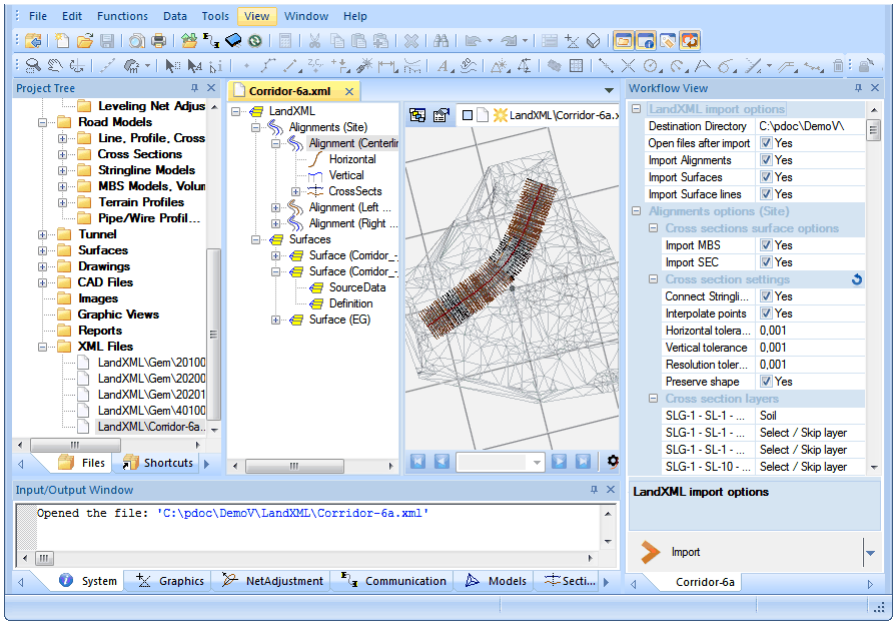
Patrz także: Okno do transferu danych, informacje ogólne[390] , Import pliku xml w oknie roboczym[402], Import plików LandXML korzystając z menu[407] , Eksport do formatu LandXML[419]

7.6.1 Import pliku XML w oknie dialogowym

Import alternatywny

W niniejszym rozdziale opisano import plików LandXML z użyciem **okna dialogowego**.

Otwórz plik LandXML iCON office:
- Zawartość pliku zostanie wyświetlona w oknie graficznym.
- W oknie zostanie wyświetlone drzewo pliku LandXML. Użyj drzewa aby:
  - Klikać na wierzchołek na drzewie, aby zaznaczyć odpowiadający obiekt w oknie graficznym.
  - Zmienić opcje importu pliku.
  - Kliknąć na przycisk **[Import]** aby importować dane do formatu iCON office.



iCON office z wyświetlonym drzewem projektu, oknem graficznym, oknem dialogowym i paskiem poleceń

Alternatywna procedura importu została opisana w rozdziale Import plików LandXML za pomocą menu 407 .

Możliwe do konwersji formaty plików: Foramt LandXML do formatu iCON office

iCON office może importować poniższe formaty z plików LandXML.

LandXML oraz modele konturowe LandXML RR:
Pliki XML (xml)

iCON office:
Pliki współrzędnych (geo, pxy)
Pliki linii (l3d)
Modele terenu (trm)
Przekroje normalne (mbs)
Modele konturowe (lmd)
Przekroje poprzeczne (sec)

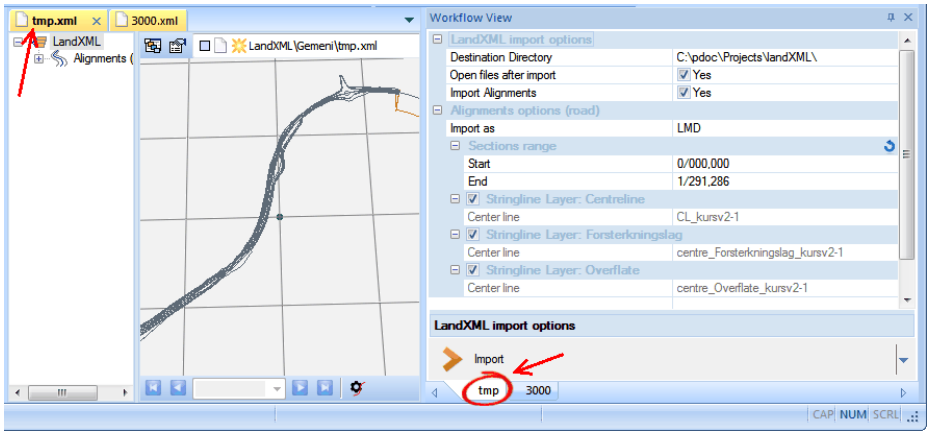
Widok graficzny

W oknie graficznym, Użytkownik może zaznaczyć jeden lub kilka obiektów.

Wybierz narzędzie do zaznaczania i zaznacz obiekty w oknie graficznym.

Okno dialogowe

Informacja na temat aktywnego pliku będzie wyświetlona w oknie dialogowym. Wygląd okna dialogowego różni się zależnie od zawartości aktywnego pliku LandXML.
Jeśli w oknie graficznym otworzono kilka plików LandXML, przejdź na odpowiednie okno dialogowe korzystając z zakładek znajdujących się na dole okna dialogowego.



Okno graficzne i okno dialogowe.
Wybierz odpowiednie okno dialogowe.

Opcje importu LandXML

- **Folder docelowy**

  Ścieżka do miejsca zapisu importowanych plików.
  Zmień ścieżkę, jeśli to konieczne.

- **Otwórz pliki po imporcie**

  Zaznacz to pole jeśli importowane pliki powinny zostać otwarte w iCON office po imporcie.

- **Import niwelety**

  Zaznacz pole, aby importować niwelety jako linie (lin) oraz profile (prf).
  Wyłącz import jeśli linie, lub profile mają nie być zapisywane.

  Zależnie od zawartości pliku LandXML, tworzony jest jeden lub więcej plików liniowych. Jeśli linia zawiera tabelę długości (trasy kolejowe i niektóre drogi), to linia zostanie podzielona na odcinki. W ten sposób, przykładowo, importowane linie mogą składać się z wielu krótkich elementów, ponieważ jedna oś drogi może zostać podzielona na kilka plików liniowych (lin). Podobnie jak kilka plików linii może zostać utworzonych na podstawie jednej linii, profil także może zostać pocięty na kilka plików.

- **Importuj punkty i linie**

  Zaznacz to pole jeśli importowane punkty i linie powinny zostać zapisane w pliku współrzędnych (geo).

Wyłącz import jeśli pliki współrzędnych mają nie być zapisywane.

- **Importuj powierzchnie** — Zaznacz to pole aby importować powierzchnie jako modele terenu (trm). Wyłącz import jeśli modele terenu mają nie być zapisywane.
- **Importuj linie powierzchni** — Zaznacz to pole jeśli importowane linie przełamania, warstwice i granice powinny zostać zapisane w pliku współrzędnych (geo). Wyłącz import jeśli linie powierzchni mają nie być zapisywane.
- **Importuj sieci rurociągów** — Zaznacz to pole, aby importować rury jako pliki współrzędnych (geo). Wyłącz import jeśli rury mają nie być zapisywane. Import rur spowoduje utworzenie dwóch plików współrzędnych (geo); jeden będzie zawierać linie reprezentujące rury, a drugi będzie zawierać obiekty, takie jak studzienki, zawory itp. Dalszych informacji na temat importu szukaj w rozdziale Import plików LandXML korzystając z menu 410.

Opcje Niwelety

- **Importuj jako** — Użyj menu rozwijanego aby wybrać między importem Modelu konturowego, LMD 536, lub Przekrojów normalnych, MBS 691.
  - **Zakres pikietaży** — Tu możesz wprowadzić pikietaż początkowy i końcowy linii. Naciśnij przycisk  aby przywrócić wartości domyślne. Po imporcie, można zmienić interwał obliczeń na zwykle używany w modelu konturowym lub przekroju normalnym.
  - **Warstwa M. Konturowego** — Plik LandXML może zawierać wiele warstw, a każda warstwa może zawierć linie opisujące powierzchnię. Wszystkie warstwy wraz z powiązanymi osiami są wyświetlane tutaj. Zaznacz warstwy, dla których chcesz utworzyć przekrój normalny (mbs) lub model konturowy (lmd).

    Każda warstwa posiada powiązaną oś. Jeśli plik LandXML nie zaiwera informacji na temat powiązanej osi, to Użytkownik może skorzystać z menu rozwijanego aby wybrać oś.

Dla każdej wybranej warstwy w pliku LandXML, tworzony jest przekrój normalny (mbs) lub model konturowy (lmd). iCON office nie może utworzyć jednego przekroju normalnego lub modelu konturowego zawierającego wszystkie warstwy.
Importowane przekroje normalne / modele konturowe są nazywane zgodnie z następującą zasadą: nazwa pliku xml_nazwa osi_nazwa modelu_konturowego.mbs/lmd.

- **Opcje powierzchni przekroju poprzecznego**
  - **Import SEC** — Zaznacz pole do importu przekrojów poprzecznych jako pliki przekrojów poprzecznych (sec).
    Wyłącz import jeśli żaden przekrój poprzeczny ma nie być zapisywany.

- **Ustawienia przekroju poprzecznego**
  - **Połącz linie przełamania** — Jeśli plik LandXML zawiera przekroje poprzeczne wraz z kodami, to te kody mogą zostać użyte do połączenia punktów z liniami.
    Zaznacz to pole, aby połączyć punkty posiadające ten sam kod z liniami podłużnymi między przekrojami poprzecznymi. Linie te zostaną zapisane w pliku współrzędnych (geo).
  - **Interpoluj punkty** — Zaznacz pole aby interpolować dodatkowe punkty na liniach przełamania. Te punkty zostaną użyte do tworzenia krzywych wzdłuż linii bocznych z uwzględnieniem określonej tolerancji (w poziomie i w pionie).
  - **Tolerancja pozioma / pionowa** — Punkty i linie znajdujące się w określonej tolerancji będą traktowane jak należące do tej samej linii, podczas interpolacji nowych punktów.
  - **Tolerancja rozdzielczościowa** — Pierwotne położenia linii i punktów będą traktowane jako identyczne, gdy będą znajdować się poniżej tolerancji.
    Tolerancja rozdzielczościowa wpływa na interpolację geometrii i powinna być nieznacznie większa niż najmniejsze elementy, które mają istotne znaczenie.
  - **Zachowaj kształt** — Zaznacz to pole aby zachować kształt prostych przekrojów poprzecznych.
    Oryginalne punkty, umieszczone na liniach prostych w przekrojach

	poprzecznych, otrzymują interpolowaną wysokość celem zachowania kształtów prostych w przekrojach poprzecznych.
• **Warstwy przekrojów poprzecznych**	Wybierz opis warstw przekrojów poprzecznych w pliku LandXML, który ma być importowany. Użyj menu rozwijanego, aby wybrać przedefiowane warstwy: Wspólna, Humus, Skała, Teoretyczny, Wykop, Użytkownik 1, Użytkownik 2, Górny Humus, Wielobok i Dodatkowa. Jeśli nie chcesz importować warstwy, wybierz **Wybierz / pomiń warstwę**.
[Import]	Kliknij na przycisk **[Importuj]** znajdujący się na dole okna dialogowego, aby importować plik LandXML zgodnie z wprowadzonymi ustawieniami.
[Import wyboru]	Kliknij prawym przyciskiem myszy na przycisk **[Importuj]** aby przejść do opcji **[Import wyboru]**. Opcja **[Import wyboru]** jest aktywna tylko wtedy, gdy jeden lub więcej obiektów jest zaznaczonych w oknie graficznym. Kliknij na **[Import wyboru]** aby importować tylko wybrane obiekty, zgodnie z ustawieniami wprowadzonymi w oknie dialogowym.

Patrz także: Okno do transferu danych, informacje ogólne[390], Import plików LandXML za pomocą menu[407]

7.6.2 Import plików LandXML z użyciem wyboru w menu

Import alternatywny

W niniejszym rozdziale opisano import plików LandXML za pomocą menu ***Plik*** | ***Import/Eksport*** | ***LandXML***.

Alternatywną procedurę importu opisano w rozdziale Import pliku XML w Widoku Okna Dialogowego 402.

Możliwe do konwersji formaty plików: Foramt LandXML do formatu iCON office

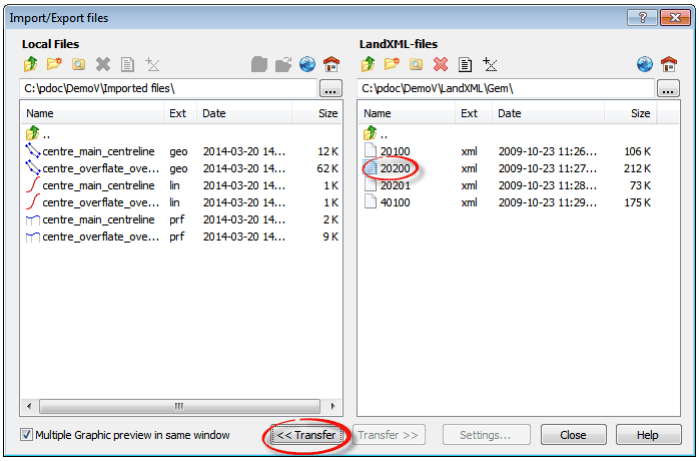
iCON office może importować poniższe formaty z plików LandXML.

LandXML oraz modele konturowe LandXML RR:
Pliki XML (xml)

iCON office:
Pliki współrzędnych (geo, pxy)
Pliki linii (l3d)
Modele terenu (trm)
Przekroje normalne (mbs)
Modele konturowe (lmd)
Przekroje poprzeczne (sec)

Podejście

- Wybierz ***Plik*** | ***Import/Eksport*** | ***LandXML*** lub kliknij na  i wybierz ***LandXML*** aby otworzyć okno do transferu danych 390.
- Wybierz jeden lub kilka plików LandXML.
  Pliki LandXML bedą wyświetlone po prawej stronie w oknie do transferu danych.



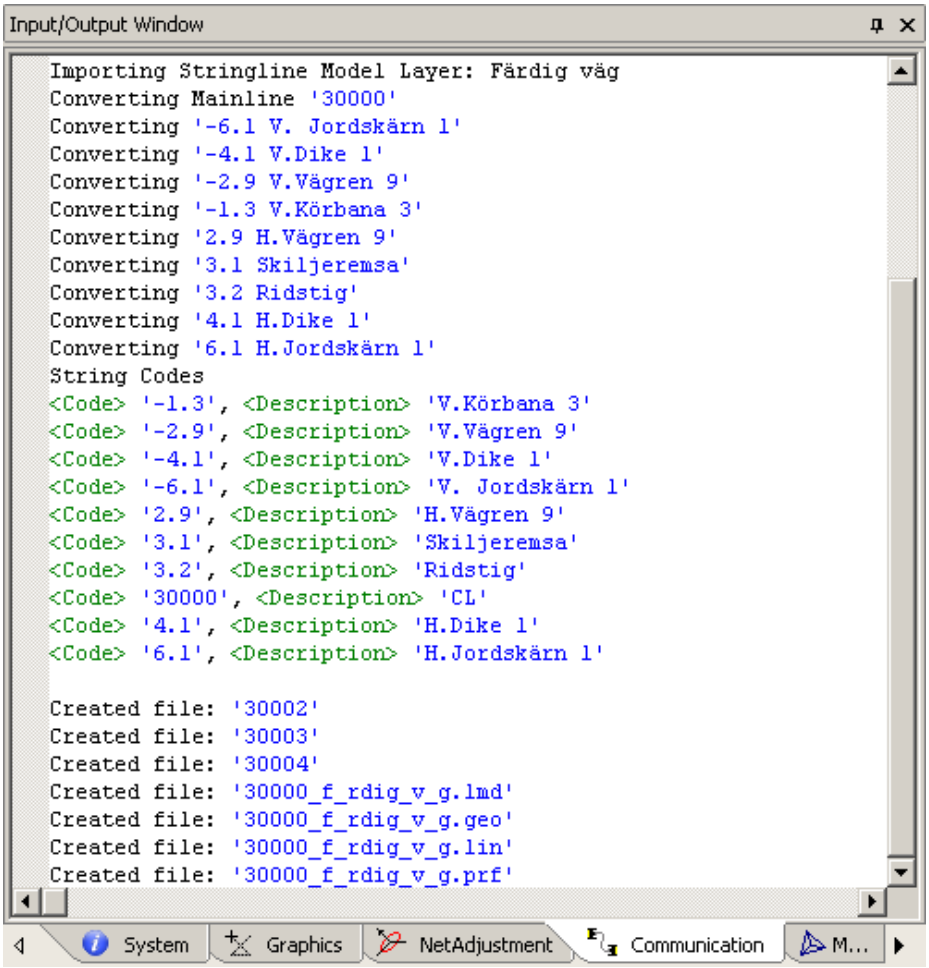
Okno do transferu danych

- Kliknij na **[<< Kopiuj]**, aby importować zaznaczone pliki.
- Zależnie od zawartości pliku LandXML, może zostać otwarte okno, w którym Użytkownik będzie mógł wprowadzić różne ustawienia, patrz tabela poniżej 407.

Informacje wyświetlane na pasku poleceń

Na pasku poleceń 112 są wyświetlane informacje na temat importu, przykładowo nazwy utworzonych plików i opisy kodów.

Jeśli podczas importu wystąpią jakiekolwiek problemy, to zostaną opisane na pasku poleceń. Przykładowe komunikaty mogą mówić, że import został przerwany z jakiś powodów lub brakuje oczekiwanych danych.



Przykład informacji pojawiających się na pasku poleceń podczas importu.

Format LandXML oraz format iCON office

Format LandXML składa się z informacji, które są podzielone na jedną lub kilkagłównych grup, a czasem nawet na podgrupy, patrz przykłady w tabeli poniżej.

Format LandXML		Format iCON office
Grupa główna	*Podgrupa*	
PlanFeatures		pliki współrzędnych (geo)[409]
CgPoints		pliki współrzędnych (geo)[409]
Alignments		
	Alignment	Linie niwelet (lin)[409]
	Profile	Profile niwelet (prf)[409]
	CrossSect	przekroje poprzeczne (sec) oraz model ko (lmd)[409]
	DesignCrossSectSurf	przekroje standardowe (nsd)[409]
	RR Stringlines	model przekrojów normalnych (mbs) lub n konturowy (lmd)[409]
Surfaces		
	Surface	model terenu (trm)[410]

	Breaklines	pliki współrzędnych z liniami przełamania
PipeNetworks		pliki współrzędnych z sieciami rurociągów

Powyższa tabela zawiera przykładowe grupowanie informacji, które mogą znajdowa plikach LandXML.
Prawa kolumna tabeli zawiera odpowiadający format iCON office, po imporcie.

Podczas importu plików LandXML, wszystkie informacje są konwertowane do odpowiednich formatów plików, które mogą zostać wykorzystane przez iCON office. Zawartość pliku LandXML steruje wyglądem importowanych plików w iCON office. Patrz poniżej.

Import <PlanFeatures> oraz <CgPoints> do (geo)

Podczas importu LandXML <PlanFeatures> lub <CgPoints>, pliki są zapisywane jako pliki współrzędnych (geo) przez iCON office.

Import <Alignment> do (lin)

Podczas importu LandXML <Alignments> <Alignment>, pliki zostaną zapisane przez iCON office jako linie osi (lin).
Zależnie od zawartości pliku LandXML, tworzony jest jeden lub więcej plików liniowych. Jeśli linia zawiera tabelę długości (trasy kolejowe i niektóre drogi), to linia zostanie podzielona na odcinki. W ten sposób, przykładowo, importowane linie mogą składać się z wielu krótkich elementów, ponieważ jedna oś drogi może zostać podzielona na kilka plików liniowych (lin).

Import <Profile> do (prf)

Podczas importu LandXML <Alignments> <Profil>, pliki zostaną zapisane przez iCON office jako profile (prf).
Podobnie jak kilka plików linii może pochodzić z jednej linii, profil także może zostać pocięty na kilka plików.

Import <Przekrój poprzeczny> do (sec)

Podczas importu LandXML <Alignments> <CrossSect> do iCON office, pliki będą zapisywane jako pliki przekrojów poprzecznych (sec) przez iCON office.
Jeśli plik LandXML zawiera kodowane przekroje poprzeczne, to można importować model konturowy (lmd).
Dalszych informacji na temat importu szukaj w rozdziale Import LandXML <CrossSect>do iCON office (sec)[411] .

Import <DesignCrossSectSurf> do (nsd)

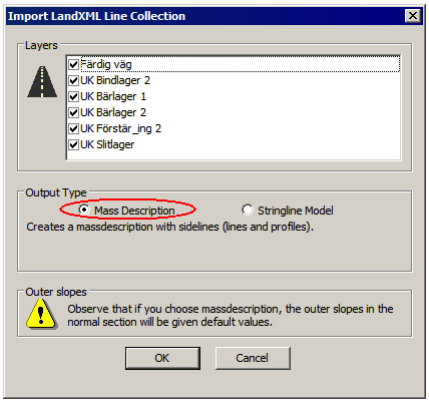
Podczas importu LandXML <Alignments> <DesignCrossSectSurf>, pliki zostaną zapisane przez iCON office jako przekroje standardowe (nsd).
Jeśli plik LandXML zawiera wysokości względne i wymiary poprzeczne, iCON office utworzy przekroje standardowe z rodzajem przebiegu dZ dY (przykładowo pliki importowane z oprogramowania NovaPoint).

- Importowane przekroje standardowe mogą także brać swój początek w plikach LandXML z sekcjami <Alignments> <RR Stringlines>. Te standardowe przekroje zawsze posiadają rodzaj przebiegu jako "nieznany" i kończą się na określonej linii z jej dowiązanym profilem. Patrz Import LandXML <RR Stringlines> do iCON office (mbs) lub (lmd)[415] .

Import <RR Stringlines> do (mbs) lub (lmd)

Podczas importu LandXML <Alignments> <RR Stringlines>, pliki zostaną zapisane jako model przekrojów normalnych (mbs)[415] lub model konturowy (lmd)[416] .
Użytkownik zostanie poproszony o określenie typu pliku do zapisania, patrz

Import LandXML <RR Stringlines> do iCON office (mbs) lub (lmd)[414] .



Import <Surface> oraz <Breaklines> do (trm) oraz (geo)

Podczas importu LandXML LandXML <Surfaces> <Surface> oraz <Breaklines>, zostaną utworzone przez iCON office pliki modeli terenu (trm) oraz odpowiadające im pliki współrzędnych z liniami przełamania (geo).

Model terenu (trm) to model DTM zbudowany z trójkątów. Zauważ, że <Breaklines> są zapisywane przez iCON office jako pliki współrzędnych (geo), co oznacza, że nie zostaną one dołączone do modelu terenu.
Zawsze sprawdź po zakończeniu importu utworzony model terenu iCON office. Jeśli będzie to konieczne, użyj narzędzi do edycji[656] , aby edytować model terenu.

Import <PipeNetworks> do (geo)

Pliki LandXML zawierające <PipeNetworks> posiadają zapisane informacje o rurociągach.
Podczas importu LandXML <PipeNetworks>, pliki są zapisywane w dwóch plikach współrzędnych (geo), w przypadku każdego typu rury. Jeden z plików współrzędnych będzie zawierać rury, a drugi będzie zawierać studzienki lub zawory.

Przykładowo, jeśli importujesz kanalizację oraz wodociąg, to zostaną utworzone cztery pliki współrzędnych:
Wastewater_pipes.geo, Wastewater_structs.geo oraz Surface water_pipes.geo oraz Surface water_structs.geo
Pliki XXX_pipes.geo zawierają linie odwzorowujące rury.
Pliki XXX_structs.geo zawierają obiekty, np. studzienki, zawory itp.

Poniższe atrybuty mogą zostać zapisane w plikach współrzędnych:

- Średnica rury
- Wysokość rury
- Długość rury
- Materiał rury
- Typ rury
- Spadek rury
- Typ struktury rury
- Grubość ścianki rury

Patrz także: Okno do transferu danych, informacje ogólne[390] , Pliki współrzędnych, Geo oraz Pxy, informacje ogólne[158] , Import pliku XML w oknie dialogowym[402]

7.6.2.1 Import <CrossSect> LandXML do iCON office (sec)

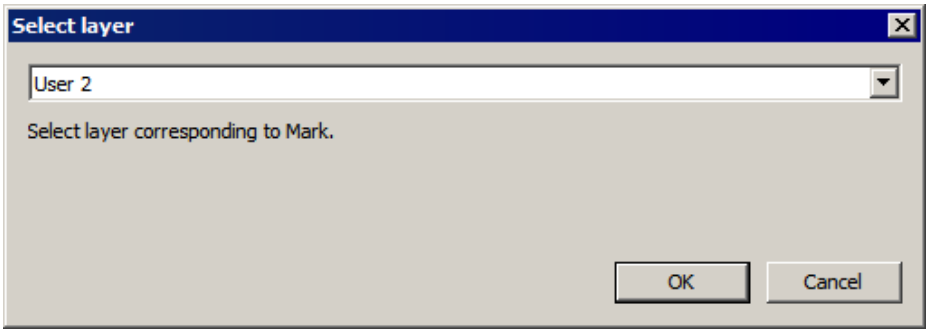
Import przekroju poprzecznego (sec) do iCON office

Podczas importu LandXML <Alignments> <CrossSect> do iCON office, pliki będą zapisywane jako pliki przekrojów poprzecznych (sec).

Każda warstwa z pliku LandXML jest zapisywana jako jedna warstwa w pliku przekroju poprzecznego (sec).

Okno dialogowe; Wybór warstwy

Podczas importu pliku LandXML zawierającego <Alignments> <CrossSect>, zostanie otwarte okno, gdy naciśniesz **[Transfer]** w oknie przesyłania danych[407] . Wybierz jedną warstwę iCON office dla każdej warstwy z pliku LandXML.

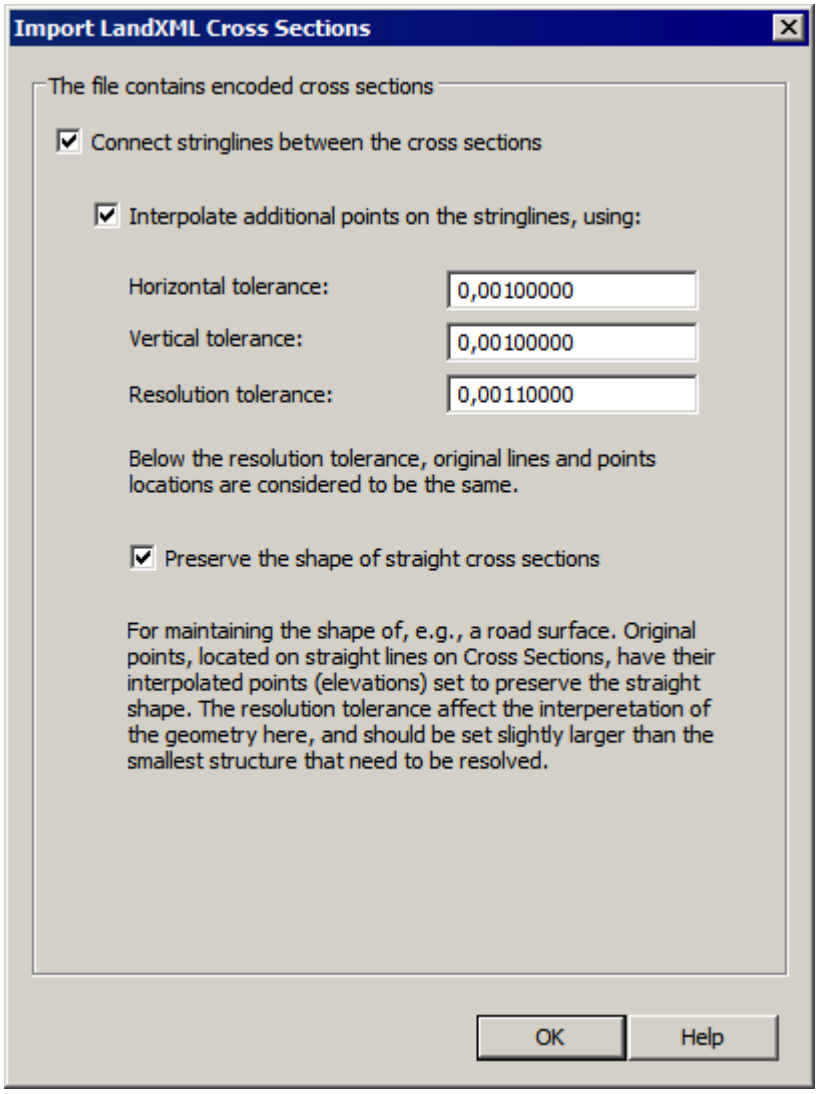


W tabelarycznym widoku plik przekroju poprzecznego (sec), który ma zostać utwor "symbol" opisu będzie opisywać warstwę jako "Użytkownik 2".

- Użyj menu rozwijanego, aby wybrać przedefiowane warstwy: Wspólna, Humus, Skała, Teoretyczny, Wykop, Użytkownik 1, Użytkownik 2, Górny Humus, Wielobok i Dodatkowa.

Import modelu konturowego (lmd) do iCON office

Jeśli plik LandXML zawiera kodowane przekroje poprzeczne, to te kody mogą zostać użyte do połączenia punktów z liniami.
Otwarte zostanie okno.



- **Połącz linie przełamania pomiędzy przekrojami**
  Zaznacz to pole, aby połączyć punkty zawierające ten sam kod z liniami podłużnymi między przekrojami poprzecznymi.
  Linie te zostaną zapisane w pliku współrzędnych (geo).
  Jeśli nie zaznaczysz tego pola, to pliki współrzędnych nie zostaną utworzone.
- **Interpoluj dodatkowe punkty na ciągach używając:**
  - **Tolerancja sytuacyjna i wysokościowa:**
    Zaznacz to pole, aby interpolować dodatkowe punkty, które będą używane do utworzenia krzywych wzdłuż linii bocznych, z uwzględnieniem tolerancji przestrzennej (zarówno poziomej jak i wysokościowej). Punkty i linie znajdujące się w określonej tolerancji będą traktowane jak należące do tej samej linii.
  - **Tolerancja rozdzielczościowa:**
    Jeśli nowointerpolowane punkty znajdują się w określonej tolerancji, przykładowo znajdują się bardzo blisko siebie, to te punkty nie zostaną zapisane w pliku współrzędnych.
    Pierwotne położenia linii i punktów będą traktowane jako identyczne, gdy będą znajdować się poniżej tolerancji.
    Tolerancja rozdzielczościowa wpływa na interpolację geometrii i powinna być nieznacznie większa niż najmniejsze elementy, które mają istotne znaczenie.

- **Zachowaj kształt przekrojów poprzecznych**
  Zaznacz to pole aby zachować kształt przekrojów poprzecznych i interpolowanych punktów.

Wraz z liniami osi, pliki współrzędnych zawierające linie tworzą model konturowy (lmd).

Patrz także: LandXML[407], Import pliku xml w widoku roboczym[402]

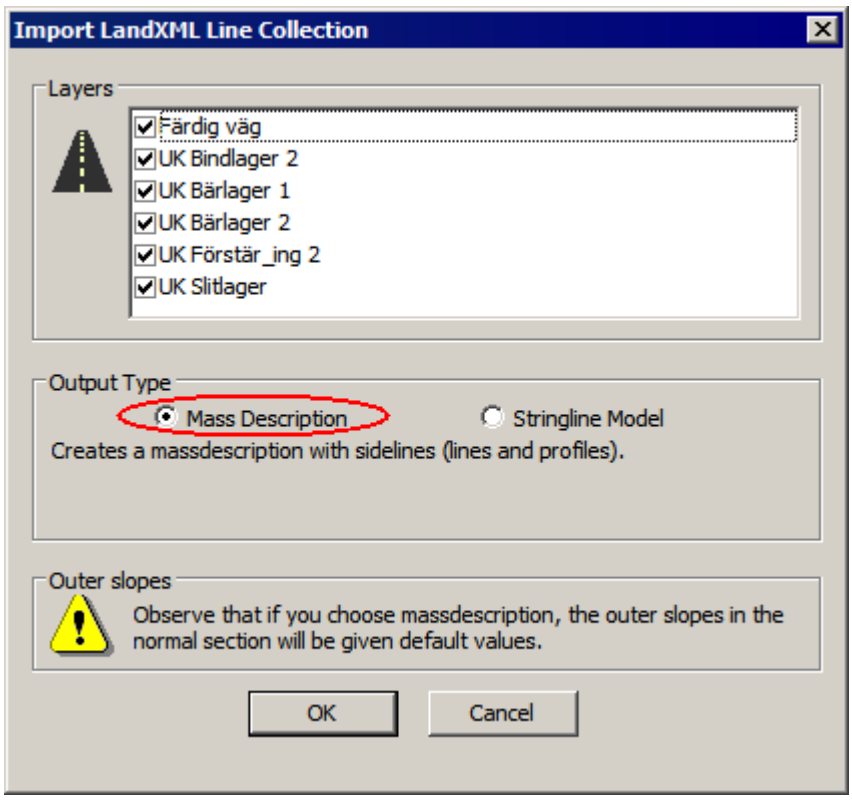
7.6.2.2 Import LandXML <RR Stringlines> do iCON office (mbs) lub (lmd)

Import do formatu iCON office (mbs) lub (lmd)

Podczas importu pliku LandXML zawierającego <Alignments> <RR Stringlines>, to importowane pliki mogą zostać zapisane jako model przekrojów normalnych[415] (mbs) lub model konturowy[416] (lmd).

Import alternatywny

Podczas importu pliku LandXML, który może zostać zapisany jako model przekrojów normalnych (mbs) lub model konturowy (lmd), otwarte zostanie okno po kliknięciu na przycisk **[Transfer]** w oknie transferu danych[407] .



- **Warstwa**

Plik LandXML może zawierać wiele warstw, a każda warstwa może zawierać linie opisujące powierzchnię. Wszystkie warstwy wraz z powiązanymi osiami są wyświetlane tutaj.
Zaznacz warstwy, dla których chcesz utworzyć model przekrojów normalnych do obliczania objętości (mbs) lub model konturowy (lmd).

Każda warstwa posiada powiązaną oś. Jeżeli plik LandXML nie posiada informacje o powiązanej osi, możesz użyć rozwijanej listy, aby wybrać oś.

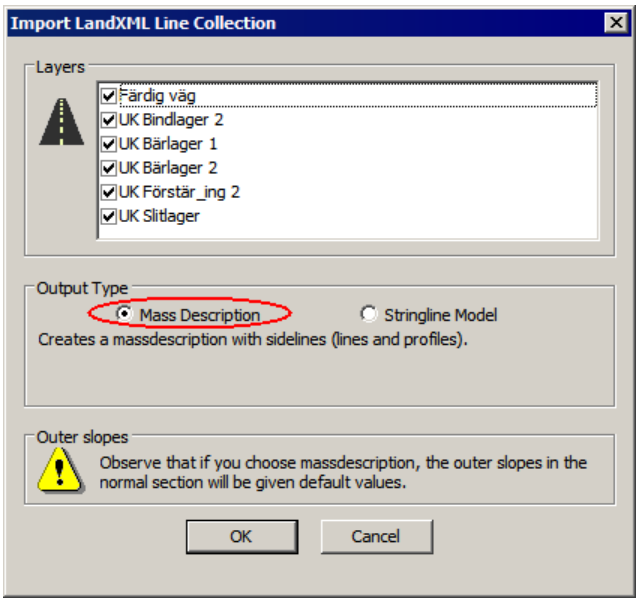
Dla każdej wybranej warstwy w pliku LandXML, zostanie utworzony model przekrojów normalnych (mbs) lub model konturowy (lmd). Zauważ, że iCON office nie może utworzyć pojedynczego modelu przekrojów normalnych lub modelu konturowego, w którym zostaną uwzględnione wszystkie warstwy. Importowane modele przekrojów normalnych / konturowe zastaną nazwane następująco: nazwa pliku xml_nazwa osi_nazwa warstwy modelu.mbs/lmd.

- **Typ wyjściowy**
  Wybierz między importem modelu przekrojów normalnych[415] (mbs) lub modelu konturowego[416] (lmd).

(mbs)

Typ wyjściowy - model przekrojów normalnych (mbs)

Zaznacz **[Model (mbs)]**, i kliknij na **[OK]** aby rozpocząć import.

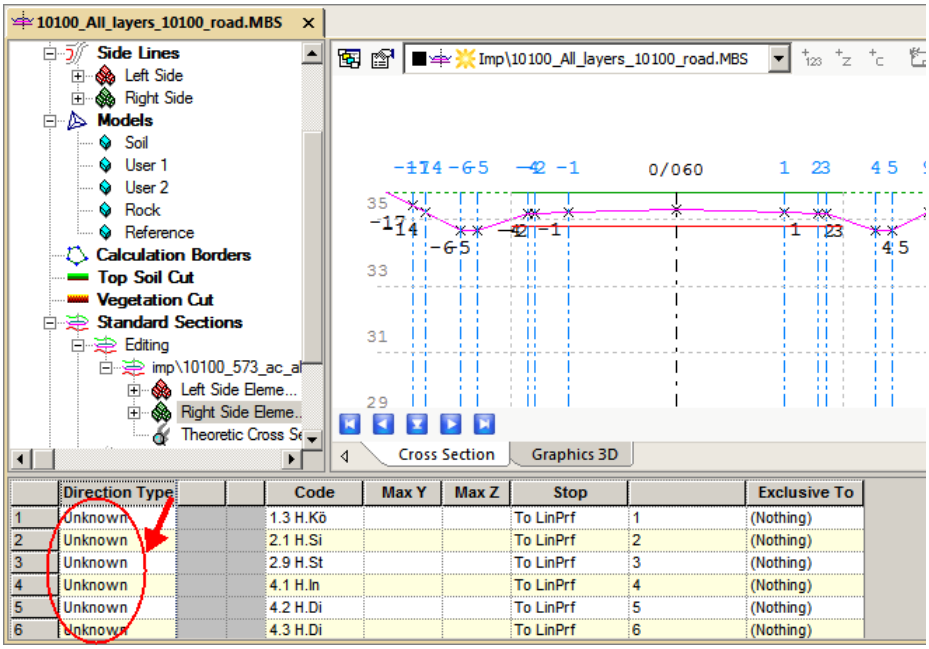


Każdy plik zawierający model przekrojów normalnych, importowany z LandXML, zawiera:

- oś z powiązanym profilem
- prawdopodobnie także linie krawędziowe z powiązanymi profilami
- przekroje standardowe (nsd)
  Importowane przekroje standardowe są kodowane za pomocą informacji znajdujących się w pliku LandXML. Te standardowe przekroje zawsze posia kierunku oznaczony jako "nieznany" i kończą się przed określoną linią z powiązanym profilem.

  - Uwaga: Importowane przekroje standardowe (nsd) mogą pochodzić z plik LandXML zawierających <Alignments> <DesignCrossSectSurf>. Jeśli plik LandXML zawiera wysokości względne i wymiary poprzeczne, iCON office utworzy przekroje standardowe z typem kierunku dZdY (przykładowo pliki importowane z oprogramowania NovaPoint).
    Dalszych informacji na temat importowanych przekrojów poprzecznych s rozdziale Importowane plików LandXML korzystając z menu[409] .

W przypadku każdej wybranej warstwy w pliku LandXML, podczas importu, zost utworzony jeden plik zawierający model przekrojów normalnych (mbs)



Przykład modelu przekrojów normalnych (mbs) importowanego z pliku konturoweg LandXML.
Zauważ, że przekrój standardowy posiada "nieznany" typ kierunku.

Dodatkowych informacji na temat modelu przekrojów normalnych (mbs) używany iCON office szukaj w rozdziale Modele przekrojów normalnych, MBS 691.

Uwaga!

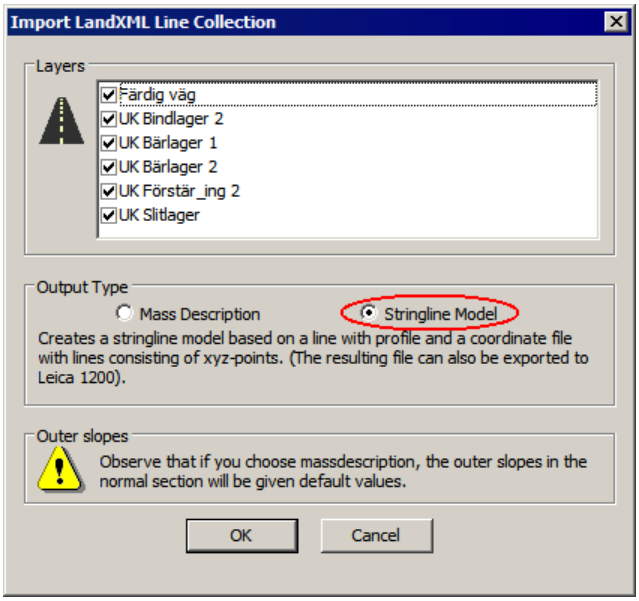
Poniższy opis dotyczy modeli przekrojów normalnych (mbs) importowanych z LandXML:

- Model przekrojów normalnych, który został utworzony z modelu konturowego LandXML nigdy nie zawiera plików spadku poprzecznego. Zamiast tego, profil dla każdej linii posiada spadek podłużny.
- Spadki zewnętrzne, w standardowych przekrojach (nsd), uzyskują wartości domyślne.

(lmd)

Typ wyjściowy - model konturowy (lmd)

Zaznacz **[Model konturowy (lmd)]** i kliknij na **[OK]** aby rozpocząć import.



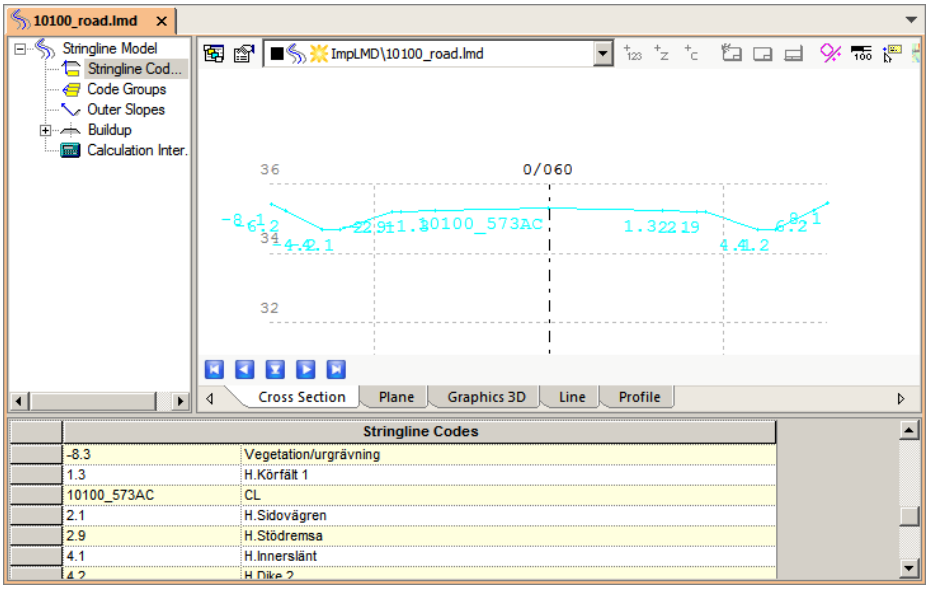
W przypadku każdej wybranej warstwy w pliku konturowym LandXML, podczas importu zostanie utworzony jeden model konturowy (lmd).
Tak więc, ilość wybranych warstw określa ilość linii, profilów oraz plików współrzędnych do utworzenia.

Każdy model konturowy, importowany z LandXML, zawiera:

- oś z powiązanym profilem
- plik współrzędnych
  Importowany plik współrzędnych może zostać importowany do systemu Leica 1200 jako model konturowy.

Uwaga, model konturowy wykorzystuje profile do wyznaczenia spadków podłużnych (wymagany przez niektóre instrumenty). Wszystkie pozostałe wysokości w modelu konturowym są kontrolowane przez plik współrzędnych przypisany do każdej warstwy.

Dodatkowych informacji na temat modeli konturowych obsługiwanych w iCON office szukaj w rozdziale Modele konturowe, LMD[536] .



Przykład modelu konturowego importowanego z pliku konturowego LandXML.

Patrz także: LandXML[407], Import plików LandXML korzystając z menu[407]

7.6.3 Eksport do formatu LandXML

Eksport z iCON office do formatu LandXML

Aby eksportować pliki z iCON office wybierz

- ***Plik* | *Import/Eksport* | *LandXML***

-

Możliwe do konwersji formaty plików: Format iCON office do formatu LandXML

iCON office może eksportować pliki w poniższych formatach do formatu LandXML.

iCON office:
Pliki współrzędnych (geo, pxy)
Pliki linii (l3d)
Pliki linii (l3d)
Profile (prf)
Modele terenu (trm)
Modele konturowe (lmd)

LandXML:
Pliki LandXML (xml)

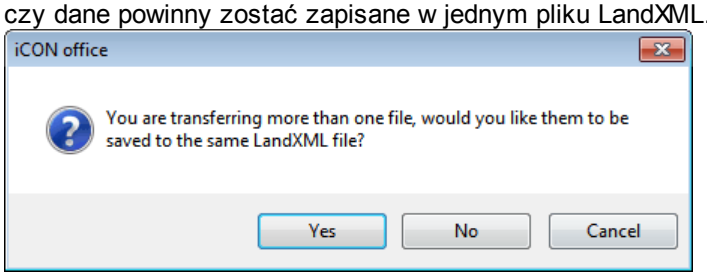
Podejście

Zapisz pliki eksportowane z iCON office jako jeden lub klika plików LandXML

- Wybierz ***Plik* | *Import/Eksport* | *LandXML***, lub kliknij na ikonę  .
  - Wybierz plik lub pliki do eksportu.
    - Uwaga, jeśli plik jest otwarty w widoku graficznym lub tabelarycznym, to tylko aktywny plik będzie widoczny na zakładce ***Pliki programu*** w oknie do transferu danych[390]. Kliknij na ikonę  aby wszystkie możliwe do wyboru pliki były widoczne na zakładce **Pliki programu**.
      Alternatywnie, zamknij wszystkie otwarte pliki w projekcie zanim otworzysz okno do transferu danych[390].

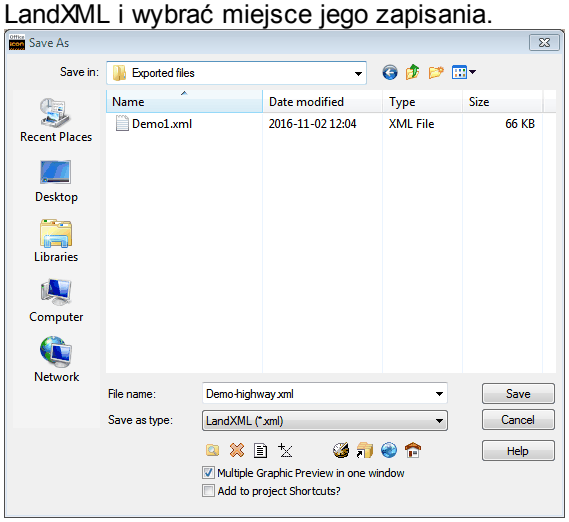
- Jeśli plik jest powiązany z innymi plikami, to powiązane pliki będą przenoszone automatycznie.

- Jeśli wybierzesz wiele plików, lub jeśli jeden plik jest powiązany z innymi plikami, to zostanie otwarte okno zawierające prośbę o potwierdzenie czy dane powinny zostać zapisane w jednym pliku LandXML.



  - **Kliknij na przycisk [Tak], aby eksportować dane do jednego pliku.**
    Wszystkie zaznaczone pliki zostaną eksportowane do jednego pliku LandXML.
    Otwarte zostanie okno, w którym możesz nadać nazwę plikowi

LandXML i wybrać miejsce jego zapisania.

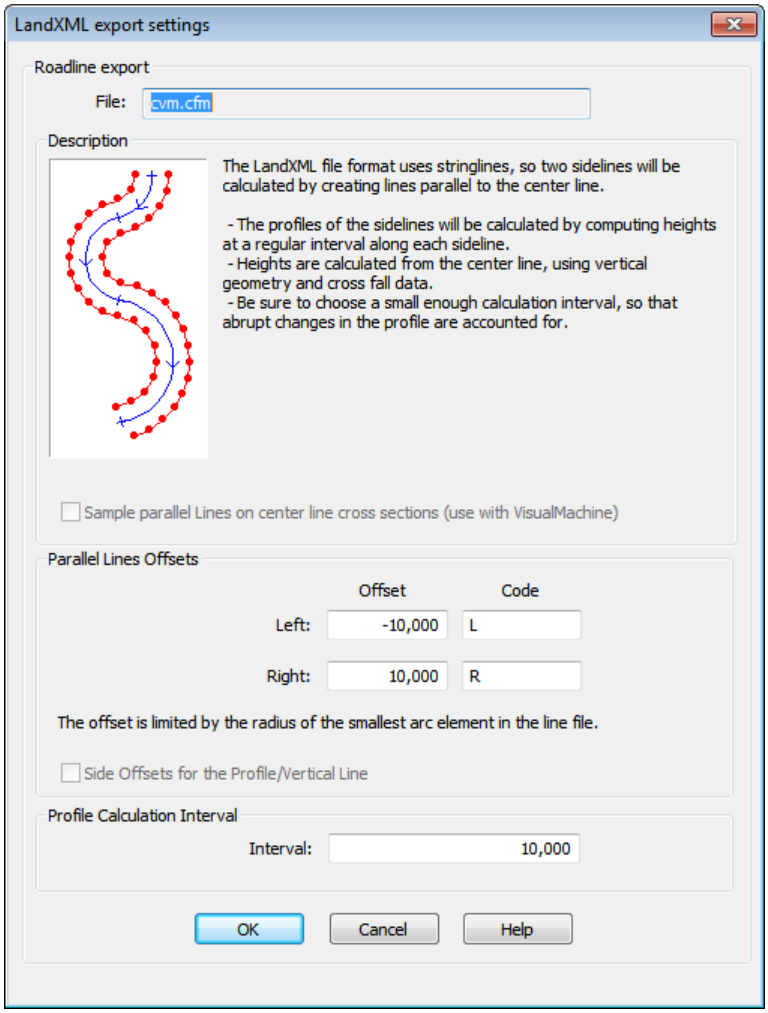


- **Kliknij na przycisk [Nie], aby eksportować osobno każdy plik.** Opcja ta oznacza, że każdy plik będzie przesyłany osobno. Pliki LandXML będą mieć tą samą nazwę jak oryginalne pliki, ale z rozszerzeniem DXF.

- Pasek poleceń[112] zawiera informacje na temat przesyłania danych.

Eksport modelu spadków poprzecznych, cfm

- Wybierz ***Plik | Import/Eksport | LandXML*** aby eksportować model spadków poprzecznych, cfm, który jest powiązany z plikiem linii, l3d[496] , a także w poziomą i pionową geometrią.
- Ponieważ plik LandXML zawiera modele konturowe, to eksportowane informacje zostaną zapisane jako linie równoległe względem osi.



Eksport modelu przekrojów poprzecznych.

Domiary linii równoległych

Sugerowane domiary są ograniczone przez promień najmniejszego łuku zapisanego w pliku linii.

- Wprowadź **domiar** oraz **kod** dla lewej i prawej linii bocznej.
  Funkcja oblicza punkty z określonymi domiarami dla lewej i prawej linii.
  - Wprowadź wartości ujemne dla strony lewej i dodatnie dla strony prawej względem osi.
  - Wprowadź domiary z identycznymi znakami aby obliczyć punkty znajdujące się po tej samej stronie osi.
  - Uwaga, kody lewy i prawy muszą być od siebie różne.

Domiary dla profilu/linii niwelety

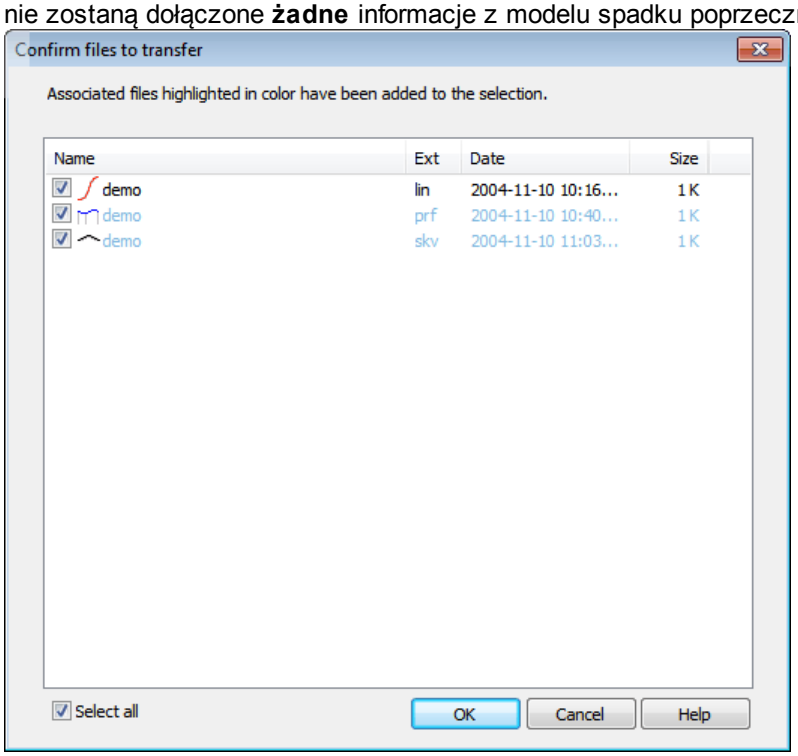
- Zaznacz pole aby uwzględnić domiary w profilu.
  - Przemieszczony profil sugeruje, że użyto domiarów do przesunięcia pionowej geometrii linii (profil) oraz punktu obrotu spadku poprzecznego względem osi, patrz Model spadku poprzecznego, cfm 532.
  - Jeśli posiadasz przemieszczony profil, to w profilu zostały użyte inne wartości niż zero dla domiarów lewego i prawego.

Interwał Obliczania Niwelety

Ustaw małe interwały profilu, aby wyeliminować nagłe zmiany wprofilu.

Eksport pliku liniowego w starszym formacie .lin, z powiązanymi plikami

Podczas eksportu pliku linii w starszym formacie .lin, z powiązanym profilem i spadkiem poprzecznym, korzystając z polecenia ***Plik | Import/Eksport | LandXML***, plik LandXML będzie zawierać tylko informacje o linii oraz profilu, nie zostaną dołączone **żadne** informacje z modelu spadku poprzecznego.



Starszy plik linii z powiązanymi plikami. Spadek poprzeczny, skv, nie zostanie eksportowany.

Patrz Eksport modelu spadków poprzecznych, cfm 420 aby dowiedzieć się więcej na temat eksportu modelu spadku poprzecznego z plikiem powiązanym - osią drogi, l3d.

Patrz także: Okno do transferu danych, informacje ogólne 390, LandXML 400, Import plików LandXML za pomocą menu 407

7.6.4 Kody w plikach LandXML

Poniżej opisano podstawy tworzenia plików LandXML.

Nazwa plików podczas importu do iCON office

Podczas importowania plików LandXML, pliki zostaną nazwane w taki sposób, jak odpowiadające im nazwy elementów w plikach LandXML ułożonych hierarchicznie. Przykładowo, jeśli plik LandXML nazwany ***models.xml*** zawiera następującą hierachię elementów:

```
<LandXML...>
 <Surfaces name="Large>
 <Surface name="surface">
 <Definition surfType="TIN">
 <Pnts>...</Pnts>
 <Faces>...</Faces>
 </Definition>
 </Surface>
 </Surfaces>
</LandXML>
```

to wynikiem będzie model terenu nazwany ***models_Large_surface.trm***. Zauważ, że plik LandXML może zawierać wiele elementów tego samego rodzaju. Oznacza to, że można tworzyć wiele plików.

Elementy

- **IrregularLine**
  Ponieważ elementy tego typu znajdują się w ***CoordGeom*** w ***Osiowaniu***, to plik linii będzie generowany w przypadku każdego wystąpienia tego elementu. Przykładowo, jeśli plik LandXML nazwany ***soccer.xml*** zawiera poniższą hierarchię elementów:

  ```
  <LandXML ...>
   <Alignments>
   <Alignment name="left">
   <CoordGeom>
   <IrregularLine>...</IrregularLine>
   <IrregularLine>...</IrregularLine>
   </CoordGeom>
   </Alignment>
   </Alignments>
  </LandXML>
  ```

  to zostaną utworzone dwa pliki linii: ***soccer_left.lin*** and ***soccer_left_2.lin***.

- **ProfAlign**
  Każde wystąpienie elementu ***ProfAlign*** jest obsługiwane w taki sam sposób jak ***IrregularLine***. Nowy profil zostanie wygenerowany dla każdego nowego elementu ***ProfAlign***, w tym samym ***profilu***. Przykładowo, jeśli plik LandXML nazwany ***soccer.xml*** zawiera poniższą hierarchię elementów:

  ```
  <LandXML ...>
   <Alignments>
   <Alignment name="left">
   <Profile>
   <ProfAlign>...</ProfAlign>
   <ProfAlign>...</ProfAlign>
   </Profile>
  ```

```
 </Alignment>
 </Alignments>
</LandXML>
```
to zostaną utworzone dwa profile: ***soccer_left.prf*** oraz ***soccer_left_2.prf***.

- **ParaCurve**
  Ten element opisuje parabolę w profilu. Nie jest obsługiwany bezpośrednio w oprogramowaniu i jest zastępowany podczas wczytywania promienia. Dzieje się tak, gdy błąd, który jest mniejszy niż 1/10 mm na jeden metr jest równomiernie rozłożony na przekrojach, których dotyczy parabola.

- **RR Stringline Layers**
  Leica opracowała dodatek dla LendXML, który jest przydatny podczas opisywania modeli drogowych. Dla elementów ***Niwelety***, mogą występować elementy typu ***Feature***. Gdy ***Osiowanie*** zawiera definicje modelu drogowego podczas importu, to zostanie utworzonych jeden lub więcej modeli przekrojów normalnych mbs[691]. Wyjaśnimy to na przykładzie: jeśli plik LandXML zawiera poniższą hierarchię elementów:

```
<LandXML ...>
 <Alignments>
 <Alignment name="left">...</Alignment>
 <Alignment name="right">...</Alignment>
 <Alignment name="center">...</Alignment>
 <Feature code="RR Stringline Layers">
 <Feature code="RR Stringline Layer">
 <Property value="soccer" label="name" />
 <Property value="center" label="Centerline" />left,ce
 </Feature>
 </Alignments>
</LandXML>
```
to zostanie utworzony model przekrojów normalnych nazwany ***soccer.mbs***. Linie krawędziowe to ***left.lin*** oraz ***right.lin***. Ten sposób opisywania modeli drogowych jest wykorzystywany przykładowo przez oprogramowanie Novapoint.

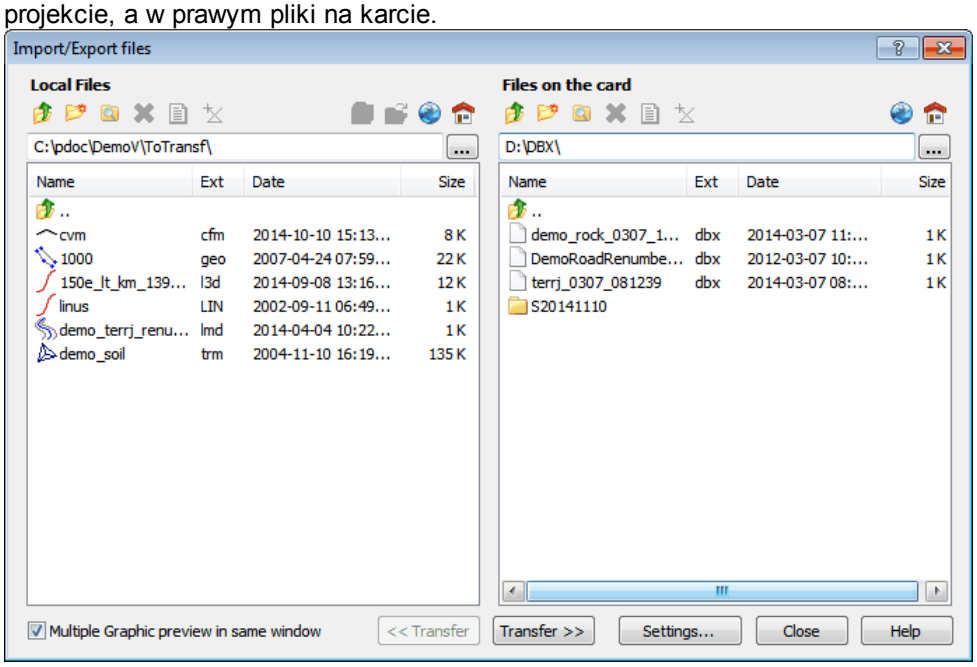
Patrz także: LandXML[400]

7.7 Leica

Istnieją dwa sposoby komunikacji z instrumentami Leica - korzystając z karty pamięci (albo pamięci USB) lub bezpośrednio z instrumentem. Karta pamięci wykorzystuje Okno transferu[390], a komunikacja bezpośrednia jest wykonywana przez Okno komunikacji[449].

Transfer do/z

Ta funkcja konwertuje dane do i z formatu Leica. Wybierz ***Plik | Import/Eksport | Leica DBX/G***, aby otworzyć okno do transferu danych[390]. W lewym oknie możesz zobaczyć pliki znajdujące się w aktywnym projekcie, a w prawym pliki na karcie.



Format DBx jest używany do transferowania plików do lub z instrumentów Leica TPS/GPS 1200. Zamienne formaty plików[425] z iCON office(patrz poniżej) są najpierw przekazywane do formatu LandXML z[407] *.Net Framework* , po którym pliki są konwertowane do formatu dbx, za pomocą dodatku do programów RoadRunner i Printf PC-Engine.

Format GSI jest używany do przesyłania plików do lub ze starszych instrumentów Leica.

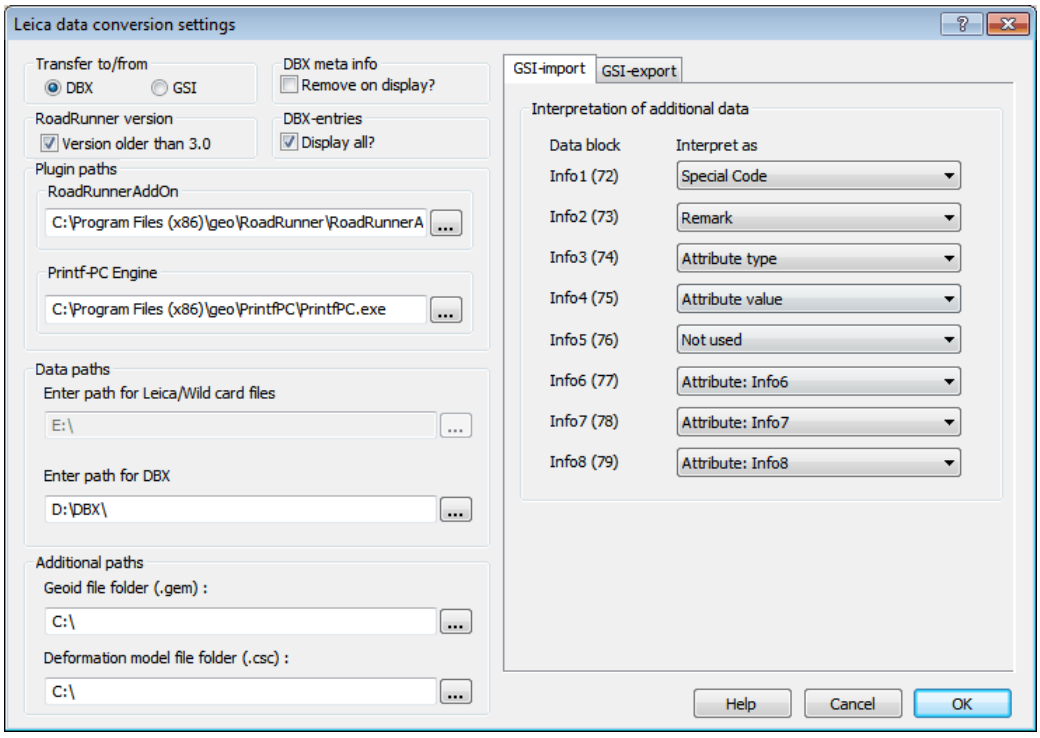
Możliwe do konwersji formaty plików:

- **Pliki iCON office do/z formatu GSI:**
  Pliki współrzędnych: (geo, pxy)
  Pliki pomiarowe: (plm)
  Model terenu: (trm)

- **iCON office do/z formatu DBX**
  Pliki współrzędnych: (geo, pxy)
  Pliki linii drogi: (l3d)
  Model spadków poprzecznych (cfm)
  Model terenu: (trm)
  Modele konturowe: (lmd)
  Pliki linii: (lin) (starszy format)

- **Leica:**
  Pliki Leica: (gsi, gre, dbx)
  Plik referencyjny obiektu Leica: (jbx)

Ustawienia:
Kliknij na zakładkę **[Ustawienia]** w oknie transferu 390 i wybierz czy transfer ma się odbywać w formacie DBX lub GSI.



- **Transfer do/z**
  Wybierz czy transfer dotyczy formatu DBX lub GSI.
- **DBX meta info**
  Wybierz, czy chcesz dodać meta info jako przyrostek do pierwotnej nazwy transferowanego pliku. Jeśli nie zaznaczysz tego pola, to przyrostek zostanie wyświetlony. Do pierwotnej nazwy dodawany jest przyrostek *_MMDD_HHMMSS* , który zawiera miesiąc, dzień, a także godziny, minuty i sekundy, które odnoszą się do daty i czasu utworzenia bazy danych.
  Jeśli zaznaczysz to pole, przyrostek nie będzie wyświetlany w przypadku pliku, który będzie transferowany.
- **Wersja RoadRunner**
  To pole musi zostać zaznaczone, jeśli używasz RoadRunnerAddOn w wersji 3 lub wyższej.
- **Wpisy DBX**
  To pole powinno być zaznaczone, jeśli wszystkie wpisy DBX mają być wyświetlane.
- **Ścieżki pluginów**
  Jeśli transfer odbywa się do lub z formatu Leica DBX, który jest używany przez TPS/GPS 1200, transfer odbywa się za pomocą modułów Leica *RoadRunner AddOn* oraz *Printf-PC Engine*. Aby wykonać transfer, należy zainstalować *.Net Framework* . To oprogramowanie może zostać pobrane ze strony Leica. Ścieżka do plików wykonywalnych jest ustawiana automatycznie po ich zainstalowaniu.
- **Ścieżki dostępu do danych**
  Wprowadź ścieżkę dostępu do karty Leica/Wild
  (Aktywne podczas przesyłania plików w formacie GSI.)
  Czytnik kart musi zostać zainstalowany, aby posiadał ścieżkę w systemie plików Windows. Zwykle napęd pojawia się bezpośrednio po ostatnim dysku twardym, przykładowo jeśli dyski twarde to **C**oraz **D**, to czytnik kart pojawi się pod literą **E:**. Można także odczytywać i zapisywać plik Leica na standardowych dyskach twardych i dyskietkach, gdy nie posiadasz czytnika kart.

- **Wprowadź ścieżkę dostępu dla DBX**
  (Aktywne podczas przesyłania plików w formacie DBX.)
  Wprowadź ścieżkę do pliku DBX znajdującego się na karcie, na przykład D:\DBX. Pojawiają się wtedy pliki .DBX.

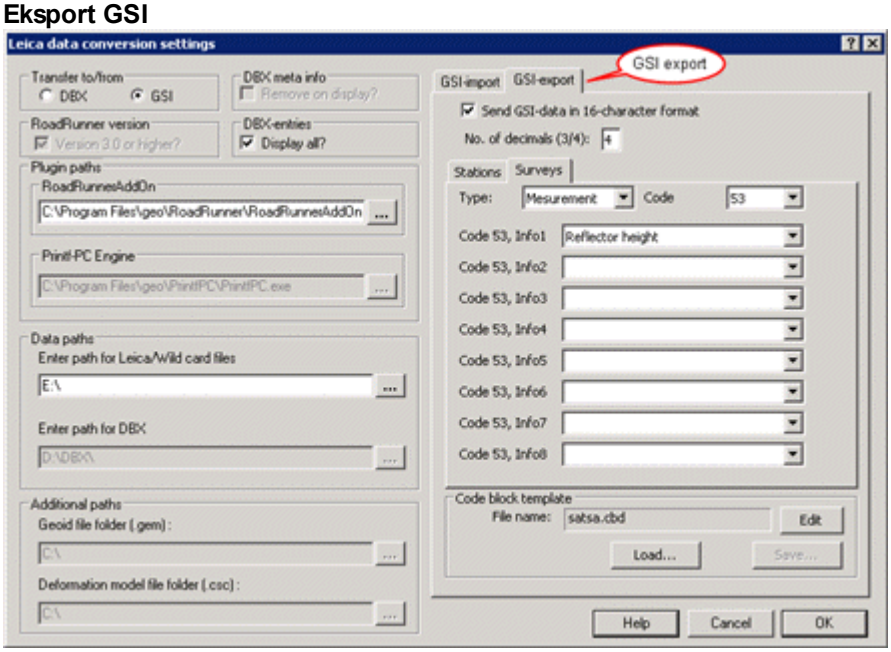
- **Dodatkowe ścieżki**
  Folder zawierający plik geoidy (.gem)
  Wprowadź ścieżkę do modelu geoidu (gem), który mógł być używany do pomiarów GPS. Jeśli żaden model geoidy nie był używany w instrumencie, nie będzie również potrzebny w iCON office .

- **Folder zawierający pliki modelu deformacji (.csc)**
  Wprowadź ścieżkę do modelu deformacji (csc), który mógł być używany do pomiarów GPS. Jeśli żaden model deformacji nie był używany w instrumencie, nie będzie również potrzebny w iCON office.

- **Import GSI**
  Interpretacja dodatkowych informacji:
  (Aktywne podczas przesyłania plików w formacie GSI.)
  Tutaj określasz sposób obsługi dodatkowych pól kodu punktu - Info1 do Info8.

Atrybuty: infoX	Wartość jest dodana do atrybutu typu InfoX
Kod specjalny	Wartość jest wprowadzana w pola kodów specjalnych w plikach współrzędnych (geo) lub plikach pomiarowych (plm).
Komentarz	Wartość jest wprowadzana w pola komentarzy w plikach współrzędnych (geo) i plikach pomiarowych (plm).
Typ atrybutu	Typ atrybutu jest połączony z najbliższą wartością atrybutu w tym samym bloku danych i podczas łączenia atrybutu.
Wartość atrybutu	Typ atrybutu jest połączony z najbliższą wartością atrybutu w tym samym bloku danych i podczas łączenia atrybutu.
Nie używane	Dane będą ignorowane.

- **Eksport GSI**



Wyślij dane w formacie 16-to znakowym.
(Aktywne podczas przesyłania plików w formacie GSI.)
Zaznacz to pole jeśli dane GSI mają zawierać 16 znaków. Niektóre starsze instrumenty nie obsługują formatu 16 - znakowego. Jeśli to pole nie zostanie zaznaczone, dane GSI będą zawierać 8 znaków.

- **Eksport GSI**
  Miejsc dziesiętnych (3/4):
  (Aktywne podczas przesyłania plików w formacie GSI.)
  Wprowadź liczbę miejsc dziesiętnych dla danych, które będą wprowadzone w urządzenia Leica. Jeśli dane będą wysyłane z ośmioma znakami, powierzchnia może zostać ograniczona tylko do trzech miejsc dziesiętnych.

- **Eksport GSI**
  Szablon bloku kodu
  (Aktywne podczas przesyłania plików w formacie GSI.) Kliknij na **[Załaduj]**, aby wybrać inne szablony bloków kodów. Kliknij na **[Edytuj]**, aby edytować szablony bloków kodów; zakładki Stanowisko i Pomiary będą mogły być wtedy edytowane. Kliknij na **[Zapisz]**, aby zapisać edytowany szablon.
  iCON office posiada szablony bloków kodów - sbg.cbd oraz satsa.cbd. Sbg.cbd jest używany zasadniczo do eksportu danych pomiarowych. Sbg.cbd jest używany do eksportu danych mierzonych w seriach.

Transfer do /z instrumentów z serii Leica 1200

Możliwe do konwersji formaty plików[425] z formatów iCON office (patrz poniżej) są najpierw konwertowane do formatu LandXML [407]z użyciem *.Net Framework*, następnie pliki są konwertowane do formatu DBX z użyciem *RoadRunner AddOn* oraz *Printf-PC Engine*.

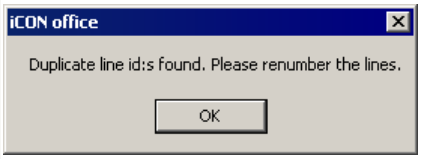
W przypadku instrumentów z serii Leica System 1200 (GPS i tachimetr), istnieje wiele list kodów oraz plików formatu (zwane również filtrami eksportu), które ułatwiają komunikację z iCON office. Bloki kodów opisane poniżej, w rozdziale Przechowywanie danych i kodowanie pomiarów w terenie z użyciem instrumentów Leica [484] , a także te, które są używane przez starsze instrumenty Leica mogą być również wykorzystywane w instrumentach z serii System 1200, chociaż wiele czynności, takich jak ustawianie stanowiska może zostać wykonanych w inny sposób, przy użyciu oprogramowania Leica. W tym przypadku działają obie wersje. Listy kodów z tymi zdefiniowanymi listami kodów są używane do pomocy.

Listy kodów:
Dwie listy kodów znajdują się w iCON office.

SBGCTRL	Lista kodów zawiera swobodne kody osnowy, jak opisano poniżej.
SBG2CTRL	Ta lista kodów zawiera swobodne kody osnowy oraz całą listę kodów punktowych SBG2.

Listy kodów znajdują się w folderze globalnym i każda lista zawiera trzy pliki o takiej samej nazwie, ale o innym rozszerzeniu pliku (xcf, x23, x06). Transfer wszystkich trzech plików do podfolderu "Code" na karcie danych za pomocą iCON office. Uwaga, należy to wykonać korzystając z transferu GSI, a nie DBX. Po przełożeniu karty do instrumentu, wybierz z menu głównego instrumentu ***<Narzędzia/Transfer obiektów/Listy kodów>*** aby załadować listę kodów do pamięci wewnętrznej, co umożliwi korzystanie z tej listy.

Transfer plików z iCON office do Leica TPS/GPS 1200
Podczas przesyłania plików zawierających współrzędne lub dane pomiarowe, takie jak pliki współrzędnych (geo) lub pliki pomiarowe (plm), będą tworzone pliki w formacie DBX.

Transfer plików GEO	Podczas konwersji plików współrzędnych, zostanie wyświetlony komunikat ostrzegawczy, jeśli pliki zawierają punkty z takimi samymi numerami. Aby przeprowadzić transfer, każdy numer punktu musi być unikalny.  *Komunikat ostrzegawczy informujący, że transferowane pliki zawierają zdublowane numery punktów.*
Transfer cfm (lub starszych lin, prf i skv)	Podczas transferu modelu spadków poprzecznych (lub starszego pliku linii, który ma przypisany profil i spadek poprzeczny), zostaną obliczone linie boczne w taki sam sposób, jak Przekroje wzdłuż linii[552] dlatego otrzymasz pliki w formacie LandXML[407] . Instrument Leica 1200 wykorzystuje modele konturowe, dlatego dwie linie boczne będą obliczane równolegle do osi. Geometria pionowa linii bocznych jest obliczana na podstawie wysokości w stałych odstępach. Wysokości są obliczane względem osi wykorzystując profil i spadek poprzeczny, dlatego należy wybrać wystarczająco krótki odstęp obliczeniowy dla profilu, aby uwzględnić wszelkie zmiany poprzeczne.

Transfer plików z Leica TPS/GPS 1200 do iCON office

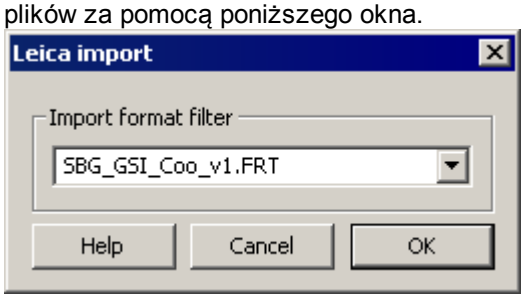
Pliki w formacie JBX nie zawierają prawdziwych pomiarów, ale odnoszą się do innych plików w formacie DBX, w których dane są przechowywane. Z punktu widzenia Użytkownika wystarczy znać zawartość plików JBX. Wybierając do transferu plik lub pliki JBX, poprawne pliki DBX będą konwertowane na możliwy do odczytania format w iCON office.

Pliki formatów, do importu plików z systemu Leica 1200 do iCON office
Pliki formatów są używane w instrumencie do odczytywania danych z bazy danych do plików, które mogą zostać załadowane do iCON office. Dwa rodzaje filtrów eksportu znajdują się w iCON office - filtry dla plików współrzędnych i filtry dla pomierzonych danych pomiarowych.
Filtr jest używany do konwersji danych z formatu DBX do formatu GSI, ostatecznie dane zostaną importowane do formatu iCON office.



Należy pamiętać, że format plików GSI nigdy nie będzie widoczny dla użytkownika, podczas importu, będzie widoczna tylko nazwa filtru, która wskazuje, że plik GIS jest używany.

Podczas transferu plików DBX z formatów Leica do iCON office, wybierz filtry formatu podczas przesyłania plików za pomocą poniższego okna.



SBG_GSI_Coo_v1.FRT	• Używany z Leica System 1200. • Oprogramowanie odczytuje pliki DBX. • Ten filtr jest używany do importowania plików zawierających punkty i linie do iCON office. • Możesz użyć filtr zarówno dla tachimetru jaki i odbiornika GPS. Numer na końcu to numer wersji. Nowsza wersja posiada wyższy numer. Filtr z niższym numerem wersji jest głównie używany ze starszymi instrumentami.
SBG_GSI_Coo_v2.FRT	• Możesz używać tego filtra do importowania plików z Leica Viva do iCON office. • Wszystkie zdjęcia z Leica Viva będą przesyłane jako atrybuty. W innym przypadku, filtra działa w ten sam sposób jak SBG_GSI_Coo_v1.FRT 430.
SBG_GSI_Pol_v1.FRT	• Używany z Leica System 1200. • Oprogramowanie odczytuje pliki DBX. • Możesz użyć tego filtra do importu danych pomiarowych takich, jak długość i kąty do iCON office. • Możesz użyć filtra w przypadku plików pochodzących z tachimetru. Liczba na końcu to numer wersji. Nowsza wersja posiada wyższy numer.

	Filtr z niższym numerem wersji jest głównie używany ze starszymi instrumentami.
SBG_GSI_Pol_v2.FRT	• Możesz użyć tego filtra do importowania plików z Systemu Leica 1200 do iCON office. W przeciwnym razie filtry działają w ten sam sposób jak SBG_GSI_Pol_v1.FRT[430].
SBG_GSI_Pol_v3.FRT	• Możesz użyć filtra do importowania plików pomiarowych z Leica Viva do iCON office. • Wszystkie zdjęcia z Leica Viva będą transferowane jako atrybuty. W przeciwnym razie, filtr będzie działać tak samo jak SBG_GSI_Pol_v1.FRT[430].

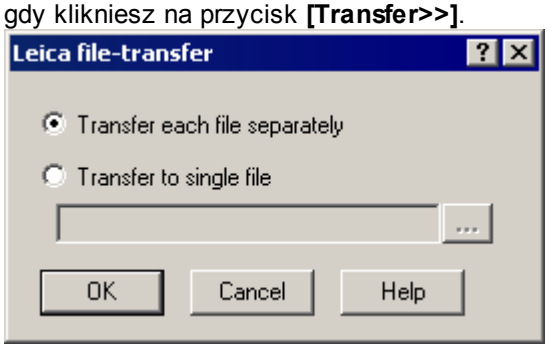
Liczba na końcu nazwy pliku to numer wersji. Nowsza wersja posiada wyższy numer.
Filtr z niższym numerem wersji jest głównie używany ze starszymi instrumentami.

Uwaga:
- Musisz przesłać zdjęcia ręcznie.
- Plik .frt będzie obsługiwać tylko atrybuty, które zawierają link do konkretnego punktu.

Pliki formatów mogą znajdować się w folderze globalnym w iCON office. Transfer filtrów do podfolderu "Convert" znajdującego się na karcie danych z użyciem iCON office. Po przełożeniu karty do instrumentu, wybierz opcję ***<Narzędzia /Transfer obiektów/Pliki formatów>*** z menu głównego w instrumencie, aby załadować filtry do pamięci wewnętrznej.

Transfer plików z iCON office do starszych instrumentów Leica

Zaznacz pole aby transfer był prowadzony w formacie GSI, w oknie komunikacyjnym.
Jeśli więcej niż jeden plik został wybrany do transferu z iCON office do Leica, pojawi się opcja zapisu danych w oddzielnych plikach na karcie, lub wszystkich danych w jednym pliku. Pojawi się okno wyboru, gdy klikniesz na przycisk **[Transfer>>]**.



Transfer do Leica RoadPlus

W formacie Leica RoadPlus istnieje opcja definiowania pięciu różnych typów plików do opisania drogi. Te pliki zaczynają się od trzech znaków, które wskazują jaki typ informacji jest w nich przechowywany.
- ALN, geomertria pozioma.
- PRF, geometria pionowa.
- CRS, dane przekroju poprzecznego, opisuje wygląd przekrojów.
- STA, przypisanie danych do przekrojów. Opisuje gdzie, wzdłuż linii drogi, wykorzystuje się przekroje.
- EQN, plik pikietażowy (nie używany przez iCON office).

Transfer linii wraz z geometrią poziomą i pionową (l3d)
Jeśli przesyłasz plik linii, l3d, z iCON office,to na karcie zostaną utworzone pliki ALN dla poziomej geometrii oraz pliki PRF dla pionowej geometrii.

Transfer modeli spadków poprzecznych (cfm)
Brak jest bezpośrednich odpowiedników modeli spadków poprzecznych w programie do obsługi dróg Leica RoadPlus. Zamiast tego, przekroju poprzeczny jest obliczany z użyciem offsetu/wysokość zgodnie z modelem spadku poprzecznego. Podczas wysyłania modelu spadków poprzecznych, zostaną utworzone pliki CRS i STA. Plik CSR przechowuje wszystkie inne specyfikacje spadku poprzecznego w modelach spadków poprzecznych, jako przekroje poprzeczne obliczone z odsunięciem 50 m w obu kierunkach. Plik STA określa długość pikietażu dla każdego pikietażu CRS.

W przypadku każdej unikalnej pary spadku poprzecznego (strona lewa + prawa) w modelu spadku poprzecznego, tworzona jest nazwa, która odnosi się do pliku STA. Nazwa jest tworzona z informacji o spadku poprzecznym, które odnoszą się do pikietażu. W zależności od formatu, 8 lub 16 znaków, nazwa ta ma nieco inny wygląd.

W przypadku formatu **16** znakowego, pierwsze cztery znaki będą używane do określenia offsetu profilu, np. spadek poprzeczny nie odnosi się do środka linii, ale do offsetu konkretnego profilu. Pozostałe 12 znaków są używane do opisu spadku poprzecznego. Ta nazwa może wyglądać się jak poniżej: +2.500-2.500 co oznacza +2.5 po lewej stronie i -2.5 po prawej stronie. Ponieważ nie wszystkie instrumenty obsługują znaki "+", "-" oraz "," to będą one zamieniane na "P" w przypadku wartości dodatniej, "N" w przypadku ujemnej i "C" w przypadku przecinka podczas przesyłania.

Definicja spadku poprzecznego 2,5% bez offsetu profilu będzie posiadać następującą nazwę:
0000N2C500P2C500

Nachylenie poprzeczne 2,5% oraz offset profilu 2,0m po obu stronach, będzie posiadać następującą nazwę:
2020N2C500N2C500

Jeśli używasz formatu **8** znakowego, brak jest miejsca dla offsetu profilu. Użytkownik jest wtedy ograniczony do korzystania z tego samego offsetu profilu wzdłuż całej długości pliku ALN, aby uniknąć konfliktów nazewnictwa. Ponadto, istnieje tylko jedno miejsce dziesiętne dla nachylenia poprzecznego; nie można rozróżnić pomiędzy 2,25% i 2,20%, oba będą się nazywać P2C2.

Powyższa metoda nazewnictwa oznacza, że mogą wystąpić przypadki, w których przekroje o różnych spadkach poprzecznych lub wartościach offsetów profili będą posiadać taką samą nazwę. iCON office wtedy wyświetli ostrzeżenie dotyczące konfliktu nazewnictwa i utworzy nazwę, która będzie zawierać długość przekroju.

Transfer przekrojów standardowych (nsd)
Transfer odbywa się tak samo w przypadku przekrojów standardowych, jak w przypadku spadków poprzecznych. Jedyne stałe elementy, które pracują podczas przenoszona elementów, to np. elementy dZ/dY w formacie NSD. Dane CRS są tworzone/wczytywane podczas transferu. Podczas transferu pliku przekrojów normalnych, tworzony jest na karcie plik CRS, ale bez pliku przypisania, STA, który wskazuje odpowiednie długości przekrojów. Musi to zostać utworzone ręcznie w instrumencie.

Transfer przekrojów poprzecznych (sec)
Alternatywą dla zastosowania spadków poprzecznych lub przekrojów normalnych jest transfer obliczonych przekrojów poprzecznych. Mogą one pochodzić z obliczeń zwykłych linii drogi lub z obliczania objętości. W tym drugim przypadku możesz wybrać, które warstwy mają być przesyłane (np. górna powierzchnia lub dno wykopu). Wybór warstwy jest wykonywany podczas transferu. Te same pliki GSI są tworzone podczas transferu spadków poprzecznych (pliki CRS i STA). Instrument wykonuje interpolację liniową między punktami w przekrojach. Aby interpolacja działała, ważne jest aby pamiętać, że wszystkie przekroje muszą zawierać taką samą ilość punktów po lewej i po prawej stronie.

Patrz także: Komunikacja[448], Okno komunikacyjne[449], Okno importu/eksportu[390]

7.8 Trimble

Trimble

Wymiana danych z instrumentów Trimble i PDA, może być wykonywana bezpośrednio przez port szeregowy lub poprzez program do komunikacji Trimble "Data Transfer" (Transfer danych).

- Format Trimble's DC[434] jest używany podczas transferu danych programem "Data Transfer".
- Format*DC Trimble* jest używany do transferu danych do i z instrumentów i PDA wykorzystujących oprogramowanie *Survey Controller/ Trimble Access*.
- <%TrimbleLink może być również używany do transferu.%>
- Pliki Trimble JobXML[440] mogą być importowane do formatu iCON office.

Zobacz także: Trimble DC[434], Trimble JobXML[440],

7.8.1 Trimble DC

Wymiana danych z instrumentów Trimble i PDAs, może być wykonywana bezpośrednio przez port szeregowy lub poprzez program do komunikacji Trimble "Data Transfer" (Transfer danych). W tym ostatnim przypadku transfer odbywa się za pośrednictwem formatu Trimble DC.
<%TrimbleLink może być również używany do transferu.%>

Trimble DC i Transfer Danych

Format DC Trimble jest używany do transferu danych do i z instrumentów i PDAów wykorzystujących oprogramowanie *Survey Controller*. iCON office odczytuje i zapisuje dane w formacie DC oraz konwertuje zawartość do wymiany wymaganych informacji. Transfer pliku DC jest obsługiwane przez program do komunikacji Trimble *Data Transfer.*

iCON office obsługuje pliki DC z oprogramowania Survey Controller w wersji 7.50 lub nowszej. Starsze wersje mogą także działać w zależności od zawartości plików. Przykłady urządzeń od Trimble, które obsługują oprogramowanie Survey Controller *TSC1*, *TSCe* i *ACU*.

Następujące informacje mogą być przenoszone w formacie DC:

- Dane pomiarowe, plm
- Współrzędne, geo
- Dane GPS, llc
- Model spadku poprzecznego (model spadku poprzecznego i powiązane pliki linii, l3d, a także starsze formaty linii, lin, profil i spadek poprzeczny, skv. Należy pamiętać, że pozwiązane z nimi pliki są przenoszone automatycznie.)
- Dane linii, l3d a także lin
- Przekroje poprzeczne, sec
- Modele terenu, trm

Transfer danych

- Transfer danych jest używany do transferu plików DC do i z instrumentu. Oprogramowanie Transfer Danych powinno być zainstalowane na komputerze, na którym wykonywane będzie.
- Oprogramowanie Transfer Danych może zostać ściągnięte ze strony Trimble.
- Transfer danych może także być używany do komunikacji z innymi instrumentami, które nie korzystają z oprogramowania Survey Controller, na przykład instrumentów Geotronics.
- Konwersja formatu DC w iCON office, może zostać wykonana bez dostępnego oprogramowania Transfer Danych.

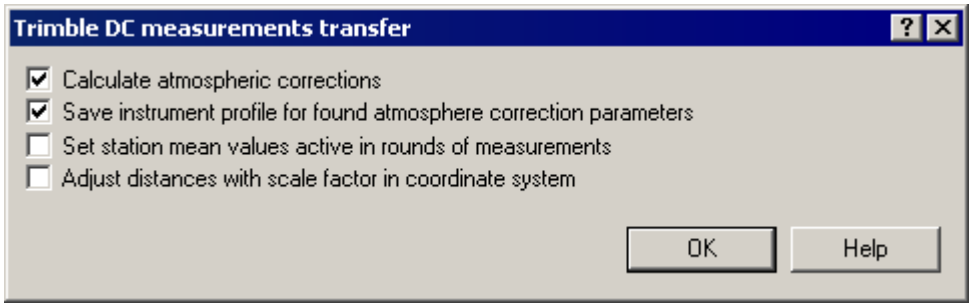
Konwersja do i z formatu DC

Aby przekonwertować pliki Trimble DC, przejdź do ***Plik | Import / Export*** i wybierz ***Trimble DC***. To otworzy okno transferu 390 z plikami iCON office po lewej stronie, i pliki DC po prawej. Pliki DC są normalnie obsługiwane w podfolderze nazwanym 'TrimbleDC'.

Możesz przesyłać pliki wybierając pliku, a następnie kliknięcie na **[Transfer]**.

Dane pomiarowe (plm)

Dane pomiarowe mogą być tylko transferowane z formatu DC do iCON office, następnie stają się plikami plm. Podczas transformacji, okno pojawia się, gdzie użytkownik może wprowadzić pewne ustawienia.



- Oblicz poprawki atmosferyczne
  Nawet w przypadku ustawienia ciśnienia i temperatury w Survey Controller, dane bez poprawek są zawsze zapisywane w pliku DC. Zaznacz tę opcję, jeśli chcesz poprawiać pomiary bezpośrednio podczas ładowania, aby były gotowe do obliczania współrzędnych. W innym przypadku, można zrobić to ręcznie w iCON office, gdy plik pomiarowy jest aktywny, korzystając z menu ***Dane | Poprawki pomiarów***[347] .

- Zapisz profile instrumentu dla znalezionych parametrów poprawek atmosferycznych.
  Plik DC zawiera informacje, o tym jak dane z instrumentu są poprawiane ze względu na wpływ atmosfery. Jeśli chcesz wykorzystać te informacje w iCON office, zaznacz opcję "Poprawki pomiarów". Możesz wtedy wybrać instrument z listy i następnie użyć tej funkcji.

- Ustaw aktywne stanowisko średnie jako aktywne w pomiarze seryjnym
  Jeśli Twój plik DC zawiera dane pomierzone w pomiarze seryjnym, możesz to zapisać na dwa sposoby:
  - Po wybraniu tej opcji, średnie wartości, które zostały wyliczone w instrumencie, będą ustawione jako aktywne, natomiast pomierzone dane surowe jako pasywne. Następnie plik będzie gotowy do wykorzystania bezpośrednio do pracy z ciągiem poligonowym, wyrównaniem sieci itp.
  - Jeśli zamierzasz dokonać redukcji seryjnej w iCON office, aby uzyskać szczegółowy raport, odznacz tę opcję. Dane surowe są ustawiane jako aktywne, a średnia wartość instrumentu, jako pasywna.

- Wyrównaj długości za pomocą wsp. skali w układzie współrzędnych
  W instrumentach Trimble możesz określić współczynnik skali odwzorowania. Jest zwykle używany w przypadku odbiorników GPS, ale może zostać także wykorzystany podczas pomiarów realizowanych za pomocą tachimetrów.

Pliki współrzędnych (geo, pxy)
Współrzędne lokalne (X, Y, H) mogą być przesyłane do oraz z formatu DC. W iCON office, przesłane pliki są zapisywane jako pliki współrzędnych (geo).

Dane GPS (llc, geo)
Pliki GPS mogą być transferowane z formatu DC do iCON office. Pliki DC mogą zawierać dwa typy danych GPS, wektory ze stacji bazowej lub współrzędne, takie jak szerokość/długość geograficzna.

- Współrzędne opisujące szerokość i długość geograficzną są używane w przypadku sieci RTK, itd. Jeśli plik DC zawiera szerokość/długość geograficzną, otrzymasz plik llc z oryginalnymi współrzędnymi i plik geo ze współrzędnymi geograficznymi skonwertowanymi na (N, E, H) w lokalnym układzie współrzędnych, jak to opisano w pliku DC.
- Jeśli plik DC zawiera wektory ze stacji bazowej, można otrzymać tylko (N, E, H) dla mierzonych punktów, jednakże współrzędne stacji bazowej będą w formacie llc. Należy pamiętać, że stacja bazowa i wszelkie punkty transformacji, mogą wystąpić kilka razy w pliku DC, a tym samym również w plikach wynikowych. Jest to ostatnie wystąpienie punktu, który będzie pasował do układu współrzędnych.

Model spadku poprzecznego i Dane osi drogi (cfm oraz l3d)
Możesz wykonać transfer Modelu spadku poprzecznego, cfm, a także osi drogi, l3d, do formatu Trimble DC.

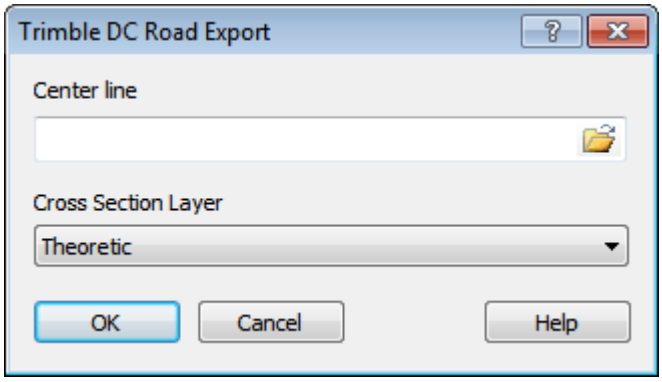
- Podczas transferu modelu spadku poprzecznego, cfm, powiązana oś drogi, l3d, zawsze będzie transferowana automatycznie.

- Podczas transferu osii drogi, l3d, plik DC będzie automatycznie zawierać pionową i poziomą geometrię w linii.

Proszę zwrócić uwagę na różnicę w sposobie zapisywania formatów DC i iCON office:

- Profile w formacie DC są przedstawione za pomocą współrzędnych wierzchołków.
- Natomiast profile w formacie iCON office są przedstawiane poprzez określenie punktów styczności (punkty styczności są zapisywane).
- Konwersja punktów styczności wierzchołków jest obsługiwana poprzez iCON office.

Dane przekroju poprzecznego (sec)



Podczas transferu plików przekroju poprzecznego, sec, otworzy się okno, gdzie będzie można wybrać:

- Oś przekroju, l3d lub lin
- Warstwa, wybierz wartwy do transferu
  W ten sposób możesz wybrać do transferu powierzchnie teoretyczne z obliczenia objętości. Pliki przekroju poprzecznego, które będą przesyłane, muszą zawierać teoretyczny profil wysokości. Większość procedur obliczeniowych w iCON office wprowadza tę wysokość do pliku.

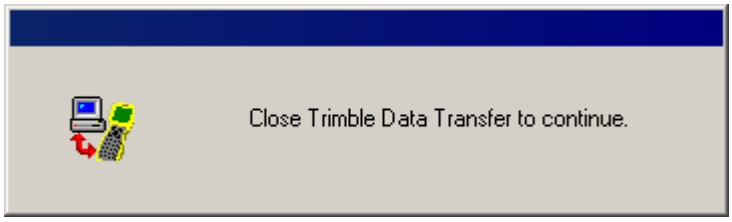
Dane linii (lin, prf, skv, sec)
Podczas transferu starszych danych linii do DC, plik liniowy (lin) będzie zawierać główne informacje. Możesz wtedy połączyć profile, spadki poprzeczne i przekroje poprzeczne z linią. Aby przetransferować wszystkie dane drogowe do DC, wybierz oczekiwaną linię i kliknij na **[Transferuj]**. Następnie iCON office, sprawdza powiązane pliki i także je transferuje.

Miej na uwadze różnicę w zapisie profilów w formacie DC i formacie iCON office:

- Profile w formacie DC są przedstawione za pomocą współrzędnych wierzchołków.
- Natomiast profile w formacie iCON office są przedstawiane poprzez określenie punktów styczności (punkty styczności są zapisywane).
- Konwersja punktów styczności wierzchołków jest obsługiwana przez iCON office.

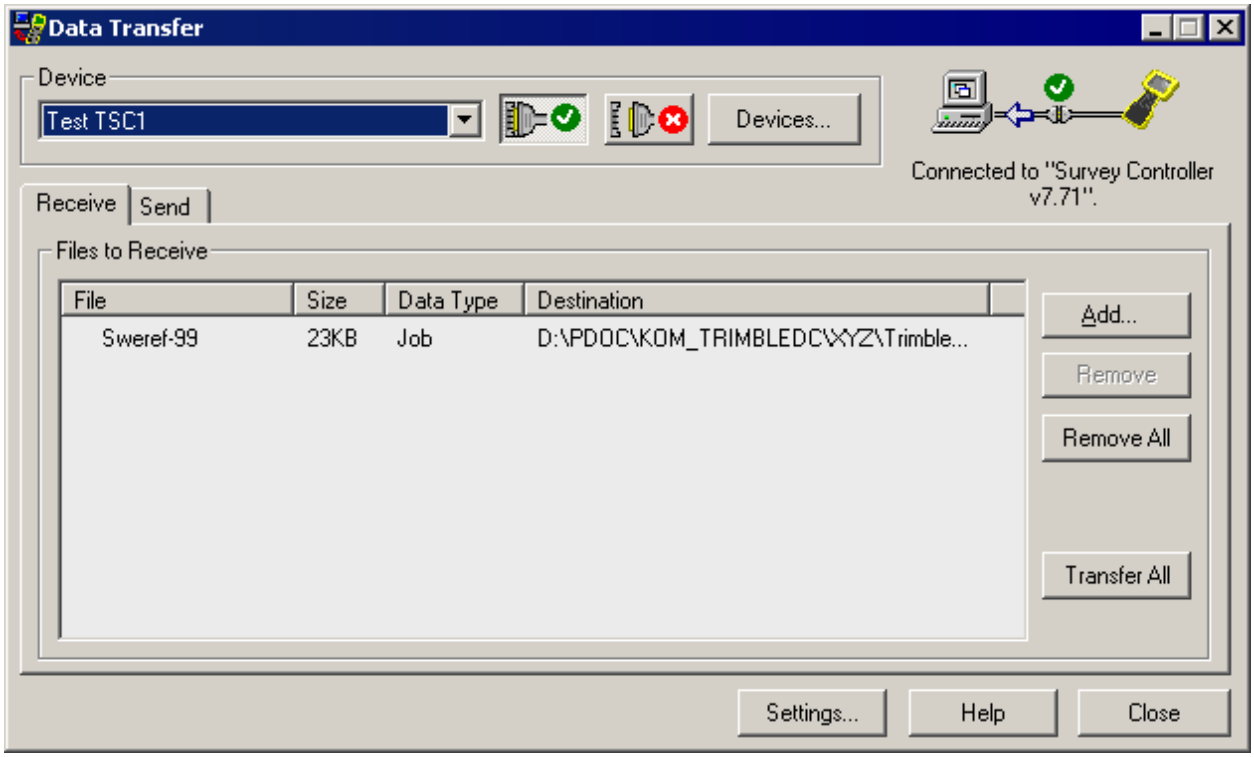
Transfer plików DC do urządzenia wykorzystując aplikację Transfer Danych Trimble

Upewnij się, że plik lub pliki DC do przesyłania do komputera są na liście po prawej stronie w oknie transferu. Teraz kliknij na przycisk **[Transfer Danych...]** Teraz iCON officeuruchomi aplikację Transfer Danych Trimble.

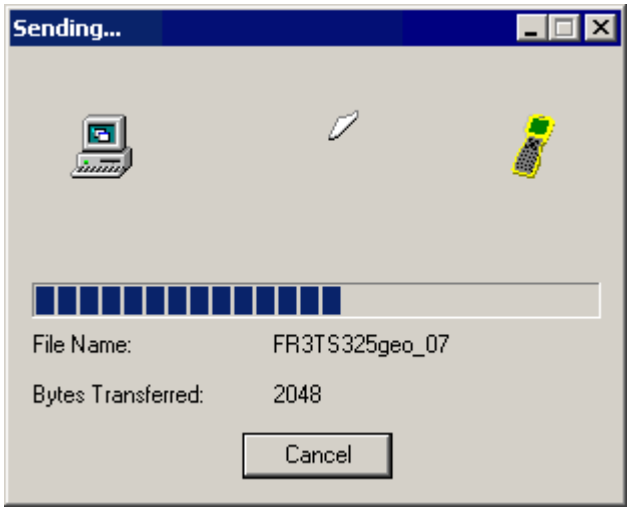


Jeśli aplikacja uruchomi się, to pojawi się komunikat i iCON office będzie teraz czekać do zakończenia transferu, a później aplikacja zamknie się.

Po uruchomieniu Transferu Danych, pojawi się okno. Wybierz wymagane urządzenie do komunikacji z listy lub kliknij na **[Urządzenia ...]**, aby utworzyć nowe urządzenie. Po nawiązaniu połączenia z urządzeniem, pojawi się ono w prawym górnym rogu. Wybierz 'Wyślij', a następnie kliknij na przycisk **[Dodaj...]**. Teraz pliki znajdujące się w folderze Trimble w iCON office będą mogły zostać wybrane do przesłania. Po wybraniu właściwego pliku, wybierz **[Transferuj wszystko]**, aby rozpocząć transfer do urządzenia.

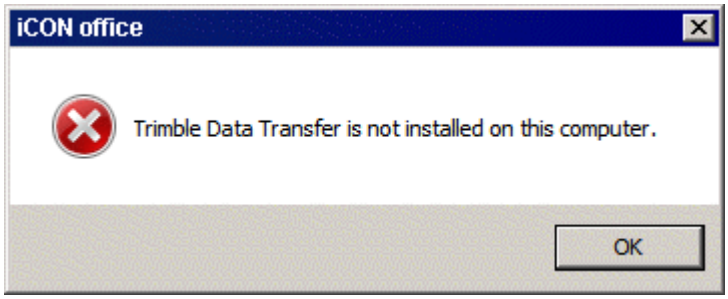


Nowe okno pojawi się, aby wskazać postep transferu.

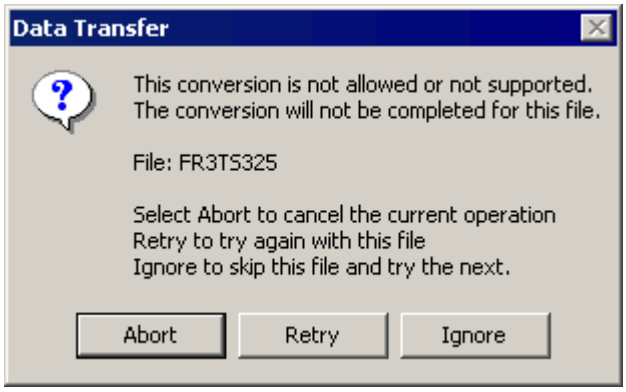


Gdy pliki zostały przeniesione, po prostu zamknij Transfer Danych i powróć do iCON office.

Komunikaty o błędach
Jeśli aplikacja Transfer Danych nie jest zainstalowana, pojawi się komunikat o błędzie, gdy klikniesz na **[Transfer Danych]** W tym przypadku, zainstaluj program (dostępny na stronie Trimble) i sprawdź czy możesz tą procedurę przeprowadzić osobno (np. poza iCON office).



Jeżeli następujący komunikat o błędzie pojawi się podczas transferu, może być to spowodowane tym, iż wersja oprogramowania Survey Controller w urządzeniu jest starsza niż w pliku DC. Rozpocznij od aktualizacji oprogramowania urządzenia.



Transfer plików DC z urządzenia korzystając z aplikacji Transfer Danych Trimble.

Początkowe etapy przesyłania danych z urządzenia są takie same, jak opisano wcześniej. Po uruchomieniu programu Transfer Danych, wybierasz przycisk "Pobierz" a następnie **[Dodaj...]**. Wybierz plik lub pliki do transferu do iCON office. Gdy te pliki znajdują się na liście, kliknij na **[Transferuj wszystko]**. Teraz zamknij Transfer Danych i wróć do iCON office. Nowe pliki DC będą teraz znajdować się na liście po prawej stronie i mogą zostać skonwertowane do formatu iCON office.

Patrz także: Komunikacja[448], Okno komunikacji[449] Okno importu/ eksportu[390],

7.8.2 Trimble JobXML

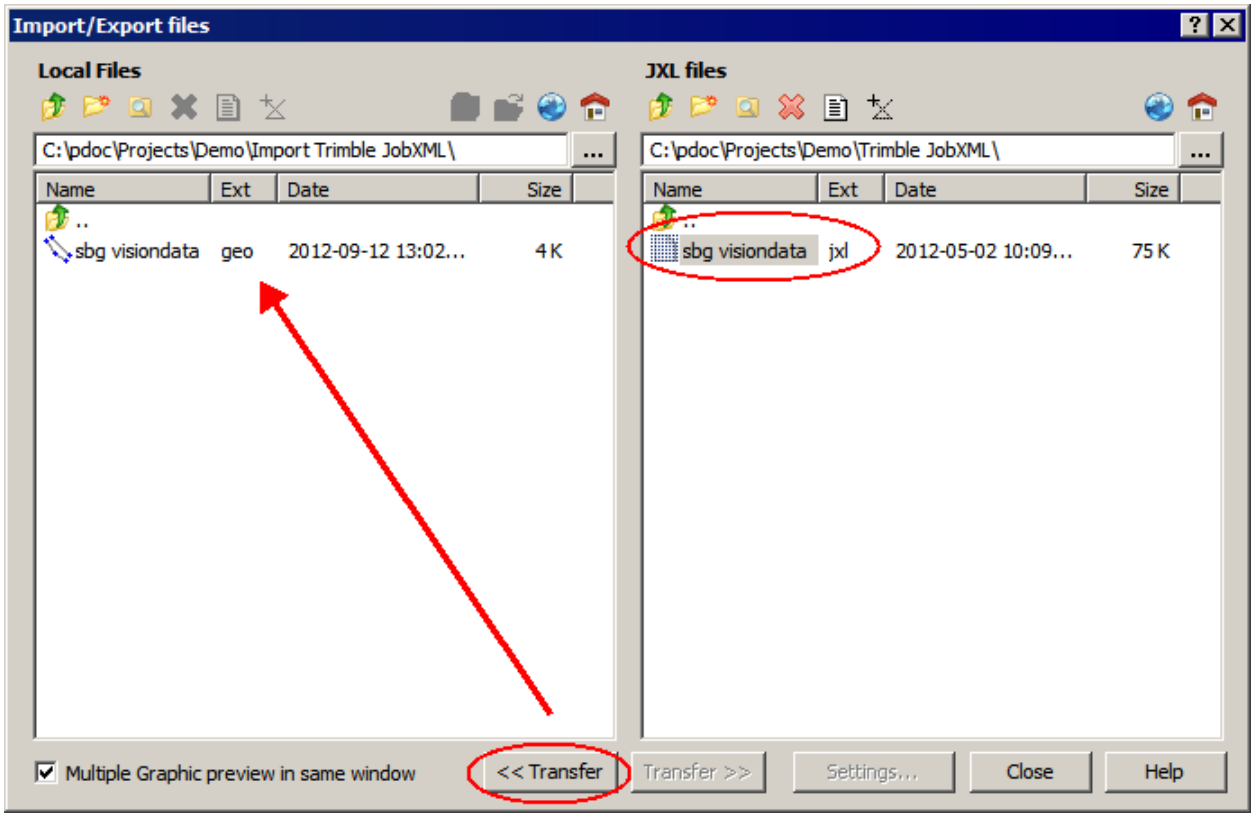
Funkcja służy do importu danych z plików Trimble JobXML do formatu obsługiwanego przez iCON office.

Możliwe do konwersji formaty plików

Trimble JobXML:
Pliki Trimble JobXML: (jxl)

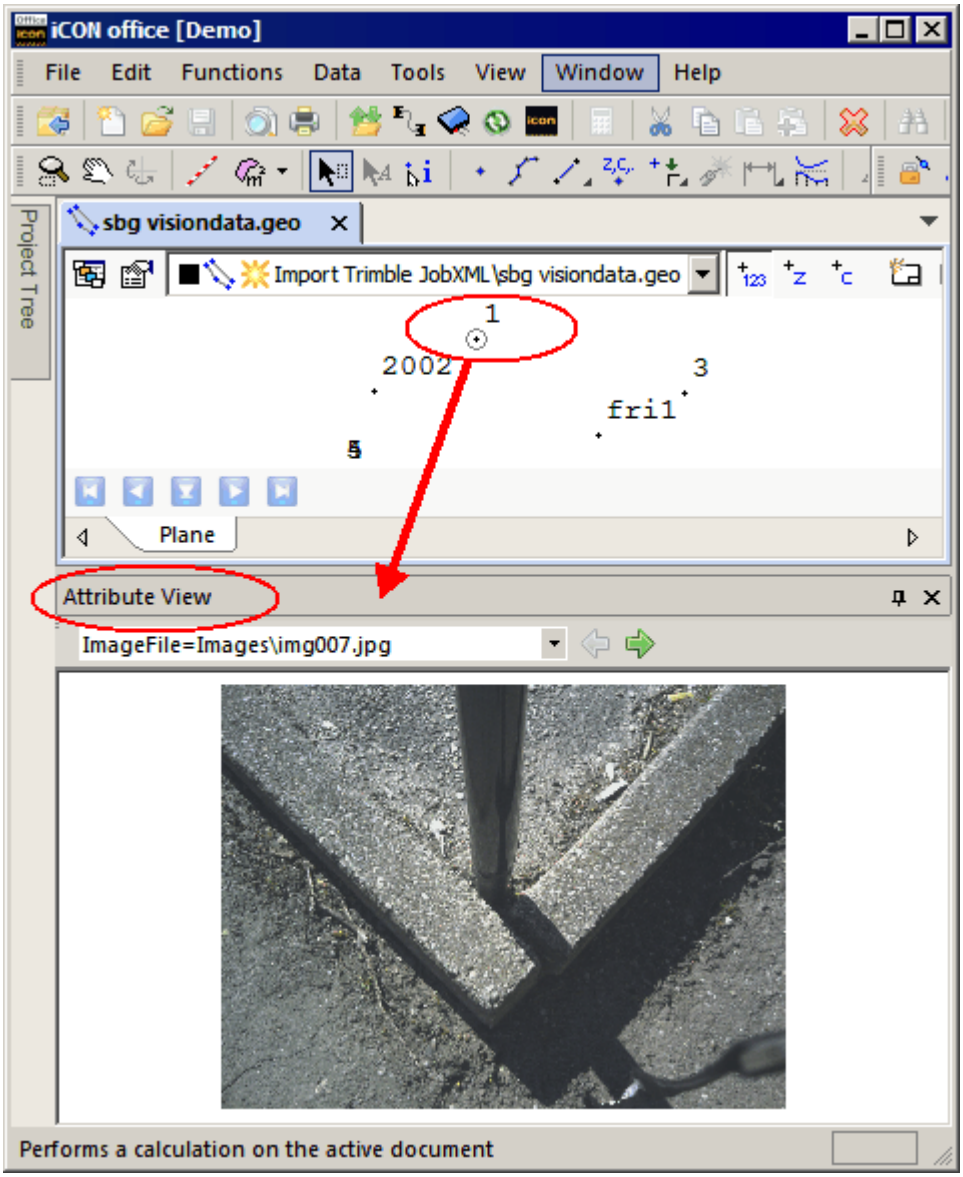
iCON office:
Pliki współrzędnych: (geo)

Wybierz ***Plik*** | ***Import/Eksport*** | ***Trimble JobXML*** aby otworzyć okno do transferu danych.



Podczas importu plików Trimble JobXML do iCON office, zawsze jest tworzony plik współrzędnych (geo). Jeśli plik Trimble JobXML zawiera zdjęcia wykonane przez tachimetr, to zostaną one również importowane. Zdjęcie powiązane z punktem będzie wyświetlane jako atrybut[119] w oknie atrybutów.

Pamiętaj, że wszystkie zdjęcia powiązane z obiektem muszą zostać *zapisane w tym samym folderze* co plik Trimble JobXML, aby mogły być importowane do iCON office.

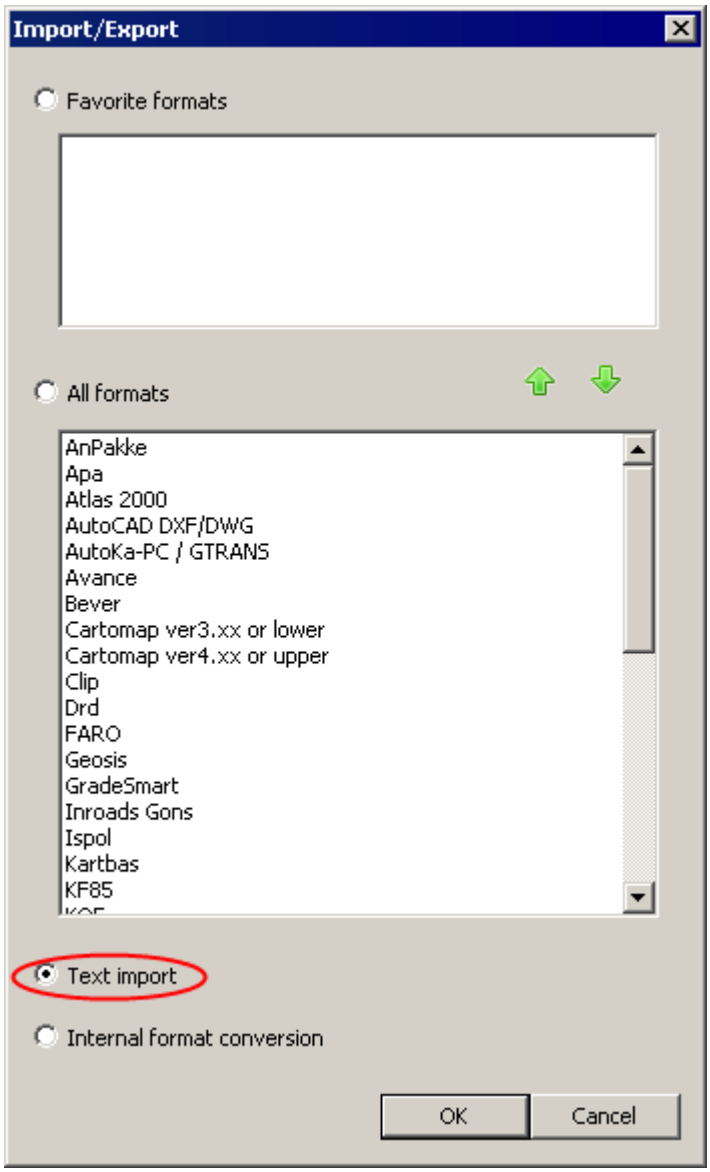


Punkt 1 na zdjęciu, posiada zdjęcie jako atrybut - wyświetlone w oknie atrybutów.

Patrz również: Okno transferu, ogólnie[390], Opcjonalne atrybuty[119]

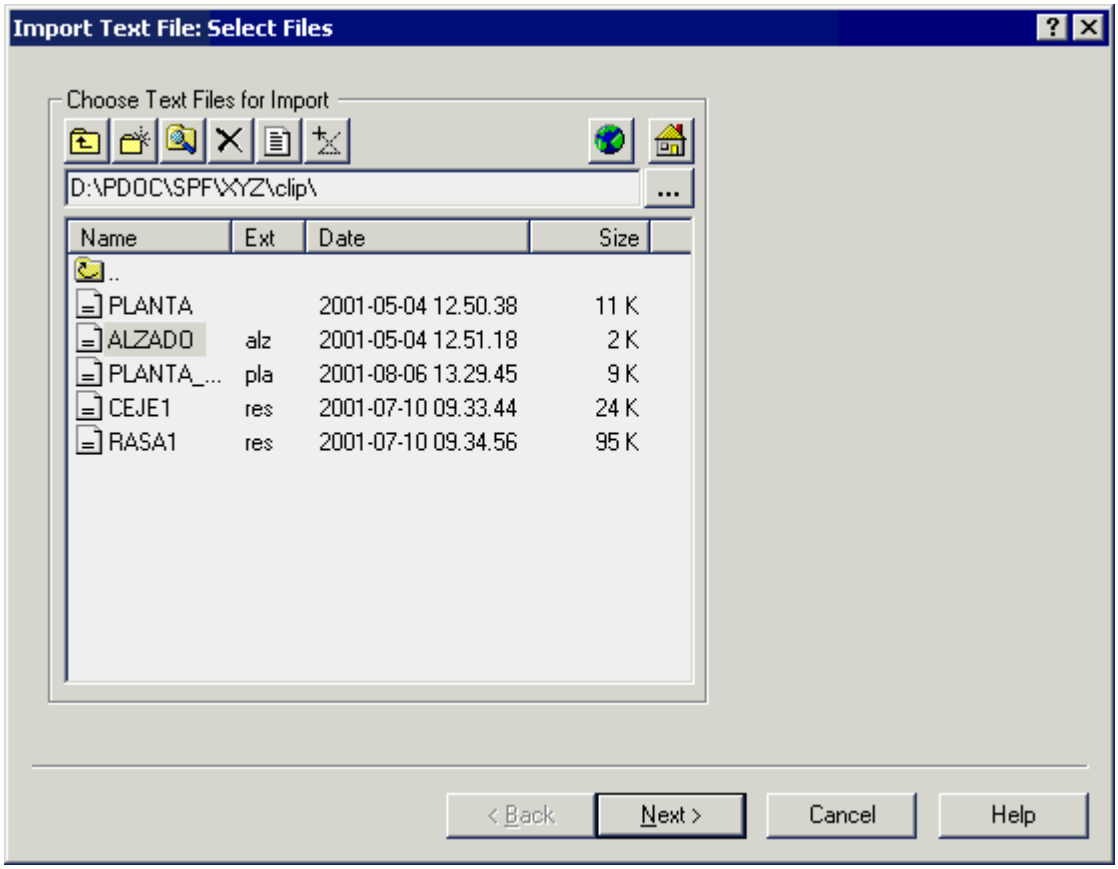
7.9 Import plików tekstowych

Możesz skorzystać z tej funkcji aby importować dane z plików w formatach, które są nieznane iCON office. Wybierz ***File*** | ***Import/Eksport*** i wybierz Import Danych z pliku Tekstowego.



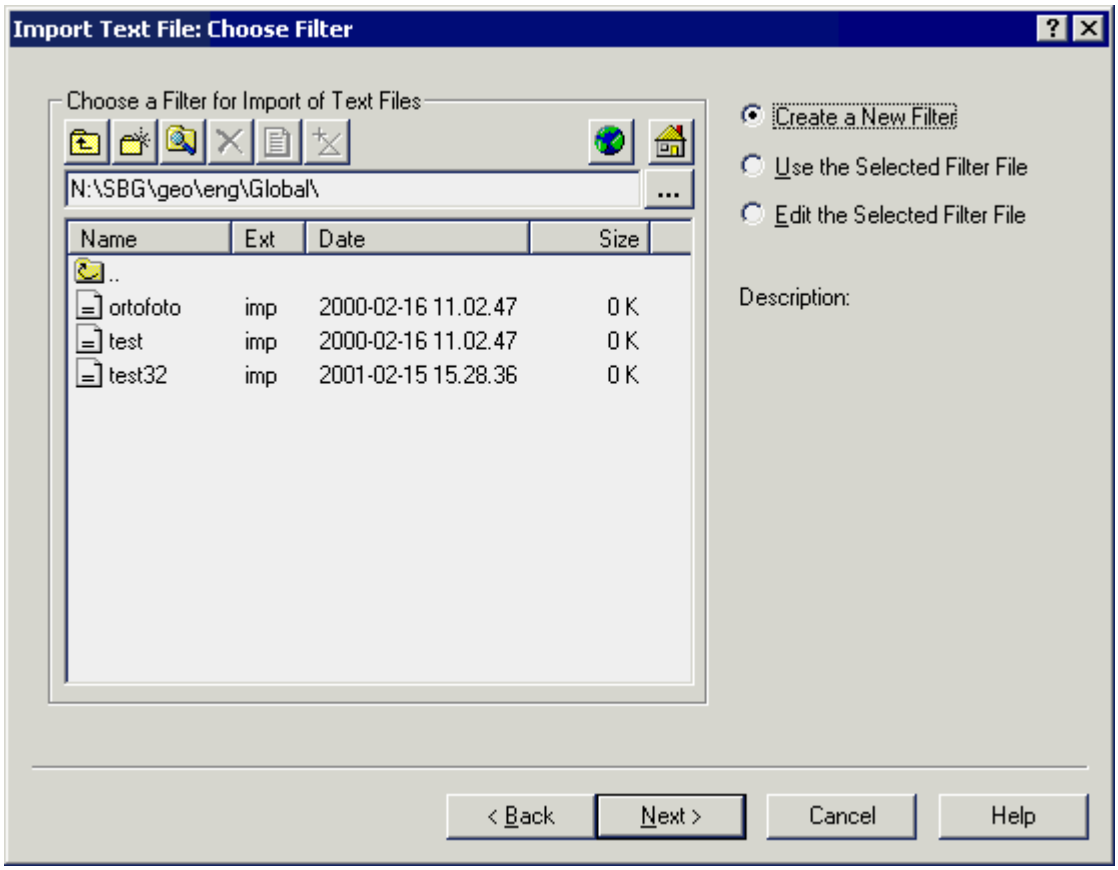
Krok 1: Wybór plików do importu

Wybierz plik lub pliki, które chcesz importować.



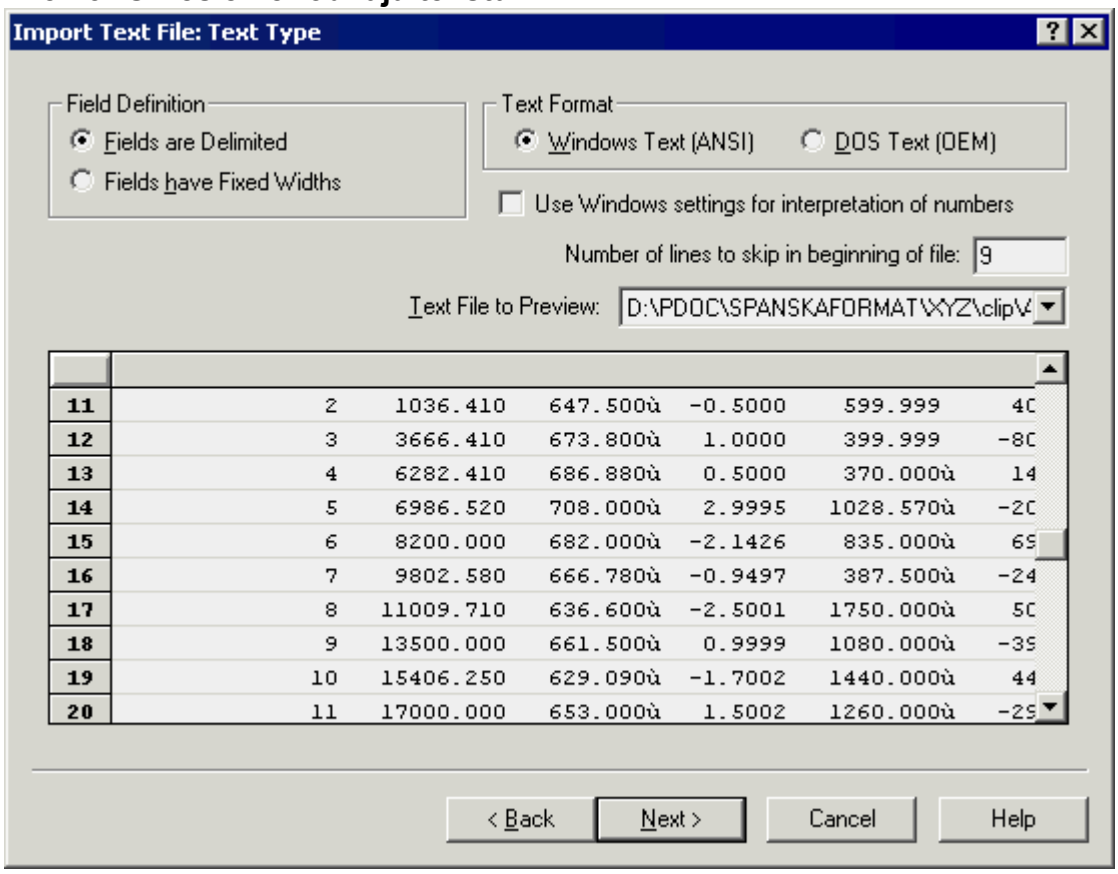
Krok 2: Wybór filtra importu

Filtr importu to plik, który wskazuje jak pliki tekstowe są formatowane. Po zainstalowaniu, iCON office doda w folderze globalnym (global:atlas.imp) filtr importu dla plików Atlas 2000.



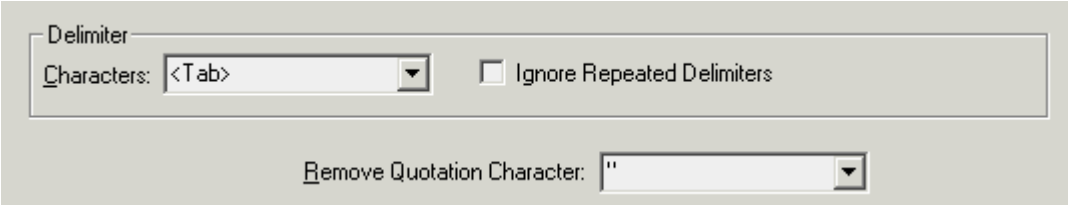
- **Utwórz w trakcie nowy filtr**
  Jeśli importujesz plik w nowym formacie, zaznacz tą opcję aby utworzyć nowy filtr.
- **Użyj zaznaczonego pliku filtra**
  Jeśli uprzednio importowano plik tekstowy w identycznym formacie i zapisano filtr, możesz zaznaczyć tą opcję i wybrać filtr z listy.
- **Edytuj zaznaczony plik filtra**
  Jeśli uprzednio importowano plik tekstowy w podobnym formacie i zapisano filtr, możesz zaznaczyć tą opcję i wybrać filtr z listy. Będziesz mógł edytować filtr tekstowy aby wprowadzić niezbędne zmiany.

Krok 3: Określenie rodzaju tekstu



- **Określenie kolumn w pliku źródłowym**
  Tu określisz, czy pola w pliku tekstowym mają stałe szerokości lub czy są dzielone przez jeden lub więcej znaków formatujących. Ten wybór określa postępowanie w kroku 4.
- **Format Pliku Tekstu**
  Tu określisz, czy plik został utworzony w DOS lub Windows. Będzie to mieć wpływ na znaki takie jak A, Ä oraz Ö.
- **Użyj ustawień Windows do interpretacji cyfr**
  Zaznacz tą opcję jeśli chcesz aby cyfry były interpretowane zgodnie z ustawieniami wprowadzonymi w Windows. Przykładowo liczba 1,234.567 będzie interpretowana zgodnie ze standardem amerykańskim, jeśli tak zostanie to skonfigurowane w Windows. Przykładowo liczba 1 234,567 (standard szwedzki) nie zostanie zinterpretowana bez zaznaczenia tej opcji ponieważ zawiera odstęp między wartością tysiąca. W przeciwnym razie liczby muszą zostać określone z użyciem cyfr bez odstępów i separatora (separator dziesiętny, ',' lub '.').
- **Ilość wierszy do pominięcia na początku pliku**
  Jeśli plik zawiera nagłówek, tu wprowadzisz ilość wierszy, które nie zostaną zinterpretowane.
- **Plik tekstowy do podglądu**
  Jeśli tu wprowadzono wiele plików do importu, możesz określić zawartość podglądu w poniższym oknie.

Krok 4: Ustawienie separatora

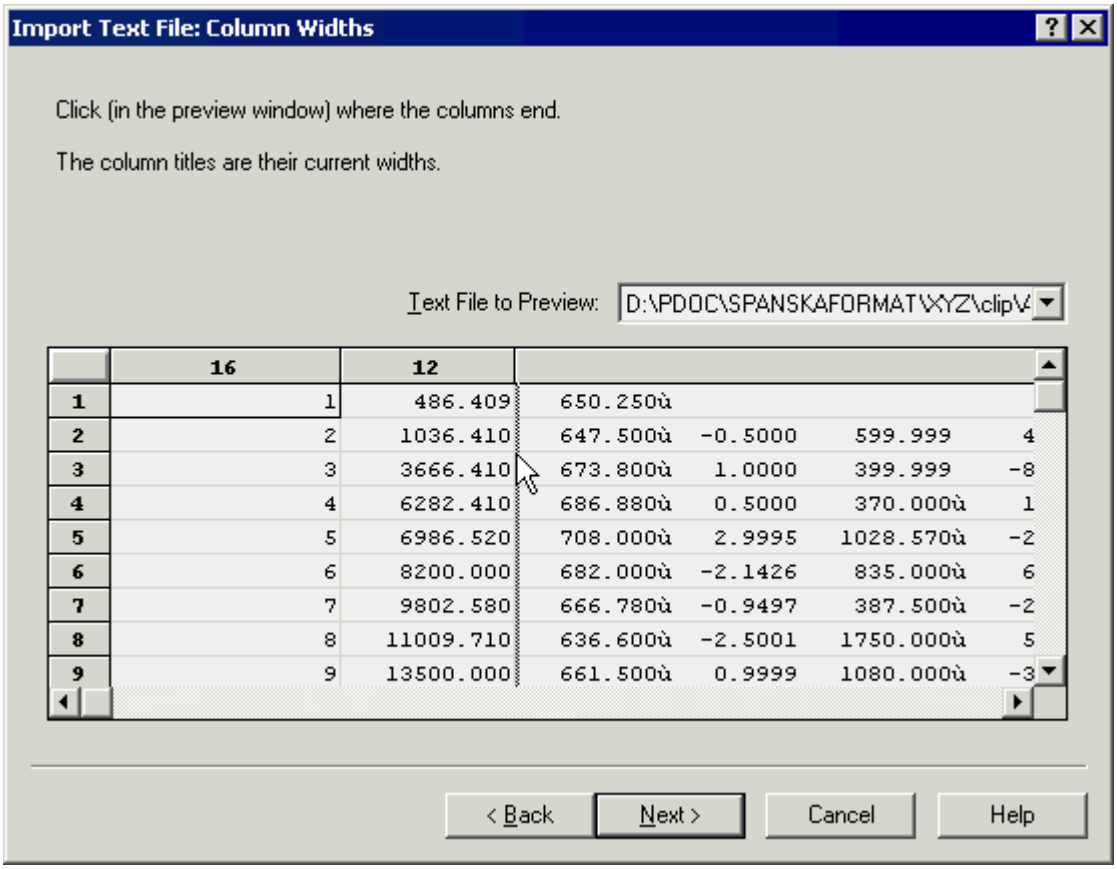


- **Znaki**
  Tu wprowadzisz znaki do wykorzystania jako separatory w polach zawierających dane.
- **Ignoruj powtórzone separatory**
  Jeśli zaznaczysz opcję *Ignoruj powtórzone separatory* to wiele znaków będzie mogło zostać użytych do rozdzielnia pojedynczego pola, co jest spotykane gdy spacja zostanie użyta jako separator.
- **Usuń znaki cudzysłowu**
  Zaznacz tą opcję aby usunąć cudzysłowy z tekstu, np. z numerów punktów.
- **Plik tekstowy do podglądu**
  Jeśli tu wprowadzono wiele plików do importu, możesz określić zawartość podglądu w poniższym oknie.

W oknie podglądu możesz zobaczyć, jak pole wygląda po zastosowaniu bieżących ostawień.

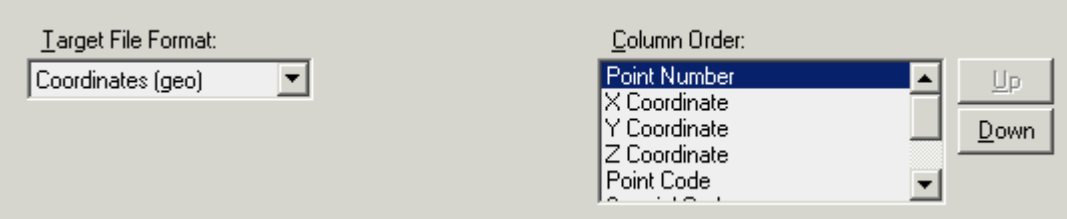
Krok 4: Określenie szerokości kolumn

Plik tekstowy do podglądu: Jeśli tu wprowadzono wiele plików do importu, możesz określić zawartość podglądu w poniższym oknie.



W przypadku formatów plików zawierających kolumny o stałej szerokości, możesz wprowadzić szerokości kolumn klikając (w oknie podglądu) w miejscu, gdzie przebiega rozgraniczenie kolumny. Jeśli chcesz usunąć rozgraniczenie kolumny, to jeszcze raz kliknij w tym samym miejscu.

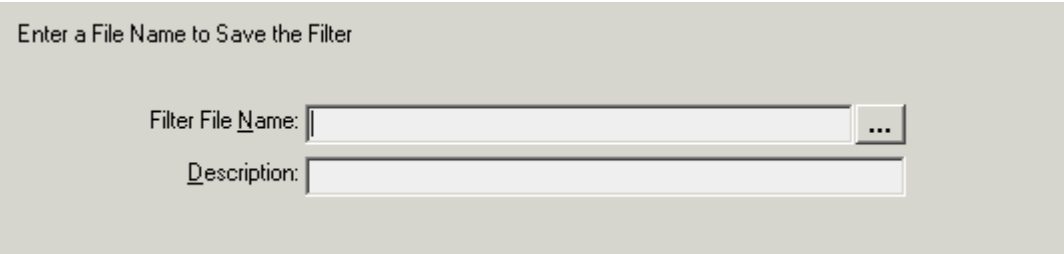
Krok 5: Interpretacja pól



- **Docelowy format pliku**
  Określ rodzaj pliku, który chcesz utworzyć.
- **Ostateczna Kolejność Kolumn**
  Określ kolejność w jakiej kolumny będą wyświetlone w pliku tekstowym. Zaznacz kolumnę na liście i użyj przycisków [Góra] oraz [Dół], aby zmienić kolejność kolumn. Nagłówki kolumn w oknie podglądu ulegną natychmiastowej zmianie. Na dole listy, będzie znajdować się pole **<Nieużywana kolumna>**. Użyj tego pola aby wskazać, że kolumna w pliku tekstowym nie odpowiada żadnej wartości w pliku iCON office.
- **Plik tekstowy do podglądu**
  Jeśli tu wprowadzono wiele plików do importu, możesz określić zawartość podglądu w poniższym oknie.

Krok 6: Zapis filtra importu

Jeśli zamierzasz importować wiele plików w tym samym formacie, zaleca się zapisać filtr dzięki czemu unikniesz konieczności ponownego definiowania filtra. Pliki filtrów mogą mieć ten sam typ (imp). Jeśli nie chcesz zapisywać filtra, ale wciąż chcesz importować pliki, pozostaw puste pole nazwy i naciśnij **[Koniec]**. Uwaga: Jeśli naciśniesz **[Anuluj]** to żadne pliki tekstowe nie zostaną importowane.



Patrz także: Import i eksport, informacje ogólne.390

8 Komunikacja

8.1 Łączność, informacje podstawowe

Istnieje wiele różnych typów komputerów i magazynów danych dostępnych na rynku i cały czas pojawiają się nowe. iCON office może obsługiwać większość z nich bez względu na model i producenta. Wszyscy producenci magazynów danych zaprojektowali własne urządzenia zgodnie z ich własną specyfikacją. Może to dotyczyć tego jak długie mogą być numery punktów, lub czy może zostać określona nazwa operatora. iCON office posiada moduł przesyłania danych obsługujący najczęściej występujące magazyny danych. Jakkolwiek, niektóre są programowalne co pozwala operatorowi utworzyć własny format transmisji danych, który także zawiera programowalne kalkulatory. Słowo "instrument" w tym rozdziale odnosi się do instrumentów pomiarowych i magazynów danych.

Komunikacja może odbywać się przez Windows CE transfer (ActiveSync® 453/Centrum synchronizacji) 453, lub poprzezOkno do komunikacji 449. Aby okno komunikacji działało, odpowiednie Ustawienia instrumentów 494 muszą zostać wprowadzone. Instrumenty posiadające wymienne karty pamięci mogą także używać okna do importu/eksportu danych 390.

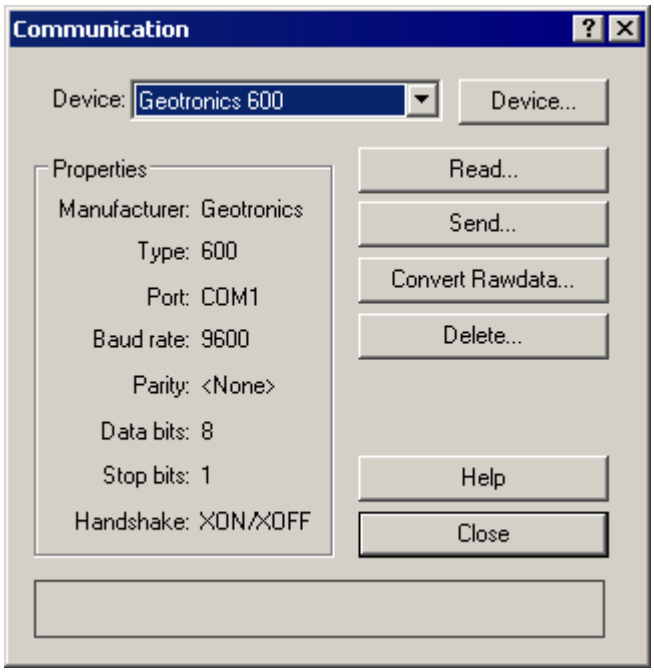
iCON office może komunikować się z następującymi urządzeniami:

GeoPad 453
LeicaWild 482
Geotronics/Trimble5600 476
Sokkia 489
Geodos 490
Topcon 492
Zeiss/TrimbleDiNi 493

Patrz także: Import i eksport, informacje podstawowe 390

8.2 Okno do komunikacji

Okno obsługiuje połączenia z urządzeniami Geotronics/Trimble Geodimeter CU, Geodos, Sokkia, Topcon DL, Zeiss/Trimble DiNi, i Wild/Leica. Otwórz okno korzystając z menu ***Plik*** | ***Komunikacja*** | ***Komunikacja***.



Komunikacja

Zanim zaczniesz, sprawdź czy:

- Instrument został połączony z portem, który pojawi się w oknie właściwości.
- Ustawienia portu są takie same zarówno w iCON office jak i w urządzeniu komunikacyjnym.

Jeżeli pojawi się problem, spróbuj zrestartować urządzenie i/lub okno do komunikacji.

Pasek na dole pokazuje dane wysyłane pomiędzy iCON office i urządzeniem komunikacyjnym.

Możesz zawsze nacisnąć przycisk **<ESC>**, aby przerwać transmisję.

Urządzenie:
Urządzenia komunikacyjne zainstalowane w systemie, pozwalają na zapis ustawień portu, nawet gdy dysponujesz kilkoma urządzeniami od tego samego producenta. Ułatwia to obsługę, gdy używasz kilku różnych urządzeń. Zainstalowane urządzenia są wymienione poniżej. Wybierz z listy urządzenie, z którym chcesz nawiązać połączenie lub zainstaluj nowe klikając na **[Urządzenie...]**, patrz poniżej.
W oknie właściwości zobaczysz typ urządzenia i aktualne ustawienia portu dla wybranego urządzenia.

[urządzenie...]:
Kliknij tutaj, aby zmienić ustawienia dla wybranego urządzenia lub aby zainstalować nowe urządzenie. Klikając na przycisk otworzysz okno Ustawienia instrumentu[494], w którym możesz utworzyć, zmodyfikować i usunąć ustawienia komunikacyjne.

[Czytaj...]:
Kliknij tutaj, aby wczytać dane z instrumentu. Wyniki pojawiają się w pliku danych surowych, który znajduje się w folderze /RAW/ umieszczonym w folderze projektu. Sugerowana nazwa pliku to *'Poldata.xxx'* z różnymi rozszerzeniami (*xxx*) dla różnych instrumentów. Wprowadź inną nazwę jeżeli chcesz zachować dane surowe, ponieważ ten plik jest zastępowany za każdym razem. Po załadowaniu funkcji **Konwertuj dane surowe** zostanie utworzony nowy dokumentu z danymi w formacie iCON office .

W zależności od instrumentu, z którym chcesz nawiązać połączenie, możesz zostać poproszony o rozpoczęcie transferu danych z instrumentu. Zapoznaj się z rozdziałami dla odpowiednich instrumentów.

[Wyślij...]:
Kliknij tutaj, aby przesłać dane do instrumentu. Otworzy się okno, w którym wybierzesz pliki do przesłania.

W zależności od instrumentu, z którym chcesz nawiązać połączenie, możesz zostać poproszony o rozpoczęcie pobierania danych z instrumentu. Zapoznaj się z rozdziałami dla odpowiednich instrumentów.

[Konwertuj surowe dane...]:
Jeżeli dane surowe zostały wcześniej przesłane, lub poprzez inną aplikację, możesz wykonać konwersję bezpośrednio do plików iCON officekorzystając tej funkcji. Otwarte zostanie okno, w którym możesz określić pliki danych surowych, które mają zostać konwertowane. Pliki, które mogą zostać skonwertowane, zależą od tego jaki instrument wybierzesz. W zależności od instrumentu, z którym chcesz nawiązać połączenie i danych, które są zawarte w pliku, możesz zostać poproszony o wykonanie dodatkowych czynności, patrz rozdział dla odpowiedniego instrumentu.

[Usuń...]:
Wybierz tą opcję, aby usunąć dane w instrumencie. Tylko niektóre instrumenty obsługują tą opcję, patrz rozdział dla odpowiedniego instrumentu.

[Zamknij]:
Zamyka okno do komunikacji.

Funkcje wykorzystujące okno do komunikacji

Leica/Wild 482
Geotronics/Trimble5600 476
Sokkia 489
Geodos 490
Topcon 492

Patrz także: Komunikacja 448

8.3 Transfer plików do urządzenia przenośnego

Ogólnie na temat transferu zawartości okien

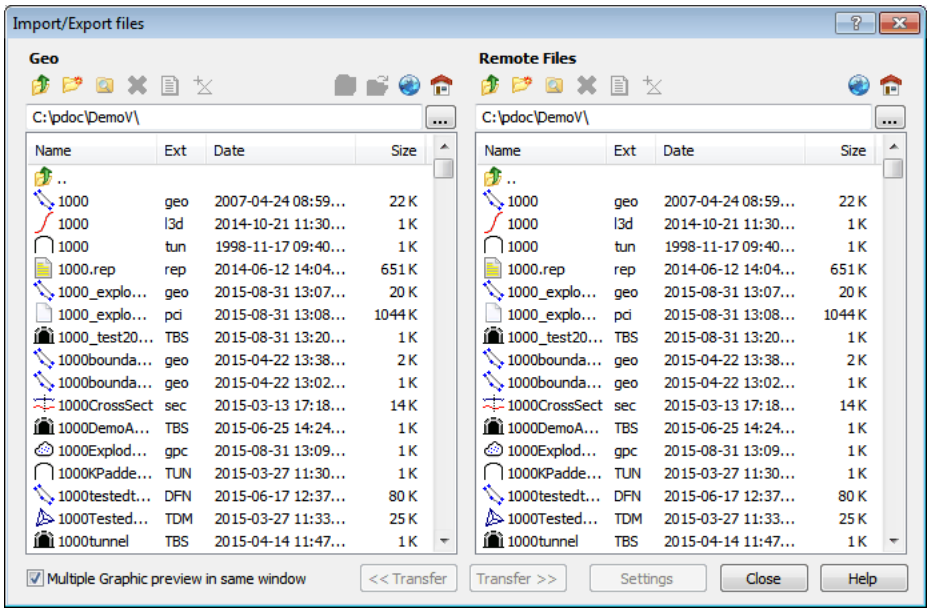
Okno do transferu danych jest ogólnym oknem dialogowym, które jest używane do importowania i eksportowania plików. Okno dialogowe składa się z dwóch kolumn:

- lewa kolumna jest dedykowana plikom (pliki lokalne) iCON office
- prawa kolumna jest dedykowana plikom znajdującym się na innych urządzeniach.

Otwieranie okna do transferu danych

Aby przesyłać pliki między iCON office a innym przenośnym urządzeniem, wybierz ***Plik | Komunikacja | Transfer plików*** lub kliknij na ikonę na pasku narzędzi. Zostanie otwarte okno, w którym będzie można określić ścieżkę do każdego urządzenia przenośnego, przykładowo pamięci USB lub karty.

Okno do transferu plików



Każda kolumna posiada zestaw przycisków i zawiera listę plików, patrzOkno do transferu danych, informacje ogólne 390.

Ścieżki do plików znajdujących się oknie do transferu plików

Wybierz***Plik | Komunikacja| Transfer plików*** aby otworzyć powyższe okno dialogowe.

- iCON office
  Ścieżka powyżej lewej kolumny wskazuje katalog aktywnego projektu.
- Pliki zdalne
  Gdy otwierasz za pierwszym razem to okno dialogowe, ścieżka powyżej prawej kolumny wskazuje katalog aktywnego projektu.
  - Użytkownik może wprowadzić dowolną ścieżkę, przykładowo do pamięci USB.
  - Transfer jednego lub kilku plików.
  - Gdy następnym razem zostanie użyte okno do transferu plików, ostatnio użyta ścieżka zostanie wybrana automatycznie.
  - Jeżeli ostatnio użyta ścieżka jest niedostępna, to ścieżka zostanie ustawiona do
    1. pierwszego dostępnego urządzenia zewnętrznego

2. aktywnego projektu (jeżeli nie odnaleziono nośnika zewnętrznego).

Powiązane pliki

Wybierz jeden lub kilka plików do przetransferowania.

- Powiązane pliki zostaną dołączone podczas transferu. Dotyczy to:

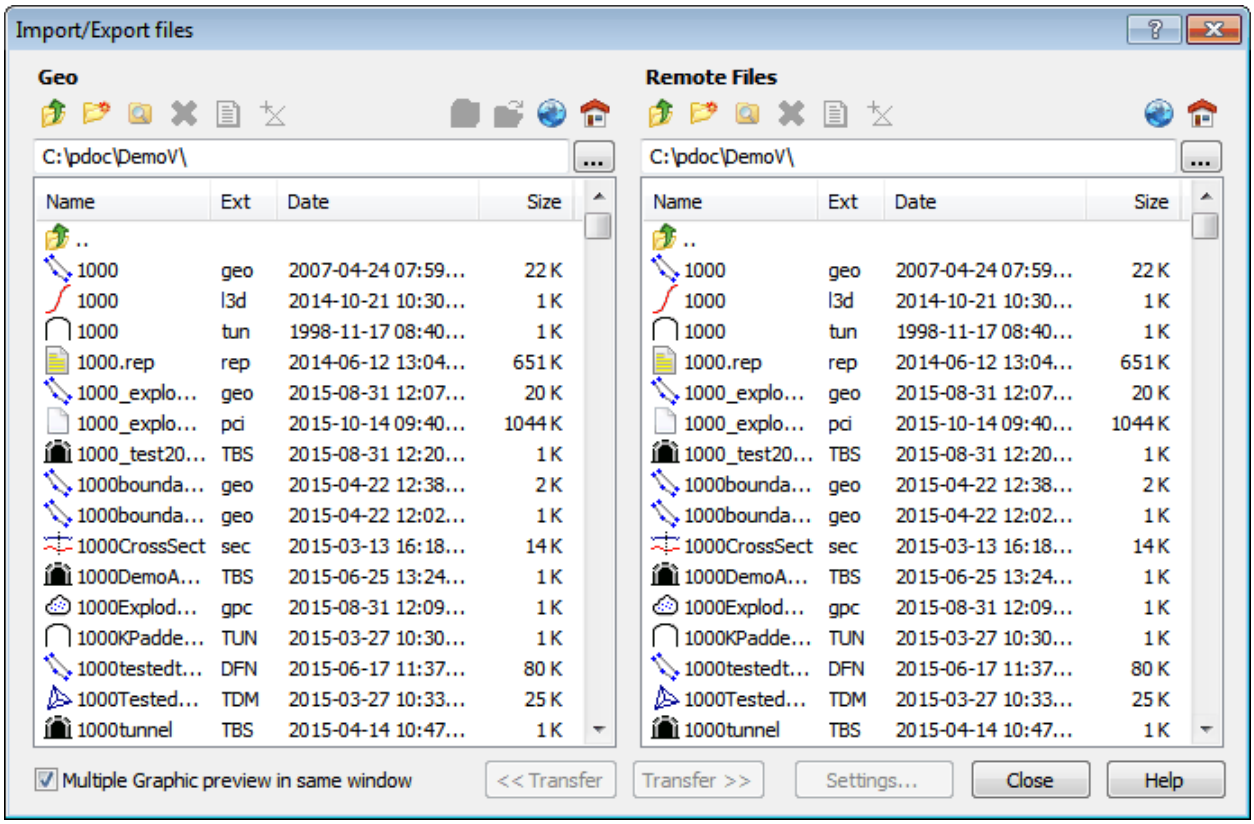
Przetransferowane pliki	Powiązane pliki
Model spadku poprzecznego cfm[531]	Plik lini l3d
Model konturowy lmd[536]	Plik lini l3d, plik współrzędnych geo
Model przekrojów normalnych (MBS)[691]	Plik lini l3d, model spadków poprzecznych cfm, przekrój standardowy nsd, modele terenu trm
Przekroje tunelowe, tbs[862]	Plik lini l3d, przekroje projektowe tun lub dwg
Plik lini, lin[516] (starszy format)	Niweleta i spadki poprzeczne (prf, skv)

Patrz także: Okno do transferu danych[390]

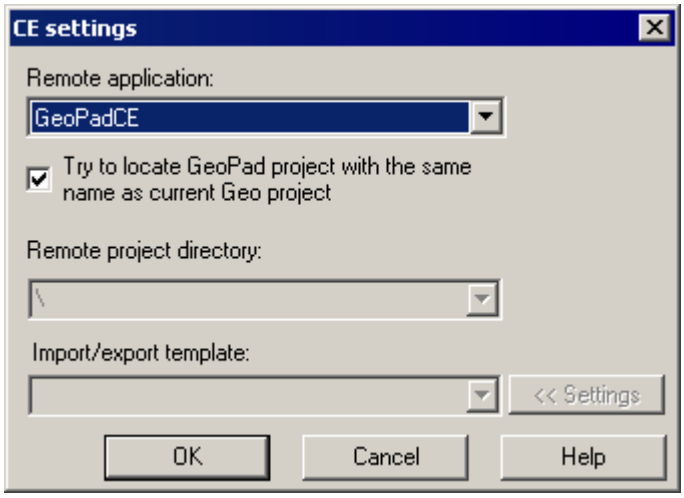
8.4 Transfer danych do urządzeń z systemem Windows CE Transfer

Aby połączyć się z GeoPadCE należy posiadać oprogramowanie Active Sync lub Windows Mobile Device Center jeżeli korzystasz z Windows Vista lub Windows 7. Jeżeli ActiveSync lub Windows Mobile Device Center nie są zainstalowane, możesz pobrać je ze strony Microsoft.

Otwórz okno dialogowe ***Plik*** | ***Komunikacja*** | ***Urządzenie PDA...*** lub kliknij przycisk na  pasku narzędzi.
Za pomocą tego okna możesz użyć ActiveSync/SyncCenter aby przesyłać pliki pomiędzy iCON office i GeoPad, lub innym urządzeniem PDA. Jeżeli wybierzesz przesyłanie plików iCON office do lub z innego urządzenia niż GeoPad, możesz użyć formatu szablonu, aby wybrać, z którego formatu danych skorzystać.
Okno do transferu danych jest ogólnym oknem złożonym z dwóch okien, lewe jest dedykowane plikom iCON office, prawe jest dedykowane plikom w innych formatach. Każde okno zawiera listę plików.



Ustawienia:
Kliknij na **[Ustawienia]**, aby otworzyć okno do transferu CE.



Ustawienia CE

Aplikacja zdalna:
Wybierz, czy transfer plików ma zostać wykonany do GeoPadCE, GeoPad v4 (np. starsza wersja GeoPad), Leica, Leica Viva lub do innego urządzenia.
Jeżeli wybierzesz inne urządzenie niż GeoPad, masz wybrać szablon importu / eksportu, patrz poniżej.

Spróbuj znaleźć projekt GeoPad z identyczną nazwą jak aktualna nazwa projektu iCON office.
Możesz także zaznaczyć tę opcję jeżeli wybrałeś GeoPad jako aplikację.
Jeżeli nie ma żadnej dostępnej informacji na temat ostatnio używanego projektu GeoPad w Twoim urządzeniu PDA, iCON office spróbuje odnaleźć projekt GeoPad w PDA, który ma identyczną nazwę jak aktywny projekt iCON office.

Katalog projektu zdalnego:
Tutaj możesz wybrać wcześniej określoną ścieżkę lub zdefiniować własną. Jeżeli ręcznie wprowadzisz folder, który nie istnieje, dotrzesz do katalogu głównego na urządzeniu PDA.

Szablon importu/eksportu:
Opcja jest aktywna tylko, jeżeli wybrano urządzenie inne niż GeoPad w *Aplikacji zdalnej*.
Wybierz szablonu formatu aby bezpośrednio skonwertować pliki iCON office podczas przesyłania do, przykładowo, formatu LandXML lub formatu DXF, i na odwrót.

Wybierz *brak szablonu*, aby transferować plik bez zmiany formatu pliku.

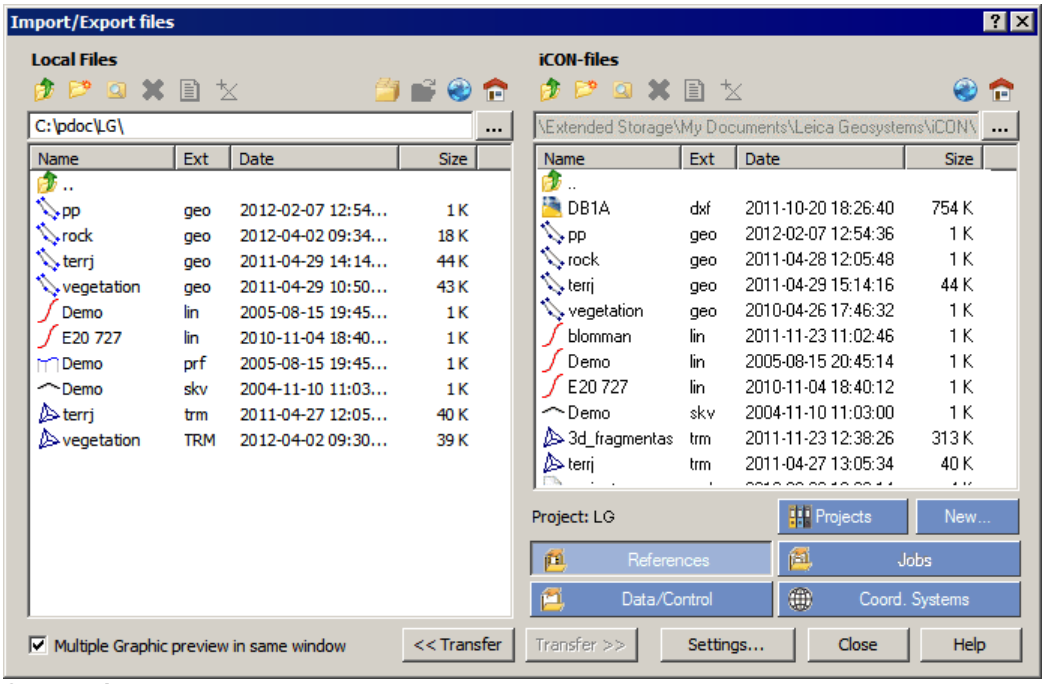
Ustawienia
Kliknij na **[Ustawienia]**, aby edytować szablon. Jeżeli Leica została wybrana jako *Aplikacja zdalna* przejdziesz do okna, gdzie możesz wybierać pomiędzy przesyłaniem danych do/z DBX lub GSI, patrz także Leica/Wild 425.

Patrz także: Komunikacja 448, Okno do transferu danych 390

8.5 iCON Field

iCON Field

W tym oknie, pliki mogą zostać przesłane pomiędzy oprogramowaniem biurowym, a oprogramowaniem iCON field.



Okno wyświetla pliki lokalne po lewej stronie, a po prawej stronie pliki znajdujące się w urządzeniu z serii iCON.

Przyciski znajdujące się po stronie urządzenia iCON służą do nawigacji pomiędzy folderami projektu. Domyślnie jest wybrany przycisk **[Dane referencyjne]** .

Otwórz okno

Aby połączyć urządzenie iCON z komputerem, należy zainstalować oprogramowanie Active Sync lub Mobile Device Center.

Otwórz okno korzystając z menu ***Plik*** | ***Komunikacja*** | ***iCON Field***.

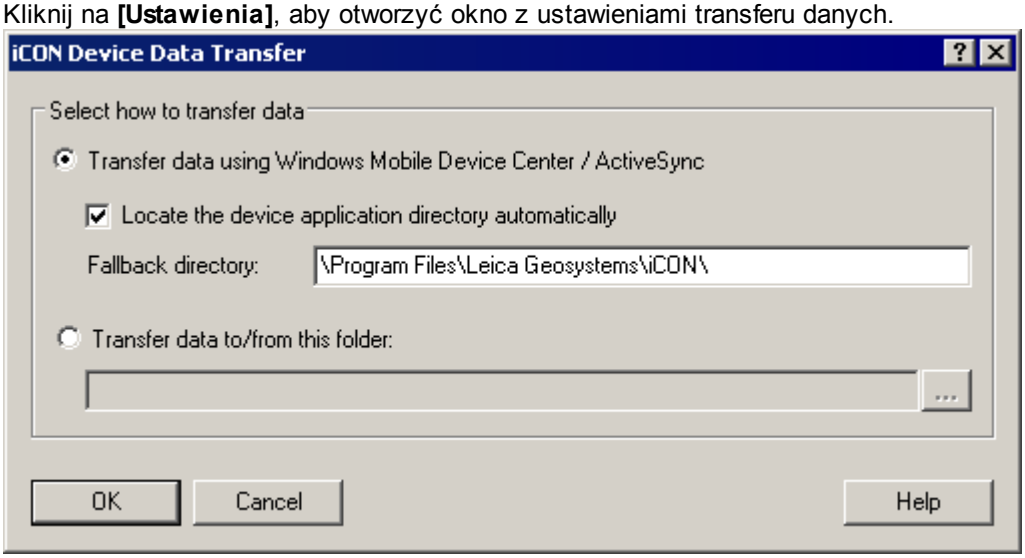
Jeżeli otworzysz okno, zostanie wyświetlony aktywny projekt w oprogramowaniu biurowym po lewej stronie i urządzenie iCON spróbuje zlokalizować projekt o takiej samej nazwie. Jeżeli nie uda się dopasować projektów, ostatnio używany projekt w aplikacji iCON zostanie wyświetlony po prawej stronie.

Przyciski

- Zmiana aktywnego folderu (na folder nadrzędny)
- Tworzenie nowego folderu
- Podgląd aktywnego folderu w Windows Explorer
- Usunięcie wybranych plików
- Podgląd zaznaczonych plików w formie tekstowej
- Podgląd zaznaczonych plików w formie graficznej
- Zmiana aktywnego folderu na folder globalny
- Zmiana aktywnego folderu na aktywny folder projektu

Settings...

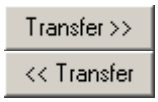
Kliknij na **[Ustawienia]**, aby otworzyć okno z ustawieniami transferu danych.



Rysunek pokazuje ustawienia transferu danych.

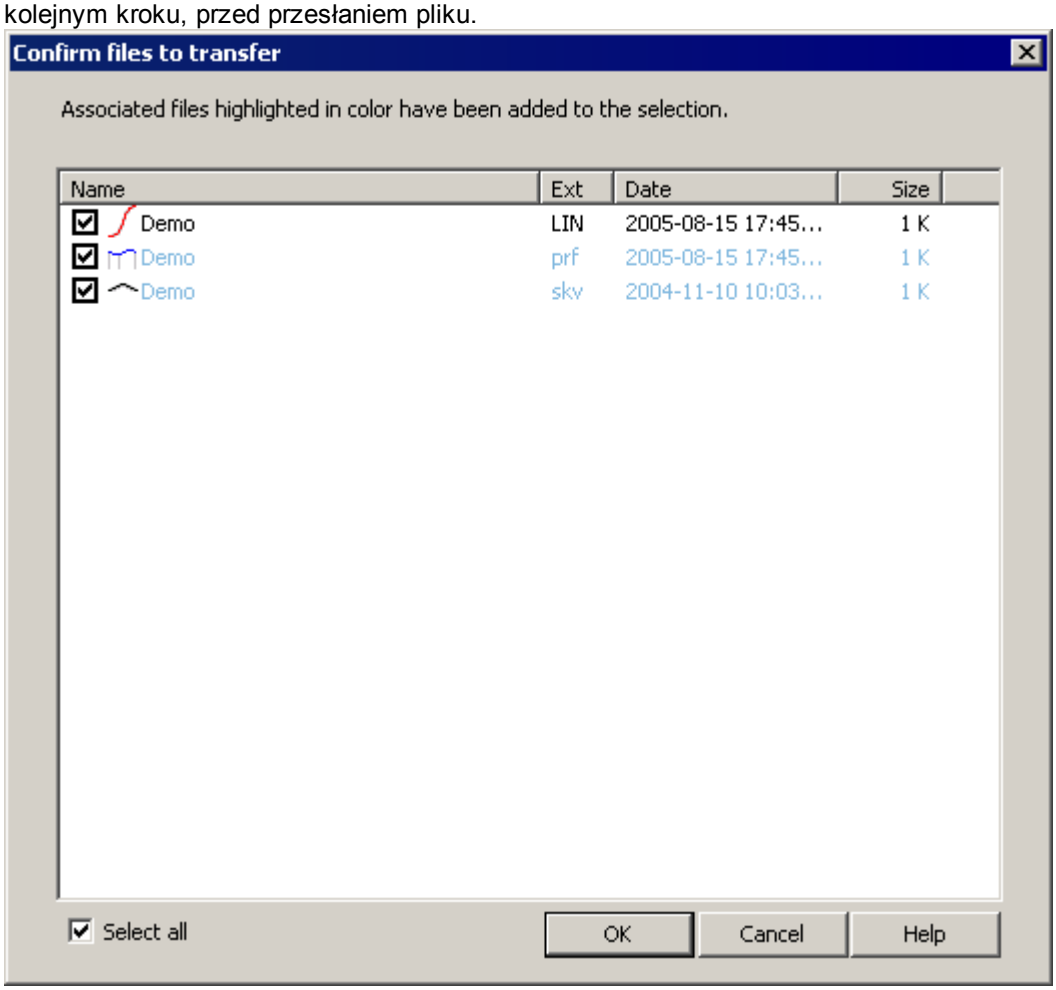
- **Transfer danych z użyciem Windows Mobile Device Center / ActiveSync**
  Jeżeli ta opcja zostanie wybrana, potrzebne będzie oprogramowanie Windows Mobile Device Cebter lub Activ Sync.
- **Zlokalizuj katalog aplikacji na urządzeniu automatycznie**
  Wybierz tę opcję, jeżeli chcesz, aby program automatycznie zlokalizował aplikację iCON.
- **Katalog**
  Możesz określić alternatywną ścieżkę, jeżeli automatyczne wyszukiwanie aplikacji nie powiedzie się.
- **Transfer danych do/z tego napędu**

  Kliknij na przycisk przeglądania ..., aby wybrać ścieżkę do folderu lub pamięci zewnętrznej, przykładowo pamięci USB.



Aby przesłać dane wybierz plik, który ma zostać przesłany i naciśnij odpowiedni przycisk do transferu danych. Wybrany plik zostanie eksportowany do urządzenia iCON za pomocą przycisku **[Kopiuj>>]** lub do oprogramowania office za pomocą przycisku **[<<Kopiuj]**.

Jeżeli wybrany plik referencyjny ma powiązane pliki np. pozioma niweleta, która może zawierać profil pionowy oraz dane spadku poprzecznego, to te pliki zostaną przetransferowane automatycznie. Użytkownik może odznaczyć powiązane pliki w kolejnym kroku, przed przesłaniem pliku.



Powiązane pliki są wyświetlone alternatywnym kolorem w oknie.



Naciśnij na **[Projekty]** i zostaną wyświetlone wszystkie projekty, które znajdują się na urządzeniu iCON. Wybierz projekt z listy i naciśnij **[Dane referencyjne]**, **[Obiekty]** lub **[Układ współrzędnych]** w zależności od rodzaju plików, które mają zostać przetransferowane.



W celu utworzenia nowego projektu na urządzeniu iCON, naciśnij na **[Nowy]** i nadaj projektowi dowolną nazwę. Nowy projekt będzie aktywnym projektem, a nazwa zostanie wyświetlona po prawej stronie okna. Ścieżka będzie ustawiona na folder referencyjny projektu i projekt będzie gotowy do importu plików referencyjnych.



Jeżeli zostanie wybrana opcja **[Dane referencyjne]**, to zostaną wyświetlone dostępne pliki referencyjne po dwóch stronach okna i mogą one zostać przetransferowane. Pliki współrzędnych, modele terenowe i niwelety poziome stanowią przykłady plików referencyjnych.



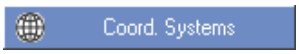
Naciśnij na **[Obiekty]**, aby
- wyświetlić dostępne obiekty w oknie aplikacji iCON.
- wyświetlić pliki współrzędnych (geo) i pliki danych pomiarowych (plm oraz llc) po stronie oprogramowania biurowego.

Jeżeli wybierzesz obiekt do przetransferowania, wszystkie dane pomiarowe znajdujące się w tym obiekcie zostaną przetransferowane do aktywnego projektu w iCON office, zarówno dane pomiarowe jak i pliki współrzędnych.



W aplikacji iCON występuje folder o nazwie **Dane**, jeżeli zostanie naciśnięty przycisk **[Dane/Osnowy]**, to ścieżka zostanie ustawiona na ten katalog. Wszystkie projekty w oprogramowaniu iCON mają dostęp do folderu danych.

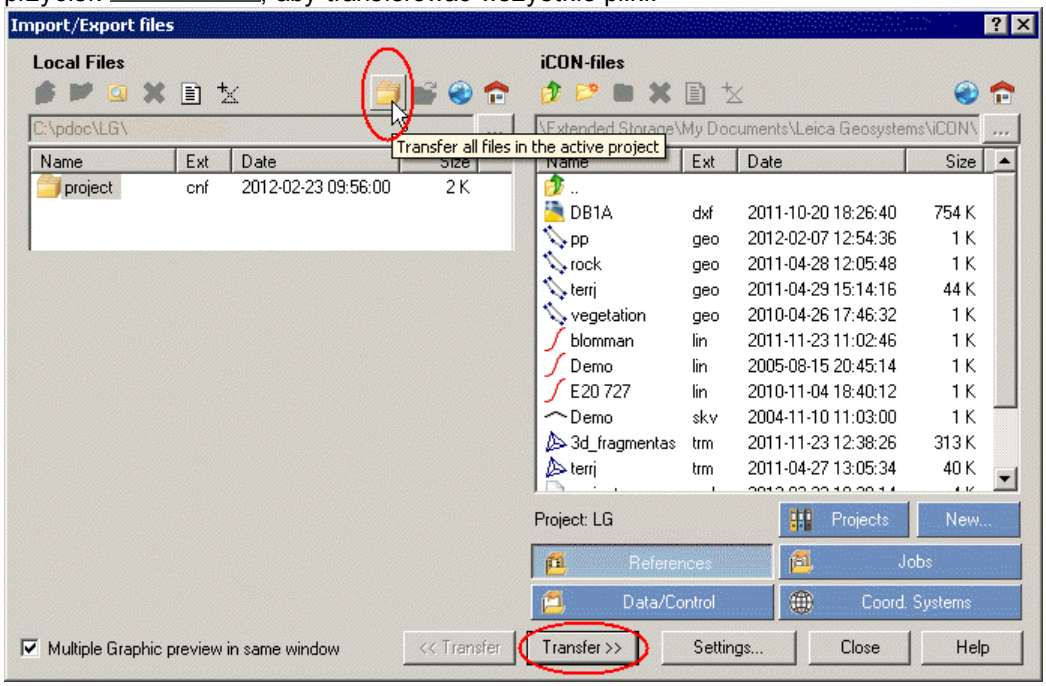
Jeżeli plik osnowy zostanie przetransferowany do projektu, plik współrzędnych musi zostać przetransferowany do folderu danych. Jest to ważne, ponieważ jeżeli dla projektu w aplikacji iCON zostanie wybrany plik punktów osnowy, w folderze danych będzie można wybrać tylko pliki współrzędnych.



Naciśnij na **[Układ współrzędnych]**, aby
- wyświetlić dostępne pliki układu współrzędnych (lok) po stronie oprogramowania biurowego.
- ustawić ścieżkę do folderu układu współrzędnych dla projektu po stronie aplikacji iCON.

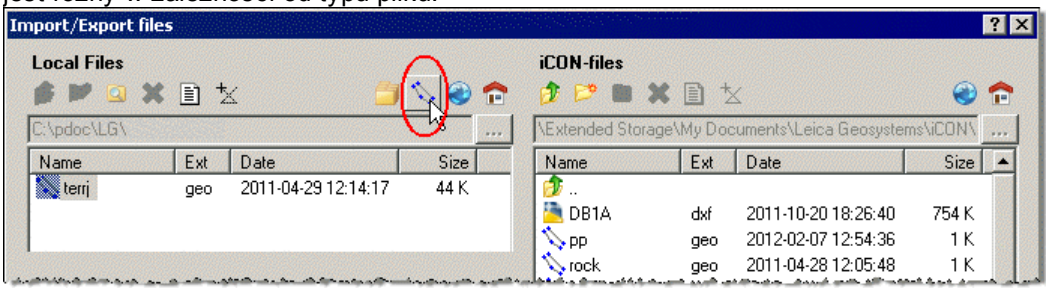
Prześlij plik układu współrzędnych, który chcesz wykorzystać do folderu w urządzeniu iCON. Układ współrzędnych zostanie importowany do projektu i będzie dostępny dla wszystkich obiektów w tym projekcie.

Ikona **Transfer wszystkich plików aktywnego projektu** jest dostępna na pasku narzędzi po stronie oprogramowania biurowego. Jest to skrót do wyboru wszystkich kompatybilnych plików w aktywnym projekcie i ich eksportu do urządzenia iCON, zamiast eksportowania każdego z nich pojedynczo. Naciśnij na ikonę , a następnie na przycisk Transfer >>, aby transferować wszystkie pliki.



Transfer aktywnych plików

Ikona **Transfer aktywnych plików** jest widoczna na pasku narzędzi okna po stronie oprogramowania biurowego.
Ikona jest dostępna, jeżeli masz otwarty plik w oprogramowaniu biurowym. Wygląd ikony jest różny w zależności od typu pliku.



Jeżeli chcesz transferować plik do urządzenia iCON, kliknij na ikonę, a następnie na przycisk Transfer >>.
Jeżeli wybrany plik ma powiązane pliki np. pozioma niweleta, która może zawierać profil pionowy oraz dane spadku poprzecznego, to te pliki zostaną przetransferowane automatycznie.



Ikona **Folder globalny** jest dostępna po obu stronach okna. Po stronie oprogramowania biurowego znajduje się skrót do folderu globalnego iCON office. W tym folderze są zapisywane zdefiniowane układy współrzędnych, modele geoidy, siatki poprawek i listy kodów etc. Jest to pomocne jeżeli np. układy współrzędnych lub modele geoidy mają zostać eksportowane do folderu zawierającego globalny układ współrzędnych w urządzeniu iCON.

W oknie po stronie urządzenia iCON, ikona jest skrótem do folderu zawierającego globalny układ współrzędnych. W tym folderze są zapisywane zdefiniowane układy współrzędnych, modele geoidy i siatki poprawek oraz są one dostępne dla wszystkich projektów zapisanych w oprogramowaniu iCON.



Ikona **Idź do folderu projektu** jest dostępna po obu stronach okna. Użyj jej jako skrótu, aby powrócić do aktywnego projektu. Jest to pomocne, jeżeli przeglądasz pliki map lub inne katalogi.

Zobacz także: Komunikacja[448], Ogólnie na temat okna do transferu danych[390]

8.6 UMC 3D/GeoROG

Te instrukcje instrukcje dotyczą komunikacji z **UMC 3D** oraz **GeoROG w wersji 6** lub wyższej.

Istnieje kilka sposobów przesyłania danych do/z UMC 3D/GeoROG. iCON office jest używany prawie we wszystkich połączeniach i dlatego musi zostać odpowiednio skonfigurowany zarówno w iCON office i UMC 3D/GeoROG.

Informacje podane poniżej na temat UMC 3D dotyczą także GeeoROG wersji 6 i wyższej.

UMC 3D obsługuje komunikację przez:

- Modem GSM (telefon komórkowy)
- Kabel szeregowy
- TCP/IP (kabel sieciowy, skrosowany kabel sieciowy i WLAN)
- Serwer komunikacyjny
- Pamięć USB

Aby przejść do menu przesyłania danych, kliknij na Narzędzia  w głównym menu, a następnie 

.

Aby przesyłać pliki, to menu musi być otwarte podczas całego transferu. Dlatego transfer plików nie jest możliwy, gdy pracujesz w trybie *sterowania* lub, podczas wybierania referencji w menu *Ustawienia*.

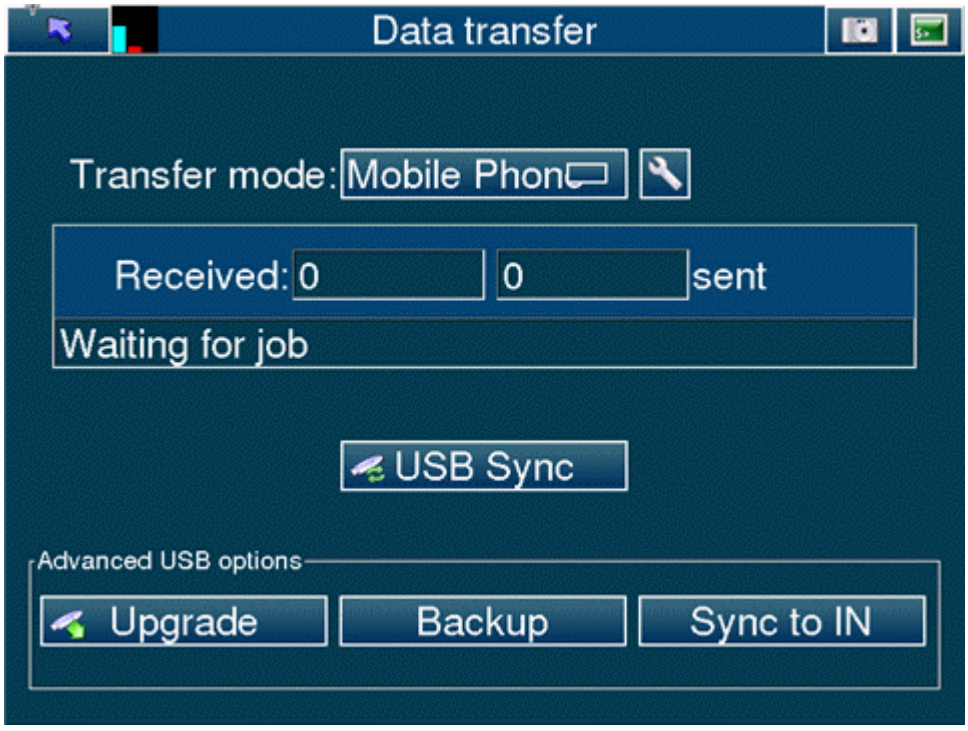
Podczas przenoszenia danych z/do pamięci USB do UMC 3D powyższe instrukcje nie mają zastosowania, patrz poniżej transfer z pamięci USB.

Transfer danych

Aby przesyłać pliki pomiędzy iCON office i UMC 3D użyj okna do transferu danych 390. Naciśnij przycisk  w menu głównym w UMC 3D, następnie 

.





Użyj tego menu, aby zdecydować w jaki sposób transferować dane. Najedź kursorem na przycisk po prawej stronie *Trybu transferu*, aby móc wybrać jedną z opcji: telefon komórkowy, kabel szeregowy lub TCP/IP.

Pola *Otrzymano* i *wysłano* są wspólne dla różnych opcji.

Otrzymano
Liczba otrzymanych bloków z iCON office, jest widoczna podczas transferu danych.

Wysłano
Liczba wysłanych bloków do iCON office, jest widoczna podczas transferu danych.

Telefon komórkowy

Zauważ, że przed użyciem modemu musisz go zainicjalizować i odblokować. Zrobisz to w menu konfiguracji, patrz poniżej. Upewnij się, że podczas transferu pliku jesteś w menu do transferu danych.

SBG AB dostarcza modem GSM, który jest gotowy do użycia. Każda używana karta SIM musi obsługiwać transmisję danych GSM. Zauważ, że modemy są dostarczane bez kart SIM; użytkownik musi je uzupełnić. SBG AB zapewnia inne wyposażenie, takie jak kable itp.

Ustawienia w UMC 3D
Naciśnij , aby wybrać ustawienia dla modemu UMC 3D.



Przed użyciem modemu (i wszystkie ustawienia zostaną wykonane zgodnie z poniższym opisem) musisz go zainicjalizować i odblokować.

Naciśnij Unlock, aby odblokować kartę SIM przy użyciu kodu PIN (patrz poniżej).

Naciśnij Init, aby aktywować modem i przygotować go do transferu danych.

Naciśnij Hang up, aby zakończyć komunikację, gdy przesyłanie danych zostanie ukończone. Zrób to **przed** zamknięciem okna. *Import/Eksport plików* (Plik | Komunikacja | UMC 3D / GeoROG | Transfer danych) w iCON office.

Sygnały
Liczba sygnałów zanim modem odbierze połączenie. Nie możesz ustawić ich na 0, ponieważ modem nigdy nie odpowie. Zazwyczaj ustaw na 1.

Kod PIN
Wprowadź kod PIN dla karty SIM będącej w modemie. Kod PIN jest dostarczany wraz z kartą SIM. Jeżeli modem nie wymaga kodu PIN, możesz pominąć to pole.

Kanał
Użyj rozwijanego menu, aby wybrać port, który jest używany przez modem w UMC 3D.

Szybkość
Wybierz jedną z opcji dla modemu. Zauważ, że ta sama szybkość musi być ustawiona w iCON office.

Modem Fargo Maestro 100 GSM/GPRS

Szybkość
115200

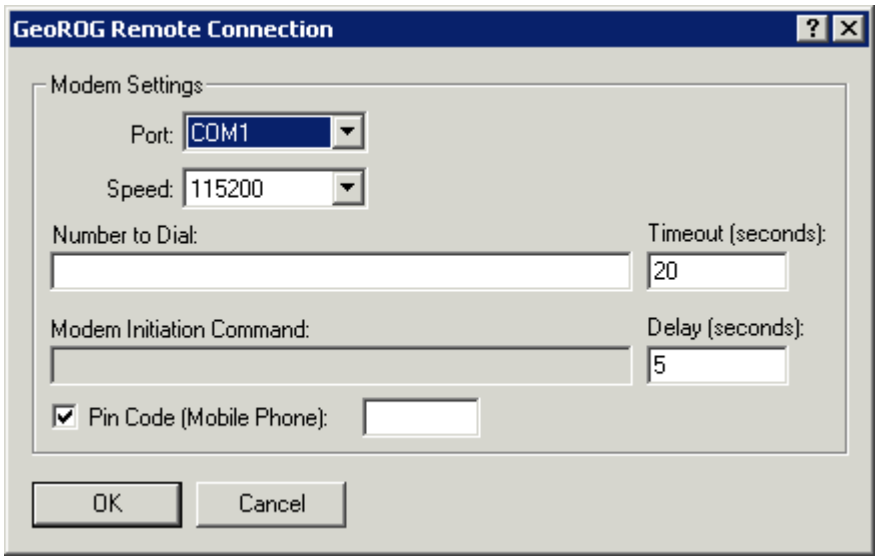
Objaśnienie diod LED

- Świeci się stale = Zasilanie jest podłączone
- Powoli miga (co dwie sekundy) = Skontaktuj się z użytkownikiem
- Szybko miga (raz na sekundę) = Połączony

Modem Fargo Maestro 20 GSM/GPRS

Szybkość
9600

Ustawienia w iCON office dla modemów GSM
W iCON office wybierz *Plik* | *Komunikacja* | *UMC 3D / GeoROG* | *Połączenie zdalne*.



Gdy wszystkie ustawienia zostaną wykonane i został naciśnięty przycisk **[OK]**, wtedy modem spróbuje połączyć się z innym modemem. Okno do *Importu/Eksportu plików* otworzy się automatycznie po nawiązaniu połączenia (patrz poniżej). Przed zamknięciem okna, musisz zakończyć połączenie w ustawieniach modemu dla UMC 3D.

Port
Port na serwerze, z którym modem nawiąże połączenie, to zazwyczaj jeden z portów szeregowych (COM).

Szybkość
Użyj menu rozwijanego, aby wybrać szybkość połączenia modemu. Zauważ, że szybkość musi zostać wybrana zarówno w iCON office i UMC 3D.

Numer do wybrania
Wprowadź numer do modemu UMC 3D.

Limit czasu (sekundy)
Ilość sekund podczas, których modem będzie próbował się połączyć z UMC 3D.

Kod pin (telefon komórkowy)

Wprowadź kod pin karty SIM modemu. Kod PIN jest dostarczony wraz z kartą SIM. Jeżeli modem nie wymaga kodu PIN, możesz pominąć to pole.

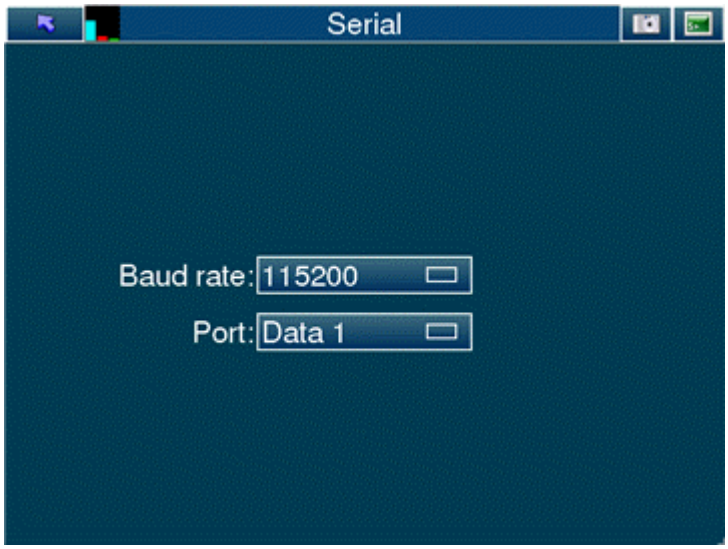
Połączenie szeregowe

Upewnij się, że podczas przesyłania pliku jesteś w menu do transferu danych.

UMC 3D jest sprzedawany wraz z kablem do nawiązywania połączeń szeregowych. Użyj kabla, aby połączyć port *Dane 1* UMC 3D z portem *COM 1* na serwerze celem szeregowego przesyłania danych.

Ustawienia w UMC 3D

Naciśnij , aby wybrać ustawienia dla szeregowego przesyłania danych.

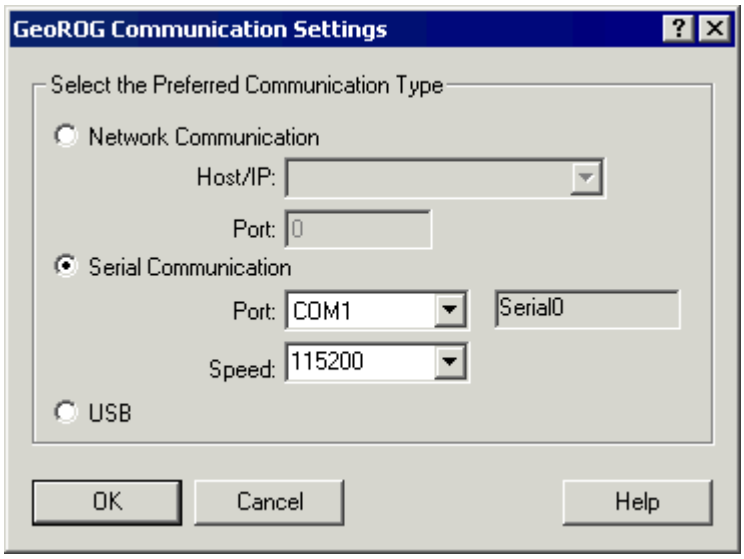


Szybkość
Wybierz prędkość połączenia z menu rozwijanego. Zauważ, że ta sama szybkość musi być ustawiona w iCON office.

Kanał
Port na UMC 3D, do którego jest podłączony kabel szeregowy (*Dane 1, 2 lub 3*).

Ustawienia w iCON office do połączenia szeregowego
W iCON office wybierz *Plik* | *Komunikacja* | *UMC 3D / GeoROG* | *Ustawienia*.

Po wybraniu ustawień i naciśnięciu przycisku **[OK]** możesz rozpocząć przesyłanie pliku klikając na ikonę na pasku narzędzi w iCON office. Patrz poniżej, okno do Importu/Eksportu plików w iCON office.



Wybierz opcję *Połączenie szeregowe.*

Port
Port COM na serwerze, do którego jest podłączony kabel.

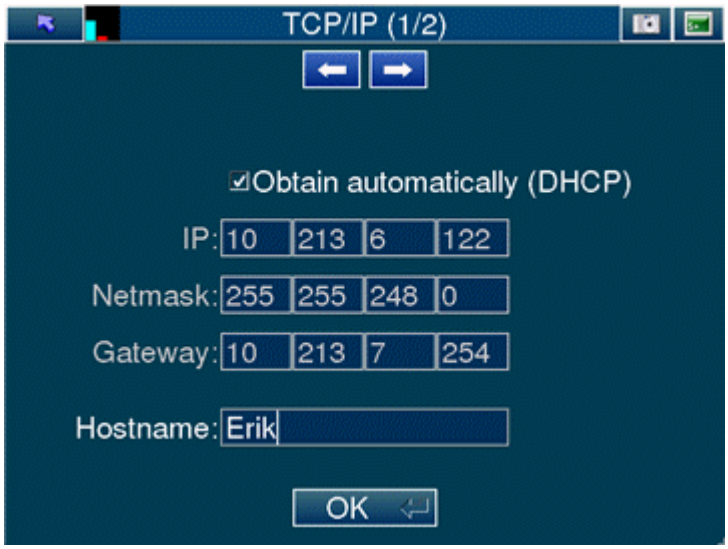
Szybkość
Wybierz szybkość połączenia z menu rozwijanego. Zauważ, że taka sama szybkość musi być ustawiona w UMC 3D.

TCP/IP, kabel sieciowy

Aby transfer pliku mógł zostać wykonany, musisz najpierw przejść do menu transferu danych.

Podłącz kabel *przed* włączeniem UMC 3D. Użyj kabla, aby podłączyć *LAN* z UMC 3D oraz siecią. UMC 3D posiada port zaprojektowany do podłączenia standardowego kabla sieciowego.

Tworzenie adresu IP w UMC 3D
Postępuj zgodnie z instrukcjami w menu głównym: *Ustaw* > *Inne* > *Dane IO*

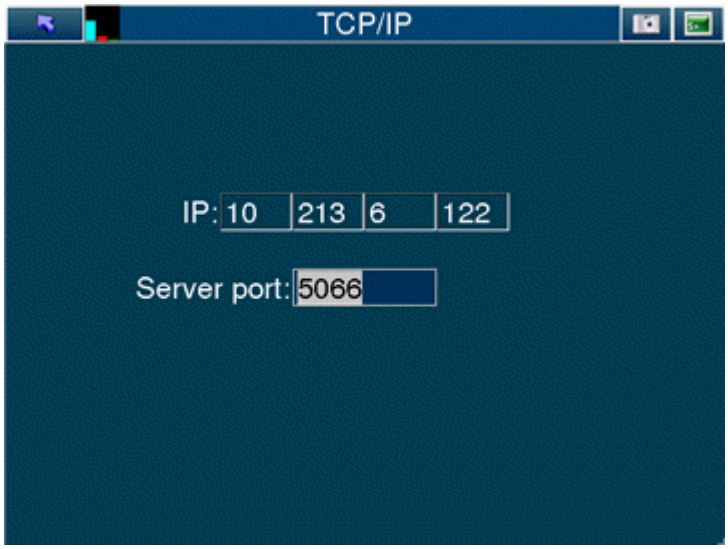


Użyj adresu IP, aby zidentyfikować komputer w sieci. System może utworzyć dynamiczny adres IP dla UMC 3D jeśli sieć z którą połączono UMC 3D przydziela te adresy dynamicznie, także użytkownik może wprowadzić własny adres.

Zaznacz pole *Uzyskaj automatycznie (DHCP)*, aby uzyskać dynamiczny adres IP lub wprowadź własny adres (skontaktuj się z zarządcą sieci) i naciśnij OK. Wróć do menu korzystając z Data IO i sprawdź ustawienia.

Jeżeli kabel został włożony *po* wyłączeniu GeoROG, musisz zrestartować GeoROG - zauważ, że to jest tylko stosowane w wersjach starszych niż GeoROG wersja 6.

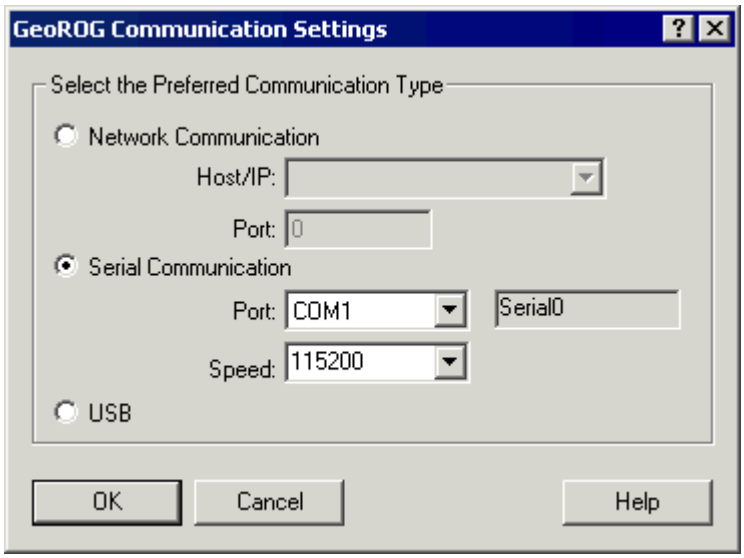
Ustawienia w UMC 3D
Naciśnij aby przejść do ustawień dla połączeń sieciowych



Port serwera
Port komunikacyjny na serwerze, zazwyczaj 5066.

Ustawienia w iCON office z użyciem kabla sieciowego
W iCON office wybierz *Plik* | *Komunikacja* | *UMC 3D / GeoROG* | *Ustawienia*.

Gdy ustawienia zostaną wprowadzone i zaakceptowane poprzez naciśnięcie **[OK]** możesz zacząć transfer plików klikając na przycisk na pasku narzędzi iCON office. Patrz poniżej, okno do Importu/Eksportu plików.



Wybierz opcję *Połączenie sieciowe*.

Host/IP
Wprowadź adres IP dla UMC 3D, powyżej znajdują się instrukcje dotyczące wprowadzenia adresu.

Port
Port komunikacyjny na serwerze (zazwyczaj 5066), musi być taki sam jak w ustawieniach UMC 3D.

Bezprzewodowy LAN (TCP/IP)

SBG AB dostarcza GeoSite Link, WLAN do bezprzewodowej łączności z UMC 3D. Możesz użyć GeoSite Link, aby nawiązać połączenie, bezpośrednio z biura, z UMC 3D znajdującym się w terenie, bez konieczności zabierania go do biura.

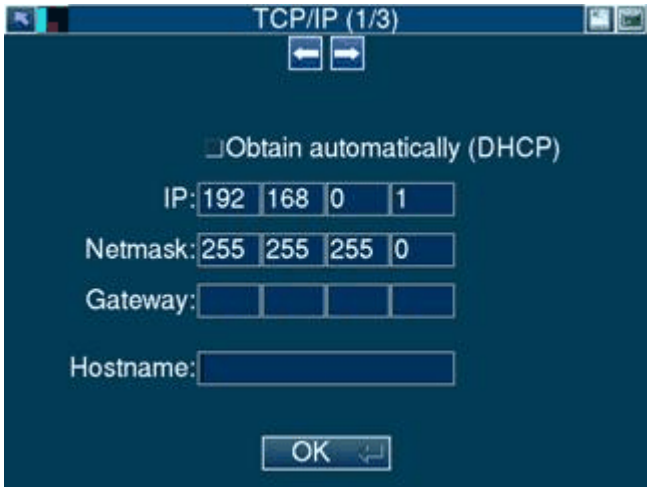
Użyj dokładnie tych samych ustawień w UMC 3D dla WLAN, jak gdy używasz kabla sieciowego.

Skrosowany kabel sieciowy połączony bezpośrednio z serwerem (TCP/IP)

Zauważ, że musisz pracować w menu do transferu danych podczas transferu plików. Wybierz opcję *TCP/IP*.

Ten kabel pozwala na bezpośrednie połączenie UMC 3D z PC. Podłącz kabel przed uruchomieniem UMC 3D, połącz go z portem LAN na UMC 3D i do portu Ethernet na serwerze. Możesz zamówić skrosowany kabel sieciowy z SBG.

Tworzenie adresu IP w UMC 3D
Postępuj zgodnie z instrukcjami w menu głównym: *Ustaw* > *Inne* > *Dane IO*



Użyj adresu IP, aby zidentyfikować UMC 3D. Musi zostać określony jeden adres IP, dlatego pole *Uzyskaj automatycznie (DHCP)* nie musi być zaznaczone.

IP
Ustaw adres IP na 192.168.0.1

Maska sieci
Ustaw maskę sieci na 255.255.255.0

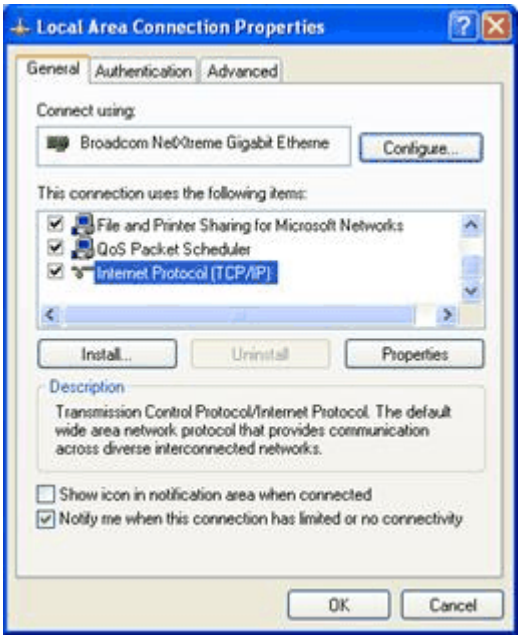
Brama sieciowa i *Nazwa hosta* nie mają żadnego znaczenia i mogą zostać pominięte.

Naciśnij OK, aby potwierdzić ustawienia.

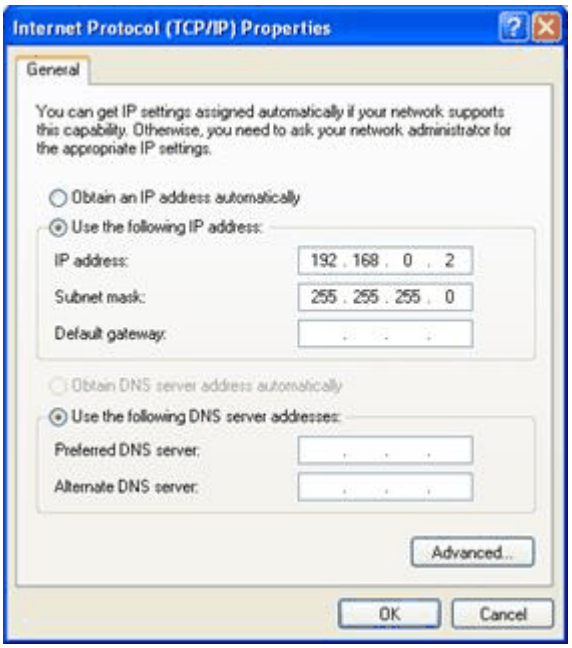
Tworzenie adresu IP na serwerze
Upewnij się, że wszystkie inne połączenia zostały zakończone.

- Otwórz Eksplorera

- Kliknij prawym przyciskiem myszy, wybierz *Moje miejsca sieciowe*, następnie wybierz *Właściwości*
- Kliknij prawym przyciskiem myszy, wybierz *Połączenie lokalne*, następnie wybierz *Właściwości*



- Wybierz *Protokół internetowy (TCP/IP)* i kliknij na **[Właściwości]**.



- Wybierz opcję *Użyj następującego adresu IP*

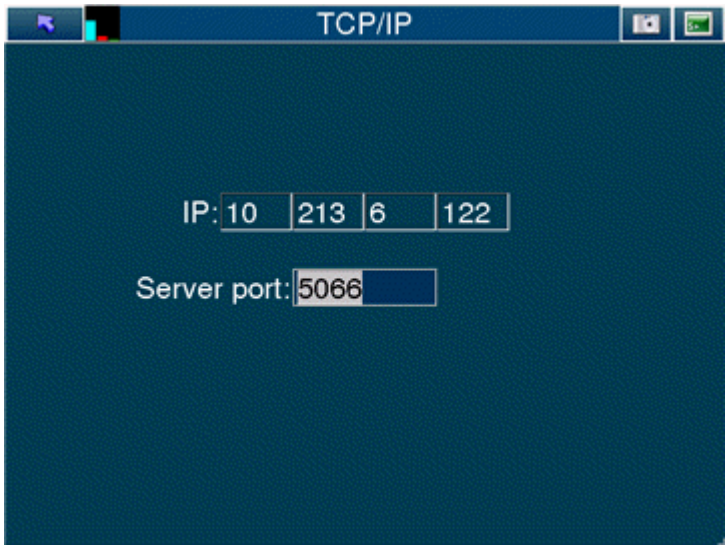
Adres IP
Ustaw adres IP na 192.168.0.2.

Maska podsieci
Ustaw maskę podsieci na 255.255.255.0.

Brama domyślna
Nie ma żadnego znaczenia i może zostać pominięta.

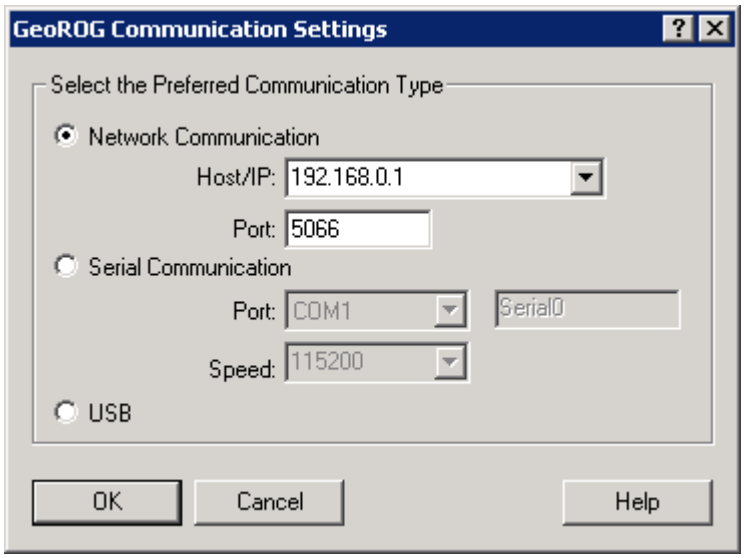
- Kliknij dwukrotnie na **[OK]**.

Ustawienia w UMC 3D
Naciśnij na , aby wprowadzić ustawienia dla komunikacji sieciowej.



Port serwera
- Port komunikacyjny na serwerze, zazwyczaj 5066.

Ustawienia w iCON office dla skrosowanego kabla sieciowego
W iCON office wybierz *Plik* | *Komunikacja* | *UMC 3D / GeoROG*| *Ustawienia*.



Wybierz opcję *Połączenie sieciowe*.
Po wprowadzeniu ustawień i naciśnięciu **[OK]** możesz zacząć transfer klikając na przycisk znajdujący się na pasku narzędzi iCON office. Patrz poniżej okno do Importu / Eksportu plików w iCON office.

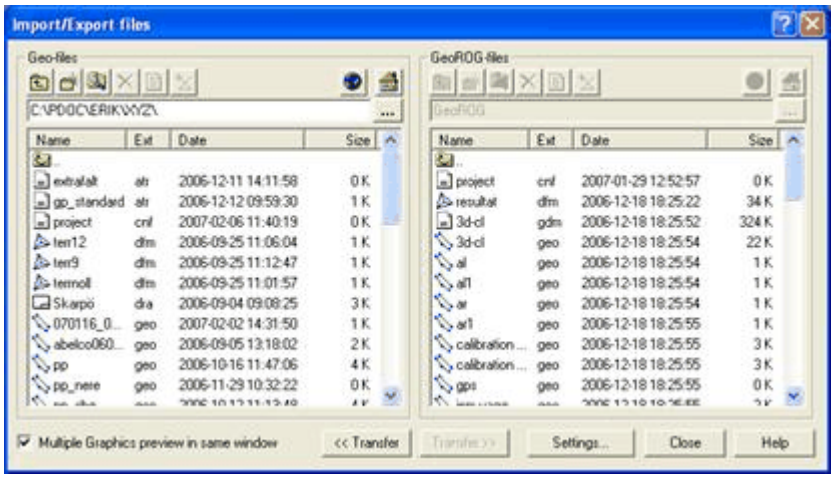
Host/IP
Wprowadź adres IP dla UMC 3D, 192.168.0.1

Port
Port komunikacyjny na serwerze (zazwyczaj 5066) musi być taki sam jak w ustawieniach UMC 3D.

Okno do Importu/Eksportu danych w iCON office

Gdy wszystkie ustawienia komunikacyjne zostaną wprowadzone w iCON office i w UMC 3D, kliknij na przycisk znajdujący się na pasku narzędzi iCON office, aby rozpocząć transfer pliku. Okno ma podobny wygląd dla różnych metod.

Zauważ, że tekst poniżej opisuje tylko podstawowe funkcje okna, patrz Okno do transferu danych, wprowadzenie 390 aby dowiedzieć się więcej.



Okno jest podzielone na dwie sekcje.

- Po prawej stronie okna są wyświetlone pliki znajdujące się w aktywnym projekcie iCON office (na serwerze). Istnieje możliwość modyfikacji projektu poprzez podwójne kliknięcie na .. i wybór innego folderu projektu z listy, używając przycisku do przewijania ....
- Po prawej stronie okna są wyświetlone pliki znajdujące się w aktywnym projekcie UMC 3D. Klikając na listę możesz przejść wyżej w strukturze i dlatego wszystkie projekty w UMC 3D pojawią się jako foldery na liście. Wybierz żądany projekt poprzez podwójne kliknięcie na nim.

Możesz transferować tylko pliki pomiędzy projektami, które są widoczne jako aktywne na liście.

Transfer

Aby transferować pliki do UMC 3D, wybierz jeden lub więcej plików z lewej strony i kliknij na **[Transfer>>]**. Wybierz pliki znajdujący się po prawej stronie i kliknij na **[<<Transfer]**, aby transferować pliki z UMC 3D do iCON office. Przytrzymując wciśnięty przycisk *Ctrl* podczas wybierania folderów, możesz wybrać kilka plików jednocześnie.

Podczas transferu plików, okno w iCON office wyświetli przesłaną liczbę bloków. Gdy transfer zostanie ukończony, okno zniknie. Jest to także widoczne w polu *Otrzymano* w UMC 3D.

Powiązane pliki

Gdy przesyłasz plik, które jest powiązany z innymi plikami (model przekrojów normalnych 691 , linia drogi, etc.), to powiązane pliki zostaną przesłane automatycznie. Gdy przesyłasz plik lin lub plik mbs, iCON office zapyta czy *Dołączyć powiązane pliki do transferu?* (Jeżeli dostępne). Jeżeli odpowiesz *Tak na wszystkie*, to wszystkie dostępne powiązane pliki zostaną przetransferowane (jeżeli przestrzegają konwencji nazewnictwa tzn. taka sama nazwa, ale inny format pliku). W ten sposób zmniejszasz ryzyko, tego że ważne pliki nie będą włączone do modelu.

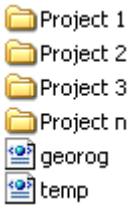
Synchronizacja z pamięciom USB

Ponieważ UMC 3D ma port USB , istnieje możliwość synchronizacji UMC 3D z pamięcią USB. Możesz przesyłać zarówno foldery projektów oraz pliki indywidualne.

Aby pracować z projektem w UMC 3D, musi istnieć plik *project.cnf*. Ten plik jest automatycznie generowany podczas tworzenia nowego projektu w UMC 3D. Projekt, który został utworzony w iCON office zawiera także plik cnf i dlatego plik cnf nie może zostać utworzony w UMC 3D jeżeli transferujesz cały projekt.

Struktury danych

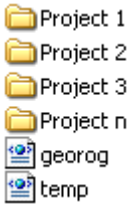
UMC 3D
Przykład struktury katalogu głównego w UMC 3D,



w którym folder projektu zawiera pliki projektowe. Folder projektu nie może zawierać pod-folderów.

USB
Pamięć USB musi zawierać foldery *IN* oraz *OUT* w katalogu głównym aby synchronizacja USB działała. Foldery *IN* oraz *OUT*mogą zostać tworzone przez użytkownika w głównym katalogu pamięci USB.

IN
Pliki i foldery w folderze *IN*mogą zostać przesłane **do UMC 3D**. Folder *IN* musi znajdować się na tym samym poziomie jak katalog główny w UMC 3D. Struktura musi być taka sama jak w UMC 3D, z folderami projektów i plikami konfiguracyjnymi (jeżeli istnieją).

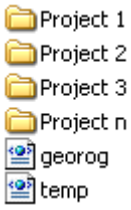


OUT
Wszystkie foldery projektów i pliki konfiguracyjne w UMC 3D mogą zostać skopiowane z UMC 3D do folderu *OUT* w pamięci USB. Struktura jest taka sama jak w UMC 3D.

Wskazówka!

- Utwórz swój projekt w UMC 3D.
- Zsynchronizuj pamięć USB znajdującą się w UMC 3D. W ten sposób możesz skopiować projekt znajdujący się w UMC 3D do folderu *OUT*, który znajduje się w pamięci USB.
- Skopiuj projekt z folderu *OUT* do folderu *IN*. W ten sposób uzyskasz projekt z powiązanym plikiem *cnf* o odpowiedniej nazwiw.
- Skopiuj pliki, które chcesz przenieść do UMC 3D, do folderu projektu, który znajduje się w folderze *IN* w pamięci USB.

Serwer
Jeżeli pracujesz nad kilkoma projektami, należy utworzyć folder na serwerze, przykładowo, w którym zostaną zapisane wszystkie foldery i nazwać go *OUT*. Utwórz taką samą strukturę z folderami projektów i nazwami jak w UMC 3D, w tym folderze.



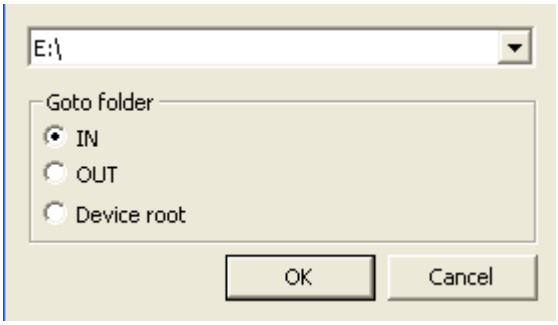
Zauważ, że pliki konfiguracyjne nie są tutaj wymagane.

Transfer plików/projektów z iCON office do pamięci USB

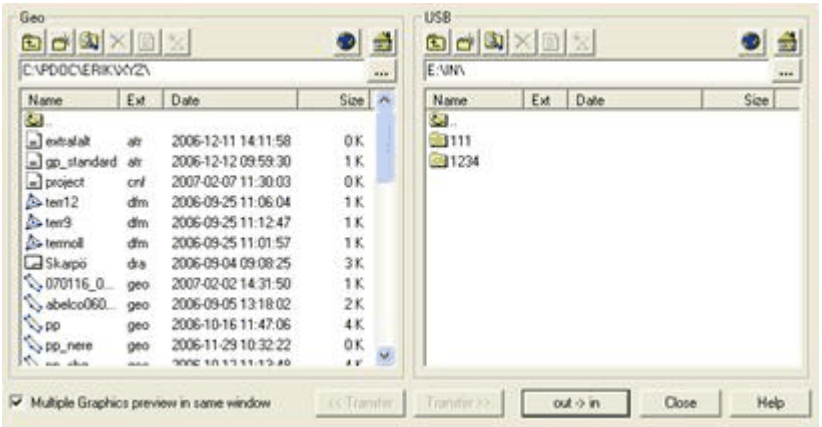
Aby transferować pliki do projektu, który został już utworzony w UMC 3D, postępuj zgodnie z instrukcjami.

- Utwórz folder w folderze *IN* w pamięci USB i nadaj mu taką samą nazwę jak folderowi projektu w UMC 3D. Przenieś pliki do tego folderu, zgodnie z poniższym opisem.
- Jeżeli pracujesz w folderze *OUT* na serwerze, możesz skopiować pliki do odpowiadającego im folderu projektu, który znajduje się w folderze *OUT*.

W iCON office, idź do *Plik* | *Komunikacja* | *UMC 3D / GeoROG* | *Transfer plików do USB*.



Wybierz dysk USB i folder, który ma zostać wykorzystany. Zauważ, że *IN* jest folderem, w którym przechowujesz pliki i foldery do transferu do UMC 3D.



Okno jest podzielone na dwie sekcje.

- Lista po lewej stronie pokazuje pliki w aktywnym projekcie iCON office (na serwerze). Możesz zmienić projekt poprzez podwójne kliknięcie na .. i wybranie folderu projektu z listy, lub za pomocą przycisku przewijania ....

- Po prawej stronie widzisz pliki i foldery w folderze, w którym wybrałeś pamięć USB we wcześniejszym oknie. Możesz zmienić projekt poprzez podwójne kliknięcie na .. i wybranie folderu projektu z listy, lub za pomocą przycisku przewijania ...
- Otwórz projekt z którego lub do którego, chcesz transferować pliki.
- Wybierz pliki, które mają zostać przetransferowane i użyj jednego z przycisków **[<<Transfer]** lub **[Transfer>>]**, aby rozpocząć transfer.

Możesz transferować tylko pliki pomiędzy aktywnymi projektami, które są wymienione na liście.

- Jeżeli folder *OUT* został utworzony na serwerze, jak opisano powyżej, możesz użyć przycisku **[out -> in]**. Przejdź do poziomu, na którym zostanie wyświetlony folder *OUT* na liście po lewej stronie.
- Przejdź do folderu *IN* po prawej stronie.
- Kliknij na **[out -> in]**. Wszystkie foldery projektu w folderze *OUT* na serwerze zostaną skopiowane do folderu *IN* w pamięci USB.
- Podczas budowania struktury UMC 3D w folderze *OUT* na serwerze, wystarczy transferować dane do pamięci USB, a następnie do UMC 3D.

Synchronizacja USB - UMC 3

Gdy synchronizujesz pamięć USB z UMC 3D, pliki są kopiowane do folderu *IN* w pamięci USB, do folderów projektu z taką samą nazwą jak w UMC 3D. Jeżeli nie istnieje folder projektu z taką samą nazwą jak w folderze *IN*, zostanie on automatycznie utworzony UMC 3D.

Jeżeli folder projektu nie zawiera pliku *project.cnf*, nie będziesz mógł pracować na tym projekcie. Jakkolwiek, możesz utworzyć plik cnf w UMC 3D, patrz Instrukcja UMC 3D, Rozdział 4.1 Projekty.

Folder projektu, który zawiera plik *project.cnf* może zostać bezpośrednio użyty w UMC 3D.

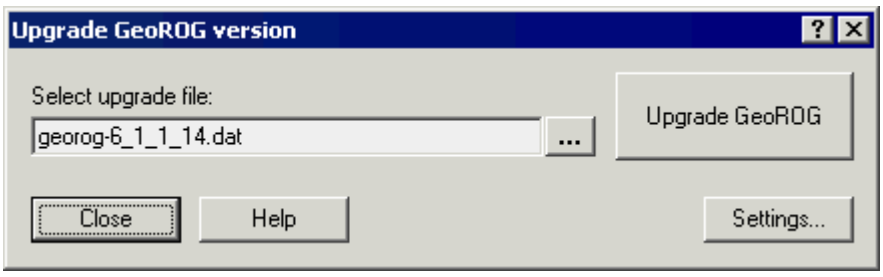
- Włóż pamięć USB w UMC 3D.
- Otwórz Menedżer Plików z menu głównego, .
- Naciśnij USB sync.
- Wszystkie pliki znajdujące się w folderze projektu *IN* w pamięci USB zostaną skopiowane do folderu projektu z taką samą nazwą jak w UMC 3D.

Uwaga:
Jeżeli transferujesz plik, który ma taką samą nazwę jak plik, który istnieje w UMC 3D, UMC 3D zapyta czy chcesz nadpisać plik.

- Wszystkie foldery projektu i pliki konfiguracyjne w głównym katalogu w UMC 3D zostaną skopiowane do folderu OUT w pamięci USB. Struktura danych będzie taka sama jak w UMC 3D.

Aktualizacja wersji UMC 3D

Możesz zaktualizować zarówno oprogramowanie jak i system operacyjny (jądro) UMC 3D z iCON office. Najpierw przejdź do ***Transfer danych*** w urządzeniu UMC 3D. Teraz wybierz ***Plik | Komunikacja | UMC 3D / GeoROG | Aktualizuj*** w iCON office. Upewnij się, że ustawienia portu są odpowiednie wybierając **[Ustawienia...]**.



Teraz wybierz plik (dat), który ma zostać użyty do aktualizacji i kliknij przycisk**[Aktualizuj]**. W trakcie transferu, transferowane bloki będą indeksowane w oknie UMC 3D.

Transfer zostanie przeprowadzony przy użyciu komunikacji szeregowej lub sieciowej (TCP/IP). Ustawiasz to, klikając na **[Ustawienia...]**.

Uwaga: Po zakończeniu transferu powinieneś zaczekać co najmniej **10 sekund**, aby aktualizacja została poprawnie zakończone.

Jeżeli system operacyjny zostanie zaktualizowany, musisz zamknąć program UMC 3D, następnie wyłączyć i zrestartować urządzenie. Jeżeli tylko oprogramowanie UMC 3D zostało zaktualizowane, wystarczy zamknąć program i zrestartować je.

Patrz także: Komunikacja 448, Okno do importu/eksportu 390

8.7 Geotronics, informacje podstawowe

Okno do komunikacji

Użyj tego okna do bezpośredniego zarządzania połączeniem z instrumentami Geodimeter. Wybierz***Plik*****|** ***Komunikacja*****|** ***Komunikacja***, aby otworzyć okno.

[Czytaj…]:
Podczas ładowania pliku z urządzenia Geodimeter, wybierz najpierw czy chcesz wczytać Obiekt, Obszar lub plik UDS. Teraz określ plik, który chcesz wczytać do iCON office. Jeżeli jest on obsługiwany przez użyty model, pojawi się większe okno z listą plików do wyboru. Jeżeli występuje plik UDS, wyniki pojawią się w folderze globalnym z nazwą n.UDS gdzie n jest numerem UDS. Typem pliku dla surowych danych Geodimeter jest gdt. Funkcja jest wykonywana po wczytaniu surowych danych, przycisk **Konwertuj surowe dane**.

[Wyślij…]:
Najpierw wybierz czy transferować Obszar lub plik UDS. Jeżeli wybierzesz Obszar musisz także wybrać nazwę pod jaką plik zostanie zapisany. Teraz wybierz jeden lub więcej plików, które chcesz przesłać.

[Konwertuj surowe dane…]:
Funkcja ta tworzy nowy dokument z danymi w formacie iCON office na podstawie pliku gdt, który określisz.

[Usuń…]:
Usuń Obiekt i Obszary w urządzeniu Geodimeter, jeżeli jest to obsługiwane przez model.

Okno wyświetlające pliki

Okno wyświetla pliki w pamięci instrumentu, gdy wybierzesz aby wczytać je z instrumentu. Wprowadź nazwę pliku, który chcesz wczytać. W przypadku instrumentów 402 i kolejnych, możesz także wybrać jeden z plików z listy.

Typy danych

Typy plików iCON office, które możesz zapisać, zależą od rodzajów transferowanych danych. Rodzaje danych, które mogą być transferowane:
Dane z pomiaru biegunowego: (plm, transfer tylko ze zbiorów/instrumentów)
Pliki współrzędnych: (pxy, geo)
Pliki przekrojów: (sec)
Linia drogi: (l3d. Zauważ, że wyrównanie pikietaża nie jest obsługiwane, i dlatego nie może być transferowana do Geodat.)
Dane linii: (lin)
Dane profilu: (prf, pionowe promienie są oznaczane przeciwnym znakiem w Geodat)
Modele spadków poprzecznych: (cfm, a także skv. Zauważ, że powiązane linie drogi, l3d lub lin, są automatycznie transferowane do iCON office.)

Warto wiedzieć podczas wyk pomiarów instrumentem onywaniaGeodimeter

Punkt wstecz:
Pierwszy punkt pomierzony po ustawieniu stanowiska zostanie użyty jako punkt wstecz!

Numeracja linii:
Numeracja w instrumentach Geotronics może przyrastać tylko liczbami całkowitymi Aby uzyskać numerowanie linii w iCON office, podczas wykonywania pomiarów możesz określić liczbę całkowitą >= 1000, z trzecią cyfrą od prawej strony = 0. Podczas transferu zero zostanie zastąpione przez miejsce dziesiętne, jeżeli wybierzesz *konwersja na nr linii + nr zamówienia.* Inną metodą jest wprowadzenie 1,01 w formacie oddzielonym przecinkiem podczas wprowadzania danych. Geodat odbierze to jak całe liczby i

ostatnia może przyrastać/zmniejszać się. iCON office zastępuje przecinek miejscem dziesiętnym podczas transferu.

Jeśli chcesz wykorzystać format plm w iCON office z kodem specjalnym i polami komentarza, możesz skorzystać z funkcji 99 i 98.

Transfer danych liniowych
W Geodat, linia nie może zaczynać się lub kończyć krzywą (promień lub klotoida). Jeżeli chcesz przesłać tego typu linię, iCON office zapyta czy dodatkowe elementy powinny zostać wstawione na początku i na końcu linii. Dodatkowe elementy będą miały takie same współrzędne jak prawdziwy element. Jeżeli lina zaczyna się klotoidą, zostaną dodane dwa dodatkowe elementy. Jeżeli linia kończy się klotoidą, linia musi zostać wydłużona ręcznie w iCON office przed rozpoczęciem transferu.

Niektóre kombinacje klotoid nie są obsługiwane w Geodat. Gdy taka sytuacja wystąpi musisz zmodyfikować linię w iCON office przed jej transferem. Najlepszą metodą jest wstawienie krótkich prostych elementów (o długości milimetrów) pomiędzy krzywymi, gdzie wystąpił problem.

Zauważ że, linie z wyrównaniami pikietażu[510] nie są obsługiwane przez Geodat. Przenumeruj linię przed transferem.

Program 39 - Model liniowy drogi 3D (Roadline3D)
Gdy używasz programu 39 w instrumencie, nazwy pliku obszaru dla linii i profilu muszą zostać uzupełnione o rozszerzenie pliku. Pozioma linia powinna mieć rozszerzenie #1 a pionowa linia #2. iCON office sugeruje te rozszerzenia automatycznie. Gdy pracujesz w innych aplikacjach (takich jak P29) możesz usunąć te rozszerzenia.

W przypadku transferu plików spadku poprzecznego, pięć plików zawierających obszary jest automatycznie generowana do użycia w programie 39. Zostaną utworzone następujące pliki obszaru:

- Definicja przekroju poprzecznego (rozszerzenie #3)
- Przekroje poprzeczne prawej połowy drogi (rozszerzenie #4)
- Przekroje poprzeczne lewej połowy drogi (rozszerzenie #5)
- Spadek poprzeczny prawej połowy drogi (rozszerzenie #6)
- Spadek poprzeczny lewej połowy drogi (rozszerzenie#7)

Pliki 3-5 opisują element, który znajduje się 50 metrów od głównej linii, a plik 6 i 7 opisują spadek poprzeczny tej struktury wzdłuż drogi. Zauważ, że żaden offset profilu nie zostanie uwzględniony. Dlatego nie możesz pozwolić aby spadek poprzeczny zaczynał się blisko głównej linii. Nie możesz także transferować tych plików ponownie do iCON office.

Pomiar sekwencyjny
Podczas pomiaru z użyciem instrumentu Geodimeter, możesz mierzyć linie używając funkcji Pomiar sekwencyjny[383] .

Zaawansowane ustawienia
Geodimeter 600, 4X00[478]

Patrz także: Komunikacja[448], Okno do komunikacji[449]

8.7.1 Geodimeter 600, 4X00, ustawienia zaawansowane

Etykiety i UDS

Przed pomiarem musisz zdefiniować program pomiarowy, UDS, używając programu 40 w Geodimetrze, lub możesz przetransferować i wykorzystać UDSy, zainstalowane z iCON office, *1.uds* oraz *11.uds*. iCON office obsługuje tylko podzbiór etykiet, które mogą zostać użyte w Geodimetrze. Poniższe etykiety są wykorzystywane przez iCON office:

0 = Informacja
2 = Stanowisko
3 = Wysokość instrumentu
4 = Kod punktu
5 = Numer punktu
6 = Wysokość sygnału
7 = Kąt poziomy
8 = Kąt pionowy
9 = Długość spadku
15 = Obszar
21 = Odniesienie Hv.
37 = Współrzędna-X
38 = Współrzędna-Y
39 = Współrzędna-Z
50 = Nr obiektu
51 = Data
52 = Czas
53 = Operator
54 = ID projektu
55 = ID instrumentu
56 = Temperatura
62 = Odn. obiektu
64 = Promienie
72 = Odcięta
73 = Rzędna
74 = Ciśnienie powietrza
80 = Przekrój
81 = Parametr-A
82 = Zakres przekroju
83 = Domiar
98 = Komentarz
99 = Kod specjalny
101 = Nowa linia, numer
102 = Koniec linii
103 = Pojedynczy punkt swobodny
104 = Atrybut opcjonalny

Propozycja UDS (program 40)

Nr programu	Nazwa	Tekst przewodni	Etykieta	Typ	Komentarz
1	Ustawienie stanowiska	Logowanie		(10)	
		STN	2	1	
		Wys. instr. (IH)	3	1	
		DATA	51	1	
		INSTR.ID.	55	1	
		OPERATOR	53	1	
		TEMPERATURA	56	1	
		CIŚNIENIE	74	1	
		KONIEC	79	7>11	Połącz z programem 11
11	INM-XYZ	PNO	5	4	Odliczanie (i sumowanie)
		PCODE	4	3	Powtórz
		SH	6	3	Powtórz
		PNO	5	8	Widok/Zmiana
		PCODE	4	8	Widok/Zmiana
		SH	6	8	Widok/Zmiana
		HA	7	0	Od instrumentu
		VA	8	0	Od instrumentu
		SD	9	0	Od instrumentu
		KONIEC	79	5	Oczko

Pliki UDSs są przechowywane w folderze globalnym pod tytułem 1.uds i 11.uds, mogą zostać przetransportowane do instrumentu. Zauważ, że format UDS w iCON office jest inny niż w oprogramowaniu Geotronics (np. Terramodel), nawet jeżeli mają takie samo rozszerzenie. Dlatego należy przetransferować załączone pliki UDSów do instrumentu, wykorzystując iCON office.

Obsługa linii

Obsługa pomiaru linii jest wykonywana przez numerowanie punktu lub dodanie etykiet dla początku i końca linii. Gdy wczytujesz dane z Geodimeteru zostaniesz zapytany w jaki sposób pomierzyć linie.

- **Etykiety**
  Użyj poniższych kodów kontrolnych, aby wskazać w jaki sposób zostaną pomierzone linie. Podaj kody kontrolne i ich wartości przy użyciu przycisku **F** w polu. Możesz wykorzystać program 41 w instrumencie, aby utworzyć etykietę dla tych funkcji, przykładowo "LINIA=" zostanie wstawiona zamiast "F101 =" podczas wprowadzania. Nie jest to konieczne do pracy, ale wygląda lepiej.

  UWAGA: UWAGA: UWAGA: Podczas wprowadzania kodu funkcji i wartości, instrument wyświetli wcześniej sugerowaną wartość, ale jeśli potwierdzisz przyciskiem <ENT> etykieta nie zostanie zapisana. Dlatego MUSISZ powtórnie wprowadzić wartość, nawet jeżeli jest taka sama jak wcześniej. Instrument nie zapisze etykiety, nawet jeżeli nie została określona wartość, co oznacza że musisz wprowadzić wartość, przykładowo 1 dla etykiet w poniższej tabeli, w której wartość nie ma funkcji i jest opcjonalna.

Etykieta	*Funkcja*	*Wartość*
F101	Tworzy nową linię, automatycznie zamyka wcześniejsze utworzone linie.	Nr linii
F102	Zamyka linię i powraca do pomiaru pojedynczego punktu. Zauważ, że linia może zostać także zamknięta poprzez rozpoczęcie nowej linii za pomocą F101.	Opcja
F103	Wznawia ostatnią zamkniętą linię przy użyciu F102, ten i następujące po nim punkty pojawią się na końcu linii.	Opcja
F104	Ten pomiar jest pojedynczym punktem swobodnym. Następny pomiar na bieżącej linii będzie kontynuowany automatycznie.	Kod punktu dla punktu swobodnego lub 1

- **Numery punktu (1.01, 1.02..)**
  Linie są mierzone poprzez wprowadzenie zarówno numeru linii jak i numeru seryjnego w polu numeru punktu, oddzielonego punktami. Linie zostaną utworzone podczas wczytywania danych.
- **Numery punktów (1001, 1002..)**
  Linie są mierzone poprzez wprowadzenie numeru linii jako seria 1000. Każdy nowy tysiąc zaczyna nową linię, cyfra 100 to 0 , a dwie ostatnie zostaną wykorzystane do numerowania serii. Linie zostaną utworzone podczas wczytywania danych.

Obsługiwanie atrybutów

Atrybuty są dodawane z etykietą 100 i są wprowadzane jako <nazwa> <separator> <wartość> gdzie <separator> jest punktem lub kropką. Etykieta 100 może zostać dodana do UDSów, gdy atrybuty będą często wykorzystywane lub F100 gdy będą wykorzystywane sporadycznie. "TS, -1.23" - atrybut TS otrzyma wartość -1.23. W celu uniknięcia przełączania pomiędzy wprowadzeniem numerycznym i alfanumerycznym na ekranie, możesz dodać do atrybutów numery referencyjne w pliku definicji atrybutu, przykładowo, możesz wprowadzić "34.-1:23" co oznacza atrybut 34 wartość -1.23. Zauważ, że atrybuty typu Alternatywny są wprowadzane jako indeks rozpoczynający się od 0, tj. wartość 4 doda piątą alternatywę atrybutowi TS. Ogólnie na temat atrybutów Atrybuty opcjonalne[119] .

Pomiary seryjne

Pomiary seryjne powinny zostać wykonane przy użyciu programu 32 w celu ułatwienia wczytywania w iCON office. Przed rozpoczęciem ustawiania stanowiska, należy określić ciśnienie i temperaturę, następnie ustawić poprawkę atmosferyczną na zero, upewniając się, że będzie ona obsługiwane w iCON office. Najlepszym na to sposobem jest uruchomienie programu UDS przed 32.

Nr programu	Nazwa	Tekst przewodni	Etykieta	Typ	Uwaga
2	Ustawienia obiektu	Logowanie		(10)	
		DATA	51	3	
		INSTR.ID.	55	3	
		OPERATOR	53	3	
		TEMP	56	1	
		CIŚNIENIE	74	1	
		PPM	30	1	Wprowadź PPM = 0 !
		Ofset	20	1	Ustaw ofset = 0 !
		PryzmatK	33	1	Wprowadź poprawną stałą pryzmatu.
		KONIEC	79	6	

UDS jest zapisany w folderze globalnym pod nazwą pliku 2.uds i może zostać przetransferowany do instrumentu.

Protokół

Działania w Geodat 4X00/600 celem nawiązania komunikacji z iCON office

1. Naciśnij przycisk Menu [MNU]
2. Wybierz "Komunikacja" (alt 4)
3. Wybierz "Wybierz urządzenie" (alt 1)
4. Wybierz "Szeregowy" (alt 2)
5. Wybierz "Szeregowy włączony" (alt TAK)

Teraz zobaczysz ustawienia komunikacyjne:

COM = Bity stopu.Bity danych.Parzystość.Szybkość
(Parzystość 0 = brak, 1 = nieparzysty, 2 = równe)

Celem uzyskania rekomendowanych ustawień wprowadź 1.8.0.9600
Protokół jest zawsze XON/XOFF

Patrz także: Komunikacja[448], Okno do komunikacji[449], Geodimeter[476]

8.8 Leica Wild

Okno do komunikacji

To okno dialogowe służy do zarządzania połączeniem bezpośrednim Wild/Instrumenty Leica Wybierz***Plik*** | ***Komunikacja*** | ***Komunikacja*** aby otworzyć okno.



[Urządzenie…]:
Zmień ustawienia portów dla połączenia. Należy zwrócić uwagę, że modele, które są tutaj obsługiwane przesyłają siedem bitów danych, dlatego nie może to zostać zmienione dla Wild. Sprawdź dla GRE-34 czy trzy przełączniki wewnątrz interfejsu GIF 2 są odpowiednio ustawione.

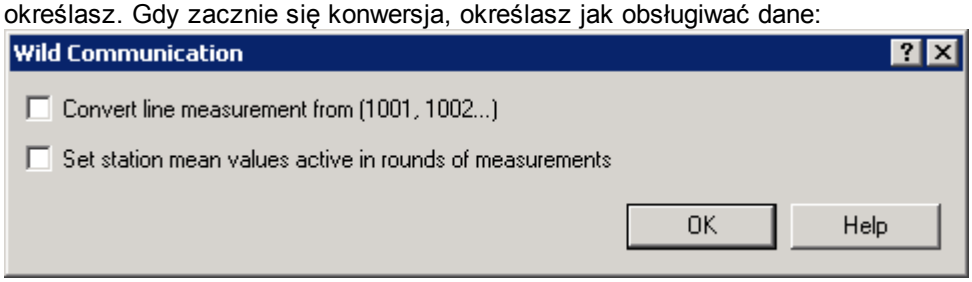
[Czytaj…]:
Gdy zaczniesz załadowywać dane z instrumentu Leica, zostaniesz zapytany o numer pliku do załadowania. Dane pomiarowe są zawsze zapisywane w pliku 1. Możesz także określić początkowy blok oraz liczbę bloków do załadowania. Jeżeli liczba bloków nie została wprowadzona, iCON office załaduje wszystkie dostępne bloki. Typem pliku dla danych surowych Leica jest .gre lub .gsi. Funkcja zostanie wykonana po załadowaniu danych surowych **Konwertuj surowe dane**.

Dla konwersji bezpośrednio z niwelatorów Leica , transfer musi się zacząć w instrumencie. Najpierw naciśnij **[Czytaj…]** w iCON office, a potem **PROG/REC-M/SEND/YES** na niwelatorze.

Dla Leica TC X05, odnosisz się do tego co zostało załadowane; pomiar danych lub współrzędnych.

[Wyślij…]:
Najpierw wybierz jeden lub więcej plików, które chcesz transferować , po których następuje numer pliku w instrumencie Leica . Współrzędne do przetransferowania do instrumentu są zazwyczaj przechowywane w pliku 2.

[Konwertuj surowe dane...]:
Funkcja tworzy nowe dokumenty z danymi w iCON office format z pliku danych surowych (.gre, .gsi), który określasz. Gdy zacznie się konwersja, określasz jak obsługiwać dane:



- **Konwertuj pomiary liniowe od (1001, 1002 ..)**
  Jako alternatywa do obsługiwania numerowania linii z numerowaniem linii kodów, możesz określić punkty jako cały numer> = 1000, podczas mierzenia trzecią cyfrą po prawej stronie = 0. To zero będzie zastąpione przez punkt dziesiętny, gdy zaznaczysz ten wybór.
- **Ustaw stanowisko średniej wartości jako aktywny w seriach pomiarowych**
  Jeżeli ta opcja zostanie wybrana podczas transferowania serii pomiarowych danych, stanowisko średniej wartości będzie aktywne w pliku pomiarowym (plm). Punkty pomiarowe i całe serie staną się pasywne. Jeżeli wybór nie został wybrany, punkty pomiarowe staną się aktywne i całe serie oraz stanowisko średniej wartości są pasywne.
  Wybór jest tylko dostępny, gdy plik do transferu zawiera dane serii pomiarowych.

[Usuń...]:
Usuwa plik w napędzie Leica.

Ostrzeżenia

- **Nienumeryczne dane:**
  Tylko ostatnie instrumenty Leica mogą obsługiwać znaki alfanumeryczne. Jeżeli nie jesteś pewny czy instrument może to obsługiwać, możesz anulować trasfer.
- **Zbyt długie pola danych:**
  Pole danych w rekordzie transferu ma zbyt wiele znaków lub cyfr. Przykładowo, jeżeli masz wartości współrzędnych ze zbyt wieloma danymi, transfer się nie powiedzie.

Przechowywanie danych i kodowanie pól z instrumentami Leica podczas mierzenia

Przechowywanie i transfer występują w formie dwóch typów bloków; bloki kodów i bloki danych. Niektóre dane mogą zostać zapisane w blokach danych lub w blokach kodu, następnie są wprowadzane na dwa różne sposoby.

- **Bloki danych:**
  Bloki danych mogą zawierać biegunowy pomiar danych, współrzędne, dane niwelacyjne, status instrumentu etc. Blok danych składa się z 2 - 12 "Wild-words", każdy złożony z 16 znaków, gdzie każdy Wild-word zaczyna się typem oznaczenia, który definiuje słowo, zgodnie z formatem definicji. Blok danych zawsze zaczyna się numerem 11, a pierwsze Wild-word także zawiera numer seryjny programu dla zapisanych bloków. Patrz poniżej na typy używanych oznaczeń i ich znaczenie.

- **Kody bloku:**
  Kod bloku jest skonstruowany w ten sam sposób co bloki danych od 1-8 Wild-word, gdzie każdy składa się z 16 znaków. Kod bloku zaczyna się numerami 41, a także numerem kodu. Po początkowym Wild-word może następować maksymalnie do siedmiu Wild-words, znanych jako "pola informacyjne" zawierających informacje powiązane do kodu. To w jaki sposób są używane kody i "pola informacyjne" w odniesieniu do iCON office zostanie opisane poniżej.

Ustawienie stanowiska

Do ustawienia stanowiska można użyć kodu 4 jeśli chcesz ustawić go szybko, tylko dla zapisu danych pomiarowych. Program Leica jest świetnym rozwiązaniem dla ustawienia znanego punktu lub swobodnego stanowiska, które daje także możliwość używania współrzędnych.

Aby zadbać o dane pomiarowe, ustawienie stanowiska (kod 4, patrz poniżej) musi zostać najpierw zidentyfikowane w ustawieniach danych. Zwróć uwagę, że wszystkie ułożone bloki danych, przed ustawieniem stanowiska zostały zignorowane! Jeśli istnieje stanowisko swobodne, najpierw musisz wprowadzić kod -4, w przeciwnym wypadku stracisz wstecz, jak instrument zapisywany wstecz przed ustawieniem stanowiska.

Linie odpowiedzialne

Możesz przeprowadzić Punkt/Przelicz linię kodem 6 i 7 jak na Linie odpowiedzialne 487 poniżej, lub używając instrumentów standardowej procedury. W poprzednim przypadku łączenia będą widoczne tylko wtedy, gdy plik został wyczyszczony do iCON office, nie w widoku graficznym instrumentów. W tym drugim przypadku, występują pewne ograniczenia podczas eksportowania danych pomiarowych, ale współrzędne działają w odpowiedni sposób.

Pole odpowiedzialne z bloków danych

Bloki danych dla każdego punktu pomiaru zostaną zapisane na karcie, składają się z biegunowego pomiaru danych i/lub współrzędnych, danych niwelacyjnych, etc. Typy kodów do zapisania zostaną określone przez szablon. Sposób tworzenia i używania szablonów został opisany w instrukcji obsługi Leica. Ponadto standardowym typem oznaczania Leica dla tych danych, są numery oznaczeń, które mogą zostać użyte w dowolny sposób. Niektóre z nich pełnią specjalne funkcje w iCON office i znajdują się poniżej. Zwróć uwagę, że dane mogą zostać także określone używając kodów bloków, patrz poniżej.

Typ oznaczenia	dane iCON office
71	Kod punktu w pliku pomiarowym lub pliku współrzędnych.
72-79	Używany dla atrybutów, specjalnych kodów lub komentarzy, patrz poniżej. Zobacz także Atrybuty odpowiedzialne 119 dla opisu opcjonalnych atrybutów.

Pole odpowiedzialne z kod bloku

Dla iCON office aby odpowiednio zinterpretować dane , kody powinny zostać dodane tak jak poniżej. Kod bloku zostanie wprowadzony do instrumentu przez naciśnięcie ***Kod*** i wprowadzenie kodu i danych dodatkowych.

Dane wspólne:

Wprowadź je najpierw do pliku.

Nr kodu	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
1	Data	Operator	Nr instrumentu	-
2	Obiekt	-	-	-
3	Temp.	Ciśnienie	-	-

Ustawienie stanowiska:

Układ *stanowiska znanych punktów* zaczyna się kodem bloku jak poniżej; pierwszy późniejszy pomiar jest wstecz, inne będą pomiarami.

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
4	Nr stanow.	Wys. instrumentu	-	-

Jeżeli używasz *programu Leica dla swobodnego stanowiska* musisz dodać blok -4, bez info., przed uruchomieniem programu swobodnego stanowiska.

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
-4	-	-	-	-

Gdy uruchomisz program, musisz dodać blok kodu 4 ze szczegółami jak powyżej i ponownie zmierzyć w odniesieniu do wstecz.

Podczas pomiaru:

Zignoruj wcześniejszy pomiar

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
5	-	-	-	-

Długość

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
8	Długość w mm.	-	-	-

Tymczasowa długość (używana tylko raz)

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
-8	Długość w mm.	-	-	-

Wys. reflektora

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
9	Wysokość tyczki w mm	-	-	-

Tymczasowa wysokość reflektora (używana tylko raz)

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
-9	Wysokość tyczki w mm	-	-	-

Kod specjalny / uwaga

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
-10	Kod specjalny	Uwaga	-	-

Ogólne kodowanie punktów

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
10-9999	-	-	-	-

Opcjonalne atrybuty:

Użyj kodu -11, patrz Atrybut odpowiedzialny[119] dla oznaczenia opcjonalnych atrybutów

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
-11	Typ atrybutu	Wartość	-	-

Linie odpowiedzialne:

Aby linie były obsługiwane w polach, użyj kodu 6 do włączenia i wyłączenia pomiaru liniowego, i wybierz typ numerowania linii. Kod 7 zostanie użyty do uruchomienia nowej linii. Automatyczne przeliczanie linii numerów, jak to opisane poniżej, tworzy numery punktów w formacie 1:01, 1:02 .. podczas ładowania danych, następnie zostanie przekonwertowane do linii. Możesz także tym sposobem, ręcznie przenumerować punkty bez określenia linii kodowania numerów. Możesz także numerować linie od (1001, 1002...). Każdy nowy tysiąc zaczyna nową linię, 100s cyfra wynosi 0, i dwie ostatnie zostaną użyte do numerowania seryjnego. Linie zostaną utworzone podczas wczytywania danych, jeżeli sprawdzisz wybór opcji *Konwertuj pomiary liniowe od (1001, 1002 ..)* w oknie dialogowym, które pojawi się podczas transferowania, patrz Konwertuj dane surowe[483] .

Linia numerowania kodów

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
6	Typ numeru linii (Patrz poniżej)	Liczba dziesiętnych	-	-

Typy linii numerów:

0 = Brak linii numerowania
1 = Numer linii jak na kodzie 7 info. 1, numer sekwencji = numery punktów określone w zbiorze, separator = punkty dziesiętne.
2 = Numer linii = kody punktów, numer sekwencji = numery punktów określone w zbiorze, separator = punkty dziesiętne.
3 = Numer linii = kody punktów, numer sekwencji = numery punktów określone w zbiorze, nie separatorze.
4 = = Numer linii jak na kodzie 7 info. 1, automatyczny przyrost sekwencji numeru = liczba dziesiętnych jak na info 2. Jeżeli nie został określony numer linii, to linie numerów będą przyrastały automatycznie.

Linie kodów

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
7	numer linii (Patrz poniżej)	Liczba dziesiętnych wartość domyślna=2	-	-

Jeżeli został wprowadzony tylko kod 7, ale nie numer linii, to numer linii będzie przyrastał automatycznie za każdym razem, gdy zostanie użyty kod 7.

Serie pomiarowe / ciągi poligonowe:

Nr kodu.	Info. 1	Info. 2	Info. 3	Info. 4
50	Plik	Data	Temp.	Ciśnienie
51	Operator	Nr instrumentu	-	-
52	Pikietaż	Wys. instrumentu	-	-
53	Wys. reflektora	-	-	-
54	Toler. poziom.	Toler. pion.	Ilość sygnałów dźwiękowych	Ilość obiektów

Ważnym jest, aby nie pominąć żadnego z tych kodów. Z odpowiednim szablonem i seriami pomiarowymi programu Leica, dane zostaną utworzone automatycznie. W oknie dialogowym, które pojawia się podczas transferowania, można sprawdzić opcję *Ustaw stanowisko średnie jako aktywne w seriach pomiarowych*, która będzie znaczyła, że dodatkowe dane zostaną określone jako pasywne w pliku pomiaru. W przeciwnym wypadku, surowe dane zostaną określone jako aktywne i serie oraz średnie stanowisko jako pasywne, co jest właściwym, jeżeli chcesz przedstawić serie redukcji w iCON office.

Ciśnienie i temperatura określone w programie SATSA (kod 50 powyżej) jest tylko zatwierdzony jako informacja i nie wpływa na pomiar. Poprawki muszą być zrobione później w iCON office. Pamiętaj aby ustawić poprawkę atmosferyczną do zera PPM w instrumencie przed seriami pomiarowymi.

Ustawienia w GRE 3/4:

tryb 70
tryb 71
tryb 72 = 0
tryb 73 = 1
tryb 74 = 1

Powszechne błędny podczas transferowania:

Brak ustawienia stanowiska !
Niepoprawnie ustawione dwie wtyczki w interfejsie GIF.
Uszkodzony kabel.
Tlenek na stykach pomiędzy GRE i Interfejsem.

Patrz także: Komunikacja[448], Okno komunikacyjne[449], Okno importu/eksportu[390]

8.9 Sokkia

Okno do komunikacji

Używj tego okna do zarządzania połączeniem bezpośrednio z tachimetrami Sokkia. iCON office obsługuje Sokkia SDR 2, SDR 3 i SDR 33. Wybierz ***File | Komunikacja | Komunikacja*** aby otworzyć okno.

[Czytaj...]:
Format pliku danych Sokkia to sdr. Funkcja jest wykonywana po załadowaniu danych surowych **Konwertuj surowe dane**.

[Wyślij...]:
Najpierw wybierz jeden lub więcej plików, następnie nazwę nośnika pamięci w instrumencie Sokkia .

[Konwertuj surowe dane ...]:
Funkcja tworzy nowe dokumenty z danymi w formacie iCON office na podstawie pliku zawierającego surowe dane (sdr), który wybierzesz.

Patrz także: Komunikacja[448], Okno do komunikacji[449]

8.10 Geodos

Okno do komunikacji

Użyj tego okna, aby zarządzać połączeniem z instrumentem Geodos. Wybierz***Plik*| *Komunikacja*| *Komunikacja***, aby otworzyć okno.

[Czytaj...]:
Typem pliku dla danych surowych Geodos jest psn. Funkcja jest wykonywana po wczytaniu surowych danych **Konwertuj surowe dane**.

Naciśnij **strzałkę w górę**, wybierz**KOMUNIKACJA**, sprawdź parametry komunikacji (patrz poniżej). Wybierz **PRZESYŁANIE**, **PLIK**, i wprowadź nazwę pliku, który chcesz przesłać. Zmień jednostkę w Geodos za pomocą opcji **<TRYB>**.

[Wyślij...]:
Ustaw instrument Geodos na tryb odbioru i wybierz jeden lub więcej plików, które chcesz przesłać do pamięci.
Pomiary w Geodos: Naciśnij **strzałkę w górę**, wybierz **KOMUNIKACJA**, sprawdź parametry połączenia (patrz poniżej). Wybierz **ODBIÓR**, **PLIK** i wprowadź nazwę pliku, który chcesz przesłać. Zmień jednostkę w Geodos za pomocą opcji **<TRYB>**.

[Konwertuj surowe dane...]:
Funkcja ta tworzy nowe dokumenty zawierające dane w formacie iCON office na podstawie danych surowych (psn), które określasz.

Warto wiedzieć podczas pomiarów z użyciem instrumentu Psion

Wstecz:
Pierwszy pomierzony punkt po ustawieniu stanowiska zostanie użyty jak punkt wstecz (nawiązanie)!

Numerowane linii:
Użyj funkcji **UŻYTKOWNIK**, aby określić wartość przyrostu, lub wprowadź *1.01>0.01* gdy zaczniesz pomiar linii pierwszej (*>0.01* wprowadź przyrost 0.01)

Obsługa specjalnego kodu/komentarza.
Aby wprowadzić specjalny kod lub komentarz, użyj pozycji 6. Najpierw wprowadź kod specjalny (maksymalnie dwa znaki) a po nim ukośniki (/), potem komentarz. Jeżeli nie został wprowadzony ukośnik, całe pole zostanie uwzględnione jako komentarz. Np. *C2/5.8* uruchamia funkcję pomiaru okręgów z dwóch punktów (C2) i promienia 5.8. Zobacz także listy kodów 212, aby dowiedzieć się więcej o funkcjach.

Transfer danych liniowych:
W instrumentach Psion linia nie może zaczynać się lub kończyć klotoidą; kilka klotoid nie może następować po sobie. Aby to rozwiązać, należy uzupełnić linie w iCON office krótkimi pośrednimi elementami przed rozpoczęciem przesyłania danych.

Powszechne błędy podczas komunikacji z Psion:
Niepoprawnie ustawione parametry; sprawdź dwukrotnie czy wszystkie parametry zostały poprawnie wprowadzone. Parametry komunikacji z Psion są automatycznie resetowane podczas łączenia z instrumentami i dlatego muszą być sprawdzane przed każdym połączeniem.

Podczas uruchamiania instrumentu Psion, czasami jest generowana cyfra kontrolna, która pojawia się jako pierwszy znak w pliku danych. Oznacza to, że plik pomiarowy nie zostanie rozpoznany jako plik pomiaru. Napraw to edytując znak w pliku pobranych danych surowych w sub-bibliotece, RAW, lub przesyłając ponownie plik.

Typy danych:
Typy plików iCON office, które możesz zapisywać zależą od typów transferowanych danych. Typy, które mogą zostać przesłane: *biegunowe dane pomiaru* (transfer tylko z Psion), *Pliki współrzędnych*, *Dane przekroju lokalnego*, *dane liniowe* (plik transferowany z Geodos musi zostaćsprawdzony[512] przed zastosowaniem w iCON office), *dane profilu* (pionowe promienie są oznaczone odwróconym znakiem w Geodos).

Ustawienia zaawansowane

Zalecane ustawienia dla instrumentów Psion to:
szybkość 2400, brak parzystości, 8 bitów danych, 1 bit stopu, wymiana potwierdzeń RTS/DTR .

Wprowadź te ustawienia naciskając strzałkę w górę, wybierz **KOMUNIKACJA**, **USTAWIENIA**. Ustaw parametry komunikacji w iCON office wybierając parametr za pomocą strzałki w górę/dół i wybierając ustawienie korzystając ze strzałki w prawo/lewo. Zakończ używając **<TRYB>**, **WYJŚCIE** lub **ZAPISZ**.
Możesz zapisać ustawienia pod jedną nazwą.
Uwaga: Maksymalna szybkość z instrumentu Psion: = 9600, do instrumentu Psion = 2400.

Patrz także: Komunikacja[448],Okno komunikacyjne[449] , Okno importu/eksportu[390]

8.11 Instrumenty Topcon

Istnieją dwa sposoby komunikacji z instrumentami Topcon, poprzez użycie karty pamięci (lub pamięci USB) albo bezpośrednio z instrumentem. Gdy przesyłasz dane do karty pamięci korzystasz z okna do transferu danych[390] , zostanie nawiązane bezpośrednie połączenie z użyciem Okna do komunikacji[449] .

Okno do komunikacji

Używaj tego okna do nawiązania połączenia bezpośrednio z instrumetnami Topcon. Wybierz***Plik*****|** ***Komunikacja*****|** ***Komunikacja***, aby otworzyć okno.

[Czytaj...]:
Format pliku zawierającego dane surowe instrumentów Topcon to .tcn. Funkcja jest wykonywana po wczytaniu surowych danych **Konwertuj surowe dane**.

[Wyślij...]:
Wybierz jeden lub więcej plików, które chcesz przesłać.

[Konwertuj surowe dane...]:
Funkcja tworzy nowe dokumenty z danymi w formacie iCON office na podstawie pliku zawierającego dane surowe (.tcn), który wybierzesz.

Patrz także: Komunikacja[448],Okno komunikacyjne[449] , Okno importu/eksportu[390]

8.12 Zeiss

iCON office może transferować dane niwelacyjne z Zeiss DiNi 10/20 podczas bezpośredniego połączenia z instrumentem.

Możliwe do konwersji formaty plików:

- **iCON office:**
  Dane niwelacyjne: (lvt, lev)
- **Zeiss:**
  Pliki Zeiss: (zss)

Okno do komunikacji

Używaj tego okna do zarządzania połączeniem bezpośrednio z instrumentami Zeiss. Wybierz***Plik*****|** ***Komunikacja*****|** ***Komunikacja***, aby otworzyć okno.

[Czytaj...]:
Typ pliku dla danych surowych Zeiss jest zss. Funkcja jest wykonywana po wczytaniu surowych danych **Konwertuj surowe dane**.

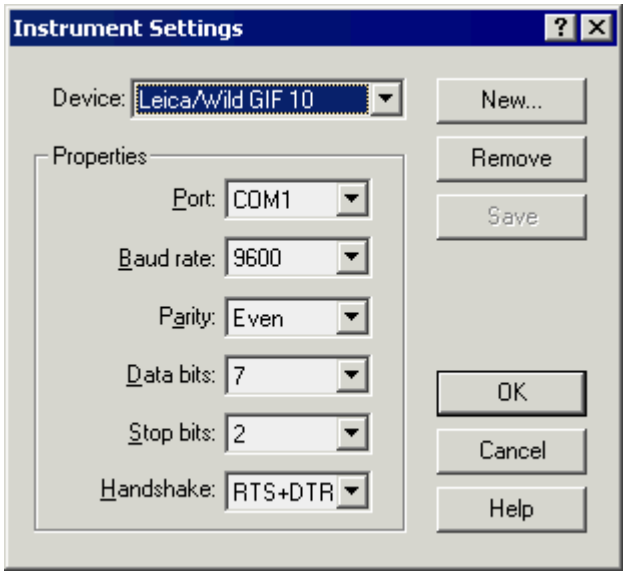
[Wyślij...]:
Wybierz jeden lub więcej plików, które chcesz przesłać.

[Konwertuj surowe dane...]:
Funkcja tworzy nowe dokumenty zawierające dane w formacie iCON office na podstawie pliku zawierającego dane surowe (zss), który wybierzesz.

Patrz także: Komunikacja[448],Okno komunikacyjne[449], Okno importu/eksportu[390]

8.13 Ustawienia instrumentu

Urządzenie:
Urządzenia komunikacyjne zainstalowane w systemie, pozwalają na zapis ustawień portu, nawet gdy dysponujesz kilkoma urządzeniami od tego samego producenta. To ułatwia pracę, gdy używasz kilku rożnych urządzeń. Zainstalowane urządzenia są wymienione poniżej. Wybierz z listy urządzenie, którego ustawienia chcesz edytować, lub zainstaluj nowe klikając **[Nowy...]**, patrz poniżej. Jeżeli nie jesteś pewny, których parametrów komunikacyjnych użyć, zapoznaj się z instrukcją instrumentu i/lub sekcją pomocy dla powiązanych instrumentów.



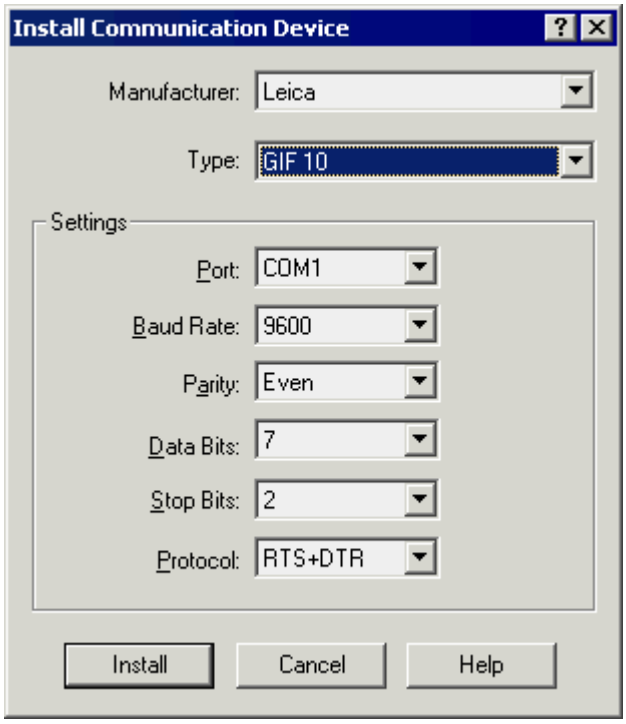
Właściwości:
Tu są wyświetlane aktualne ustawienia portów dla wybranego urządzenia. Gdy zmieniasz parametr **[Zapisz]** przycisk zostanie podświetlony. Nie zapomnij zapisać zmian przed zamknięciem okna nciskając **[OK]**.

[Nowy...]:
Kliknij tutaj, aby zainstalować nowe urządzenie. Po kliknięciu na przycisk otworzy się okno instalacji, patrz poniżej.

[Usuń]:
Kliknij aby usunąć z listy zainstalowany instrument.

[Zapisz]:
Jeżeli zmieniłeś jeden lub więcej parametrów, kliknij tutaj aby zapisać ustawienia i zakończyć używając przycisku **[OK]**.

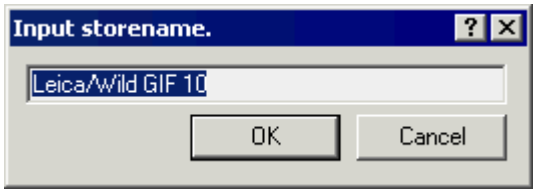
Okno instalacji
Tutaj zainstalujesz nowe urządzenia komunikacyjne.



Producent:
Najpierw wybierz markę instrumentu. W zależności od marki, różnorodne modele są obsługiwane przez iCON office, zostaną wyświetlone na liście.

Model:
Po wybraniu marki z powyższej listy, wybierz model. iCON office automatycznie wczyta ustawienia komunikacyjne dla instrumentu, które są przez nas rekomendowane.

[Zainstaluj]:
Po wybraniu marki i modelu, jak i parametrów, kliknij tutaj. Gdy naciśniesz **[Zainstaluj]** zostaniesz poproszony o wprowadzenie nazwy konfiguracji. Tutaj powinieneś wprowadzić nazwę, którą możesz łatwo skojarzyć z instrumentem.



Patrz także: Połączenia[448] , Okno do komunikacji[449]

9 Drogi

9.1 Linie w trzech wymiarach

Obsługa linii

Funkcje do obsługi linii w iCON office zawierają wszystkie funkcje potrzebne do opisania i obliczania linii. Modele liniowe drogi opisują drogę w poziomie i pionie.

- Format pliku l3d zawiera geometrię poziomą i pionową linii osi lub krawędzi.
- Format pliku cfm jest modelem spadku poprzecznego, który zawiera spadki poprzeczne prostopadłe do dowiązanej linii drogi (l3d).
- Starsze formaty linii (lin, prf i skv) także mogą być używane w iCON office.

format linii	odpowiada	starszemu formatowi
geometria pozioma, l3d		linii, lin
geometria pionowa, l3d		profilowi, prf
model spadku poprzecznego, cfm		spadkowi poprzecznemu, skv

Format linii, l3d geometria pozioma

Format linii l3d zawiera dwie zakładki, opisujące geometrię poziomą i pionową danej linii.
Informacje o starszym formacie, lin znajdują się w rozdziale w Dane linii, lin[516] .

Demo.l3d

	Element Num	N	E	Chainage	Type	Radius	End Radius	Parameter	Bearing	Length
1	Demo.1	60 443,134	4 086,95	0/000,00	Line				235,4007	65,36
2	Demo.2	60 387,624	4 052,45	0/065,36	Circle Arc	200,00			235,4006	135,29
3	Demo.3	60 304,529	3 948,96	0/200,65	Circle Arc	-300,00			278,4646	169,50
4	Demo.4	60 207,239	3 812,91	0/370,15	Line				242,4947	220,05
5	Demo.4	60 034,419	3 676,69	0/590,20	Point				242,4947	
6										

Horizontal Geometry | Vertical Geometry

Patrz także Widok tabelaryczny linii[501] .

Format linii, l3d geometria pionowa

Wybierz zakładkę Pionowa geometria, aby wyświetlić pionową geometrię linii.
Informacje o starszym formacie, prf znajdują się w rozdziale w Dane profilu, prf[520] .

Demo.l3d

	Element Num	Chainage	Z	Type	Radius	Parameter	Start Slope	Length
1	Demo.1	0/000,00	49,71	Line			-5,97	25,89
2	Demo.2	0/025,89	48,16	Circle Arc	600,00		-5,97	31,69
3	Demo.3	0/057,58	47,11	Line			-0,68	55,51
4	Demo.4	0/113,09	46,73	Circle Arc	-800,00		-0,68	41,12
5	Demo.5	0/154,21	45,39	Circle Arc	1 000,00		-5,83	61,49
6	Demo.6	0/215,70	43,70	Line			0,33	205,50
7	Demo.7	0/421,20	44,37	Circle Arc	-3 000,00		0,33	48,93
8	Demo.8	0/470,13	44,13	Circle Arc	3 000,00		-1,37	122,05
9	Demo.9	0/592,18	44,94	Point			2,70	
10								

Horizontal Geometry | Vertical Geometry

Patrz także Widok tabelaryczny linii[503] .

Model spadku poprzecznego, cfm

Model spadku poprzecznego jest używany do opisu spadku poprzecznego względem dowiązanej osi drogi.

Model spadku poprzecznego cfm zastępuje i rozszerza starszy format skv.

Model spadku poprzecznego jest zawsze powiązany z linią drogi (przebiegiem 3D linii), l3d.

Więcej informacji na temat modelu spadku poprzecznego znajdziesz w rozdziale Model spadku poprzecznego, cfm[531] .

Więcej informacji na temat starszych plików spadków poprzecznych znajdziesz w rozdziale Pliki spadku poprzecznego, Skv[535] .

Funkcja linii

Gdy plik linii zostanie otwarty, będą dostępne funkcje specyficzne dla linii.

Linie będą pomocne podczas pracy np. z drogami, rurami i tunelami.

Gdy dokument linii zostanie otwarty, funkcje linii znajdziesz w menu Dane.

- Wstawianie wyrównania pikietażu[510]
- Przekroje poprzeczne wzdłuż linii[552]
- Pikietaż i domiar na współrzędne punktów[572]
- Współrzędne punktów na pikietaż i domiar[576]
- Wpasowanie punktów do przekrojów[580]
- Wpasowanie punktów do profili[583]
- Tworzenie pliku spadku poprzecznego na podstawie pliku współrzędnych[585]
- Zautomatyzowany pomiar linii[586]

Menu Funkcje obejmuje także funkcje Tyczenie krzywoliniowe i tyczenie krzywoliniowe drogi[379].

Starsze formaty, lin prf skv

Wcześniejsze wersje iCON office tworzyły linie (.lin), profie (.prf) i spadki poprzeczne (.skv). Możesz nadal używać tych plików w iCON office, jeżeli otworzysz jeden z tych plików w widoku tabelarycznym, to zostaną one wyświetlone w nowym stylu - linia lin z profilem prf jak przebieg 3D linii, l3d i spadki skv - jak w pliku cfm.

Starsze formaty plików drogowych i ich odpowiedniki w nowym formacie przebiegu 3D linii drogi i modelu spadku poprzecznego:

- Dane linii, lin
  Odpowiada zakładce Pozioma geometria w pliku przebiegu 3D linii drogi, l3d.
- Dane profilu, prf
  Odpowiada zakładce Pionowa geometria w pliku przebiegu 3D linii drogi, l3d.
- Plik spadku poprzecznego, skv
  Odpowiada formatowi pliku modelu spadku poprzecznego, cfm

Gdy zapisujesz plik, który występuje w jednym ze starszych formatów, możesz wybrać czy chcesz go zapisać w starszym formacie, lub zapisać go jako linię drogi, l3d lub model spadku poprzecznego, cfm.

Zauważ, że plik linii w starszym formacie .lin jest powiązany z profilem oraz plikiem spadku poprzecznego automatycznie jeśli pliki mają takie same nazwy. Przykładowo, pliki demo.lin, demo.prf i demo.skv zostały powiązane tylko nazwami, zaś rozszerzenia służą do rozróżnienia plików.

Model spadku poprzecznego, cfm, może zostać powiązany z linią osi, bez konieczności nadawania tych samych nazw plików.

Patrz także Linie 3D[499], Model spadku poprzecznego, cfm[531]

9.2 Linie 3D

Jedna linia w każdym pliku l3d

Pliki w formacie linii l3d zawierają:
- poziome i pionowe informacje o liniach
- jedną linię w każdym pliku

Informacje o spadkach poprzecznych linii znajdują się w modelu spadków poprzecznych, cfm.

Wyświetlanie danych

Jeżeli masz otwartą linię, możesz przełączać widoki wybierając:
- ***Widok | Widok tabelaryczny***, 
- ***Widok | Widok graficzny***, 
- ***Widok | Widok graficzny 3D***, 

Widok tabelaryczny

Widok tabelaryczny linii może zostać podzielony na dwie lub trzy zakładki:
- współrzędne opisujące geometrię poziomą (linie)
- współrzędne wysokości, opisujące pionową geometrię (profil)
- trzecia zakładka zawierająca wyrównanie pikietażu może zostać dodana do pliku, wybierz ***Dane | Wstaw wyrównanie pikietażu***.

Wyrównanie pikietażu

Wyrównanie pikietażu jest wykorzystywane na budowach, gdzie kilometr może być krótszy lub dłuższy niż 1000 m (zwykle na kolei).
Wyrównanie pikietażu jest wykorzystywane głównie do pomiarów na kolejach.
Więcej informacji o wyrównaniu pikietażu, patrz Wyrównanie pikietażu 510 .

Zapis linii l3d jako linia i profil (starszy format)

Wybierz ***Plik | Zapisz jako***, aby zapisać otwarty plik linii w starszym formacie linii (lin) i profilu (prf).
W menu rozwijanym, *Zapisz jako typ*, wybierz dane linii (*.lin)

linia w formacie L3D	linia (lin)	profil (prf)
plik l3d bez wyrównania pikietażu	jeden plik .lin	jeden plik .prf
plik l3d z wyrównaniem pkietażu	kilka plików .lin*	kilka plików.prf*

* Jeżeli zapiszesz plik linii l3d, z wyrównaniem pikietażu w starszym formacie linii i profilu, liczba utworzonych linii i profili będzie określana poprzez liczbę nowych kilometrów uwzględnionych w wyrównaniu pikietażu.

Zapis linii i profilu (starszy format) jako plik linii l3d

Wybierz ***Plik | Zapisz jako***, aby zapisać otwarty plik (lin) lub profil (prf) w formacie linii l3d.
W rozwijanym menu *Zapisz jako typ*, wybierz dane linii (*.l3d).

Jeżeli linia (*.lin) ma powiązany profil, plik linii l3d, będzie miał dwie zakładki; jedną dedykowaną geometrii poziomej i drugą geometrii pionowej.

Import pliku Land XML z wyrównaniem pikietaża

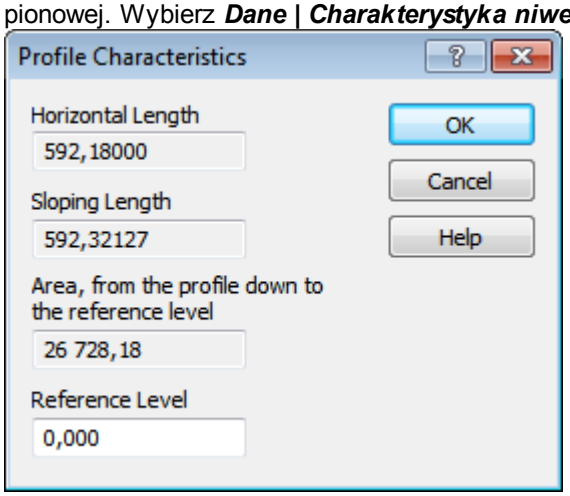
Jeżeli otrzymasz plik LandXML zawierający linie, importuj go do iCON office jak zazwyczaj:

- Otwórz plik LandXML i użyj widoku roboczego. Patrz Import pliku xml w widoku roboczym[402] .
- Wybierz ***Plik*** **|** ***Import/Eksport*** **|** ***LandXML***, patrzImport plików LandXML używając menu[407]

Patrz także LandXML[400].

Charakterystyka niwelety

Jeżeli linia drogi jest aktywna, możesz wyświetlić informacje o geometrii pionowej. Wybierz ***Dane*** **|** ***Charakterystyka niwelety***.



Patrz także: Import pliku xml w widoku roboczym[402] , Import plików LandXML używając menu[407] , LandXML[400] , Wyrównanie piketażu[510]

9.2.1 Linie, widok tabelaryczny

Widok tabelaryczny

Aby przejść z widoku graficznego do tabelarycznego, wybierz ***Widok | Widok tabelaryczny***,  .

Linia widoku tabelarycznego może zostać podzielona na dwie lub trzy zakładki:

- współrzędne opisujące geometrię poziomą (linie)
- współrzędne wysokości, opisujące geometrię pionową (profil)
- trzecia zakładka może zostać dodana do pliku, zawierająca wyrównanie pikietażu, wybierz***Dane| Wstaw wyrównanie pikietażu***.

Geometria linii poziomej może zawierać:

- linię
- łuk kołowy
- klotoidę (krzywą przejściową)
- punkt - ostatnim elementem linii jest zawsze punkt

Geometria linii pionowej, we wcześniejszej wersji oprogramowania tzw. profil, może zawierać:

- linię
- łuk kołowy
- parabolę
- punkt - ostatnim elementem linii jest zawsze punkt

Geometria pozioma

150e_lt_km_139-162.l3d | 150e_lt_km_139-162.l3d

	Element Num	N	E	Chainage	Type	Radius	End Radius	Parameter	Bearing	Length
1	1	647 600,678	511 682,804	149+774,4	Circle Arc	724,00			365,0505	126,41
2	2	647 713,705	511 626,567	149+900,8	Clothoid	724,00	0,00	294,75	376,1653	120,00
3	3	647 827,611	511 588,928	150+020,2	Line				381,4413	492,19
4	4	648 299,037	511 447,468	150+512,4	Clothoid	0,00	406,00	152,13	381,4416	57,00
5	5	648 353,989	511 432,371	150+569,4	Circle Arc	406,00			385,9099	32,47
6	6	648 385,916	511 426,517	150+601,9	Clothoid	406,00	0,00	152,13	391,0016	57,00
7	7	648 442,649	511 421,137	150+658,9	Line				395,4702	257,33
8	8	648 699,331	511 402,842	150+916,2	Clothoid	0,00	-575,00	171,25	395,4701	51,00
9	9	648 750,138	511 398,465	150+967,2	Circle Arc	-575,00			392,6469	198,35
10	10	648 939,375	511 342,411	151+165,4	Point				370,6867	
11										

Horizontal Geometry | Vertical Geometry | Station Equations

Przykład zakładki Poziomej geometrii.

Geometrię poziomą w pliku linii l3d opisuje:

Nazwa	Opis
Numer elementu	Identyfikuje element.
Współrzędne płaskie X, Y	Współrzędne poziome początkowego punktu danego elementu.
Pikietaż	Pikietaż początkowego punktu danego elementu.
Typ	Typ elementu. Wybierz pomiędzy następującymi opcjami: Linia - Prosta linia. Łuk kołowy - określ promień celem utworzenia łuku kołowego. Klotoida - Określ parametr A, promień (początkowy) lub promień końcowy, aby utworzyć klotoidę. Punkt - Tylko ostatni element całej linii.
Promień	Promień łuku lub początkowego elementu klotoidy. Wartość dodatnia dla cięciwy po prawej stronie łuku, ujemna wartość dla cięciw po lewej stronie łuku.
Promień końcowy	Promień końcowego elementu klotoidy. Wartość dodatnia dla cięciw po prawej stronie linii.
Parametr	Parametry A klotoidy, bez znaku.
Kierunek	Kierunek punktu początkowego elementu.
Długość	Określa długość elementu.

Geometria pionowa

150e_lt_km_139-162.l3d | 150e_lt_km_139-162.l3d

	Element Num	Chainage	Z	Type	Radius	Parameter	Start Slope	Length
1	1	149+738,5	80,73	Line			0,17	216,60
2	2	149+955,1	81,10	Circle Arc	-15 000,00		0,17	91,50
3	3	150+046,3	80,98	Line			-0,44	146,33
4	4	150+192,6	80,34	Circle Arc	20 000,00		-0,44	78,00
5	5	150+270,6	80,14	Line			-0,05	64,00
6	6	150+334,6	80,11	Circle Arc	-15 000,00		-0,05	27,00
7	7	150+361,6	80,07	Line			-0,23	75,96
8	8	150+437,6	79,90	Circle Arc	15 000,00		-0,23	52,50
9	9	150+490,1	79,87	Line			0,12	99,04
10	10	150+589,1	79,99	Circle Arc	-30 000,00		0,12	30,00
11	11	150+619,1	80,01	Line			0,02	193,00
12	12	150+812,1	80,05	Line			-0,03	113,50
13	13	150+925,6	80,02	Line			0,01	162,61
14	14	151+088,0	80,03	Line			-0,01	242,54
15	15	151+330,6	80,01	Circle Arc	-20 000,00		-0,01	28,00
16	16	151+358,6	79,98	Line			-0,15	53,57

Horizontal Geometry | Vertical Geometry | Station Equations

Przykład zakładki Pionowej geometrii.

Geometrię pionową w pliku linii l3d opisuje:

Nazwa	Opis
Numer elementu	Identyfikuje element.
Pikietaż	Pikietaż początkowego punktu danego elementu.
Wysokość, Z	Wysokość początkowego punktu danego elementu.
Typ	Typ elementu. Wybierz pomiędzy następującymi opcjami: Linia - Prosta linia. Łuk kołowy - określ promień, aby utworzyć łuk kołowy. Parabola - Określ parametr, aby utworzyć parabolę. Punkt - Tylko ostatni element całej linii.
Promień	Promień w punkcie początkowym łuku kołowego. • Dodatni promień tworzy linię, której środek okręgu/cięciwa znajduje się nad łukiem. • Ujemny promień tworzy linię, której środek okręgu/cięciwa znajduje się poniżej linii. *Wskazówka: dodatni znak promienia nadajemy dla elementu w kształcie "wesołych ust", natomiast ujemny dla łuków w formie "smutnych ust".*
Parametr	Parametry paraboli.
Spadek początkowy	Spadek w początkowym punkcie elementu.
Długość	Określa długość elementu.

Wyrównanie pikietażu	Długość kilometra może być krótsza lub dłuższa niż 1000 m. Wyrównanie pikietażu[510] w widoku numerycznym pokazuje, w którym pikietażu zaczyna się kolejny kilometr.

Patrz także: Linie w trzech wymiarach[496], Wyrównanie pikietażu[510]

9.2.2 Tworzenie linii drogi, L3d

Alternatywy dla tworzenia linii drogi, l3d

Istnieje kilka sposobów, aby utworzyć linię drogi, l3d:

- Wprowadzanie[505] numeryczne geometrii z rysunku lub projektu papierowego
- Graficzne wprowadzanie geometrii linii poziomej[505]
- Graficzne wprowadzanie geometrii linii pionowej[506]
- Automatyczne pobieranie geometrii na podstawie polilinii zapisanych w pliku[507] AutoCAD®[507] lub współrzędnych (*.geo)[507]
- Kopiowanie linii z pliku współrzędnych[508]
- Zapis linii w starszym formacie (*.lin) jako (*.l3d)[508]

Wprowadzanie tabelaryczne

Aby utworzyć trójwymiarową linię należy wprowadzić informacje z rysunku lub projektu papierowego. Linia może zawierać elementy różnych typów;

Linia pozioma	Linia pionowa
Linia prosta	linia prosta
łuk kołowy	łuk kołowy
klotoida (krzywa przejściowa)	parabola

Każdy z tych elementów jest samodzielny, tj. może opisywać linię oraz nie wymaga żadnych dodatkowych informacji zewnętrznych aby poprawnie funkcjonować. Jako że każdy element jest samodzielny, linia jest całościowo przedefiniowana. Gdy wprowadzasz linię, możesz pominąć kilka parametrów, które są obliczane automatycznie przez program. Oznacza to, że linia zostanie przeliczona i sprawdzona, a odchyłki zostaną wyświetlone. Przykładowo, należy podać tylko początkowy pikietaż - dla pierwszego elementu.

Aby utworzyć nową linię tabelarycznie:

- Wybierz ***Plik | Nowy***  i wybierz ***Modele drogowe | Przebieg 3D linii (l3d)*** z drzewa.
- Jeżeli plik został otwarty graficznie, przejdź do widoku wprowadzania danych wybierając ***Widok| Widok numeryczny***,  .
- Aby wprowadzić poziome i pionowe informacje o linii, wybierz zakładkę *Pozioma geometria* albo *Pionowa geometria*.
- Wybierz ***Edycja | Aktywne kolumny***, aby wyłączyć niepotrzebne kolumny, patrz także Aktywne kolumny[100] .
- Wprowadź wymagane informacje dla linii drogi.
- Wybierz ***Dane | Dopasuj linię***, aby skontrolować geometrię linii[512] .

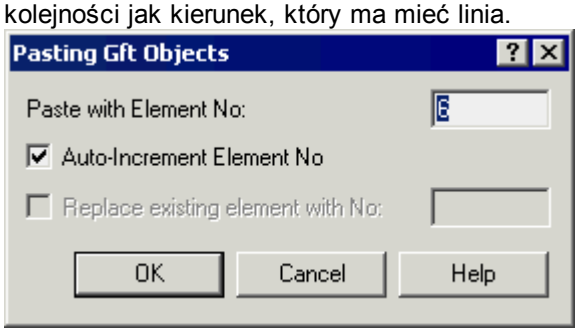
Graficzne wprowadzanie geometrii poziomej linii

Aby utworzyć graficznie geometryczną linię zawierającą linie proste, łuki kołowe oraz klotoidy, wykorzystaj narzędzia, które zostały przypisane do warstwy pomocniczej[225]. Ogólnie rzecz biorąc, użyj punktów w pliku współrzędnych jako podstawy do tworzenia linii.

- Najpierw otwórz plik lub pliki, które zawierają dane bazowe do utworzenia nowej linii.
- Otwórz warstwę pomocniczą klikając na przycisk  , aby wykorzystać różne narzędzia linii. Więcej informacji na temat funkcjonowania narzędzi graficznych znajdziesz w rozdziale Narzędzia graficzne[232]. Narzędzia graficzne do wprowadzania linii (np. łuki kołowe), oprócz tworzenia elementów, tworzą także dwa punkty pomocnicze, punkty styczne.

Punkty te posiadają nazwy TP lub RXX, gdzie XX jest promieniem elementu *łączącego*. *Tylko dwa z trzech obiektów zostaną skopiowane do nowej linii*; zależą one od sposobu przebiegu linii, patrz poniżej.

- Jeżeli żądane punkty styczne, łuki i klotoidy zostały utworzone, należy je zapisać w dokumencie linii. Wybierz ***Plik | Nowy | Modele drogowe | Przebieg 3D linii (l3d)*** i wybierz, aby plik został utworzony w bieżącym oknie.
- Aby dodać elementy graficznie do linii, najłatwiej jest skorzystać z narzędzia 'Kopiuj punkt/element do aktywnego dokumentu'  i 'Kopiuj linię do aktywnego dokumentu'  , patrz Narzędzia graficzne[233]. Możesz także kopiować i wklejać dane. Jednorazowo wskaż obiekt. Należy zwrócić uwagę na to, że należy wskazywać obiekty w tej samej kolejności jak kierunek, który ma mieć linia.



Gdy kopiujesz łuki i klotoidy, to należy rozpocząć od wskazania w dowolnym miejscu na linii (tj. nie na którymkolwiek z punktów węzłowych) i zawsze w początkowej połowie, bliżej punktu początkowego (zazwyczaj TP1) Zaznaczając pole **[Pokaż symbole]** w menu ***Widok | Właściwości dokumentu | Sytuacyjne elementy*** włączysz wszystkie punkty środkowe elementów, co ułatwia wskazanie po 'odpowiedniej' stronie elementu liniowego. Teraz wskaż punkt końcowy (zazwyczaj TP2) Odwrotnie, możesz utworzyć linię w innym kierunku poprzez wskazanie najpierw na *końcową połowę elementu* (nie punkt końcowy), a następnie na punkt początkowy. Zawsze pamiętaj, aby kopiować pliki zawierające poprawne informacje dla *promienia, parametru i współrzędnych punktu początkowego*. Punkty pomocnicze o nazwie TP nie posiadają promienia, natomiast punkty pomocnicze o nazwie RXX zawierają promień XX (zaokrąglony do liczby całkowitej). Elementy takie, jak łuki kołowe i klotoidy posiadają informacje na temat najbliższego punktu węzłowego i promieniu/parametrze w kierunku kolejnego punktu węzłowego.

- Po skopiowaniu wszystkich punktów elementu, sprawdź linię, aby uzupełnić pozostałe dane linii wybierając opcję ***Dane | Sprawdź linię***.

Graficzne wprowadzanie geometrii pionowej linii

Aby utworzyć graficznie geometrię linii pionowej zawierającej linie proste, łuki kołowe i parabole, wykorzystaj narzędzia, które są powiązane z warstwą pomocniczą[225]. Użyj profilu terenu jako danych wyjściowych w celu stworzenia geometrii pionowej linii.

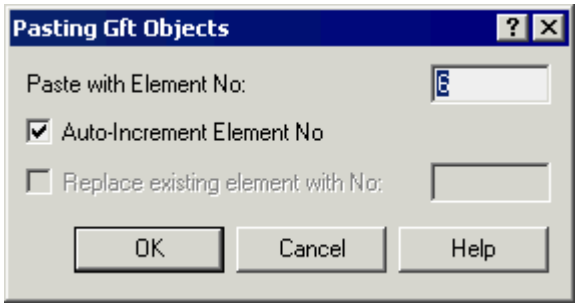
- Najpierw otwórz plik lub pliki, które zawierają dane bazowe do utworzenia nowej geometrii pionowej linii.
- Otwórz warstwę pomocniczą  w oknie, które ma już otwarte dane wyjściowe do przechwycenia, aby umożliwić wykorzystanie rożnych narzędzi linii. Sposób działania rożnych narzędzi graficznych opisano w rozdziale Narzędzia graficzne[232]. Narzędzia graficzne do wprowadzania linii (np. łuki), oprócz tworzenia rzeczywistego elementu, także tworzą dwa punkty pomocnicze, punkty styczności. Te punkty zostaną nazwane TP lub RXX, gdzie XX jest promieniem elementu *łączącego*. *Tylko dwa z*

tych trzech obiektów zostaną skopiowane do nowej linii; zależy to od sposobu przebiegu linii, patrz poniżej.

- Możesz dostosować skalę wysokości wybierając ***Widok | Zniekształć skalę wysokości***.
- Zacznij od zdefiniowania linii prostej używając narzędzia linii, .
- Aby narysować linię o konkretnym spadku, wybierz opcję 'Spadek' w oknie poleceń[112] i wprowadź wartość w procentach. Możesz eksperymentować z rożnymi spadkami przed wskazaniem punktu końcowego linii.
- Promień może zostać zinterpretowany używając narzędzia dla punktu styczności , zacznij od wskazania na początku pierwszej linii (nie na punkcie początkowym), a następnie na początku drugiej linii. Teraz wybierz promień poprzez wprowadzenie lub wskazanie.

Gdy żądane linie z punktami styczności i obiektami zostaną zinterpretowane, należy zapisać je w dokumencie linii pionowej:

- Wybierz ***Plik | Nowy | Modele drogowe | Dane linii (l3d)*** i wybierz opcję, aby został otwarty w bieżącym oknie.
- Aby zapisać informacje do linii pionowej, wykorzystaj narzędzia 'Kopiuj punkt/element do aktywnego dokumentu' i 'Kopiuj linię do aktywnego dokumentu' . , patrz Narzędzia graficzne[233] . Możesz także kopiować i wklejać dane. Jednorazowo wskaż obiekt. Ważnym jest, aby wskazać obiekty w tej samej kolejności jak żądany kierunek linii.



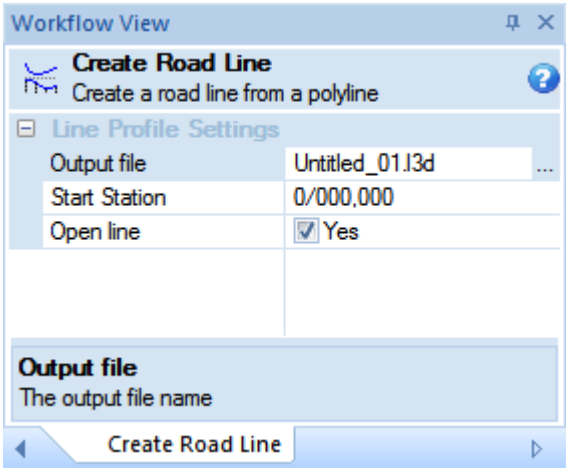
Gdy kopiujesz łuki, należy rozpocząć od wskazania w dowolnym miejscu na linii (tj. nie na jednym z punktów końcowych) i zawsze w początkowej połowie, najbliżej punktu początkowego (zazwyczaj TP1) Zaznaczając pole **[Pokaż symbole]** w menu ***Widok | Opcje | Elementy*** wybierzesz wszystkie punkty środkowe elementów, co ułatwia wskazanie po 'prawidłowej' stronie linii elementu. Teraz wskaż punkt końcowy (zazwyczaj TP2) Możesz również utworzyć linię w innym kierunku, najpierw wskaż na *koniec elementu* (nie punkt końcowy), a następnie na punkt początkowy. Pamiętaj, aby skopiować pliki zawierające odpowiednie informacje dotyczące *promienia i współrzędnych punktu początkowego*. Punkty pomocnicze o nazwie TP nie posiadają promienia, podczas gdy, punkty o nazwie RXX zawierają promień XX (zaokrąglony do całkowitej liczby). Elementy takie, jak łuki posiadają informacje na temat najbliższego punktu końcowego i promieniu w kierunku kolejnego punktu końcowego.

- Po skopiowaniu wszystkich punktów elementu, sprawdź linię, aby uzupełnić pozostałe dane linii wybierając opcję ***Dane | Sprawdź linię***.

Tworzenie linii l3d na podstawie profilu terenu, pliku współrzędnych lub pliku AutoCAD.

Jeżeli posiadasz całą polilinię zapisaną w profilu terenu (pro), pliku współrzędnych (geo) lub pliku AutoCAD®, wykorzystaj narzędzie ***Utwórz linię z profilem***, aby utworzyć linię (l3d), która uwzględnia poziomą i pionową geometrię linii z danych źródłowych.

Wybierz ***Narzędzia | Utwórz linię z profilem***, lub naciśnij przycisk na pasku narzędzi, patrz Narzędzia graficzne[238] .



Ustawienia widoku w oknie dialogowym do utworzenia osi drogi (l3d).

Użyj widoku okna dialogowego, aby utworzyć linię:

- **Plik wynikowy:** Wpisz nazwę nowej linii. Jest także możliwe, aby zmienić ścieżkę do katalogu, w którym plik wynikowy zostanie zapisany.
- **Początek:** Może zostać wprowadzony początkowy kilometraż pomiaru długości.
- **Otwórz linię.** Określa, czy skonwertowana linia ma być wyświetlana w oknie graficznym.
- W oknie graficznym, wybierz linię poprzez kliknięcie na nią. Spowoduje to utworzenie pliku linii drogowych!
- Jeśli wybierzesz kilka linii, nazwa każdej będzie automatycznie aktualizowana za pomocą przyrostka numerycznego. Oczywiście, możesz także wprowadzić nową nazwę przed kliknięciem na następną linię.

Kopiowanie z pliku współrzędnych do linii, l3d

Aby skopiować linię z pliku współrzędnych:

- Otwórz plik współrzędnych.
- Wybierz ***Narzędzia | Wybierz obiekt*** lub naciśnij przycisk i wskaż linię.
- Skopiuj linię wybierając ***Edycja | Kopiuj*** .
- Otwórz dokument linii, do którego linia ma zostać skopiowana i wybierz ***Edycja | Wklej*** .
- Ta procedura działa zarówno dla geometrii poziomej jak i pionowej linii.

Zapis linii i profilu jako linii drogi l3d.

Jeżeli posiadasz linię w starszym formacie linii, zawierającą informacje poziome w formacie .lin i powiązane informacje pionowe w formacie .prf, możesz otworzyć ją i zapisać plik w formacie l3d.

Wybierz ***Plik | Zapisz jako***, aby zapisać otwartą linię (lin) lub profil (prf) w formacie liniowym l3d.
Z menu rozwijanego, *Zapisz jako typ*, wybierz dane liniowe (*.lin).

Jeżeli linia (*.lin) ma powiązane profile, plik linii l3d, będzie miał dwie zakładki; geometria pozioma i geometria pionowa.

Zapisz plik linii, l3d, jako linię i profil

Możesz także zapisać linię będącą w formacie l3d w starszym formacie linii (lin) i profilu (prf).

Otwieranie pliku linii drogi, l3d.
Wybierz ***Plik | Zapisz jako***, aby zapisać otwarty plik linii, l3d, we wcześniejszym formacie linii (lin) i profilu (prf).
Z menu rozwijanego, *Zapisz jako typ*, wybierz Dane liniowe (*.lin)

linie w formacie L3D	linie (lin)	profile (prf)
plik l3d bez wyrównania pikietażu	jeden plik .lin	jeden plik .prf
plik l3d z wyrównaniem pikietażu	kilka plików .lin*	kilka plików .prf*

* Jeśli zapiszesz plik linii, l3d, z wyrównaniem pikietażu we wcześniejszym formacie linii i profilów, ilość utworzonych linii i profilów zostanie określona poprzez liczbę nowych kilometrów zawartych w wyrównaniach pikietażu.

Patrz także:

9.2.3 Wyrównanie pikietażu

Wyrównanie pikietażu

Wyrównania pikietażu mogą być przydatne do poprawienia pomiarów odległości, gdzie jeden kilometr nie zawsze wynosi 1000 m.

Wyrównania pikietażu są używane

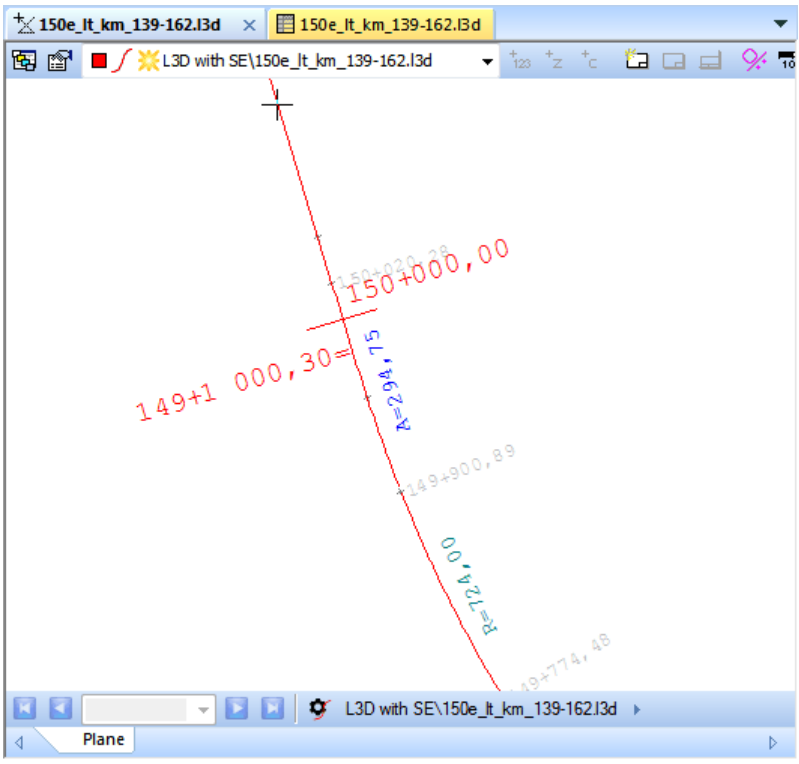
- najczęściej w projektach kolejowych
- w niektórych krajach, jak Niemcy, USA i Chiny, są używane także podczas realizacji projektów drogowych.

150e_lt_km_139-162.l3d | 150e_lt_km_139-162.l3d

	Label	Station Back	=	Station Ahead	Signpost X	Signpost Y	Description
1		140+000,00	=	140+000,00			
2		140+1 001,76	=	141+000,00			
3		141+999,08	=	142+000,00			
4		142+999,81	=	143+000,00			
5		143+992,70	=	144+000,00			
6		144+1 007,13	=	145+000,00			
7		145+1 000,67	=	146+000,00			
8		146+1 000,23	=	147+000,00			
9		147+1 000,13	=	148+000,00			
10		148+1 000,29	=	149+000,00			
11		149+1 000,30	=	150+000,00			
12		150+1 000,22	=	151+000,00			
13		151+996,63	=	152+000,00			
14		152+999,89	=	153+000,00			
15		153+999,29	=	154+000,00			
16		154+999,53	=	155+000,00			
17		155+1 000,54	=	156+000,00			

Horizontal Geometry | Vertical Geometry | Station Equations

Przykład, wyrównanie pikietażu



Przykład, wyrównanie pikietażu w oknie graficznym.

Zawartość wyrównania pikietażu

Długość jednego kilometra może być większa lub mniejsza niż 1000 m. W widoku tabelarycznym widać, w którym miejscu rozpoczyna się kolejny kilometr.

Wyrównie pikietażu jest opisane przez:

Nazwa	Opis
Etykieta	Nazwa punktu.
Pikietaż wstecz	Informacje o rzeczywistym położeniu linii, w odniesieniu do odległości od poprzedniego kilometra.
Pikietaż wprzód	Wskazanie pikietażu, który rozpoczyna się na bieżącej tablicy kilometrowej.
Signpost X	Opcjonalnie wpisz tu współrzędne.
Signpost Y	Opcjonalnie wpisz tu współrzędne.
Opis	Opcjonalny tekst.

Import pliku LandXML, który zawiera wyrównanie pikietażu

Jeśli importujesz plik LandXML zawierający wyrównania pikietażu, to wyrównanie pikietażu zostanie automatycznie dodane do pliku zawierającego osie drogi.
Informacji na temat importu szukaj w rozdziale Linie 3D[499] oraz LandXML[400] .

Wskazówka!

Wskazówka!

- Jeśli chcesz ręcznie wprowadzić tabelę długości:
  - Zawsze rozpoczynaj od wprowadzenia wyrównania pikietażu zanim wprowadzisz dane poziome i pionowe.

- Pierwszy punkt w wyrównaniu pikietażu powinien zawsze
  - mieć ten sam pikietaż, jak pierwszy punkt w geometrii poziomej.
  - rozpoczynać się na tym samym piekietażu, jak pierwszy punkt w geometrii poziomej

  lub
  - rozpoczynać się przed pierwszym punktem w geometrii poziomej.
    - ➢ Zauważ, że wyrównanie pikietażu nigdy nie może rozpoczynać się po pierwszym punkcie w geometrii poziomej linii.

Patrz także: Linie 3D[499], Widok tabelaryczny linii[501], LandXML[400]

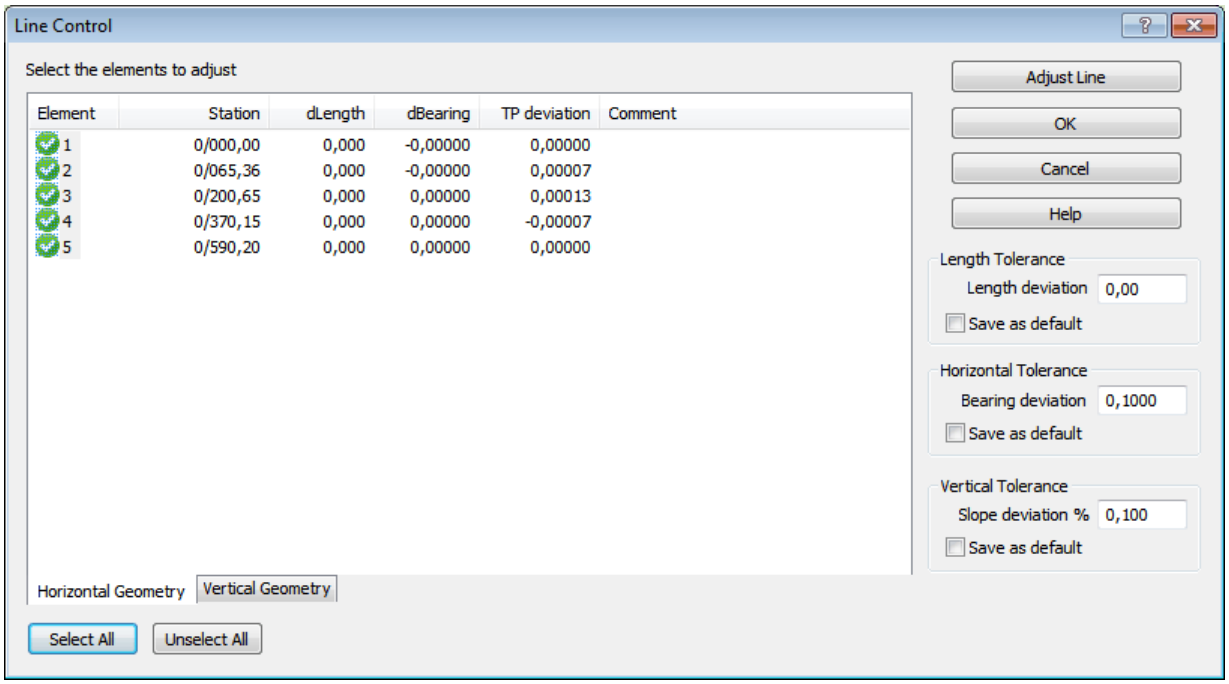
9.2.4 Dopasowanie elementów linii

Pozioma i pionowa geometria linii zawiera elementy punktowe, które określają współrzędne początkowe, pikietaże, kierunek początkowy, długość elementu i informację o warstwicy. Jako, że wszystkie wartości są wolnymi swobodnymi, nie ma gwarancji, że każdy element zostanie połączony z następnym w odpowiedni sposób. Możesz sprawdzić elementy na linii i wykonać pomiar odchyleń wzdłuż i w poprzek wraz z odchyleniem na punktach styczności linii. Możesz przeprowadzić kontrolę dla linii poziomych i pionowych. Co więcej, niektóre z 'błędów' na linii zostaną poprawione po kontroli.

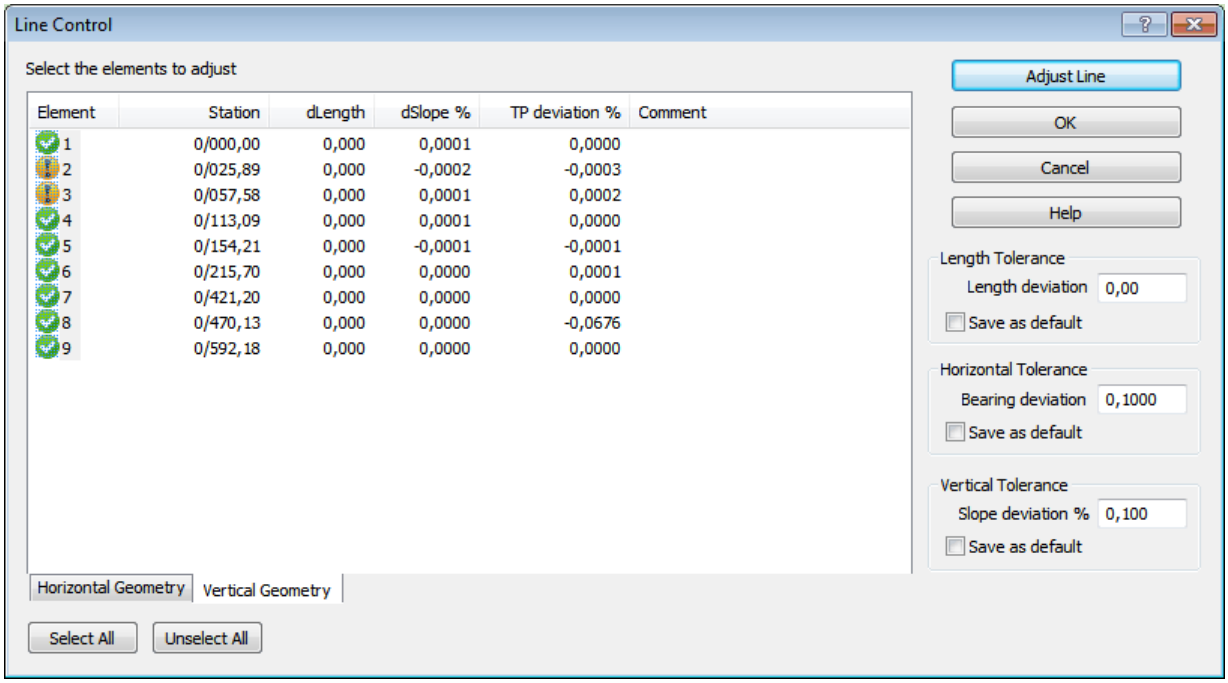
Dopasowanie poziomej i pionowej geometrii zostanie przeprowadzone odrębnie.

- Dopasowanie poziomej geometrii jest określane za pomocą odległości i kątów, gdzie jednostka kąta jest podawana w Ustawieniach projektu 21.
- Dopasowanie geometrii pionowej jest określane za pomocą odległości i procentów (spadek pionowy jest wyrażany w %).

Wybierz ***Dane*** | ***Dopasuj linię*** dla geometrii poziomej i pionowej.



Kontrola linii, geometria pozioma.



Kontrola linii, geometria pionowa.

Lista elementów

Lista zawiera informacje o odchyleniach dla każdego elementu.

- Element
  Określa ilość elementów. Symbol wskazuje status elementu:
  Odchylenia elementu znajdują się w tolerancji.
  Odchylenia elementu znajdują się poza tolerancją.
  Geometria elementu nie jest poprawna, patrz komentarz dla opisu błędu.
- Pikietaż
  Pikietaż początkowy elementu.
- dDługość
  Odchylenie po długości elementu. Może zostać poprawione.
- dKierunek (pozioma linia)
  Kierunek linii nie został dostosowany. Oznacza to, że element nie kończy się na punkcie początkowym następnego elementu. Może zostać poprawiony.
- dSpadek% (pionowa linia)
  Spadek elementu nie został dostosowany, oznacza to, że element nie kończy się na punkcie początkowym następnego elementu. Może zostać poprawiony.
- Odchyłka punktu styczności (TP= punkt styczności)
  Odchylenie pokazuje czy linia "łamie się" w punkcie wspólnym pomiędzy dwoma elementami. Ten błąd nie może zostać poprawiony przez program. Sprawdź punkt styczności i promień.
  W geometrii poziomej, odchylenia są wyrażane kątami.
  W geometrii pionowej, odchylenia są wyrażane w procentach.
- Komentarz
  Opis błędu geometrii linii, który oznacza, że linia nie może zostać obliczona/poprawiona. Sprawdź punkt styczności i promień.
  Pamiętaj, że musisz określić promień końcowy dla klotoid!

Kliknij na **[Zaznacz wszystko]**, aby wybrać wszystkie elementy na liście i **[Odznacz wszystko]**, aby odznaczyć wszystkie elementy na liście. Możesz także wybrać elementy klikając na nie. Przytrzymaj przycisk [Ctrl] lub [Shift] w celu wybrania kilku elementów klikając myszką.

Tolerancja długości
Określ maksymalne dozwolone odchylenie.
Jeżeli pole **[Zapisz jako domyślne]** zostało zaznaczone, wartość zostanie zapisana jako wartość domyślna.

Tolerancja sytuacyjna
Określ maksymalny dozwolony kierunek odchylenia.
Kierunek jest określany jako kąt.
Kierunek jest wykorzystany w celu zidentyfikowania zbyt dużych kątów punktów styczności.
Jeżeli pole **[Zapisz jako domyślne]** zostało zaznaczone, wartość zostanie zapisana jako wartość domyślna.

Tolerancja pionowe
Określ maksymalne dozwolone odchylenie dla spadku elementu.
Spadek jest wyrażany w %.
Tolerancja zostanie wykorzystana w celu zidentyfikowania złamań na punktach styczności.
Jeżeli pole **[Zapisz jako domyślne]** zostało zaznaczone, wartość zostanie zapisana jako wartość domyślna.

Dopasuj elementy

- Wybierz jeden lub klika elementów z listy.
- Wskazówka! Kliknij na przycisk **[Zaznacz wszystko]**, aby wybrać wszystkie elementy na liście.
- Kliknij na przycisk **[Dopasuj elementy]**, aby dopasować wybrane elementy z listy.

Patrz także Linie w trzech wymiarach[496], Widok tabelaryczny linii[501]

9.3 Linia, Widok graficzny

Widok graficzny 2D lub 3D

Możesz obejrzeć linię, w formacie linii l3d, zarówno w dwóch jak i w trzech wymiarach.

- Widok 2D: Wybierz ***Widok | Widok graficzny***, 
- Widok 3D: Wybierz ***Widok | Widok graficzny 3D***, 

Orientacja widoku 2D

Wybierz ***Widok | Pokaż w widoku*** i wybierz pomiędzy:

- Sytuacyjnym
- Z góry
- Profilem podłużnym
- Przekrojem poprzecznym

Przelot nad modelem

Jeżeli masz otwarty plik w widoku graficznym 3D,  , możesz wybrać ***Widok | Przelot nad modelem***.

- Przelot nad modelem jest lotem wzdłuż wybranej linii.
- Przykładowo, gdy otworzysz model terenu w widoku graficznym 3D, przelot nad modelem spowoduje, że będziesz mieć wrażenie unoszenia się nad terenem.
- Więcej informacji, patrz Przelot nad modelem 86.

Odwróć linię

Możesz odwrócić kierunek w pliku linii, l3d

- Otwórz plik linii l3d i wybierz ***Dane*** | ***Odwróć linię***.

lub

- Kliknij na linię, aby złapać wierzchołek wybranej linii.
- Umieść kursor na wybranym wierzchołku.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz ***Odwróć linię***.

Jeżeli odwrócisz linię:

- Kierunek linii zostanie zmieniony.
- Kolejność punktów na linii zostanie odwrócona, ale numery punktów dla danych współrzędnych nie zmieni się.
- Pikietaże wszystkich punktów na linii zostaną zmienione.
- Zarówno geometria pozioma i pionowa linii zostanie odwrócona.

Uwaga, linie zawierające wyrównanie pikietażu 510 nie mogą zostać odwrócone.

Więcej informacji na temat odwracania linii w pliku współrzędnych, patrz Ogólnie na temat edycji graficznej 224.

Patrz także: Linie 3D 499, Widok tabelaryczny linii 501, Ogólnie na temat edycji graficznej 215

9.4 Dane linii, Lin

9.4.1 Dane linii, Lin

Plik danych linii, lub pliki lin, zawierają poziome informacje linii. Linia została podzielona na elementy, które opisują linie proste, łuki lub klotoidy. Profil jest powiązany z plikiem linii, która opisuje pionową geometrię linii.

Demo.l3d

	Element Num	N	E	Chainage	Type	Radius	End Radius	Parameter	Bearing	Length
1	Demo.1	60 443,134	4 086,95	0/000,00	Line				235,4007	65,36
2	Demo.2	60 387,624	4 052,45	0/065,36	Circle Arc	200,00			235,4006	135,29
3	Demo.3	60 304,529	3 948,96	0/200,65	Circle Arc	-300,00			278,4646	169,50
4	Demo.4	60 207,239	3 812,91	0/370,15	Line				242,4947	220,05
5	Demo.4	60 034,419	3 676,69	0/590,20	Point				242,4947	
6										

Horizontal Geometry | Vertical Geometry

Struktura

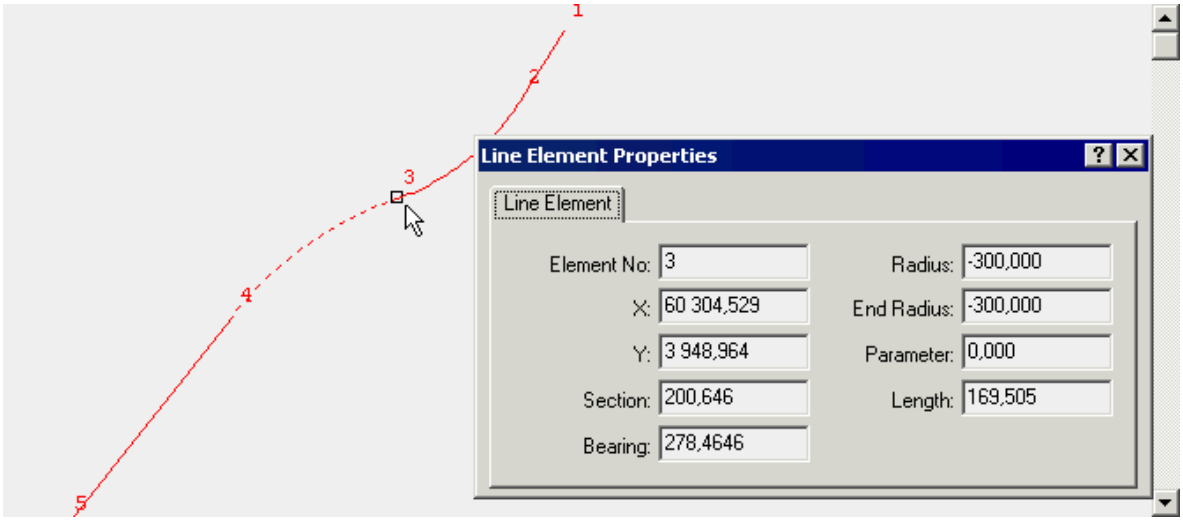
Każdy element w pliku linii zawiera następujące dane:

- Numer elementu
  Identyfikuje element.
- Punkt początkowy
  Poziome współrzędne punktu początkowego pierwszego elementu.
- Pikietaż
  Pikietaż początkowego punktu danego elementu.
- Promień
  Promień punktu początkowego elementu. Dodatnia wartość dla cięciw po prawej stronie patrząc w kierunku linii.
- Kierunek
  Kierunek punktu początkowego elementu.
- Parametr
  Parametry klotoidy, bez znaku.
- Promień końcowy
  Promień punktu końcowego elementu, musi zostać określony dla klotoidy. Dodatnia wartość prawych konturów w kierunku linii.
- Długość
  Określa długość elementu.

Widoki, edycja

Jeżeli otworzysz plik linii, możesz wybrać trzy różne typy widoku:

- Widok graficzny 2D
  Pokazuje linie graficznie, jest to domyślny widok dokumentów linii.



- Widok graficzny 3D
  Jeżeli profil został powiązany z linią, możesz oglądać linię w trzech wymiarach.

- Widok tabelaryczny
  Wyświetla okno danych wejściowych z elementami całej linii, które zostały przedstawione w indywidualnych wierszach dla każdego elementu.

Patrz także Linie, profile, spadki poprzeczne[496] .

9.4.2 Utwórz linię z profilem

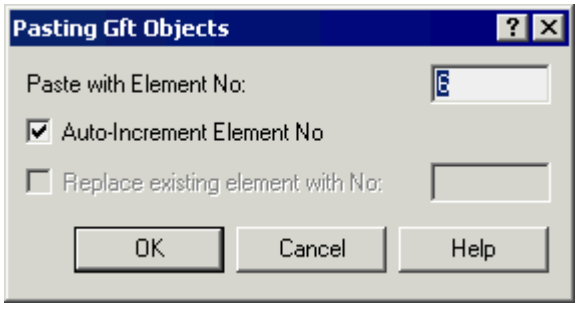
Istnieje wiele różnych opcji tworzenia geometrii linii poziomej (linii drogi).

Wprowadzanie numeryczne
Jednym ze sposobów tworzenia linii poziomej jest wprowadzenie informacji z rysunku lub projektu papierowego. Linia może zawierać elementy trzech różnych typów; *linia prosta*, *łuk* i *klotoida*. Każdy z tych elementów jest samonośny, tj. opisują linie i nie wymagają dodatkowych elementów, aby funkcjonować. Jako, że każdy element jest samonośny, to linia będzie przedefiniowana. Gdy wprowadzasz linie, możesz pominąć wiele informacji, które program obliczy automatycznie. Oznacza to, że linia zostanie przeliczona i sprawdzona, a odchyłki zostaną wyświetlone. Przykładowo, tylko dla pierwszego elementu musi zostać podany pikietaż.

Aby utworzyć nową linię, wybierz ***Plik | Nowy*** i wybierz Przebieg Sytuacyjny Osi z drzewa. Jeżeli plik został otwarty graficznie, przejdź do widoku wprowadzania danych wprowadzając ***Widok| Widok numeryczny***. Przejdź do ***Edycja | Aktywne kolumny*** i wyłącz kolumny, które nie są potrzebne. Teraz wprowadź wymagane informacje dla linii drogi. Wybierz ***Dane | Dopasuj linię***, aby dopasować geometrię linii.

Wprowadzenie graficzne
Aby utworzyć graficznie linię poziomą z liniami prostymi, łukami i klotoidami, użyj narzędzi, które zostały powiązane z warstwą pomocniczą[225]. Ogólnie rzecz biorąc, do przechwycenia geometrii linii najlepiej użyć punktów znajdujących się w pliku współrzędnych. Najpierw otwórz plik lub pliki, które zawierają dane bazowe do utworzenia nowej linii. Teraz otwórz warstwę pomocniczą poprzez klikając na przycisk , aby aktywować różne narzędzia linii. Sposób w jaki funkcjonują różne narzędzia graficzne został opisany w rozdziale Narzędzia graficzne[232]. Narzędzia graficzne do wprowadzania linii (np. łuki), oprócz tworzenia rzeczywistego elementu, także tworzą dwa punkty pomocnicze, punkty styczności. Te punkty zostaną nazwane TP lub RXX, gdzie XX jest promieniem elementu *łączącego*. *Tylko dwa z trzech obiektów zostaną skopiowane do nowej linii*; zależą one od sposobu przebiegu linii, patrz poniżej.

Jeżeli zostały utworzone żądane punkty styczności, łuki oraz klotoidy, należy je zapisać w dokumencie linii. Wybierz ***Plik | Nowy | Dokument linii*** i wybierz dokument, który zostanie wyświetlony w aktywnym oknie. Aby zapisać informacje do linii, najłatwiej użyć narzędzi 'Kopiuj punkt/element do aktywnego dokumentu' i 'Kopiuj linię do aktywnego dokumentu'. Możesz także kopiować i wkleić dane. Jednorazowo wskaż obiekt. Należy zwrócić uwagę na to, że należy wskazywać obiekty w tej samej kolejności jak kierunek, który ma mieć linia.



Gdy kopiujesz łuki i klotoidy, to należy rozpocząć od wskazania w dowolnym miejscu na linii (tj. nie na którymkolwiek z punktów węzłowych) i zawsze w początkowej połowie, bliżej punktu początkowego (zazwyczaj TP1) Zaznaczając pole **[Pokaż symbole]** w menu ***Widok | Właściwości dokumentu | Sytuacyjne elementy*** włączysz wszystkie punkty środkowe elementów, co ułatwia wskazanie po 'odpowiedniej' stronie elementu liniowego. Teraz wskaż punkt końcowy (zazwyczaj TP2) Odwrotnie, możesz utworzyć linię w innym kierunku poprzez wskazanie najpierw na *końcową połowę elementu* (nie punkt końcowy), a następnie na punkt początkowy. Zawsze pamiętaj, aby kopiować pliki zawierające poprawne informacje dla *promienia, parametru i współrzędnych punktu początkowego*. Punkty pomocnicze o nazwie TP nie posiadają promienia, natomiast punkty pomocnicze o nazwie RXX zawierają promień XX

(zaokrąglony do liczby całkowitej). Elementy takie, jak łuki kołowe i klotoidy posiadają informacje na temat najbliższego punktu węzłowego i promieniu/parametrze w kierunku kolejnego punktu węzłowego.
Po skopiowaniu wszystkich punktów elementu, należy dopasować linie, aby uzupełnić informacje o pozostałych elementach linii, wybierz ***Dane | Dopasuj linię***.

Tworzenie linii na podstawie współrzędnych
Jeżeli chcesz utworzyć geometrię linii na podstawie linii w pliku współrzędnych, najpierw wybierz linię w pliku współrzędnych, a następnie narzędzie 'wybierz obiekt' i wskaż linię. Następnie skopiuj linie, wybierając ***Edycja | Kopiuj*** . Otwórz teraz dokument linii, do którego linia ma zostać skopiowana i wybierz ***Edycja | Wklej*** . Procedura działa także jeżeli chcesz utworzyć pionową geometrię linii (profil). Możesz także wybrać ***Narzędzia | Utwórz linię z profilem,*** lub kliknąć na przycisk na pasku narzędzi, aby utworzyć linie i profil na podstawie linii zapisanej w dokumencie współrzędnych lub dokumencie AutoCAD, patrz Graficzne Narzędzia[238] .

Patrz także Narzędzia graficzne[232] , Warstwy pomocnicze[225], Edycja graficzna[215], Edycja numeryczna[99] .

9.5 Dane profilu, Prf

9.5.1 Dane o profilu, prf

Pliki danych profilu, lub pliki prf, zawierają pionową informację o linii. Linia jest podzielona na elementy, które opisują linie proste lub łuki kołowe. Profil jest zazwyczaj połączony z plikiem linii poziomej, aby opisać linię trójwymiarowo.

linus.prf

	Element Numb	Section	Elevation	Start Slope	Radius	Length	Left Offset	Right Offset
1	1	0,000	49,710	-5,975	0,000	25,889	0,000	0,000
2	2	25,889	48,163	-5,975	600,000	31,690	0,000	0,000
3	3	57,579	47,109	-0,683	0,000	55,516	0,000	0,000
4	4	113,094	46,730	-0,683	-800,000	41,119	0,000	0,000
5	5	154,213	45,392	-5,833	1 000,000	61,491	0,000	0,000
6	6	215,705	43,700	0,326	0,000	205,496	0,000	0,000

Struktura

Każdy element w profilu zawiera następujące dane:

- Numer elementu
  Identyfikuje element.
- Pikietaż
  Długość przekroju punktu początkowego elementu.
- Rzędna
  Wysokość punktu początkowego elementu.
- Spadek początkowy
  Spadek punktu początkowego elementu.
- Promień
  Promień punktu początkowego elementu. Dodatni promień tworzy linię, której środek okręgu przebiega nad łukiem, natomiast ujemny promień tworzy linię, której środek przebiega poniżej linii .
  Wskazówka: dodatni promień krzywizny występuje w formie "uśmiechniętych ust", natomiast ujemny przyjmuje postać "smutnych ust".
- Długość
  Określa długość elementu.
- Ofset lewy/prawy
  Te odbicia mogą zostać wykorzystane do "przeniesienia" profilu niwelety z osi w obliczeniach, przykładowo, na krawędzie pasa rozdziału autostrady.

Widoki, edycja

Jeżeli otwierasz profil, możesz wybrać trzy różne typy widoku:

- Widok graficzny
  Pokazuje profil graficznie, wyświetla domyślnie dokumenty profilu.
- Widok graficzny 3D
  Jeżeli istnieje powiązany plik sytuacyjny, zostanie pokazany trójwymiarowo wraz z informacją o wysokości pobraną profilu.
- Widok tabelaryczny

Wyświetla okno wprowadzania danych z elementem profilu, który został odwzorowany na pojedynczych liniach.

Patrz także Linie, profile, spadki poprzeczne[496] .

9.5.2 Tworzenie linii profilu

Istnieje wiele różnych opcji umożliwiających utworzenie pionowej geometrii linii (linie profilu).

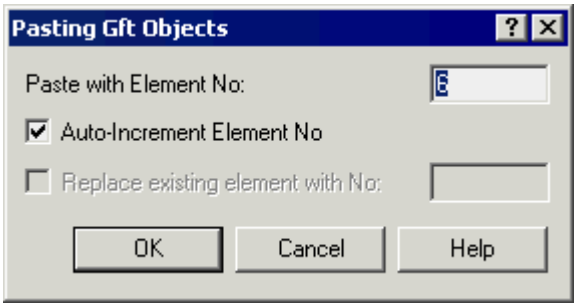
Tabelaryczne wprowadzanie danych
W taki sam sposób w jaki tworzysz poziome linie możesz, wprowadzić informacje z rysunku lub projektu papierowego. Profil może zawierać elementy dwóch różnych typów; *linie proste* i *łuki kołowe.* Każdy z tych elementów jest samodzielny tj. może opisać linię oraz nie wymaga dodatkowych elementów w celu prawidłowego funkcjonowania. Jako, że każdy element jest samodzielny, to linia będzie zdefiniowana. Jeżeli wprowadzisz profil, możesz pominąć wiele informacji, które zostaną obliczone automatycznie poprzez program. Oznacza to, że profil zostanie sprawdzony, a błędy zostaną wyświetlone. Dane, które muszą zostać wprowadzone dla każdego elementu to numer elementu, przekrój, wysokość i jeżeli jest to potrzebne, promień.

W celu utworzenia nowego profilu, wybierz ***Plik | Nowy*** i wybierz Niweletę z drzewa. Jeżeli plik został otwarty graficznie, przejdź do widoku wprowadzania danych wybierając ***Widok | Widok tabelaryczny***. Wybierz ***Edytuj | Aktywne kolumny*** i wyłącz kolumny, które nie są potrzebne, patrz także Aktywne kolumny 100. Teraz wprowadź wymagane informacje w profilu. Wybierz ***Dane | Dopasuj linie*** , aby dopasować geometrię profilu linii.

Wprowadzanie graficzne
W celu graficznego utworzenia pionowej geometrii linii z liniami prostymi i łukami kołowymi, użyj narzędzi, które są powiązane z warstwą pomocniczą. Ogólnie, użyj profilu terenu jako danych wyjściowych w celu zinterpretowania geometrii profilu. Otwarcie warstwy pomocniczej w oknie, które zawiera dane wyjściowe do przechwycenia, umożliwia wykorzystanie różnych narzędzi dla linii. Sposób działania różnych narzędzi graficznych został opisany w rozdziale Narzędzia graficzne 232. Narzędzia graficzne do wprowadzania linii (np. łuki), oprócz tworzenia rzeczywistego elementu, także tworzą dwa punkty pomocnicze, punkty styczności. Te punkty zostaną nazwane TP lub RXX , gdzie XX jest promieniem elementu *łączącego*. *Tylko dwa z tych trzech obiektów zostaną skopiowane do nowej linii*; zależy to od sposobu przebiegu linii, patrz poniżej. Możesz dostosować skalę wysokości wybierając ***Widok | Zniekształć skalę wysokości***.

Zacznij od zdefiniowania linii prostej używając narzędzia linii, . Aby narysować linię o konkretnym spadku, wybierz opcję 'Spadek' w oknie poleceń 112 i wprowadź wartość w procentach. Możesz eksperymentować z rożnymi spadkami przed wskazaniem punktu końcowego linii. Promień może zostać zinterpretowany używając narzędzia dla punktu styczności , zacznij od wskazania na początku pierwszej linii (nie na punkcie początkowym), a następnie na początku drugiej linii. Teraz wybierz promień poprzez jego wprowadzenie lub wskazanie.

Jeżeli żądane linie z punktami styczności i konstrukcjami zostały zinterpretowane, należy zapisać je w dokumencie profilu. Wybierz ***Plik | Nowy | Niweleta*** i otwórz dokument, który ma zostać wyświetlony w tym samym aktywnym oknie. Aby zapisać informacje w linii, należy użyć narzędzia 'kopiuj punkt/element do aktywnego dokumentu' oraz 'kopiuj linię do aktywnego dokumentu' . Możesz także kopiować i wkleić dane. Jednorazowo wskaż obiekt. Ważnym jest, aby wskazać obiekty w tej samej kolejności jak żądany kierunek linii.



Gdy kopiujesz łuki, należy rozpocząć od wskazania w dowolnym miejscu na linii (tj. nie na jednym z punktów końcowych) i zawsze w początkowej połowie, najbliżej punktu początkowego (zazwyczaj TP1) Zaznaczając pole **[Pokaż symbole]** w menu ***Widok | Opcje | Elementy*** wybierzesz wszystkie punkty środkowe elementów, co ułatwia wskazanie po 'prawidłowej' stronie linii elementu. Teraz wskaż punkt końcowy (zazwyczaj TP2) Możesz również utworzyć linię w innym kierunku, najpierw wskaż na *koniec elementu* (nie punkt końcowy), a następnie na punkt początkowy. Pamiętaj, aby skopiować pliki zawierające odpowiednie informacje dotyczące *promienia i współrzędnych punktu początkowego*. Punkty pomocnicze o nazwie TP nie posiadają promienia, podczas gdy, punkty o nazwie RXX zawierają promień XX (zaokrąglony do całkowitej liczby). Elementy takie, jak łuki dostarczają informacje na temat najbliższego punktu końcowego i promienia w kierunku innego punktu końcowego.
Po skopiowaniu wszystkich punktów elementu, należy dopasować linię, aby uzupełnić pozostałe dane elementów profilu, wybierając ***Dane | Dopasuj linie***.

Tworzenie na podstawie współrzędnych
Jeżeli chcesz utworzyć profil na podstawie linii w pliku współrzędnych, najpierw wybierz linie w pliku współrzędnych i użyj narzędzia 'wybierz obiekt' i kliknij na linie. Następnie skopiuj linię wybierając ***Edycja | Kopiuj*** . Teraz otwórz dokument profilu i linię, do którego linia ma zostać skopiowana i wybierz ***Edycja | Wklej*** . Procedura jest taka sama w przypadku tworzenia geometrii linii poziomej.
Możesz także wybrać ***Narzędzia | Utwórz linię z profilem,*** lub kliknąć na przycisk na pasku narzędzi, aby utworzyć linie i profil na podstawie linii w dokumencie współrzędnych lub pliku dwg AutoCAD®, patrz Narzędzia graficzne 238

Tworzenie na przekrojów poprzecznych
Możesz także utworzyć linie profilu na podstawie danych przekroju poprzecznego. W takim przypadku należy wybrać domiar lub domiary, dla których mają zostać obliczone profile. iCON office obliczy wysokość domiaru na preferowanej warstwie w pliku przekroju. Najpierw otwórz plik przekroju poprzecznego i wybierz ***Dane | Oblicz profil na domiarach***, patrz Obliczanie profili z przekrojów poprzecznych 635.

Patrz także Narzędzia graficzne 232, Warstwy pomocnicze 225, Edycja graficzna 215, Edycja tabelaryczna 99, Obliczanie profili z przekrojów poprzecznych 635 .

9.5.3 Domiar w dokumencie profilu

Dokument profilu posiada kolumny dla lewego i prawego ofsetu (odbicia niwelety). Ofsety przesuwają profil i punkt przyłożenia spadku poprzecznego względem linii osi.

Ofset 0 oznacza, że spadek poprzeczny zaczyna się na linii osi.
Lewy ofset oznacza, że spadek poprzeczny lewego pasa zaczyna się na określonej odległości od linii osi. Podobnie, prawy ofset wskazuje odległość od linii osi, gdzie zaczyna się spadek poprzeczny prawego pasa.

Spadek poprzeczny jest obliczany na podstawie ofsetów, które zostały określone w dokumencie profilu. Ujemny domiar przesuwa punkt przyłożenia spadku poprzecznego w lewo względem linii osi, natomiast dodatni domiar przesuwa punkt przyłożenia w prawo względem linii osi. Dlatego domiar zwykle wynosi zero lub przyjmuje wartość ujemną.

Spadek poprzeczny jest przedłużany od określonego domiaru do krawędzi zewnętrznych pasa, do wewnątrz, w kierunku linii osi.

Profil wysokości jest wyświetlany dla określonych odległości od linii osi. Zazwyczaj profil wysokości znajduje się dokładnie na linii osi.

Okręgi wypełnione czarnym kolorem na rysunku poniżej pokazują wysokości, które zostały uwzględnione w obliczeniach przekroju poprzecznego. Okręgi nie wypełnione wraz z wysokościami pełnią role punktów pomocniczych. Punkty pomocnicze zostały narysowane w miejscu, w którym spotykają się; spadek poprzeczny dla lewego i prawego pasa, jeżeli punkty te mają różne wysokości. Jeżeli lewy lub prawy domiar nie wynosi zero, punkty pomocnicze są zwykle widoczne po każdej stronie linii osi.

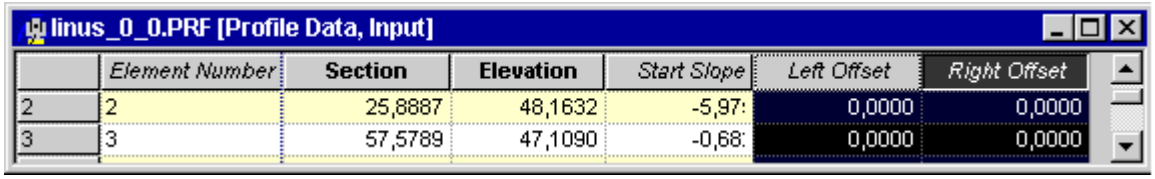
Następujące przykłady zostały przedstawione poniżej:

- Spadek poprzeczny zarówno dla prawego jak i lewego pasa zaczyna się na domiarze 0, np. na linii osi.
  Zobacz rysunek 1 525.
- Spadek poprzeczny dla lewego pasa zaczyna się po lewej stronie linii osi, natomiast spadek poprzeczny dla prawego pasa zaczyna się po prawej stronie linii osi.
  Zobacz rysunek 2 525.
- Spadek poprzeczny dla lewego pasa zaczyna się na linii osi, natomiast spadek poprzeczny dla prawego pasa zaczyna się po prawej stronie linii osi.
  Zobacz rysunek 3 526.
- Spadek poprzeczny dla lewego pasa zaczyna się po lewej stronie linii osi, natomiast spadek poprzeczny dla prawego pasa zaczyna się na linii osi.
  Zobacz rysunek 4 526.
- Zarówno spadek poprzeczny dla lewego i prawego pasa zaczyna się po lewej lub prawej stronie linii osi, ale wartości domiarów są różne.
  Zobacz rysunek 5 527.
- Zarówno spadek poprzeczny dla prawego i lewego pasa zaczyna się dokładnie w tym samym punkcie, po lewej lub po prawej stronie linii osi.
  Zobacz rysunek 6 527.

  Na wszystkich poniższych rysunkach; spadek poprzeczny -2,5 % został wykorzystany zarówno dla prawego jak i lewego pasa.

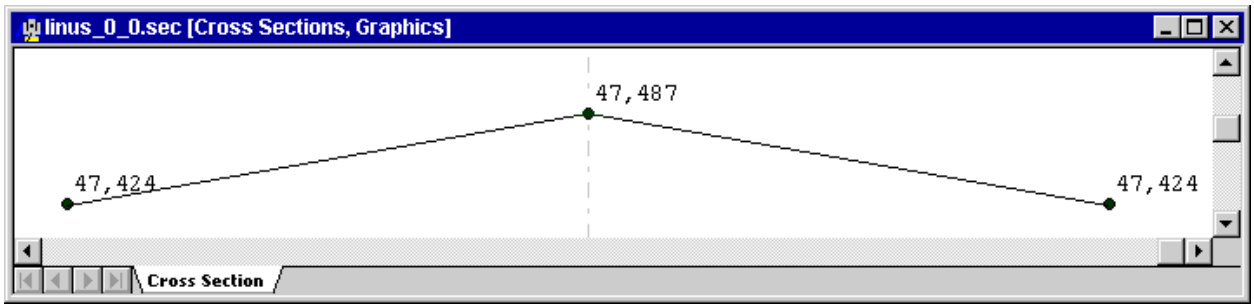
Rysunek 1:

Domiar lewy 0, prawy 0: "Zwyczajny przypadek", linia poprzeczna zaczyna się na linii osi.



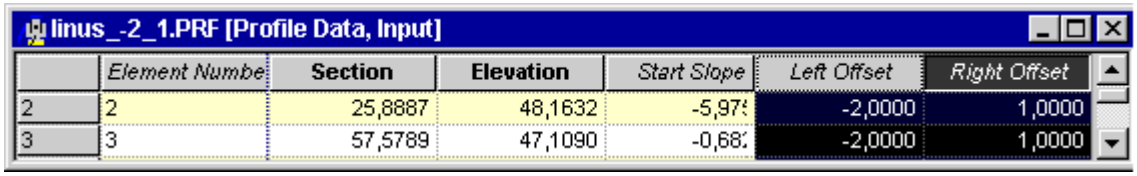
linus_0_0.PRF [Profile Data, Input]

	Element Number	Section	Elevation	Start Slope	Left Offset	Right Offset
2	2	25,8887	48,1632	-5,97:	0,0000	0,0000
3	3	57,5789	47,1090	-0,68:	0,0000	0,0000



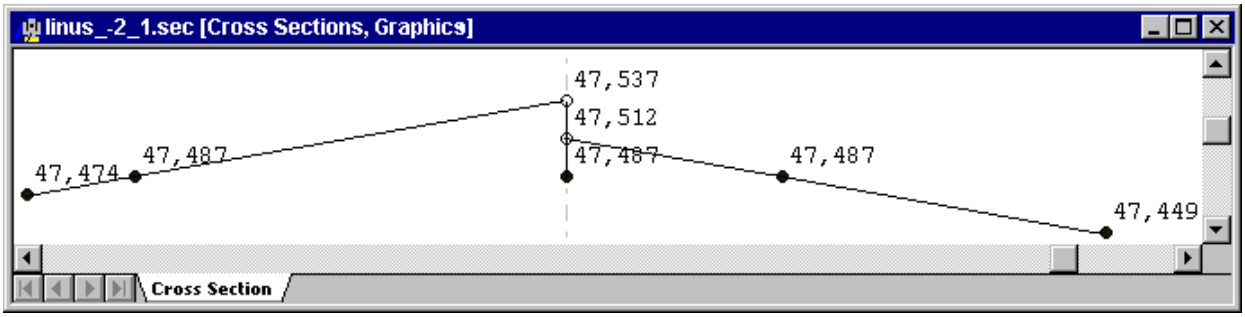
Rysunek 2:

Domiar lewy -2, prawy 1: Spadek poprzeczny dla lewego pasa zaczyna się 2 m w lewo względem linii osi, natomiast spadek poprzeczny dla prawego pasa zaczyna się 1 m w prawo względem linii osi.



linus_-2_1.PRF [Profile Data, Input]

	Element Numbe	Section	Elevation	Start Slope	Left Offset	Right Offset
2	2	25,8887	48,1632	-5,97:	-2,0000	1,0000
3	3	57,5789	47,1090	-0,68:	-2,0000	1,0000



Powyższy rysunek pokazuje widok przekroju poprzecznego i powiązanego profilu.
Spadek poprzeczny został rozszerzony w kierunku linii osi, zarówno od lewego i prawego pasa. Graficzne punkty pomocnicze pojawiają się po każdej stronie linii osi, która odnosi się do punktów zbornych spadku poprzecznego dla dwóch pasów.

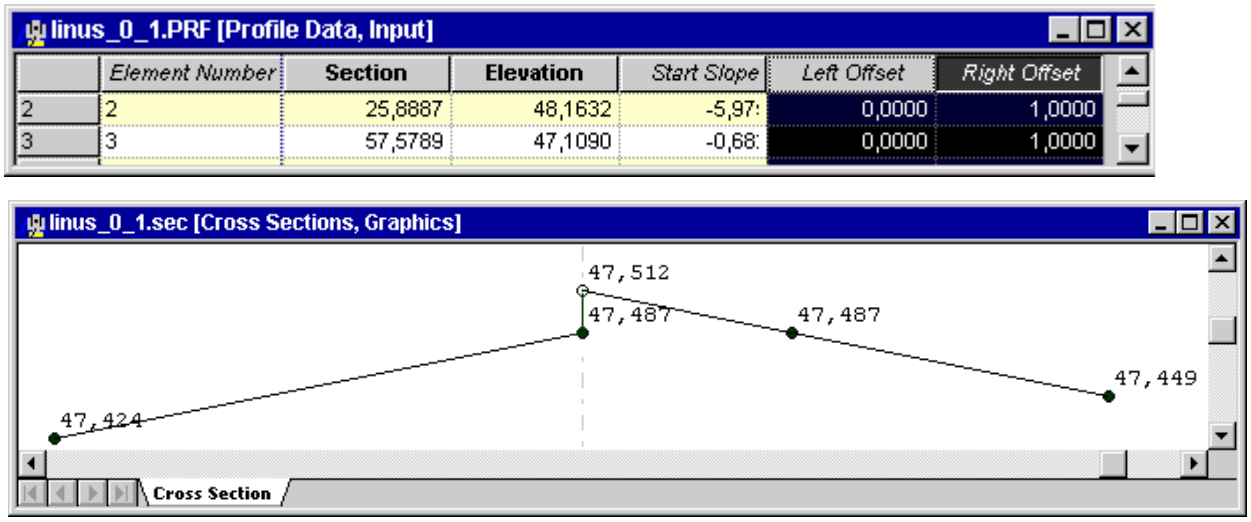
Raportowane wysokości profili:

- lewy domiar = -2 m	daje	wysokość profilu = 47.487 m
- linia osi	daje	wysokość profilu = 47.487 m
- prawy domiar = 1 m	daje	wysokość profilu = 47.487 m

Wysokość profilu została określona dokładnie na linii osi, domiar wynosi 0, bez względu na spadek poprzeczny. Jeżeli punkty zostały pomierzone wzdłuż drogi, wysokość profilu zostanie określona względem spadku poprzecznego. Na powyższym przykładzie, profil wysokości dokładnie na 47,487 m na linii osi, będzie trudny do osiągnięcia w praktyce. Minimalne przemieszczenie względem linii osi oznacza, że wysokość będzie raportowana w odniesieniu do spadku poprzecznego.

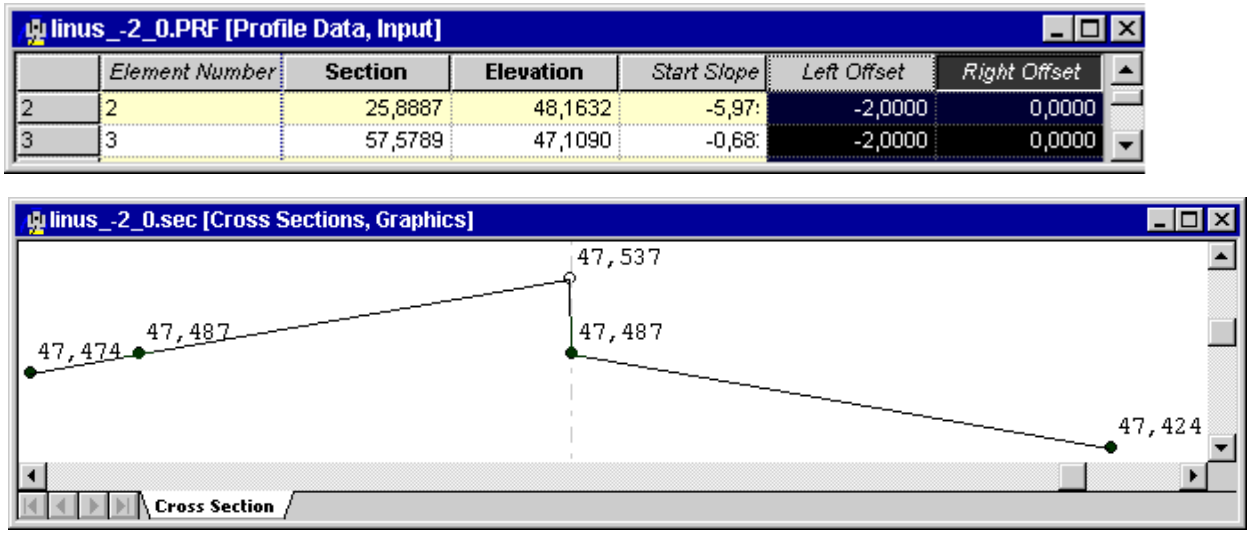
Rysunek 3

Domiar lewy 0, prawy 1: Spadek poprzeczny lewego pasa zaczyna się na linii osi, natomiast spadek poprzeczny dla prawego pasa zaczyna się 1 m w prawo względem linii osi.



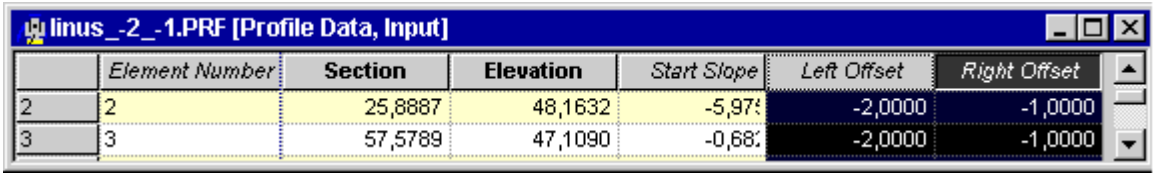
Rysunek 4:

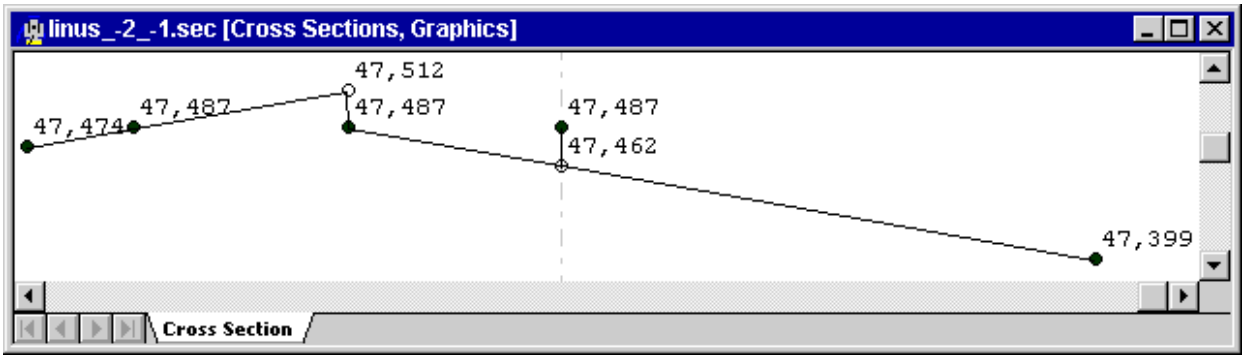
Domiar lewy-2, prawy 0: Spadek poprzeczny dla lewego pasa zaczyna się 2 m w lewo względem linii osi. Spadek poprzeczny prawego pasa zaczyna się na linii osi.



Rysunek 5

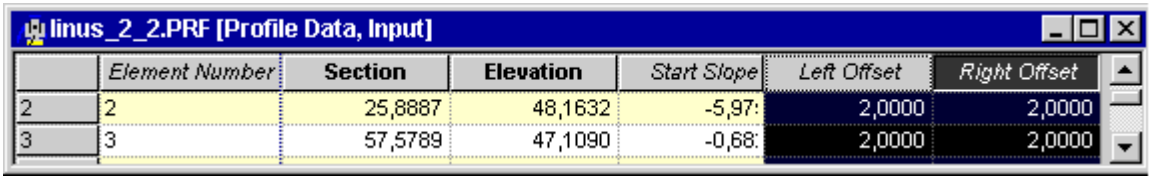
Domiar lewy -2, prawy -1: Spadek poprzeczny dla lewego i prawego pasa zaczyna się po lewej stronie linii osi, ale z różnymi wartościami domiarów.

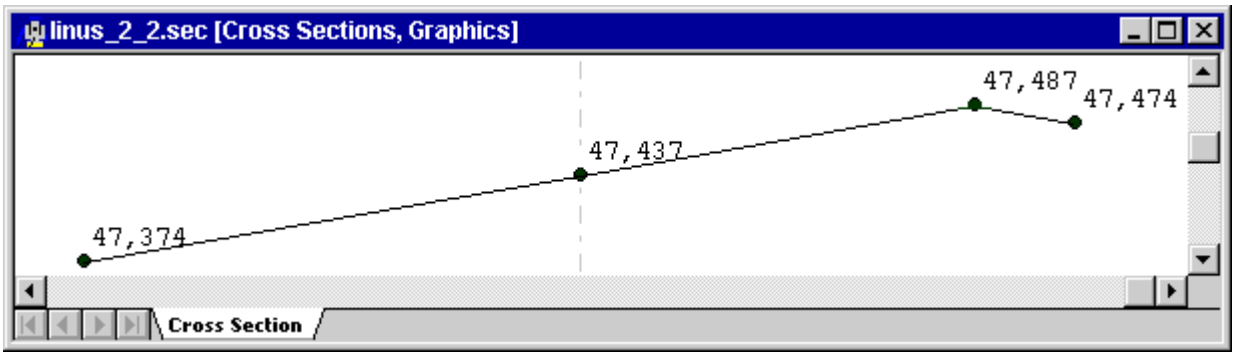




Rysunek 6

Domiar lewy 2, prawy 2: Spadek poprzeczny dla lewego i prawego pasa zaczyna się w tym samym punkcie po prawej stronie linii osi.



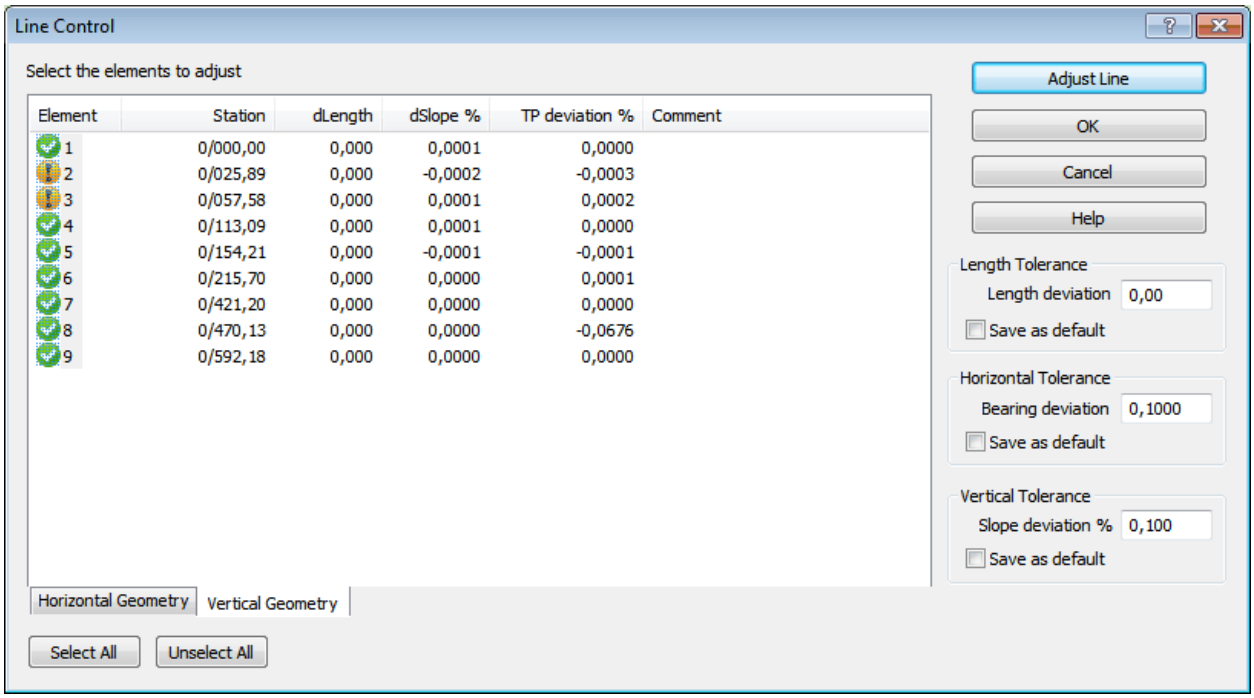


Jeśli spadek poprzeczny zarówno dla lewego jak i prawego pasa zaczyna się w tym samym punkcie (w tym przypadku 2 m po prawej stronie względem linii osi), to tylko spadek poprzeczny zostanie przedstawiony zależnie od wysokości profilu linii osi.

Zobacz także Linie, profile, spadki poprzeczne[496] .

9.5.4 Kontrola profilu

Dane linii i dane profilu zawierają punkty elementów, które określają współrzędne początkowe, długość pikietażową, kierunek początkowy, długość elementu i informacje o krzywiźnie. Jako, że wszystkie wartości są wartościami swobodnymi, nie ma gwarancji, że każdy element zostanie połączony z następnym w odpowiedni sposób. Możesz sprawdzić elementy na linii i wykonać pomiar odchyleń wzdłuż i w poprzek wraz z odchyleniem na punktach styczności linii. Możesz przeprowadzić kontrolę dla linii poziomych i pionowych. Co więcej, niektóre z 'błędów' na linii są poprawiane po kontroli. Aktywuj żądaną linię lub dokument profilu i wybierz ***Dane | Dopasuj linię***.



Lista elementów
Lista zawiera informacje o odchyleniach dla każdego elementu.

- Element
  Określa numery elementów. Ten symbol wskazuje status elementu:
  Odchylenia elementu znajdują się w tolerancji.
  Odchylenia elementu znajdują się poza tolerancją.
  Geometria elementu jest nieprawidłowa, patrz komentarz dla opisu błędu.
- Pikietaż
  Pikietaż początkowy elementu.
- dDługość
  Odchylenie po długości elementu. To może zostać poprawione.
- dSpadek % (pionowa linia)
  Spadek elementu nie został dostosowany, znaczy to, że element kończy się na punkcie początkowym kolejnego elementu. To może zostać poprawione.
- Odchylenie TP %
  Pokazuje czy linia znacząco 'łamie się' w punkcie węzłowym pomiędzy dwoma elementami. Błąd nie może zostać poprawiony poprzez program. Sprawdź punkty węzłowe oraz promień.
- Komentarz
  Poniżej znajdują się opisy błędów w geometrii linii, które oznaczają, że linia nie może zostać obliczona / poprawiona: Sprawdź punkty węzłowe oraz promień.

Kliknij **[Zaznacz wszystkie]**, aby wybrać wszystkie elementy z listy**[Odznacz]**, aby odznaczyć wszystkie elementy z listy. Możesz także wybrać elementy klikając na nie. Przytrzymanie klawisza Ctrl lub Shift podczas klikania pozwoli wybrać wiele elementów.

Dokładność wyświetlania
Wybierz ile miejsc dziesiętnych powinno zawierać okno. Domyślne pole oznacza, że ogólne ustawienia zostały wczytane.

Tolerancje
Określ tolerancję dla odchyleń punktów węzłowych. Jeżeli zaznaczono pole **[Zapisz jako domyślne]** , wartość zostanie zapisana jak domyślna.

Dopasuj elementy
Kliknij na przycisk, aby dopasować wybrane elementy z listy.

Wskazówka! Kliknij na **[Wybierz wszystkie]**, aby dopasować całą linię.

Patrz także Linie w trzech wymiarach[496], Dane linii[516], Dane profilu[520].

9.6 Model spadków poprzecznych, informacje podstawowe

Model spadków poprzecznych jest powiązany z osią drogi (tworząc razem model liniowy drogi).

Model spadków poprzecznych jest używany do opisania spadków poprzecznych biegnących prostopadle od linii osi[496] .

Model spadków poprzecznych[531], cfm, zastępuje starszy format, skv.

9.6.1 Model spadku poprzecznego, cfm

Model spadku poprzecznego powiązany z linią drogi

Model spadku poprzecznego jest wykorzystywany w celu opisania spadku poprzecznego biegnącego prostopadle do linii osi.

Model spadku poprzecznego, cfm, zastępuje starszy format pliku, skv.

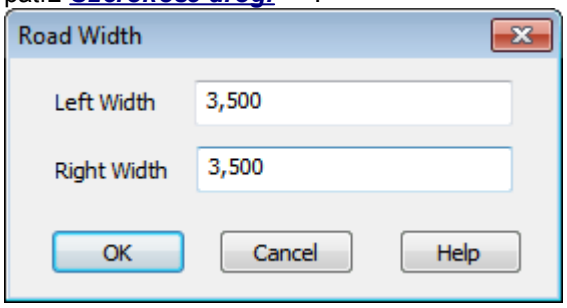
- Model spadku poprzecznego jest zawsze powiązany do konkretnej linii drogi, l3d[501] .
- Model spadku poprzecznego jest zawsze edytowalny tabelarycznie.
- Jeżeli chcesz przejść do widoku graficznego, wybierz z menu ***Widok*** | ***Widok graficzny*** a zostanie wyświetlona dowiązana linia drogi, l3d.
  - Wybierz aktywny plik w górnej części okna graficznego, lub kliknij prawym przyciskiem myszy w oknie graficznym, aby zmienić aktywny plik, modelem spadku poprzecznego lub linią drogi.
  - Wyświetlanie widoku graficznego, patrz Widok graficzny[533].

Widok tabelaryczny

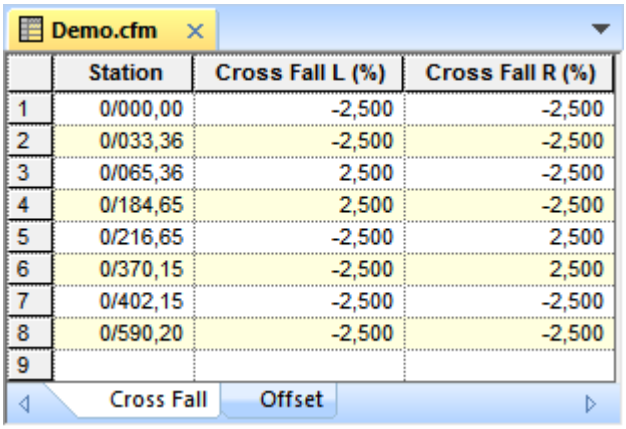
Widok tabelaryczny dokumentu spadku poprzecznego składa się z dwóch zakładek:

- Zakładka ***Spadek poprzeczny***[531] wyświetla spadek poprzeczny wyrażony w procentach, dla lewej i prawej linii drogi.
- W zakładce ***Odbicia***[532] możesz przesunąć punkt początkowy spadku poprzecznego względem linii osi[499].

Aby dodać ograniczenie szerokości drogi w modelu spadku poprzecznego, patrz ***Szerokość drogi***[533] .



Zakładka "Spadek poprzeczny"

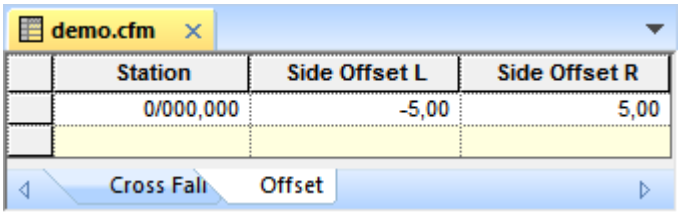


Zakładka "Spadek poprzeczny" w modelu spadku poprzecznego.

Spadek poprzeczny jest opisany poprzez:

Nazwa	Opis
Pikietaż	Pikietaż punktu początkowego elementu.
Lewy spadek poprzeczny (%)	Lewy spadek poprzeczny, wyrażony w %.
Prawy spadek poprzeczny (%)	Prawy spadek poprzeczny, wyrażony w %.

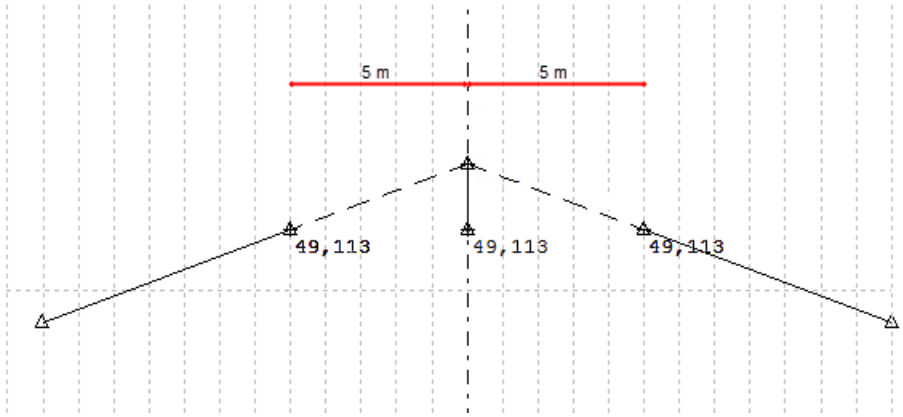
Zakładka "Odbicia"



Zakładka "Odbicia" w modelu spadku poprzecznego.

Na zakładce **Odbicia** wprowadź prawe i lewe odbicie niwelety. Te odbicia poziomo przesuwają punkt zaczepienia spadku poprzecznego (zwany inaczej obrotem niwelety) względem linii osi.

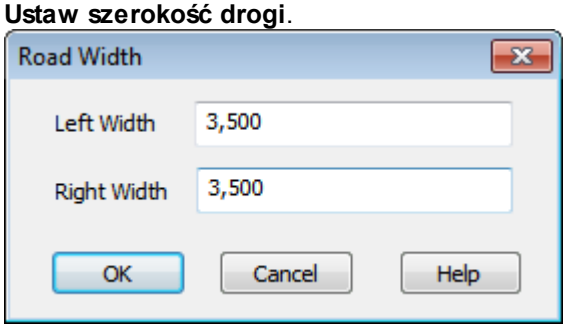
- **Odbicie 0** oznacza, że spadek poprzeczny zaczyna się na linii osi.
- Jeżeli model spadku poprzecznego zawiera odbicie 0 dla wszystkich pikietaży, na tej zakładce nie zostaną wyświetlone żadne wartości.
- Podane odbicia wyświetlają odległość do linii osi.
- Odbicia przesuwają punkty zaczepienia spadku poprzecznego względem linii osi.
- Dla **odbić różnych od zera** spadek poprzeczny zaczyna się na określonym domiarze.
- Punkty początkowe spadku poprzecznego otrzymają wysokości z linii osi, ale zostaną przesunięte z określonym domiarem.
- Ujemne odbicie przesuwa punkt zaczepienia spadku poprzecznego w lewo względem linii osi. Dlatego, lewy domiar ma zazwyczaj wartość zero lub przyjmuje wartość ujemną.
- Dodatnie odbicie przesuwa punkt zaczepienia spadku poprzecznego w prawo względem linii osi. Dlatego, prawy domiar ma zazwyczaj wartość zero lub przyjmuje wartość dodatnią.
- Spadek poprzeczny rozciąga się od określonego domiaru do wewnątrz, w kierunku linii osi i na zewnątrz.



Przykład modelu spadku poprzecznego z domiarem i ze zniekształconą skalą wysokości.
Spadek poprzeczny zaczyna się 5 m w lewo albo w prawo względem linii osi.
Przerywana linia wyświetla przedłożony spadek poprzeczny.

Szerokość

Aby dodać szerokość drogi do modelu spadku poprzecznego, wybierz **Dane | Ustaw szerokość drogi**.



Wprowadź szerokość drogi w oknie.

W oknie ***Szerokość drogi*** można podać szerokość modelu spadku poprzecznego.

- Odległość jest podawana prostopadle do linii osi.
- Wprowadź dodatnią odległość dla szerokości drogi, zarówno po prawej jak i po lewej stronie.
- Taka sama szerokość zostanie zastosowana do całej linii osi. Wszystkie pikietaże wzdłuż linii drogi otrzymają taką samą szerokość w modelu spadku poprzecznego.
- Nachylenie modelu spadku poprzecznego jest kontynuowane po określonej odległości.

Widok graficzny,

Jeśli tabelaryczny model spadku jest aktywny, możesz przejść do widoku graficznego 2D, wybierz ***Widok | Widok graficzny***.

- W widoku sytuacyjnym zauważysz powiązaną linię osi.

Tworzenie nowego modelu spadku poprzecznego.

Aby tabelarycznie utworzyć nowy model spadku poprzecznego:

- Wybierz ***Plik | Nowy*** i wybierz ***Modele Drogowe | Model spadków poprzecznych (Cfm)*** w drzewie.
- Na zakładce ***Spadek poprzeczny*** wprowadź pikietaże i spadek poprzeczny dla lewego i prawego pasa. Spadek poprzeczny jest wyrażony w %.
- Na zakładce ***Odbicia*** możesz wprowadzić odbicie niwelety - punktu zaczepienia spadku poprzecznego, poprzez podanie pikietażu i domiaru.
- Na zakładce Szerokość możesz wprowadzić maksymalną szerokość pasów, prostopadle do linii drogi. Wprowadź szerokość dla prawego i lewego pasa.
  Szerokość drogi jest stała, oznacza to, że szerokość obowiązuje wzdłuż całego modelu spadku poprzecznego.

Powiązanie z linią osi

- Wybierz ***Dane | Dowiąż linię osi***, aby powiązać model spadku poprzecznego z linią drogi.

Zapisz starszy plik spadku poprzecznego, skv, jako model spadku poprzecznego, cfm

Aby zapisać starszy plik spadku poprzecznego, skv, w formacie pliku dla modelu spadku poprzecznego:

- Otwórz plik spadku poprzecznego.
- Wybierz ***Plik | Zapisz jako***.
- W menu rozwijanym *Zapisz jako typ*, wybierz Model spadku poprzecznego (*.cfm).

Możesz zmienić nazwę, a następnie kliknij na przycisk **[Zapisz]**, aby zapisać plik w formacie cfm.

- Jeżeli istnieje plik linii z taką samą nazwą jak plik spadku poprzecznego, skv, zostanie otwarte okno z zapytaniem czy zapisać plik linii w formacie linii drogi l3d[496] .

Zapis modelu spadku poprzecznego, cfm, jako linia, profil i spadek poprzeczny

Aby zapisać model spadku poprzecznego, cfm, w starszym formacie linii, profilu i spadku poprzecznego (lin,prf,skv):

- Otwórz model spadku poprzecznego, cfm.
- Wybierz ***Dane | Eksportuj jako lin/prf/skv***.
- W oknie ***Zapisz jako*** zaakceptuj sugerowaną nazwę pliku linii (*.lin) lub edytuj nazwę pliku. Kliknij na przycisk **[Zapisz]**.
- Gdy plik linii (*.lin) zostanie zapisany, plik profilu i spadku poprzecznego (*.prf oraz *.skv) zostaną automatycznie zapisane w tym samym czasie.

Patrz także: Linie w trzech wymiarach[496] , Linie 3D [499] , Zapis dokumentu[31]

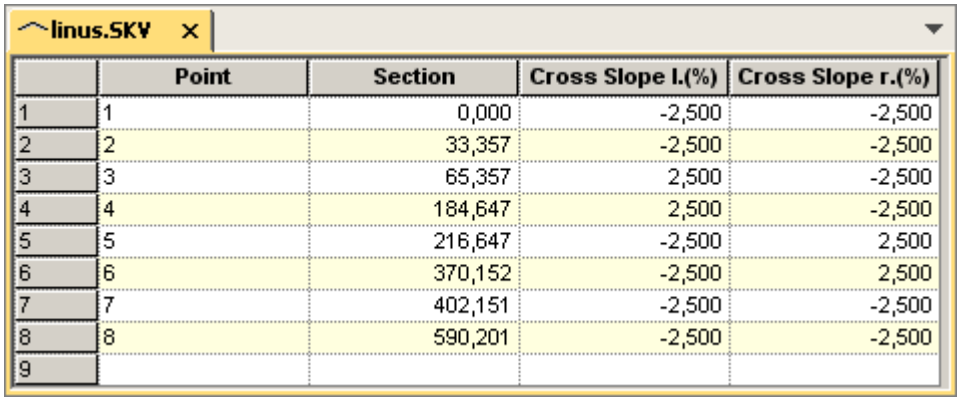
9.6.2 Pliki spadku poprzecznego, skv

Pliki spadku poprzecznego są wykorzystywane do opisania spadku poprzecznego względem linii profilu. Każda zmiana spadku poprzecznego wzdłuż linii dodaje informację w dokumencie spadku poprzecznego.

Struktura

Każdy element pliku spadku poprzecznego zawiera następujące dane:

- Punkt
  Identyfikuje element.
- Pikietaż
  Pikietaż początkowy dla opisu spadku poprzecznego.
- Spadek lewy/prawy
  Określa spadek w procentach po drugiej stronie linii.



linus.SKV

	Point	Section	Cross Slope l.(%)	Cross Slope r.(%)
1	1	0,000	-2,500	-2,500
2	2	33,357	-2,500	-2,500
3	3	65,357	2,500	-2,500
4	4	184,647	2,500	-2,500
5	5	216,647	-2,500	2,500
6	6	370,152	-2,500	2,500
7	7	402,151	-2,500	-2,500
8	8	590,201	-2,500	-2,500
9				

Widoki, edycja

Dokument spadku poprzecznego jest zawsze edytowany numerycznie.

Patrz także Linie, profile, spadki poprzeczne[496].

9.7 Model konturowy, lmd

9.7.1 Model konturowy, lmd

Model konturowy, LMD

Model konturowy jest głównie dedykowany do współpracy z aplikacjami iCON Field/GeoPad lub iCON 3D/UMC 3D/GeoROG. Model konturowy bazuje na podłużnych liniach 3D i jest często używany do dróg oraz innych projektów wykorzystujących linie podłużne. Model konturowy może także zawierać strukturę warstw podbudowy, co jest jego głównym przeznaczeniem.

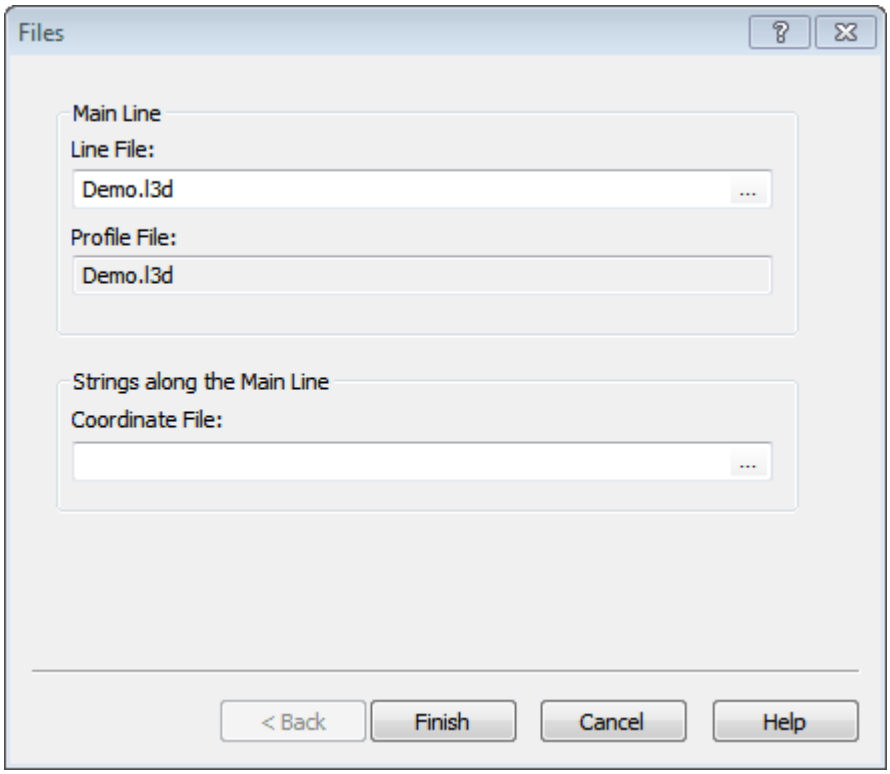
Zazwyczaj, teoretyczna górna powierzchnia drogi jest importowana z LandXML lub tworzona za pomocą Modelu Przekrojów Normalnych MBS[691] w iCON office.

Model konturowy jest zapisywany w pliku lmd, który zawiera podpięcie osi z niweletą (l3d lub lin z prf) oraz plik współrzędnych (geo), w którym wszystkie linie krawędziowe 3D tworzą wzdłużne linie przełamania przekrojów. **Każda linia przełamania w pliku współrzędnych (geo) musi mieć swój unikalny kod linii.** Kody są używane do znalezienia odpowiedniej linii i odwołania się do niej. Żadne kody punktów w pliku współrzędnych nie zostaną użyte przez model konturowy.

Jeżeli tworzysz model konturowy z pliku linii 3D pochodzącego z modelu przekrojów normalnych MBS, to kody linii pochodzące z kodów segmentów zostaną użyte również w modelu konturowym.

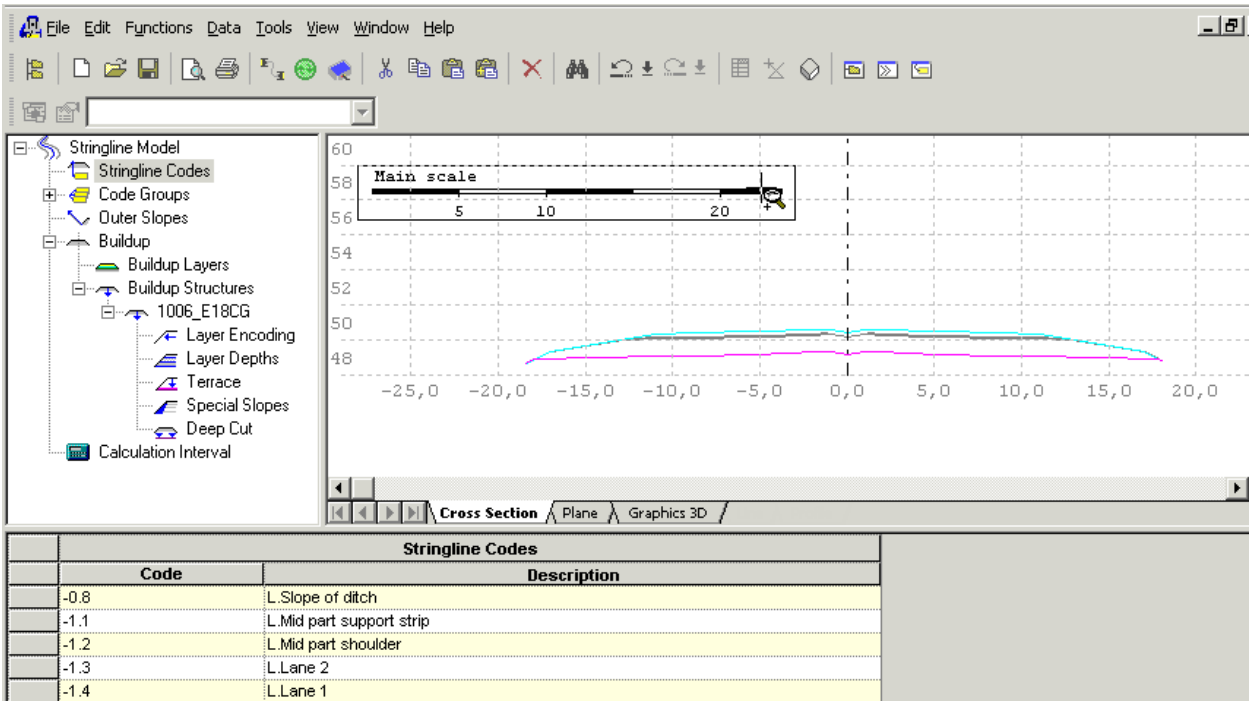
Jeżeli importujesz model konturowy z LandXML, który zawiera element RR Stringline Layer, to zostanie automatycznie utworzony model konturowy z linią niwelety 3D oraz plikiem współrzędnych (geo) z kodami linii. Zauważ, że jest to tylko stosowane do plików LandXML, które zawierają element RR Stringline Layer, stworzonych w programach takich jak Novapoint, Gemini, iCON office, itp.

Podczas tworzenia modelu konturowego w inny sposób, musisz określić plik z linią niwelety 3D oraz plik współrzędnych (geo).



Można także importować dane podbudowy z pliku OVB. Plik OVB może zostać utworzony w programie Novapoint lub Anpakke. ***Dane | Import danych OVB podbudowy***.

Model konturowy zawiera wiele komponentów i powiązań. Struktura drzewa pozwala przeglądać dane składowe podczas wprowadzania i edytowania elementów.



Okno LMD

Prezentacja danych

Podczas edycji modelu konturowego, ekran jest podzielony na kilka widoków:

- Widok drzewa LMD
  Tutaj wyświetlane są wszystkie komponenty i powiązania występujące w modelu konturowym.
- Widok graficzny
  Widok graficzny został podzielony na zakładki, które wyświetlają przekrój poprzeczny, widok sytuacyjny oraz grafikę 3D.
- Widok danych
  Poniżej widoku drzewa i widoku graficznego znajduje się widok danych, który wyświetla prezentację numeryczną wybranego obiektu w widoku drzewa.

Drzewo LMD

Tutaj możesz zobaczyć wszystkie komponenty i powiązania modelu konturowego. Cały model konturowy jest administrowany za pomocą drzewa. Klikając na drzewo włączysz wprowadzanie i edytowanie szczegółów będących w opisie.

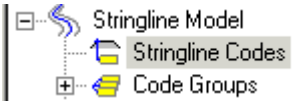
Nawigacja w drzewie

- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na znak "+" spowoduje rozwinięcie danej sekcji drzewa.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy znak "-", spowoduje zamknięcie wierzchołka w drzewie.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na komponent, grubość warstwy, ustawienia korytarza KRZ etc. otworzy i aktywuje widok danych dla odpowiadających komponentów w celu wprowadzania danych i ich edycji.

Patrz także Widoki drzewa[109] .

Obiekty LMD

Kody konturowe

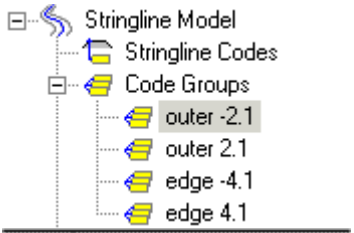


Kody konturowe są tworzone automatycznie podczas importu pliku LandXML jako lista kodów linii, które zostały przechowane w pliku LandXML. Ta lista nie została powiązana z żadną funkcją. Służy jedynie opisowej legendzie.

	Stringline Codes	
	Code	**Description**
	-0.8	L.Slope of ditch
	-1.1	L.Mid part support strip
	-1.2	L.Mid part shoulder
	-1.3	L.Lane 2
	-1.4	L.Lane 1
	-2.1	L.Shoulder
	-2.9	L.Support strip
	-4.1	L.Ditch6m 1:6
	-4.2	L.Ditch 2

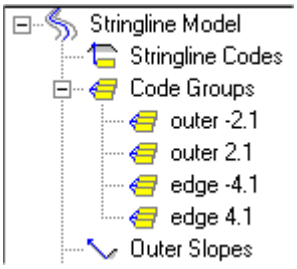
Grupy kodów

Podczas importu LandXML, wewnętrzne spadki, mają przykładowo inne kody konturowe. Grupy kodów są używane, aby na raz kontrolować różne kody konturowe (elementy) w celu jednoczesnego dowiązania do nich np. układu warstw podbudowy.



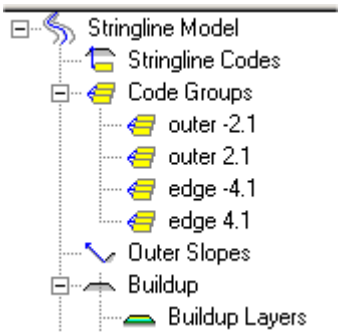
	Group
	Stringline Code
	-2.1
	-2.9

Spadki zewnętrzne



Funkcja spadków zewnętrznych nie została jeszcze zaimplementowana.

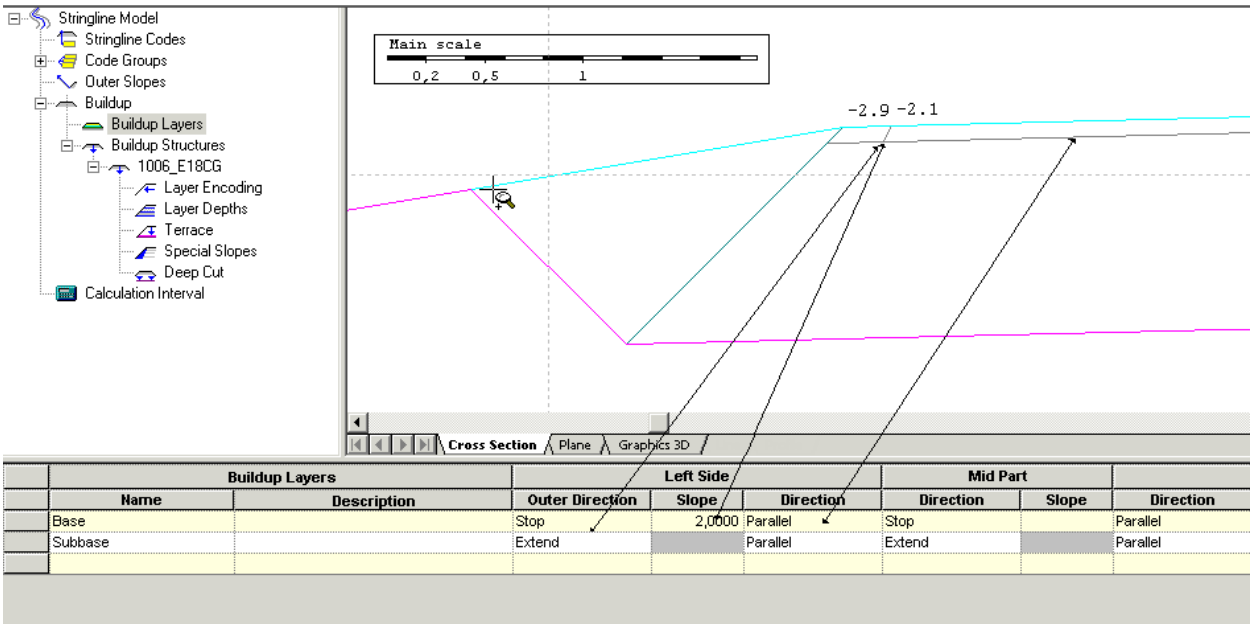
Układ warstw



Tutaj możesz dodać lub usunąć warstwy podbudowy w kolejności od górnej warstwy w dół.

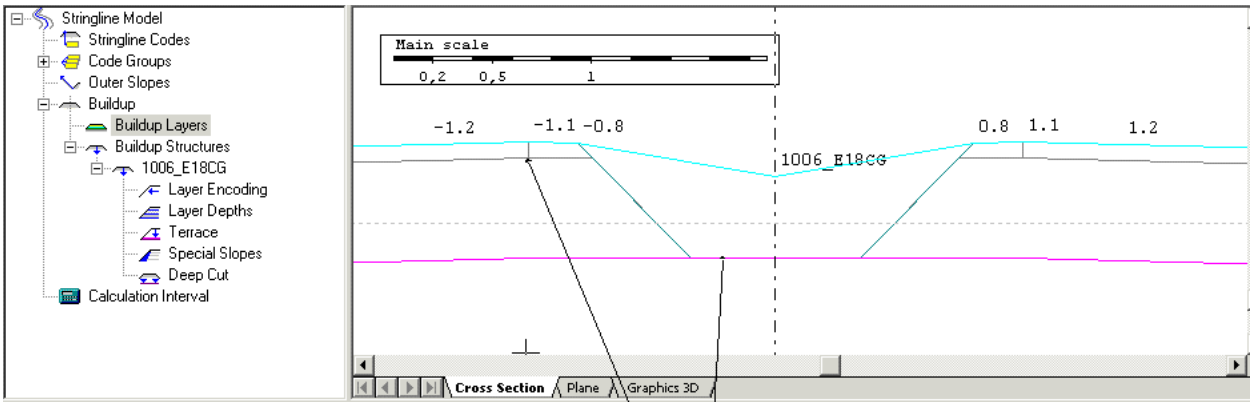
	Buildup Layers		Left Side			Mid Part		Right Side		
	Name	Description	Outer Direction	Slope	Direction	Direction	Slope	Direction	Outer Direction	Slope
	Wearing course		Extend		Parallel	Extend		Parallel	Extend	
	Base		Extend		Parallel	Extend		Parallel	Extend	
	Subbase		Stop	4,0000	Parallel	Extend		Parallel	Extend	

Zdefiniuj przebieg zewnętrzny, jeżeli układ warstw podbudowy ma zostać rozszerzony np. do skarpy, czy też docięty wewnątrz lub/i na zewnątrz, gdy został zatrzymany na kodzie wewnętrznym lub/i zewnętrznym, definiowanym w sekcji kodowania warstw. Można także określić indywidualne spadki docięcia każdej z warstw układu podbudowy. Przebieg określa czy podbudowa jest równoległa do powierzchni lub zostanie połączona bezpośrednio pomiędzy kodem zewnętrznym, a wewnętrznym kodem określonym w kodowaniu warstw.



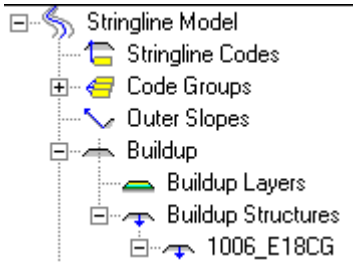
Buildup Layers		Left Side			Mid Part		
Name	Description	Outer Direction	Slope	Direction	Direction	Slope	Direction
Base		Stop	2,0000	Parallel	Stop		Parallel
Subbase		Extend		Parallel	Extend		Parallel

Część środkowa jest definiowana po to, aby układ warstw podbudowy został przycięty na wewnętrznym kodzie lub gdy powinien zostać połączony z kodem wewnętrznym z drugiej strony części środkowej (kodem wewnętrznym), albo gdy układ warstw powinien być równoległy do podbudowy, czy też rozszerzony do osi.



Buildup Layers		Left Side			Mid Part		Right Side		
Name	Description	Outer Direction	Slope	Direction	Direction	Slope	Direction	Outer Direction	Slope
Base		Stop	2,0000	Parallel	Stop		Parallel	Extend	
Subbase		Extend		Parallel	Connect		Parallel	Extend	

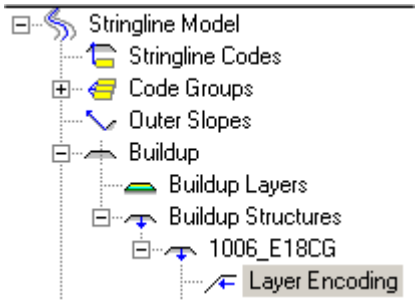
Układ konstrukcji



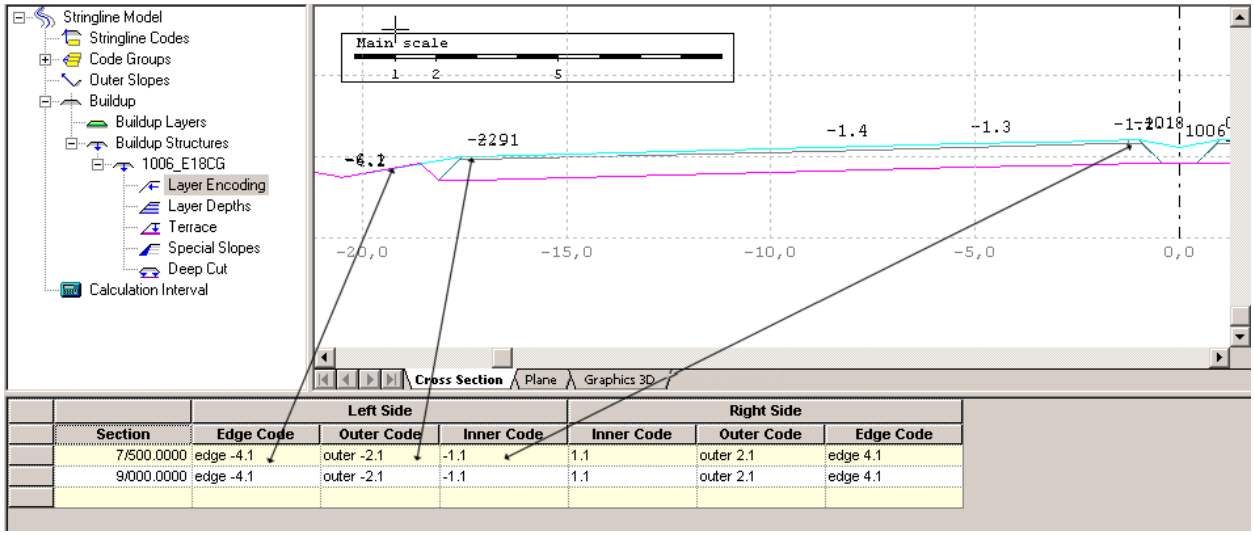
	Buildup Structures
	Base Code
	1006_E18CG

Tutaj musisz określić kod konturowy, który decyduje o podziale na lewą i prawą stronę modelu. Podczas importu LandXML, kod bazowy jest o takiej samej nazwie, jak nazwa modelu LandXML. Model konturowy może obsługiwać podbudowę, którą wykorzystuje się do całego przekroju.

Kodowanie warstw



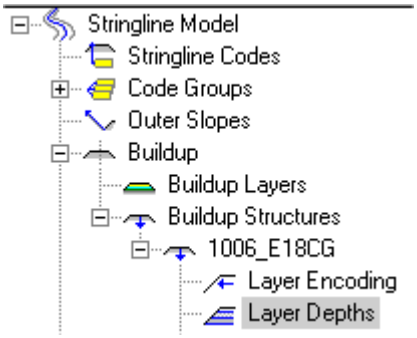
Model konturowy może kontrolować kształt układu podbudowy poprzez kody konturowe.
Kod krawędzi jest kodem lub grupą kodu, do którego chcesz poprowadzić podbudowę i ewentualnie przyciąć.
Zewnętrzny kod jest kodem lub grupą kodu, na którym chcesz zatrzymać całą podbudowę z KRZ włącznie.
Kod wewnętrzny jest kodem lub grupą kodów, na którym chcesz przyciąć podbudowę w środkowej części.



		Left Side			Right Side		
	Section	Edge Code	Outer Code	Inner Code	Inner Code	Outer Code	Edge Code
	7/500.0000	edge -4.1	outer -2.1	-1.1	1.1	outer 2.1	edge 4.1
	9/000.0000	edge -4.1	outer -2.1	-1.1	1.1	outer 2.1	edge 4.1

Tutaj możesz dodać więcej identycznych wierszy z różnymi pikietażami, aby obsługiwać różne grubości warstw lub uruchomić, zmienić, czy zakończyć spadki specjalne czy też ustalać zmienne definicje KRZ na różnych odcinkach modelu.

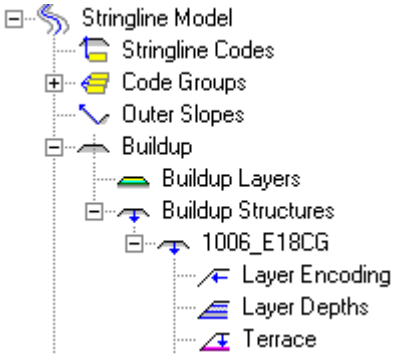
Głębokości warstwy



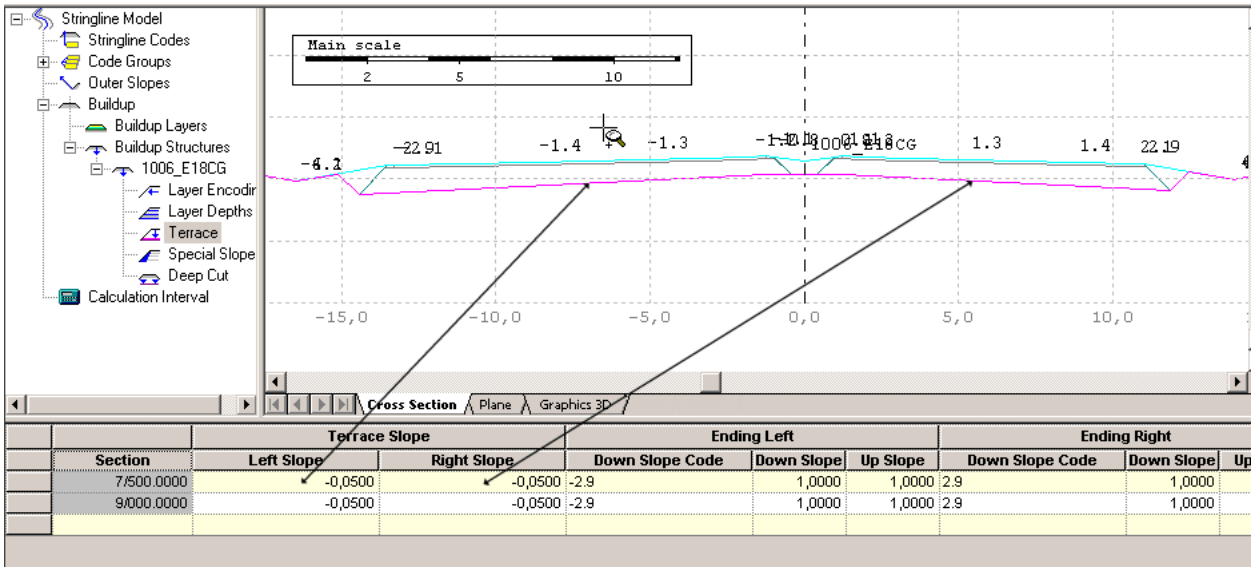
Tutaj określasz różne grubości każdej z warstw podbudowy (lub jedną sumaryczną). Grubość warstwy jest interpolowana pomiędzy różnymi pikietażami, dlatego pomiędzy różnymi grubościami warstw może wystąpić grubość przejściowa.

		Layer Depths	
	Section	Base	Subbase
	7/500.0000	0,0800	0,5000
	9/000.0000	0,0800	0,5000

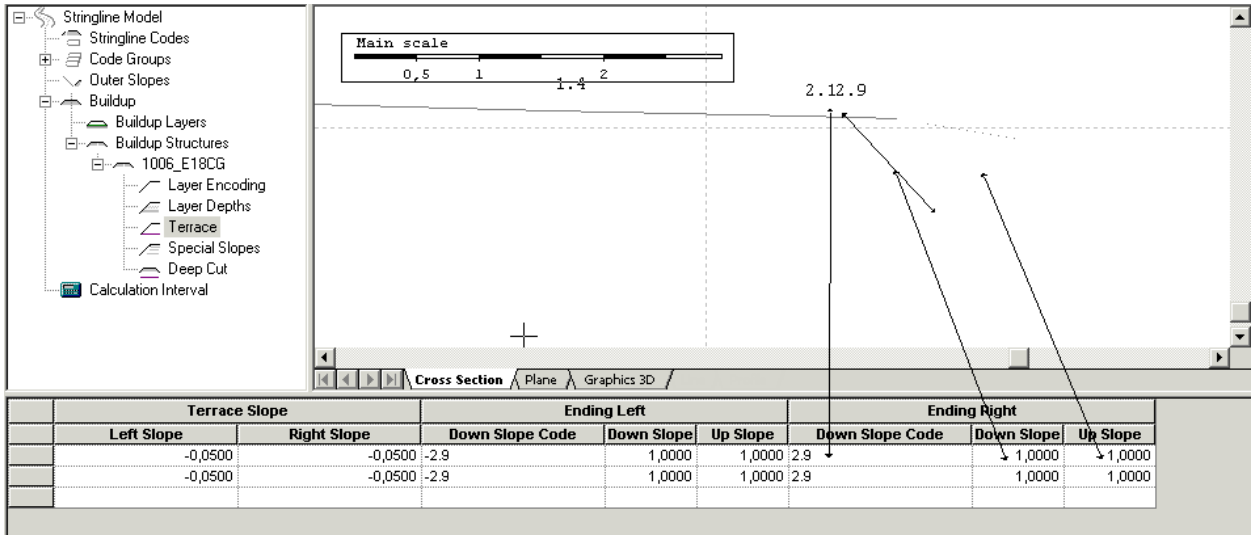
KRZ (Korona Robót Ziemnych)



Tutaj możesz określić spadek inny niż podbudowa dla warstwy KRZ lub określić parametry ograniczające i docinające warstwę KRZ. Spadki powierzchni KRZ są interpolowane pomiędzy różnymi pikietażami.



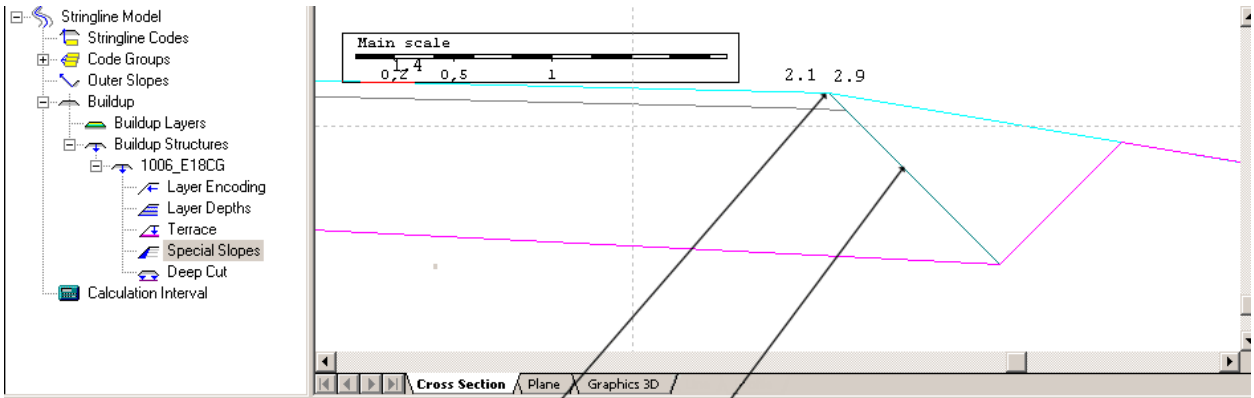
Section	Terrace Slope		Ending Left			Ending Right		
	Left Slope	Right Slope	Down Slope Code	Down Slope	Up Slope	Down Slope Code	Down Slope	Up
7/500.0000	-0,0500	-0,0500	-2.9	1,0000	1,0000	2.9	1,0000	
9/000.0000	-0,0500	-0,0500	-2.9	1,0000	1,0000	2.9	1,0000	



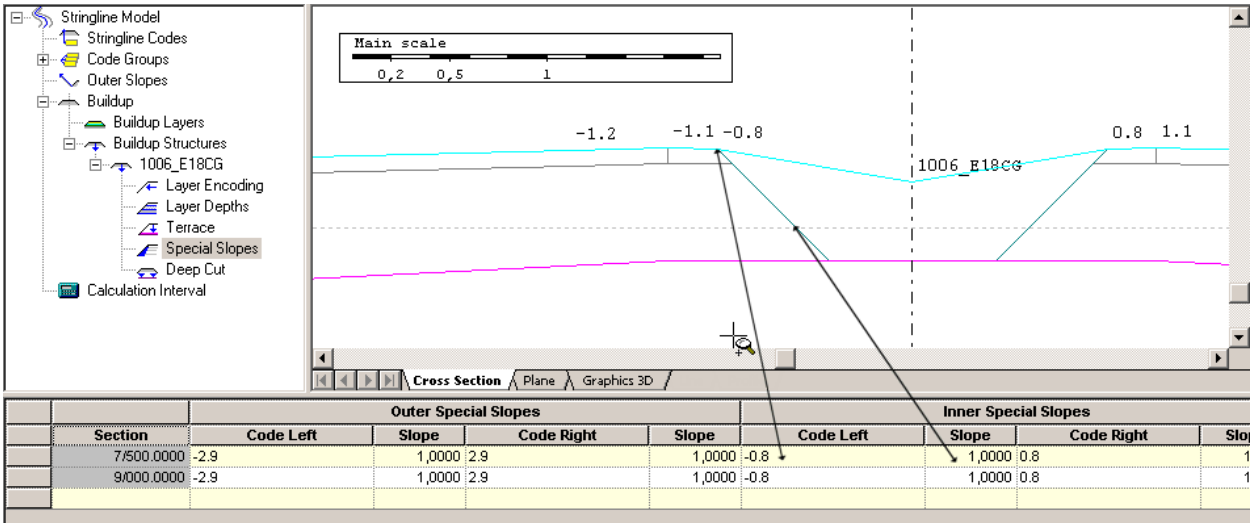
Terrace Slope		Ending Left			Ending Right		
Left Slope	Right Slope	Down Slope Code	Down Slope	Up Slope	Down Slope Code	Down Slope	Up Slope
-0,0500	-0,0500	-2.9	1,0000	1,0000	2.9	1,0000	1,0000
-0,0500	-0,0500	-2.9	1,0000	1,0000	2.9	1,0000	1,0000

Spadki specjalne

Podaj kod początkowy i spadek wewnętrzny lub zewnętrzny spadku specjalnego do jednolitego przycięcia podbudowy.



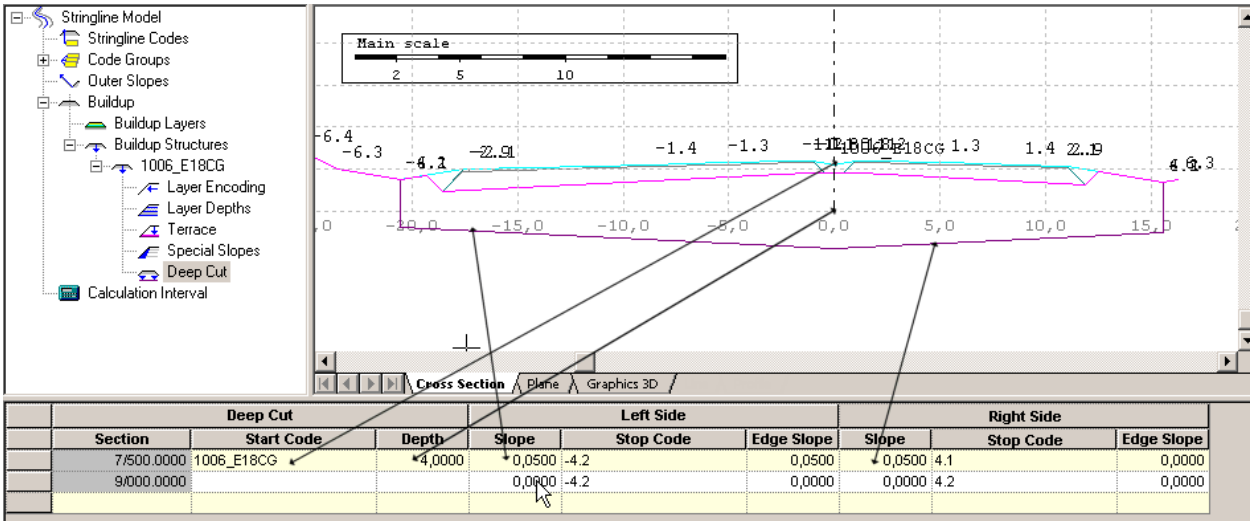
Section	Outer Special Slopes				Inner Special Slopes			
	Code Left	Slope	Code Right	Slope	Code Left	Slope	Code Right	Sl
7/500.0000	-2.9	1,0000	2.9	1,0000	-0.8	1,0000	0.8	
9/000.0000	-2.9	1,0000	2.9	1,0000	-0.8	1,0000	0.8	



	Outer Special Slopes				Inner Special Slopes			
Section	Code Left	Slope	Code Right	Slope	Code Left	Slope	Code Right	Slo
7/500.0000	-2.9	1,0000	2.9	1,0000	-0.8	1,0000	0.8	1
9/000.0000	-2.9	1,0000	2.9	1,0000	-0.8	1,0000	0.8	1

Głęboki wykop

Podaj kod początkowy, głębokość (pod kodem początkowym), kod zatrzymania i spadek głębokiego wykopu. Spadki będą interpolowane pomiędzy różnymi pikietażami.



	Deep Cut			Left Side			Right Side		
Section	Start Code	Depth	Slope	Stop Code	Edge Slope	Slope	Stop Code	Edge Slope
7/500.0000	1006_E18CG	4,0000	0,0500	-4.2	0,0500	0,0500	4.1	0,0000
9/000.0000			0,0000	-4.2	0,0000	0,0000	4.2	0,0000

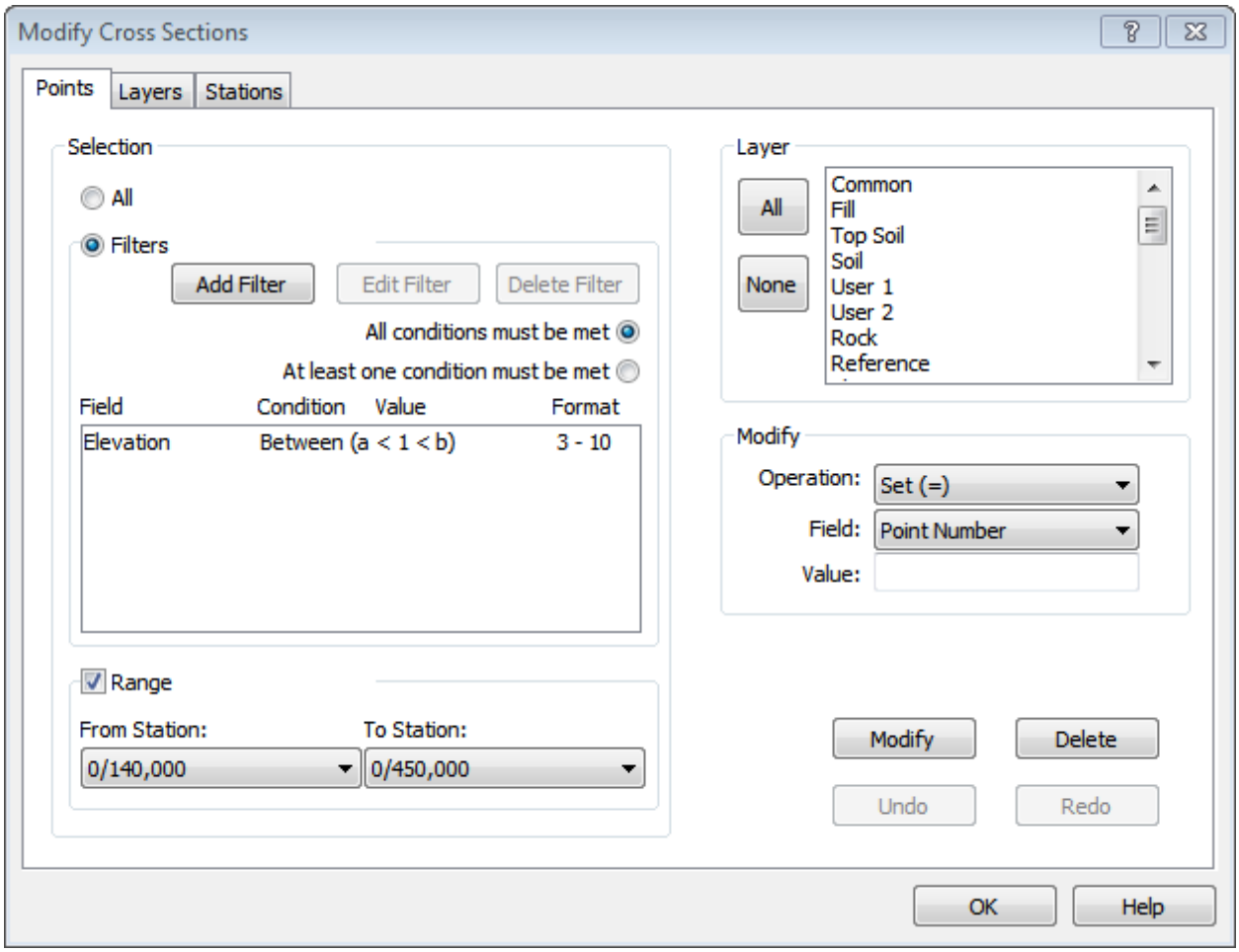
Interwał obliczeń

Podaj pikietaż początkowy i końcowy modelu konturowego. Wskazuje zakres, który ma zostać wyświetlony w widoku przekroju poprzecznego. Interwał obliczeń nie ma zastosowania w aplikacji GeoPad oraz w systemie maszyny (iCON3D).

9.8 Modyfikacja pliku przekroju

9.8.1 Modyfikowanie punktów w pliku przekroju poprzecznego

Użyj tej funkcji, aby zmienić lub usunąć punkty przy pomocy specjalnych właściwości. Ta funkcja działa w całym aktywnym dokumencie lub w jego części. Otwórz plik przekroju poprzecznego .sec, i wybierz ***Dane | Modyfikuj przekroje poprzeczne***, aby otworzyć okno.



Wybór punktu

Tutaj można dokonać wyboru punktów do modyfikacji lub usunięcia. Wyboru można dokonać na trzy różne sposoby:

Wszystko:
Wszystkie punkty w dokumencie będą usunięte/modyfikowane.

Filtry:
Skonfiguruj filtry dla punktów, które zostaną usunięte/zmodyfikowane.

- **[Dodaj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby utworzyć nowy filtr. Okno do definiowania filtrów[175] otworzy się.
- **[Edytuj filtr]**
  Kliknij tutaj, aby edytować filtr zaznaczony na liście filtrów. Ta funkcja otwiera okno do definiowania filtra[175].
- **[Usuń filtr]**
  Kliknij tutaj aby usunąć filtr, który został zaznaczony na liście filtrów.

- **Lista fitrów:**
  Tu zobaczysz filtry, które zostały utworzone.

- **Wszystkie warunki muszą zostać spełnione**
  Umożliwia to filtrowanie na kilku poziomach. Jeżeli określisz kilka filtrów, warunki muszą zostać spełnione we wszystkich filtrach obsługiwanego punktu.

- **Przynajmniej jeden warunek musi zostać spełniony**
  To pozwala filtrować na kilu poziomach. Jeżeli określisz kilka filtrów, co najmniej jeden warunek musi zostać spełniony dla obsługiwanego punktu.

Zakres:
Podaj pierwsze i ostatnie stanowisko w dokumencie, które ma zostać usunięte/zmodyfikowane. Wszystkie punkty w interwale są obsługiwane.

Warstwa:
Podaj warstwę lub warstwy, w których punkty mają zostać usunięte/zmodyfikowane.

Modyfikuj
Wpisz tutaj modyfikacje, które mają być wykonane dla punktów, które spełniają kryteria określone w *Wybór punktu*.

Operacja:
Wprowadź operacje do wykonania na punktach. W przypadku pól niezwierających przyrosty możliwe jest tylko ustawienie (=)

- **Ustaw**
  Ustaw nową wartość w wybranym polu. Jeżeli wartość jest wyświetlana jako znak * w polach numerycznych, wartość liczbowa punktu zostanie wprowadzona.

- **Dodaj**
  Wartość numeryczna do dodania do istniejącej wartości.

- **Pomnóż**
  Wartość liczbowa do pomnożenia przez istniejącą wartość. -1, aby zmienić znak.

- **Podziel**
  Wartość liczbowa do podzielenia przez istniejącą wartość.

- **Przedrostek**
  Wprowadź tekst do dodania przed istniejącymi danymi. Nie działa w polach numerycznych.

- **Przyrostek**
  Wprowadź tekst, aby dodać po istniejących danych. Nie działa w polach numerycznych.

- **Usuń tekst**
  Określ tekst, który ma zostać usunięty z istniejących danych. Nie działa w polach numerycznych.

Pola:
Określ pole w przekrojach poprzecznych, które ma zostać zmodyfikowane.

Wartość:
Wpisz nową wartość lub wartości dla wybranej operacji.

Przyciski

[Modyfikuj]:
Wykonaj wybraną zmianę na zaznaczonych punktach.

[Usuń]:
Usuń wybrane punkty.

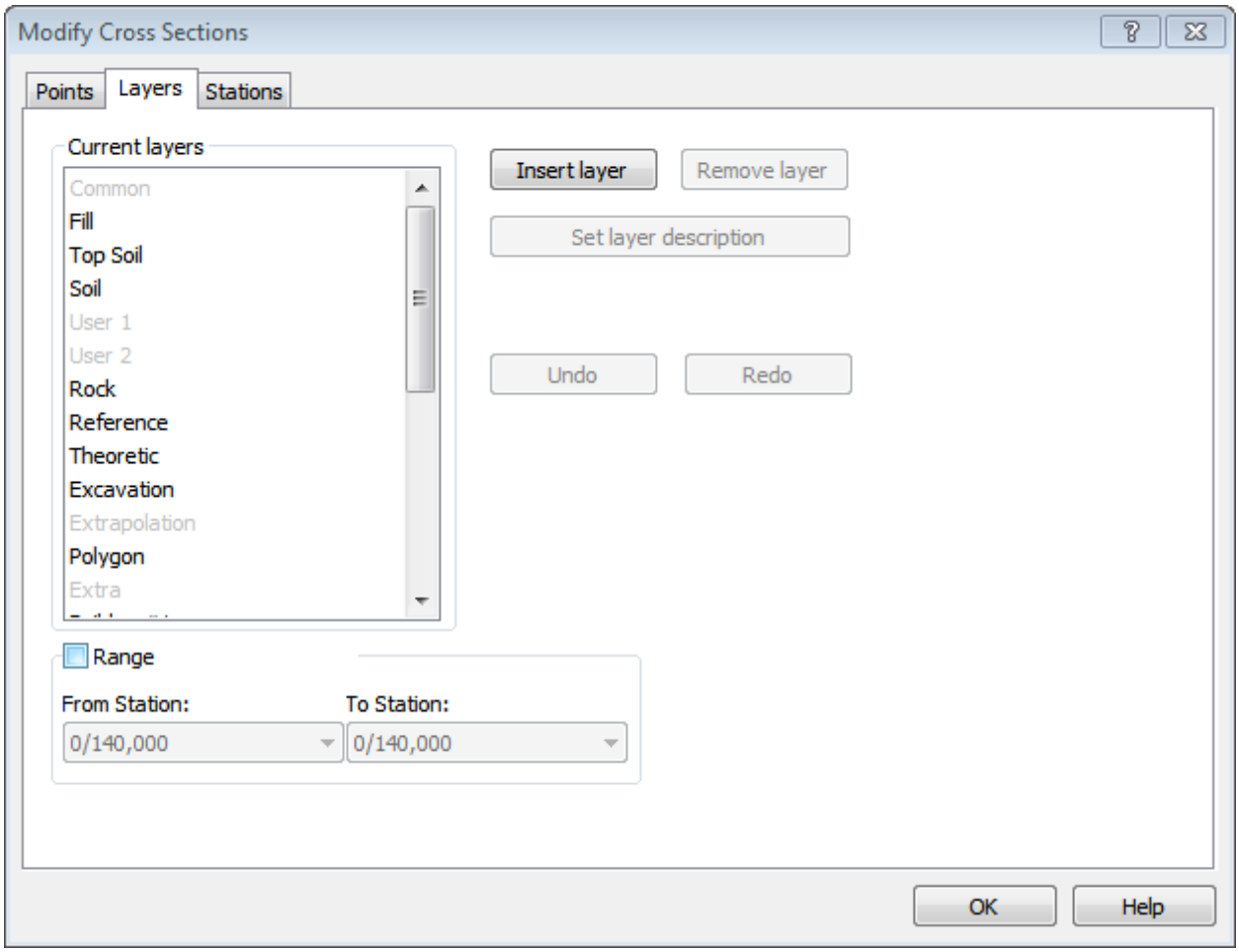
[Cofnij] i [Ponów]:
Ponów lub cofnij ostatnią zmianę. Jest to ta sama funkcja, która jest dostępna na pasku narzędzi.

[OK]:
Zamyka okno.

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158], Szukaj i modyfikuj[105], Modyfikuj warstwy w pliku przekroju poprzecznego[548], Modyfikuj stanowiska w pliku przekroju poprzecznego [550]

9.8.2 Modyfikowanie warstw w pliku przekroju poprzecznych

Użyj tej funkcji, aby zmodyfikować lub usunąć warstwę w aktywnym pliku przekroju. Funkcja ta działa w aktywnym dokumencie lub wybranym zakresie. Otwórz plik przekroju poprzecznego, .sec i wybierz ***Dane*** | ***Modyfikuj przekroje poprzeczne***, aby otworzyć okno.



Bieżąca warstwa

W tym oknie wybierzesz warstwy, które mają zostać zmodyfikowane lub usunięte. Jeżeli nazwa warstwy jest szara, warstwa nie istnieje w aktywnym dokumencie. Jeżeli wybrano zakres, warstwa zostanie przeszukana w wybranych odstępach.

Zakres

Wybierz tutaj przekroje, które chcesz zmodyfikować. Jeżeli nie dokonano wyboru, będziesz pracować na całym dokumencie.

Przyciski

[Wstaw warstwę]:
Wstawia wybraną warstwę.

[Usuń warstwę]:
Usuwa wybraną warstwę.

[Dodaj opis warstwy]:

Wyświetla okno, w którym możesz wprowadzić nowy opis dla wybranej warstwy.

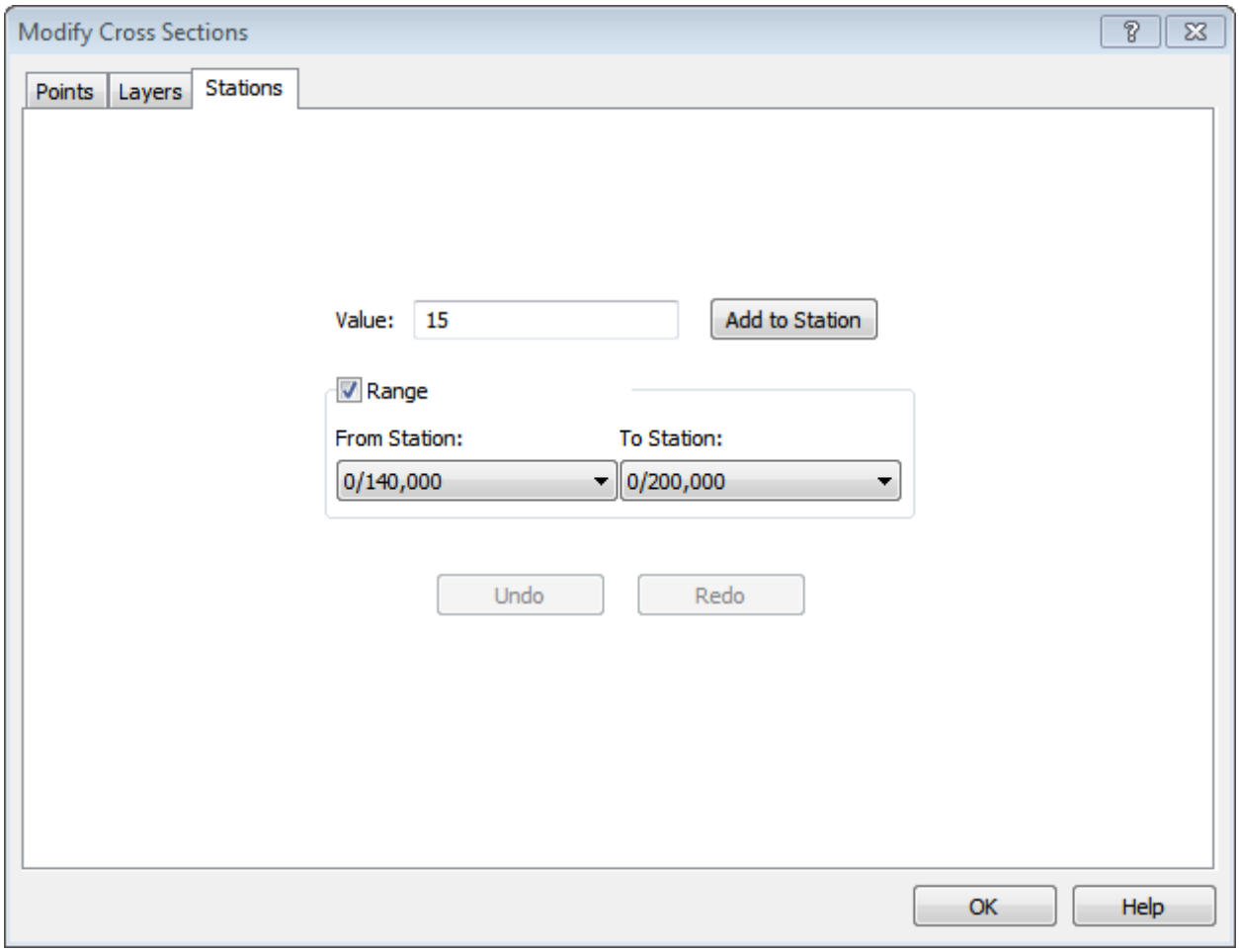
[Cofnij] i [Ponów]:
Ponów lub cofnij ostatnią zmianę. Jest to ta sama funkcja, która jest dostępna na pasku narzędzi.

[OK]:
Zamyka okno.

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125], Pliki współrzędnych[158], Szukaj i modyfikuj[105], Modyfikuj punkty w pliku przekroju poprzecznego[545], Modyfikuj stanowiska w pliku przekroju poprzecznego[550]

9.8.3 Modyfikacja stanowisk w pliku przekroju poprzecznego

Użyj tej funkcji, aby zmodyfikować stanowiska w pliku przekroju poprzecznego. Funkcja działa w całym aktywnym dokumencie.
Otwórz plik przekroju poprzecznego, .sec i wybierz ***Dane | Modyfikuj przekroje poprzeczne***, aby otworzyć okno.



Wartość
Wprowadź tutaj wartość, która zostanie przypisana do każdego pikietażu.

Zakres
Wybierz tutaj przekroje, które chcesz zmodyfikować. Jeżeli nie dokonano wyboru, będziesz pracować na całym dokumencie.

Przyciski

[Dodaj do pikietażu]:
Dodaj wartość do wybranych pikietaży.

[Cofnij] i [Ponów]:
Ponów lub cofnij ostatnią zmianę. Jest to ta sama funkcja, która jest dostępna na pasku narzędzi.

[OK]:
Zamyka okno.

Patrz także: Obsługa współrzędnych[125] , Pliki współrzędnych[158] , Szukaj i modyfikuj[105], Modyfikacja punktów w pliku przekroju poprzecznego[545], Modyfikacja warstw w pliku przekroju poprzecznego[548]

9.9 Przekroje poprzeczne wzdłuż linii

Funkcji pozwala obliczyć punkty przekrojów poprzecznych w określonym zakresie wzdłuż linii.

Wybierz początek obliczeń:

- Oś drogi, l3d
  Wyniki obliczeń zależą od geometrii poziomej i pionowej linii.

  Zauważ, że jeżeli użyjesz starszego formatu linii, .lin, obliczony plik wynikowy będzie zawierał informacje dotyczące geometrii poziomej i pionowej linii (współrzędne poziome i pionowe linii, *.lin oraz *.prf).

- Model spadków poprzecznych, cfm
  Wyniki obliczeń będą uwzględniać spadki z modelu spadków poprzecznych oraz geometrię 3D linii.

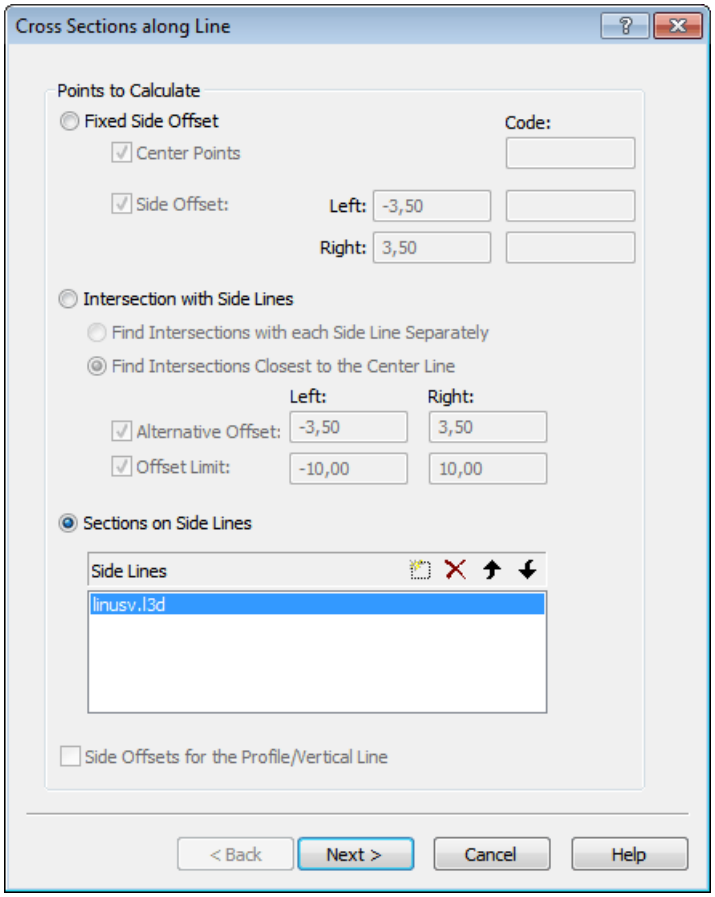
  Zauważ, że jeżeli używasz starszych formatów linii (linia, *.lin, profil, *.prf i pochylenie/spadek poprzeczny *.skv) to należy otworzyć plik spadków poprzecznych, *.skv, jeśli obliczony plik wynikowy ma uwzględnić spadki z modelu spadków poprzecznych oraz geometrię poziomą i pionową linii.

Wybierając obliczenia ***Przekrojów poprzecznych wzdłuż linii*** możesz:

- obliczyć punkty na stałych domiarach
- obliczyć punkty przecięcia z liniami krawędziowymi z interwałem względem linii osi
- obliczyć punkty przecięcia z liniami krawędziowymi, z interwałem względem linii krawędzi
- zapisać wyniki jako plik współrzędnych lub przekrojów poprzecznych
- zapisać wyniki w raporcie

Otwórz model spadków poprzecznych, cfm lub plik linii, l3d i wybierz ***Dane | Przekroje poprzeczne wzdłuż linii***, aby użyć funkcji.

Uwaga: Jeżeli używasz starszych formatów linii; linia (*.lin), profil (*.prf) i spadki poprzeczne (*.skv), patrz opis powyżej 552.



Zauważ, że w zależności od miejsca początku obliczeń, obliczone wysokości będą brać początek w modelu spadku poprzecznego lub z pionowej geometrii linii.

Zauważ , że obliczenia nie będą zawierać geometrii pionowej, która mogłaby być powiązana z linią krawędziową.

W oknie dialogowym, wybierz w jaki sposób obliczyć punkty:

- Na stałych domiarach[554]
- Przecięcie z liniami krawędziowymi - interwał po osi[555] (umożliwia zróżnicowanie domiarów)
- Przecięcie z liniami krawędziowymi - interwał po krawędzi[557]

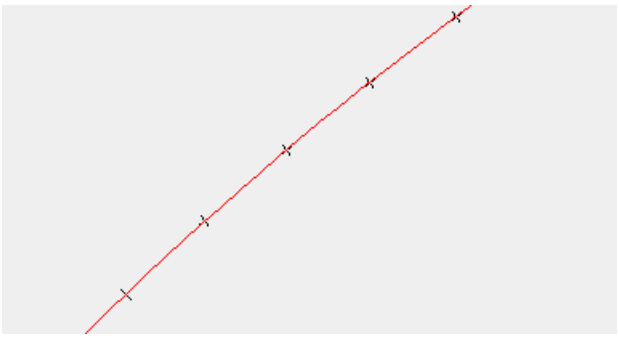
Na stałych domiarach

Wysokość obliczonych punktów zależy od źródła danych, lub

- geometrii pionowej osi drogi, l3d
- modelu spadku poprzecznego, cfm

Generowanie punktów na osi

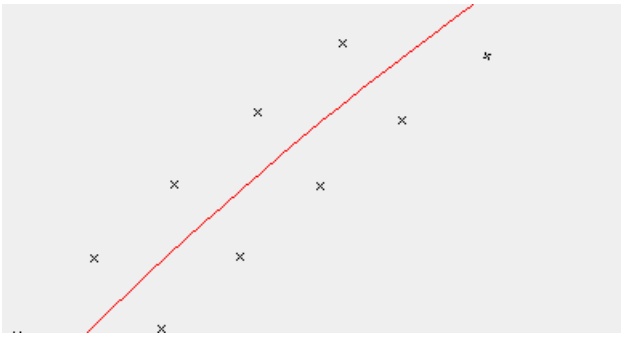
Oblicza punkty na linii osi (tj. domiar=0) Punkty będą numerowane na podstawie pikietaży przekrojów (dotyczy gdy zapiszesz[569] jako współrzędne).



Punkty na osi.

Na domiarach

Oblicza punkty z określonymi odsunięciami z lewej i prawej strony. Podaj ujemne wartości dla lewej strony i dodatnie dla prawej strony osi (gdy wprowadzasz domiary z tymi samymi znakami, możesz obliczyć punkty po tej samej stronie osi). Punkty zostaną ponumerowane na podstawie pikietaży przekrojów i przedrostka; znak minusa został określony dla lewej strony, a znak plusa dla prawej strony (dotyczy, gdyzapiszesz[569] jako współrzędne).



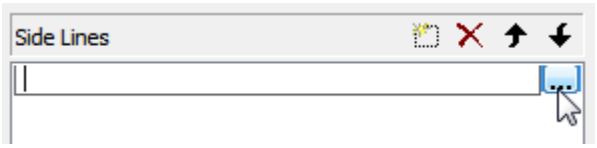
Punkty ze stałymi domiarami.

Przecięcie z liniami krawędziowymi - interwał po osi

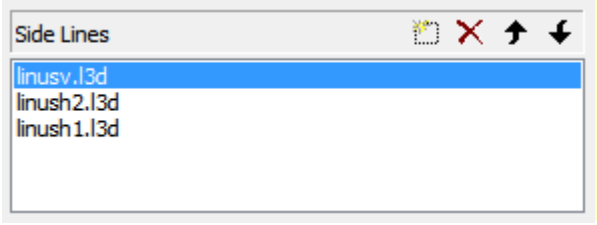
Punkty na linii osi, które tworzą prostopadłe do stycznych osi przecięcia z liniami krawędziowymi, określają odstępy pomiędzy obliczanymi punktami wzdłuż linii krawędziowych.
Wszystkie obliczone punkty na liniach krawędziowych, uzyskają współrzędne wysokości z danych pierwotnych lub:

- geometrii pionowej osi, l3d
- modelu spadków poprzecznych, cfm

Aby wybrać linie krawędziowe, kliknij na przycisk  . Na linii, która zostanie podświetlona możesz bezpośrednio wprowadzić nazwę pliku lub kliknij przycisk wyboru po prawej stronie,  .

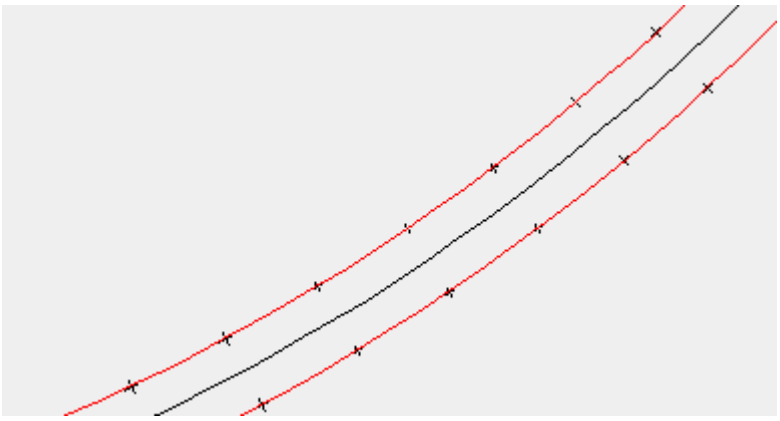


Możesz bezpośrednio wybrać kilka plików poprzez wybranie ich w oknie do wyboru pliku (kliknij na przycisk wyboru, ).



Znajdź przecięcia z każdą linią krawędziową osobno

Funkcja oblicza punkty przecięć dla wszystkich linii krawędziowych, które zostaną wybrane. Przecięcia zostaną obliczone we wskazanym zakresie[558] . Punkty zostaną ponumerowane na podstawie przekroju podłużnego i przedrostka; znak minusa został określony dla lewej strony, a znak plusa, dla prawej strony (stosowane, gdy zapiszesz jako współrzędne).



Przecięcia z liniami krawędziowymi.

Znajdź przecięcia najbliższe do linii osi

Funkcja oblicza punkty przecięcia dla wszystkich wybranych linii krawędziowych, ale przedstawia tylko punkt, który jest najbliżej linii osi. Przecięcia są obliczane we wskazanym zakresie. Punkty zostaną ponumerowane na podstawie przekroju podłużnego i przedrostka; znak minusa został określony dla lewej strony, a znak plusa, dla prawej strony (stosowane, gdy zapiszesz jako współrzędne).

Domiar alternatywny i limit domiaru

Limit domiaru określa domiar, w obrębie którego program poszukuje przecięcia z liniami krawędziowymi. Jeżeli program nie odnajdzie przecięcia w zakresie domiaru, zostanie użyty alternatywny domiar. Użyj ujemnej wartości po lewej stronie osi, w kierunku linii.

Przecięcie z liniami krawędziowymi - interwał po krawędzi

Funkcja oblicza punkty na liniach krawędziowych, na których punkty zostały obliczone przez przekroje wzdłuż osi w określonym zakresie[558].
Wszystkie obliczone punkty, które znajdują się na liniach krawędziowych, uzyskają współrzędne wysokości z pierwotnych danych, lub:

- osi geometrii pionowej, l3d
- modelu spadków poprzecznych, cfm

Możesz użyć wyniku z metody *Przecięcie z liniami krawędziowymi - interwał po krawędzi* w sytuacji, gdy pożądane jest uzyskać przekroje poprzeczne w określonym zakresie i interwale na linii krawędziowej, które *nie zostały* określone przez linię osi.

Różnica pomiędzy metodami "Przecięcie z liniami krawędziowymi" i "Przekrojami poprzecznymi na liniach krawędziowych"

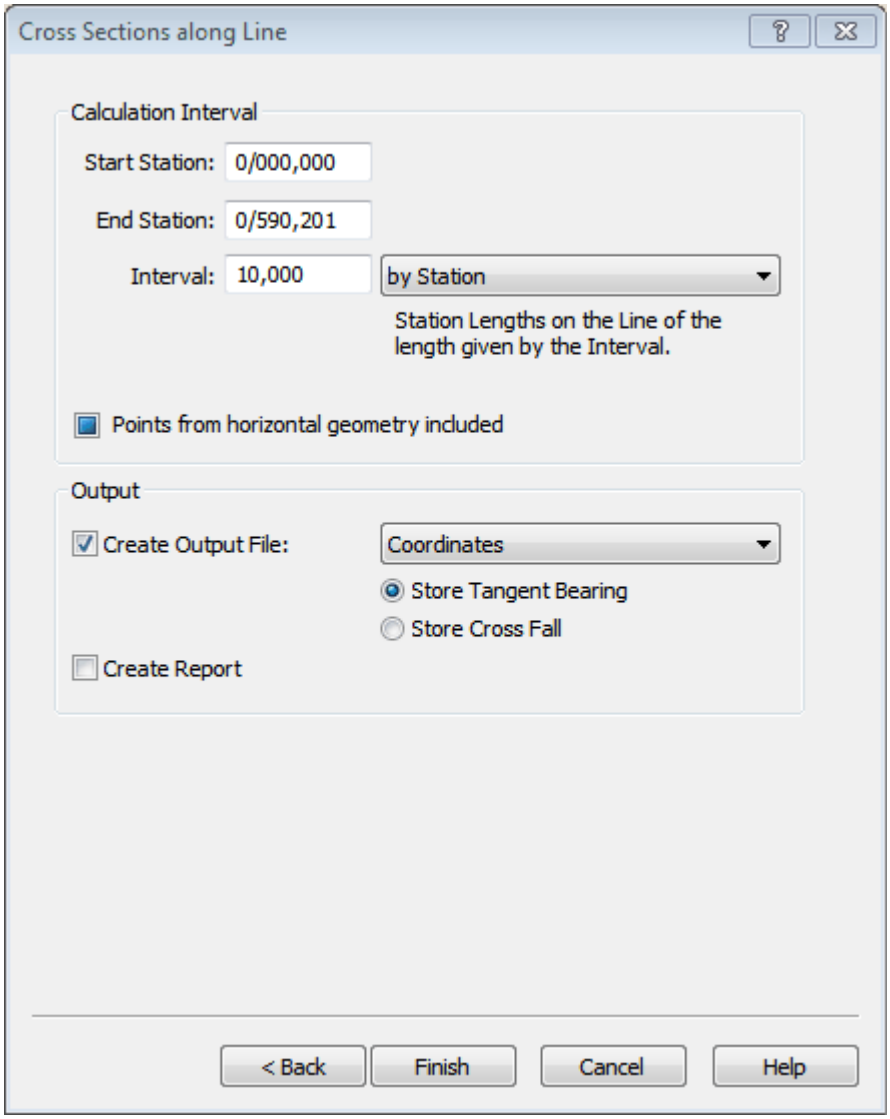
Przecięcie z liniami krawędziowymi - interwał po osi	Interwał pomiędzy obliczonymi punktami wzdłuż linii krawędziowych jest określany przez punkty na linii osi, który tworzy prostopadłe do osi przekroje na liniach krawędziowych. Linia osi określa odstęp generowanych punktów.
Przecięcie z liniami krawędziowymi - interwał po krawędzi	Interwał pomiędzy obliczonymi punktami wzdłuż linii krawędziowych jest określany jako stała długość wzdłuż linii krawędziowej, tzn. interwał *nie* jest określony przez linię osi. Linia krawędziowa określa odstęp generowanych punktów.

Dołącz punkty charakterystyczne odbicia niwelety

To pole zostanie aktywowane, gdy obliczenia zostaną wywołane z modelu przekrojów poprzecznych, cfm. Jeżeli model spadku poprzecznego uwzględnia domiar, różny od 0, spadek poprzeczny nie będzie zaczynać się na linii osi, tylko na określonym domiarze.

Zaznacz pole, jeśli obliczenia mają uwzględniać odbicia w modelu spadków poprzecznych[532] .

Zakres i interwał obliczeń



Pikietaż początkowy i końcowy
Podaj pikietaże stanowisk, w których będą wykonywane obliczenia.
Możesz zmienić początkowy i/lub końcowy pikietaż. Zauważ, że obliczenia uwzględnią zmiany, które zostaną wprowadzone, dlatego łatwo jest przeliczyć ponownie przekroje poprzeczne. Jeżeli chcesz ponownie obliczyć przekroje poprzeczne wzdłuż całej linii, należy określić ponownie rzeczywisty pikietaż końcowy lub wprowadzić wartość, która jest większa niż pikietaż końcowy.

Interwał
Podaj interwał pikietażu, aby obliczyć punkty.
Na rozwijanej liście możesz wybrać zakres, który ma zostać obliczony.

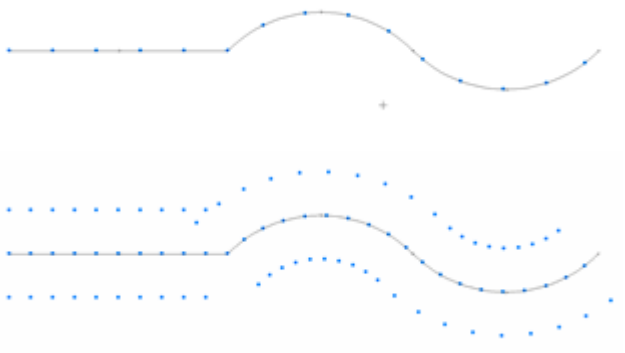
- po pikietażu[559] *Zakres odpowiadający pikietażowi na linii (2D).*
- Po cięciwie niwelety[563] *Zakres odpowiadający długościom cięciw niwelety (ale wygiętym wzdłuż linii poziomej).*
- po łuku 3D[564] *Zakres odpowiadający długości łuków na linii 3D . (Rzeczywista długość łuku, w trzech wymiarach)*
- po cięciwie 3D[566] *Zakres odpowiadający długości cięciwy na linii 3D. (Cięciwy w trzech wymiarach.)*

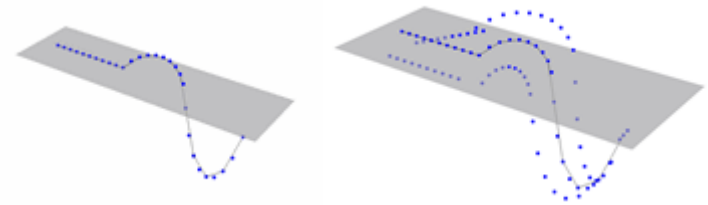
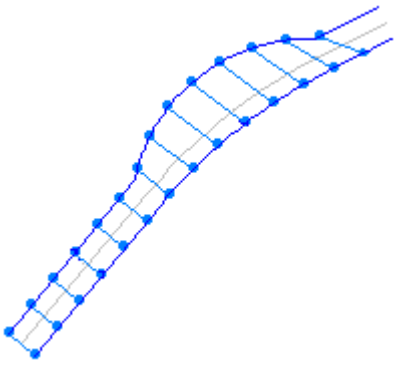
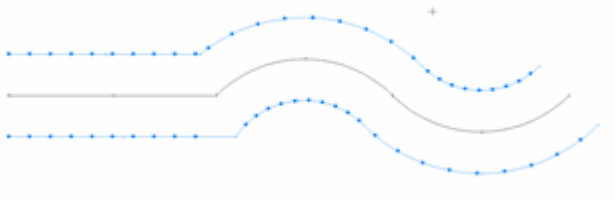
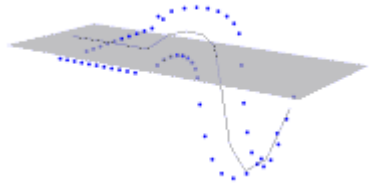
Punkty elementu
Wybierz, które punkty elementu powinny zostać uwzględnione w obliczeniach. Możesz wybrać pomiędzy punktami znajdującymi się w modelu spadków poprzecznych, a punktami uwzględnionymi w linii drogi:

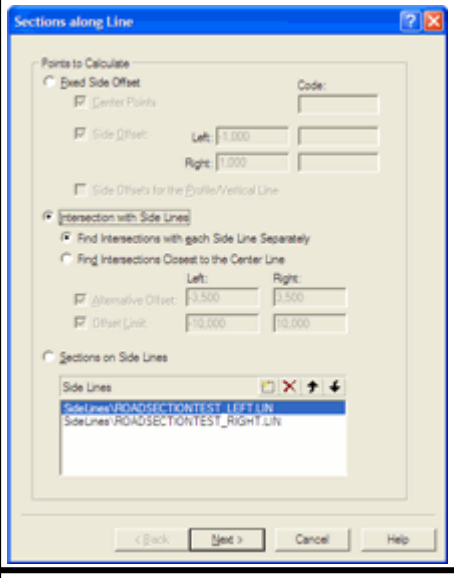
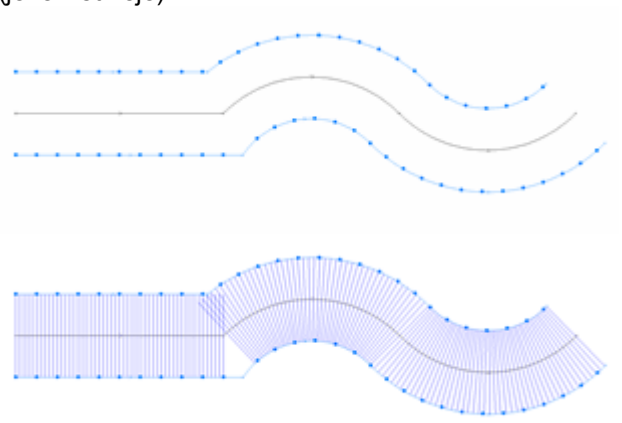
• Uwzględnij sytuacyjne punkty charakterystyczne.	Uwzględnione zostaną sytuacyjne punkty charakterystyczne elementu linii osi.
• Uwzględnij punkty charakterystyczne wszystkich geometrii z wyjątkiem linii krawędziowych.	Punkty elementu, które zostałną uwzględnione: ○ punkty w modelu spadków poprzecznych ○ sytuacyjne punkty charakterystyczne i punkty charakterystyczne niwelety. (Nie zostaną uwzględnione żadne punkty załamań linii krawędziowych)
• Nie uwzględniaj punktów charakterystycznych geometrii	Nie zostaną uwzględnione żadne punkty geometrii linii osi. (Zostaną tylko uwzględnione punkty wybranych interwałów)

Jeżeli punkty elementu zostały uwzględnione w kalkulacji, plik wynikowy będzie zawierał współrzędne w określonym zakresie, a także współrzędne punktów elementu określone przez wybraną opcję.

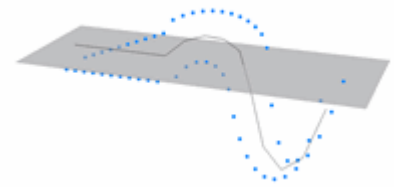
Jeżeli linia zawiera wyrównanie pikietażu[510] , obliczone pliki będą zawierały obliczone pikietaże, nazwane zgodnie z wyrównaniem pikietażu.

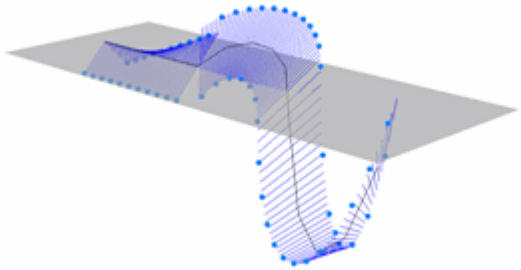
Po pikietażu	*Zakres przeliczony po pikietażu (2D).*
Punkty na osi i na stałych domiarach	Punkty na linii osi, które są rozmieszczone po pikietażu z uwzględnieniem interwału 2D, określają domiary na prostopadłych do stycznych. Zakres i interwał obliczony na podstawie geometrii poziomej *linii osi* (tzn. brak wpływu geometrii pionowej). Ta sama liczba punktów wzdłuż krzywej ze stałym domiarem zostanie obliczona wzdłuż zewnętrznej krzywej (dłuższe odstępy pomiędzy punktami) jako odpowiadające wewnątrz krzywej (krótsze odstępy). Współrzędne wysokości dla wszystkich punktów wzdłuż linii osi i/lub wzdłuż stałego domiaru, zostaną obliczone przy użyciu niwelety linii osi i modelu spadków poprzecznych, jeśli będzie używany. *Standardowe obliczenia przekrojów poprzecznych, w których przekroje poprzeczne są tworzone prostopadle do linii osi.* 

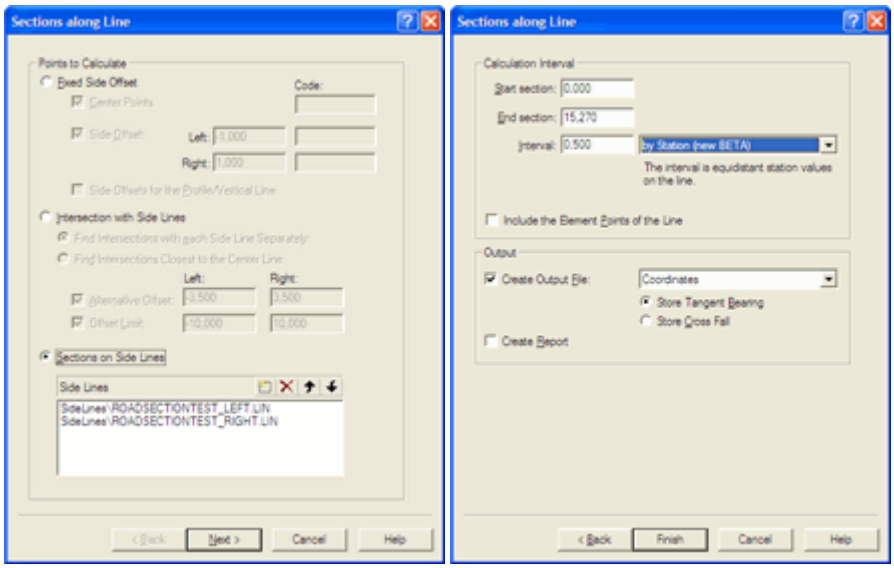
Po pikietażu	*Zakres przeliczony po pikietażu (2D).*
	
Przecięcia z liniami krawędziowymi	Zakres obliczony na podstawie geometrii poziomej *linii osi*, gdzie punkty na linii osi tworzą przekroje poprzeczne, które przecinają linie krawędziowe. Dlatego punkty zostały rozmieszczone ortogonalnie wzdłuż linii krawędziowych, których interwał został określony przez interwał punktów na linii osi. Ta sama liczba punktów zostanie utworzona wzdłuż zewnętrznej krzywizny linii krawędziowej (dłuższe interwały pomiędzy punktami) jako odpowiadające wewnątrz krzywej (krótsze interwały). Współrzędne wysokości dla wszystkich punktów wzdłuż linii krawędziowych zostaną obliczone przy użyciu niwelety linii osi i modelu spadków poprzecznych, jeśli będzie używany. Zauważ, że nie zostanie uwzględniona geometria pionowa linii krawędziowej (jeżeli istnieje), dlatego zazwyczaj używa się tu linie 2D, np. z planu sytuacyjnego.  **Przykład linii krawędziowej z różnymi domiarami (określonymi przez zmienny przebieg 2D linii).**  

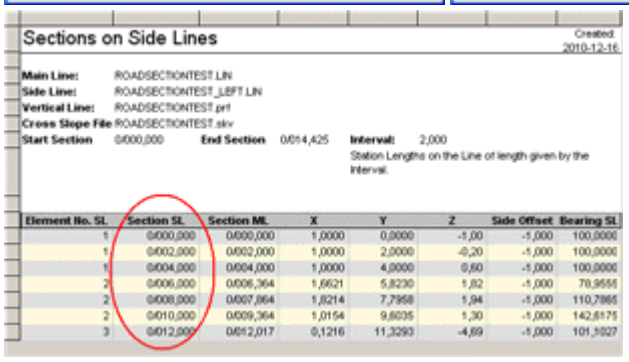
Po pikietażu	*Zakres przeliczony po pikietażu (2D).*
	
Przekroje na liniach krawędziowych 2D z interwałem po linii krawędziowej	Interwał został obliczony na podstawie geometrii poziomej *linii krawędziowej*. Punkty wzdłuż linii krawędziowych, zostaną rozmieszczone w określonym zakresie. Wzdłuż zewnętrznej krawędzi krzywej będzie znajdować się więcej punktów, w porównaniu do wewnętrznej krawędzi krzywej. Współrzędne wysokości wszystkich punktów wzdłuż linii krawędziowych zostaną obliczone przez użycie geometrii pionowej linii osi i modelu spadków poprzecznych, jeżeli zostanie użyty. Zauważ, że nie zostanie uwzględniona geometria pionowa linii krawędziowej (jeżeli istnieje). 

Po pikietażu	*Zakres przeliczony po pikietażu (2D).*









Sections on Side Lines

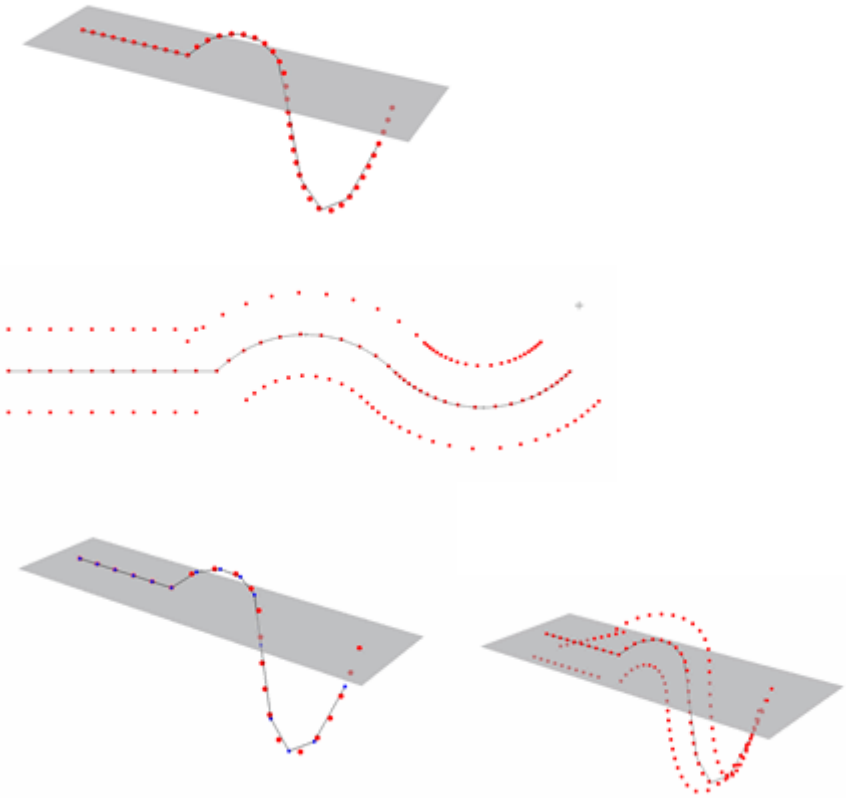
Created: 2010-12-16

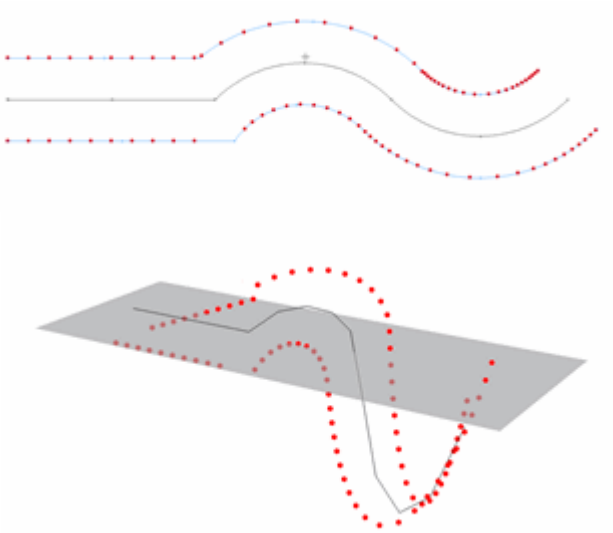
Main Line: ROADSECTIONTEST.LIN
Side Line: ROADSECTIONTEST_LEFT.LIN
Vertical Line: ROADSECTIONTEST.prf
Cross Slope File: ROADSECTIONTEST.slv
Start Section: 0+000,000 End Section: 0+014,425 Interval: 2,000
Station Lengths on the Line of length given by the Interval.

Element No. SL	Section SL	Section ML	X	Y	Z	Side Offset	Bearing SL
1	0+000,000	0+000,000	1,0000	0,0000	-1,00	-1,000	100,0000
1	0+002,000	0+002,000	1,0000	2,0000	-0,20	-1,000	100,0000
1	0+004,000	0+004,000	1,0000	4,0000	0,60	-1,000	100,0000
2	0+006,000	0+006,364	1,6621	5,8230	1,82	-1,000	78,9555
2	0+008,000	0+007,864	1,8214	7,7958	1,94	-1,000	110,7865
2	0+010,000	0+009,364	1,0154	9,6035	1,30	-1,000	142,6175
3	0+012,000	0+012,017	0,1216	11,3293	-4,69	-1,000	101,1027

Wszystkie punkty wzdłuż linii zostały rozmieszczone w określonym interwale po linii krawędziowej.

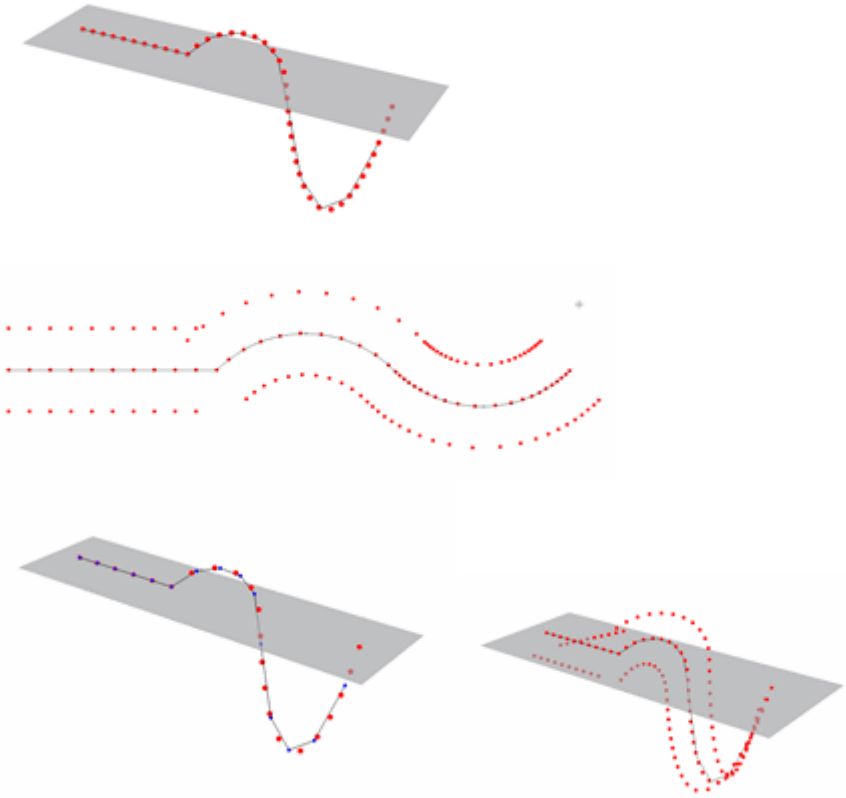
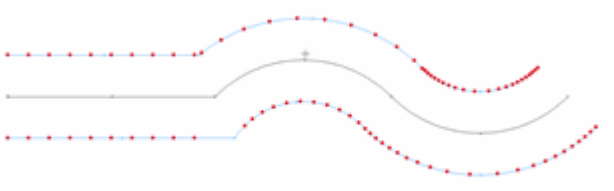
Interwał obliczeń: po pikietażu

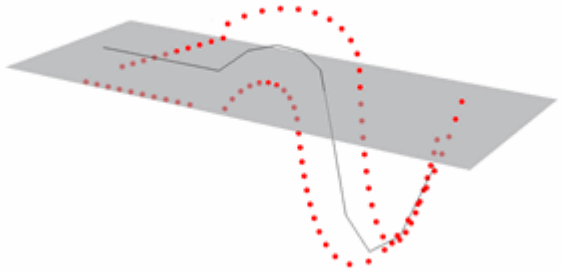
Po cięciwie niwelety	Zakres odpowiadający długościom cięciw niwelety (ale wygiętych wzdłuż linii poziomej).
Punkty na osi i na stałych domiarach	Interwał zostanie obliczony na podstawie geometrii poziomej *linii osi* i podąża za cięciwą[568] łuku geometrii pionowej linii osi. W zależności od miejsca początku obliczeń, obliczona współrzędna wysokości dla wszystkich punktów wzdłuż linii osi i/lub wzdłuż stałego domiaru bierze początek z: • geometrii pionowej linii osi, l3D • modelu spadków poprzecznych, cfm (model spadków poprzecznych jest zawsze dowiązany do linii osi z geometrią poziomą i pionową) *Zazwyczaj długość linii osi wzdłuż profilu będzie różnić się od odległości względem pikietażu tylko dla bardziej stromych spadków.* 
Przecięcie z liniami krawędziowymi i interwałem po cięciwach osi	Interwał został obliczony na podstawie geometrii *linii osi*, gdzie punkty na linii osi tworzą prostopadłe do stycznych przecięcia na liniach. Długość interwału zostanie obliczona w odniesieniu do cięciwy[568] łuku profilu linii osi. Współrzędne wysokości dla wszystkich punktów wzdłuż linii krawędziowych zostaną obliczone przy użyciu profilu linii osi i modelu spadków poprzecznych. Zauważ, że nie zostaną uwzględnione profile linii krawędziowych (jeżeli w ogóle istnieją).

Po cięciwie niwelety	Zakres odpowiadający długościom cięciw niwelety (ale wygiętych wzdłuż linii poziomej).
	Zazwyczaj długość linii osi wzdłuż profilu będzie różnić się od odległości względem pikietażu tylko dla bardziej stromych spadków.  *Punkty są prostopadle rzutowane na linie krawędziowe, a interwał obliczony na podstawie linii osi.*
Przekroje na liniach krawędziowych i jej łukach 3D	Obecnie nie ma programu, który umożliwia przeprowadzenie takich obliczeń. Obliczenia nie zostały umożliwione.

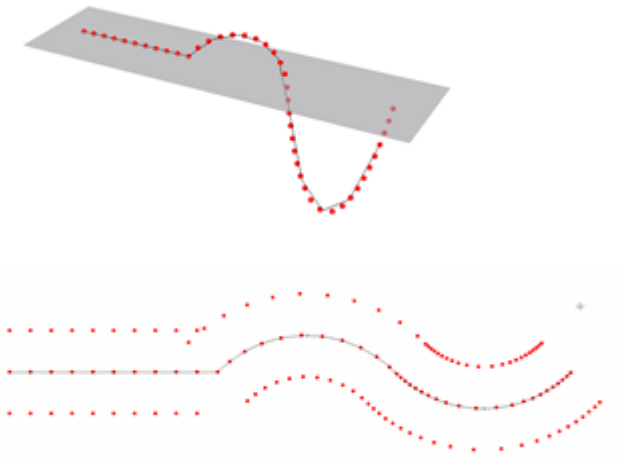
Interwał obliczeń: po cięciwie profilu

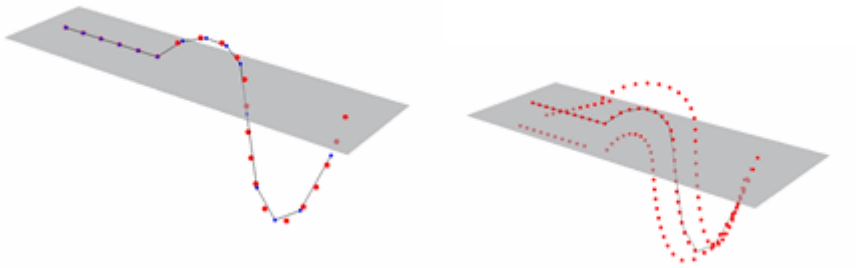
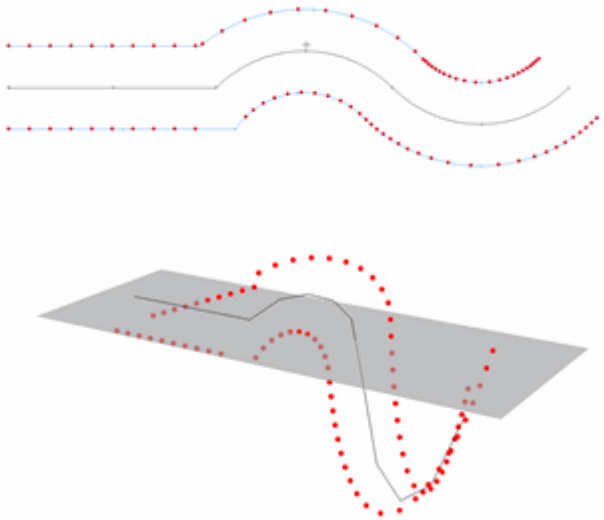
Po łuku 3D	*Długości łuku po profilu i linii, długość podana w zakresie. Rzeczywista długość łuku, w trzech wymiarach.*
Punkty na osi i na stałych domiarach	Interwał obliczany na podstawie geometrii *linii osi*, w odniesieniu do długości łuku[568] 3D linii osi, tzn. długość interwału zostanie obliczona zarówno w odniesieniu do promienia linii oraz promienia profilu. Współrzędne wysokości wszystkich punktów wzdłuż linii osi i/lub wzdłuż stałego domiaru, zostaną obliczone przy użyciu profilu linii osi i modelu spadków poprzecznych. *Mogą zostać użyte, gdy chcesz dokładnie śledzić profil linii osi. Uzyskasz odległość skośną krzywej, uwzględniając zarówno promień linii i wysokości w profilu, przykładowo w kopalni.* *Zazwyczaj długość linii osi wzdłuż profilu będzie różnić się od odległości względem pikietażu tylko dla bardziej stromych spadków.*

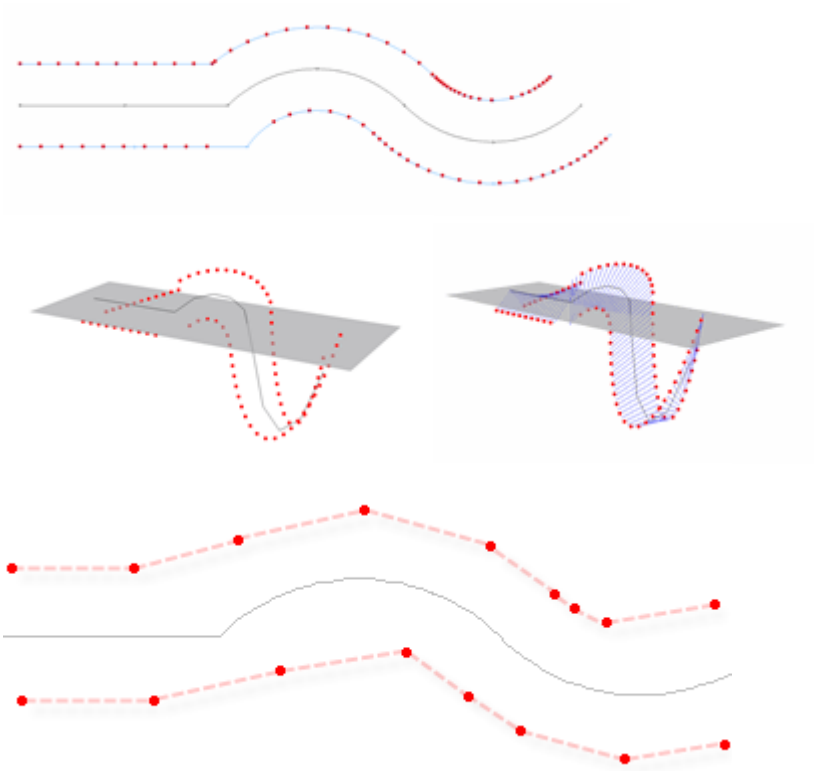
Po łuku 3D	*Długości łuku po profilu i linii, długość podana w zakresie. Rzeczywista długość łuku, w trzech wymiarach.*
	 Różnice w stosunku do punktów, które zostały obliczone za pomocą cięciwy profilu[563] są zbyt małe, aby były widoczne na rysunkach.
Przecięcia z liniami krawędziowymi 2D z interwałem po linii osi	Interwał jest obliczany na podstawie geometrii *linii osi*, gdzie punkty na linii osi tworzą prostopadłe do stycznych przecięcia na liniach krawędziowych. Długość interwału zostanie obliczona w odniesieniu do długości łuku[568] 3D profilu linii osi, tzn. długość interwału zostanie obliczona w odniesieniu zarówno do promienia linii jak i promienia profilu. Współrzędne wysokości dla wszystkich punktów wzdłuż linii krawędziowych zostaną obliczone przy użyciu profilu osi i modelu spadków poprzecznych. Zauważ, że nie zostaną uwzględnione profile linii krawędziowych (jeżeli w ogóle istnieją). *Zazwyczaj długość osi wzdłuż profilu będzie różnić się od odległości względem pikietażu dla bardziej stromych spadków.* 

Po łuku 3D	*Długości łuku po profilu i linii, długość podana w zakresie. Rzeczywista długość łuku, w trzech wymiarach.*
	 Różnice w stosunku do punktów, które zostały obliczone za pomocą cięciwy profilu[563] są zbyt małe, aby były widoczne na rysunkach. *Punkty są prostopadle rzutowane na linie krawędziowe, zakres jest obliczany na podstawie linii osi.*
Przekroje na liniach krawędziowych i jej łukach 3D	Obecnie nie ma programu, który umożliwia przeprowadzenie takich obliczeń. Obliczenia nie zostały umożliwione.

Interwał obliczeń: po łuku 3D

Po cięciwie 3D	*Długość cięciwy na profilu i linii, długość podana przez zakres. Cięciwy sytuacyjne i po niwelecie.*
Punkty na osi i na stałych domiarach	Interwał obliczony na podstawie geometrii 3D*linii 2D osi*, dzieląc cięciwy linii osi i cięciwy profilu, tzn. długość interwału będzie wynikała z trójwymiarowych cięciw[568] . Współrzędne wysokości wszystkich punktów wzdłuż linii osi i/lub wzdłuż stałego domiaru zostaną obliczone przy użyciu profilu osi i modelu spadków poprzecznych. *Zazwyczaj długość linii osi wzdłuż profilu będzie różnić się od odległości względem pikietażu tylko dla bardziej stromych spadków.* 

Po cięciwie 3D	*Długość cięciwy na profilu i linii, długość podana przez zakres. Cięciwy sytuacyjne i po niwelecie.*
	 Różnice w stosunku do punktów, które zostały obliczone za pomocą cięciwy profilu[563] są zbyt małe, aby były widoczne na rysunkach.
Przecięcie z liniami krawędziowymi	Interwał został obliczony na podstawie geometrii *linii osi*, gdzie punkty na linii osi tworzą prost styczne prostopadłe przecięcia do linii krawędziowych. Punkty wzdłuż linii krawędziowych, zostaną rozmieszczone w określonym zakresie w odniesieniu do cięciw[568] 3D osi, wpływ mają cięciwa krzywej osi (promień) *oraz* łuki profilu (promień). Współrzędne wysokości dla wszystkich punktów wzdłuż linii krawędziowych zostaną obliczone przy użyciu profilu osi i modelu spadków poprzecznych. Zauważ, że nie zostaną uwzględnione profile linii krawędziowych (jeżeli w ogóle istnieją). *Zazwyczaj długość osi wzdłuż profilu będzie różnić się od odległości względem pikietażu dla bardziej stromych spadków.*  Różnice w stosunku do punktów, które zostały obliczone za pomocą cięciwy profilu[563] są zbyt małe, aby były widoczne na rysunkach.
Przekroje na liniach krawędziowych (bez profilu)	Zakres obliczony na podstawie geometrii *linii krawędziowej*. Punkty wzdłuż linii krawędziowych, zostaną rozmieszczone w określonym interwale w odniesieniu do cięciwy[568] łuku linii krawędziowej. Współrzędne wysokości dla wszystkich punktów wzdłuż linii krawędziowych zostaną obliczone przy użyciu profilu osi i modelu spadków poprzecznych, dlatego spadki do linii krawędziowych zostaną także uwzględnione. *Odległość*

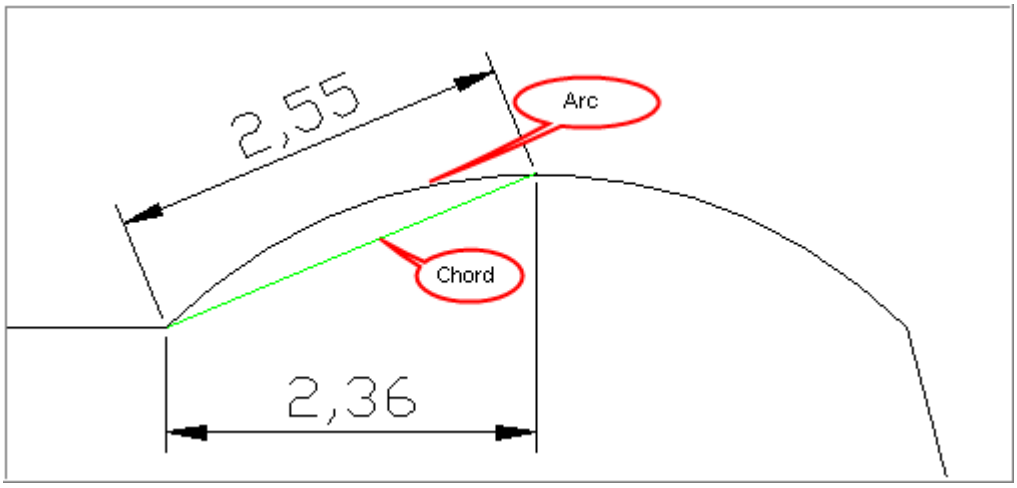
Po cięciwie 3D	*Długość cięciwy na profilu i linii, długość podana przez zakres. Cięciwy sytuacyjne i po niwelecie.*
	skośna będzie zawsze odpowiadać określonemu interwałowi. Zakres zostanie obliczony na podstawie geometrii *linii krawędziowej*, dlatego powstanie więcej punktów w miejscu, w którym spadek jest bardziej stromy. Zauważ, że nie zostaną uwzględnione linie krawędziowe profilu (jeżeli istnieją).  Graficznie, odległość płaska może wyglądać na nieregularną, ale instrument pomiarowy będzie zawsze pokazywać niezmienną odległość skośną.

Interwał obliczeń: po cięciwie 3D

Różnica pomiędzy cięciwą, a łukiem:
Cięciwa jest prostym segmentem linii łączącym dwa punkty na krzywej.
Łuk jest elementem różniczkowalnej krzywej, tj. łuk podąża za promieniem krzywej.

Przykład: W profilu (geometria linii pionowej) zawierającym różnicę wysokości, odległość skośna zawsze będzie dłuższa niż długość na powierzchni płaskiej, zgodnie z twierdzeniem Pitagorasa.

Cięciwa jest zawsze krótsza od długości łuku.



Raport

Plik wynikowy
Możesz zapisać obliczone punkty jako współrzędne lub przekroje poprzeczne. Format geo jest stosowany dla współrzędnych, natomiast format sec jest stosowany dla przekrojów poprzecznych. Patrz także Współrzędne[158] i Przekroje poprzeczne[630] .

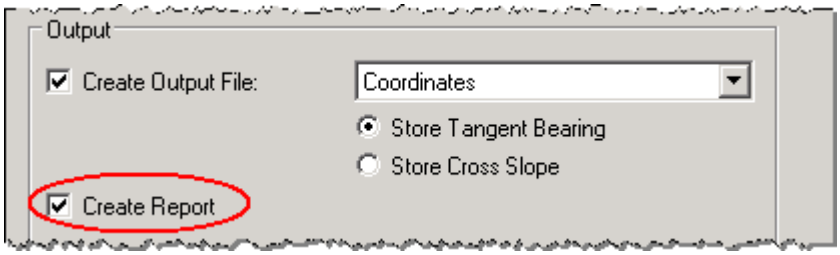
Gdy zapiszesz wynik jako współrzędne, możesz zapisać kierunek stycznych lub spadki poprzeczne przekrojów. Informacja pojawi się w specjalnym kodzie i polach komentarzy.

- Kierunek stycznej
  Kierunek stycznej interwałowego elementu osi został dodany do kolumny komentarza, a specjalny kod został ustawiony na **B**. Możesz użyć tej informacji, aby obracać symbole i teksty wokół linii. Patrz, przykładowo, wstawianie tekstu / symbolu do rysunku[293].

- Spadek poprzeczny
  Spadek poprzeczny jest wczytywany z pliku spadków poprzecznych (cfm), który ma taką samą nazwę jak linia; specjalny kod jest ustawiany na **CF**. Jeżeli lewa i prawa strona posiada różne spadki poprzeczne, żadna wartość nie zostanie wprowadzona.
  Aby eksportować spadek do formatu Bever, zostanie użyta informacja o spadku poprzecznym, zobacz także Bever.

Raporty
Zaznacz pole **[Utwórz raport]**, aby wygenerować raport na temat obliczonych punktów.

Zawartość raportu zależy od metody obliczeniowej.



- **Raport na temat obliczeń ze stałym domiarem**
  Raport przedstawia przekroje, domiary, współrzędne kierunki i spadki poprzeczne.

Section Coordinates from Line — Created: 2010-05-20

Horizontal Line: linus.lin
Vertical Line: linus.prf
Cross Slope File: linus.skv
Start Section 0/000,00 **End Section** 0/590,20 **Interval:** 10,000
Station Lengths on the Line of length given by the Interval.

Section	Side Offset	X	Y	Z	Bearing	Cross Slope
0/000,00	-3,500	60 441,287	4 089,931	49,622	235,4007	-0,025
0/000,00	0,000	60 443,134	4 086,958	49,710	235,4007	
0/000,00	3,500	60 444,981	4 083,985	49,622	235,4007	-0,025
0/010,00	-3,500	60 432,793	4 084,652	49,025	235,4007	-0,025
0/010,00	0,000	60 434,641	4 081,679	49,113	235,4007	

Raport na temat obliczeń ze [stałym domiarem](#)[554] .

- **Raport na temat obliczenia przecięć z każdą linią krawędziową osobno.**
  Raport jest generowany na zakładce dla każdej linii krawędziowej. Raport przedstawia (dla każdego punktu przecięcia) numer elementu, przekrój podłużny i kierunek zarówno dla linii głównej (ML) i linii krawędziowej (SL). Wyświetla także domiary i współrzędne dla punktów.

linus.rep

Intersection with Side Line — Created: 2010-05-20

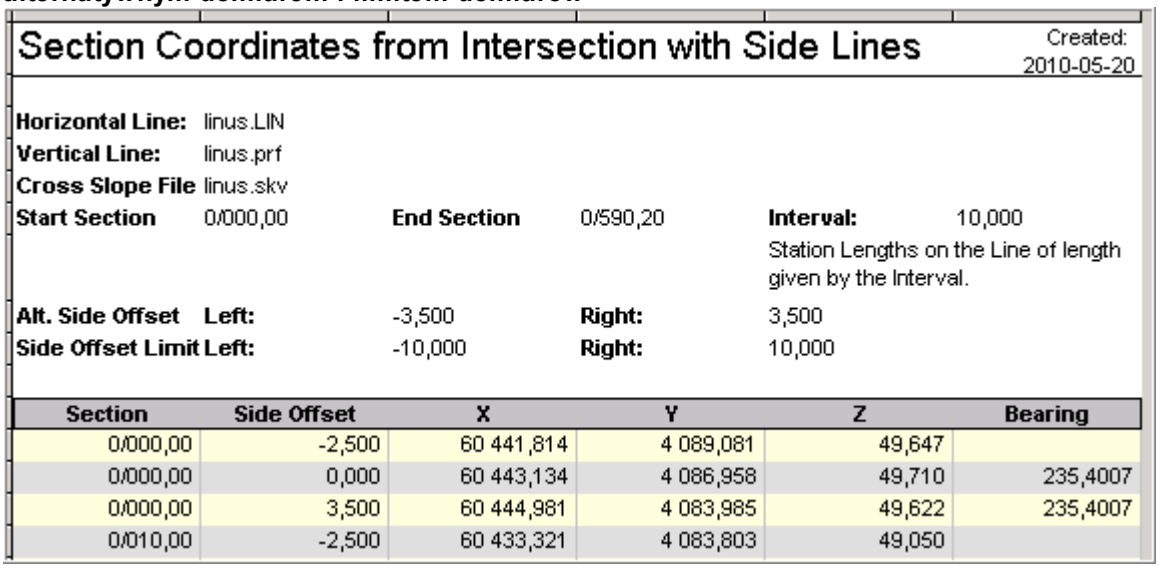
Main Line: linus.lin
Side Line: linush1.LIN
Vertical Line: linus.prf
Cross Slope File linus.skv
Start Section 0/000,00 **End Section** 0/590,20 **Interval:** 10,000
Station Lengths on the Line of length given by the Interval.

Element No. ML / Element No. SL	Section ML / Section SL	Bearing ML / Bearing SL	Distance X	Y	Z
1	0/000,00	235,4007	3,500		
1	0/000,00	235,4007	60 444,981	4 083,985	49,623
1	0/010,00	235,4007	3,500		
1	0/010,00	235,4007	60 436,488	4 078,707	49,025

linush1.LIN | linusv.LIN

Raport na temat obliczenia [przecięć z każdą linią krawędziową osobno](#)[555] .

- **Raport na temat obliczenia przecięć, które znajdują się najbliżej osi, z aktywnym alternatywnym domiarem i limitem domiarów**



Section Coordinates from Intersection with Side Lines — Created: 2010-05-20

Horizontal Line: linus.LIN
Vertical Line: linus.prf
Cross Slope File linus.skv
Start Section 0/000,00 **End Section** 0/590,20 **Interval:** 10,000
Station Lengths on the Line of length given by the Interval.
Alt. Side Offset **Left:** -3,500 **Right:** 3,500
Side Offset Limit **Left:** -10,000 **Right:** 10,000

Section	Side Offset	X	Y	Z	Bearing
0/000,00	-2,500	60 441,814	4 089,081	49,647	
0/000,00	0,000	60 443,134	4 086,958	49,710	235,4007
0/000,00	3,500	60 444,981	4 083,985	49,622	235,4007
0/010,00	-2,500	60 433,321	4 083,803	49,050	

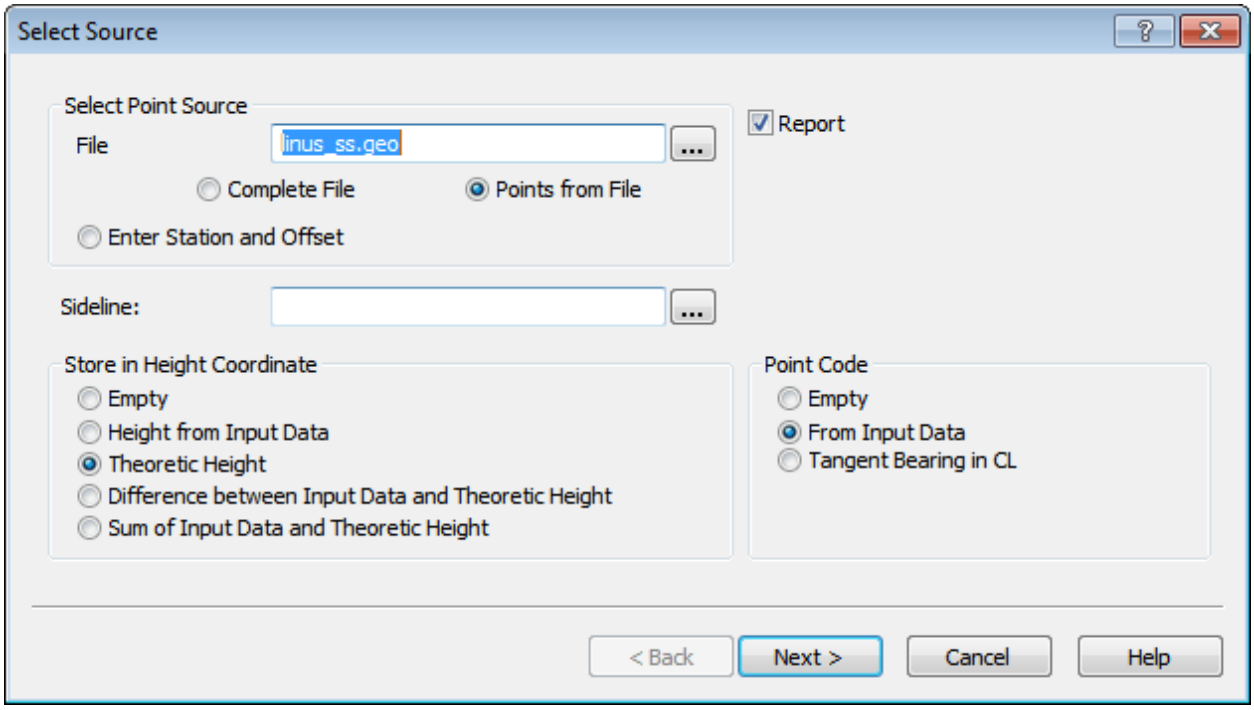
Raport na temat obliczenia przecięć, które znajdują się najbliżej osi, z aktywnym alternatywnym domiarem i limitem domiarów

Patrz także: Model spadków poprzecznych, cfm[531] , Linie w trzech wymiarach[496]

.

9.10 Pikietaż i domiar na współrzędne

Użyj tej funkcji, aby obliczyć współrzędne na podstawie punktów, które zostały opisane przy pomocy pikietażu i domiaru względem linii. Dane wejściowe do funkcji mogą być plikiem współrzędnych, plikiem przekroju poprzecznego lub zostać wprowadzone ręcznie. Wyniki są prezentowane w raporcie i pliku współrzędnych. Otwórz model spadków poprzecznych, cfm, lub dokument linii drogi, l3d, na podstawie, których zostaną wykonane obliczenia, wybierz ***Dane | Pikietaż i domiar na współrzędne***.



Dane wejściowe

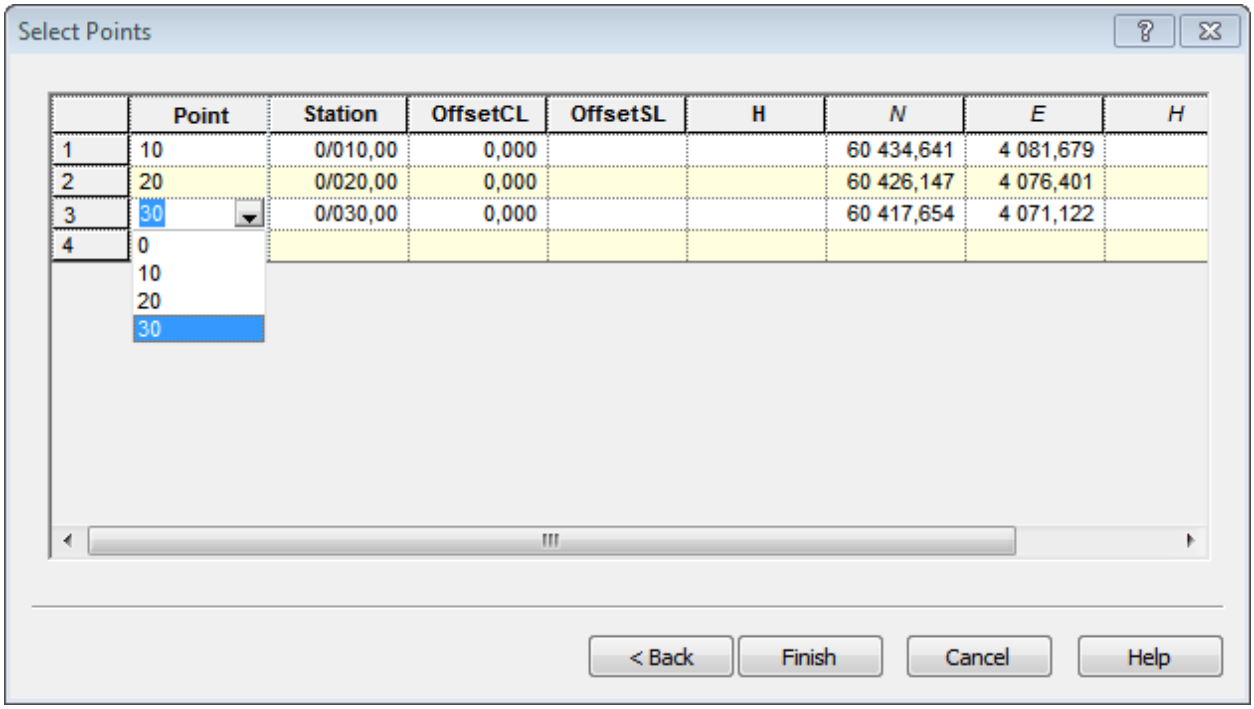
Wybierz typ danych wejściowych dla obliczeń:

Cały plik

Wszystkie punkty w określonym pliku zostaną obliczone. Zarówno pliki współrzędnych (geo lub pxy) oraz pliki przekrojów poprzecznych (sec, lsd, tsd, ksd, tts) mogą zostać wykorzystane jako dane wejściowe. Kliknij na przycisk wyboru ..., aby wybrać plik.

Punkty z pliku

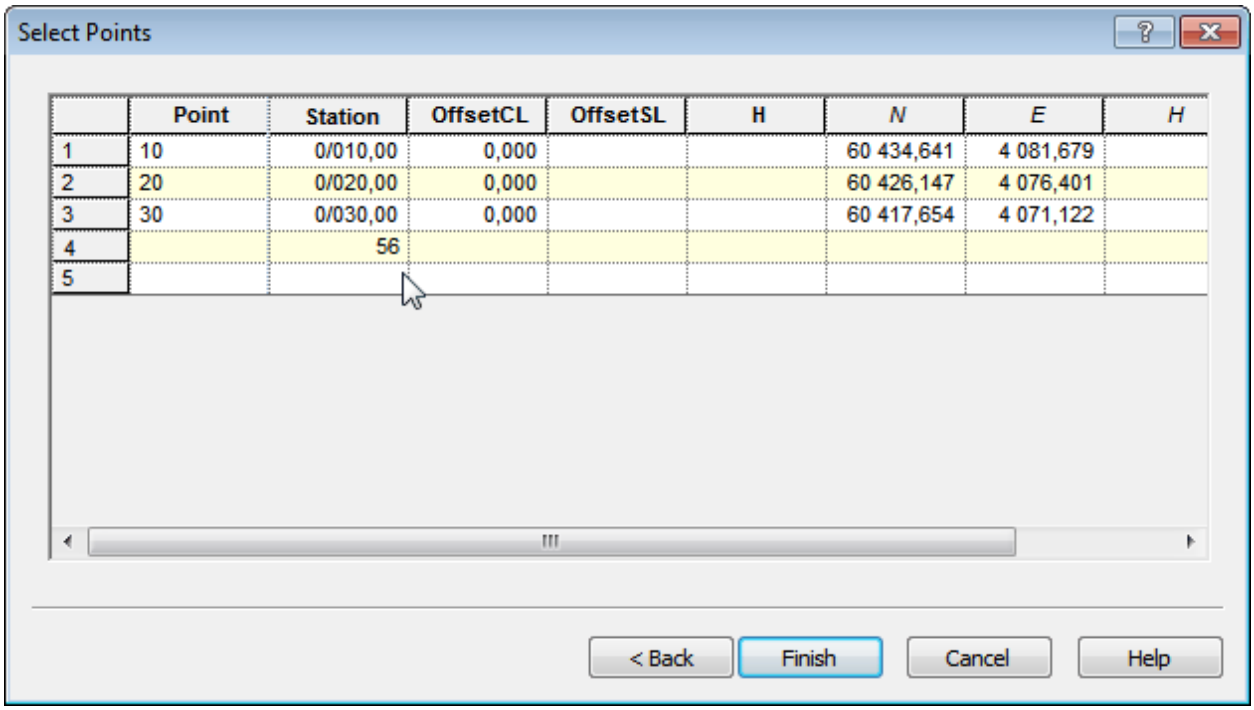
Ten opcja oznacza, że wybierzesz do obliczenia zbiór punktów z pliku. Zarówno pliki współrzędnych (geo lub pxy) i pliki przekrojów poprzecznych (sec, lsd, tsd, ksd, tts) mogą zostać wykorzystane jako dane wejściowe. Kliknij na przycisk wyboru ..., aby wybrać plik.
Wybierz punkty do obliczenia klikając na przycisk **[Dalej]**, aby przełączyć stronę w oknie. Wyświetlony zostanie formularz do wprowadzania punktów. Wprowadź żądany numer punktu lub wybierz z listy, klikając na strzałkę z prawej strony pola z numerem punktu.



Pola współrzędnych zostaną automatycznie wprowadzone jeżeli punkt zostanie wybrany.

Wprowadzanie pikietażu i domiaru

Opcja służy do wprowadzania danych punktów. Kliknij na przycisk **[Dalej]**, aby przełączyć stronę w oknie, która zawiera formularz wprowadzania danych dla pikietażu i domiaru.



Jeżeli została wybrana linia krawędziowa, możesz podać domiar względem linii osi lub linii krawędziowej.

Linia krawędziowa

Możesz wybrać, czy domiary zostaną odniesione do linii krawędziowych, czy do linii osi. Wprowadź nazwę linii krawędziowej lub kliknij na przycisk wyboru ....

Wysokości

- Wysokości zostaną obliczone względem geometrii pionowej linii jeżeli plik linii, l3d został wykorzystany jako źródło w obliczeniach.
- Jeżeli obliczenia wywołano z modelu spadków poprzecznych, cfm, obliczone wysokości będą uwzględniać model spadków poprzecznych i geometrii pionowej linii.
- Jeżeli obliczenia pochodzą ze starszego formatu, .lin, wysokości zostaną obliczone na podstawie danych profilu, prf i danych spadków poprzecznych, skv jeżeli występuje profil (prf) i plik spadków poprzecznych (skv) o tej samej nazwie jak plik linii, (lin) w projekcie.

Istnieje wiele różnych opcji obliczania wysokości punktów.

- Pusty
  Nie obliczono wysokości.
- Wysokości z danych wprowadzanych
  Wysokości zostaną przekopiowane z pliku danych wejściowych.
- Wysokość teoretyczna z Modelu Liniowego Drogi
  Wysokości zostaną ustawione na obliczanie wysokości teoretycznych określonego pikietaża / domiaru, uwzględniając model spadków poprzecznych.
- Różnica między danymi wprowadzanymi i wys. teoretyczną
  Współrzędne wysokości zostaną określone jako różnica pomiędzy współrzędnymi wysokości w pliku danych wprowadzanych i wysokością teoretyczną z Modelu Liniowego Drogi.
- Suma wysokości wprowadzanej i wysokości teoretycznej
  Współrzędne wysokości zostaną określone jako suma współrzędnych wysokości w pliku danych wprowadzanych i wysokości teoretycznej z Modelu Liniowego Drogi.

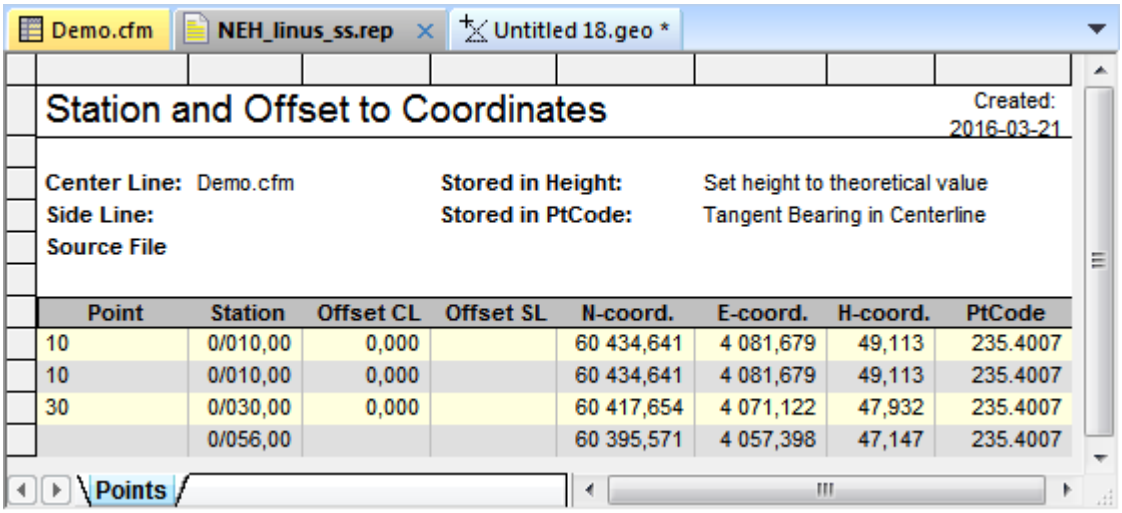
Kod punktu

Wybierz kod punktu, który ma zostać określony dla obliczonych punktów.

- Pusty
  Pole kodu będzie puste.
- Z danych wprowadzanych
  Kod zostanie skopiowany z punktów znajdujących się w pliku danych wejściowych.
- Kierunek styczny do osi
  Kierunek linii osi został ustawiony w polu dla kodu punktu.

Raport

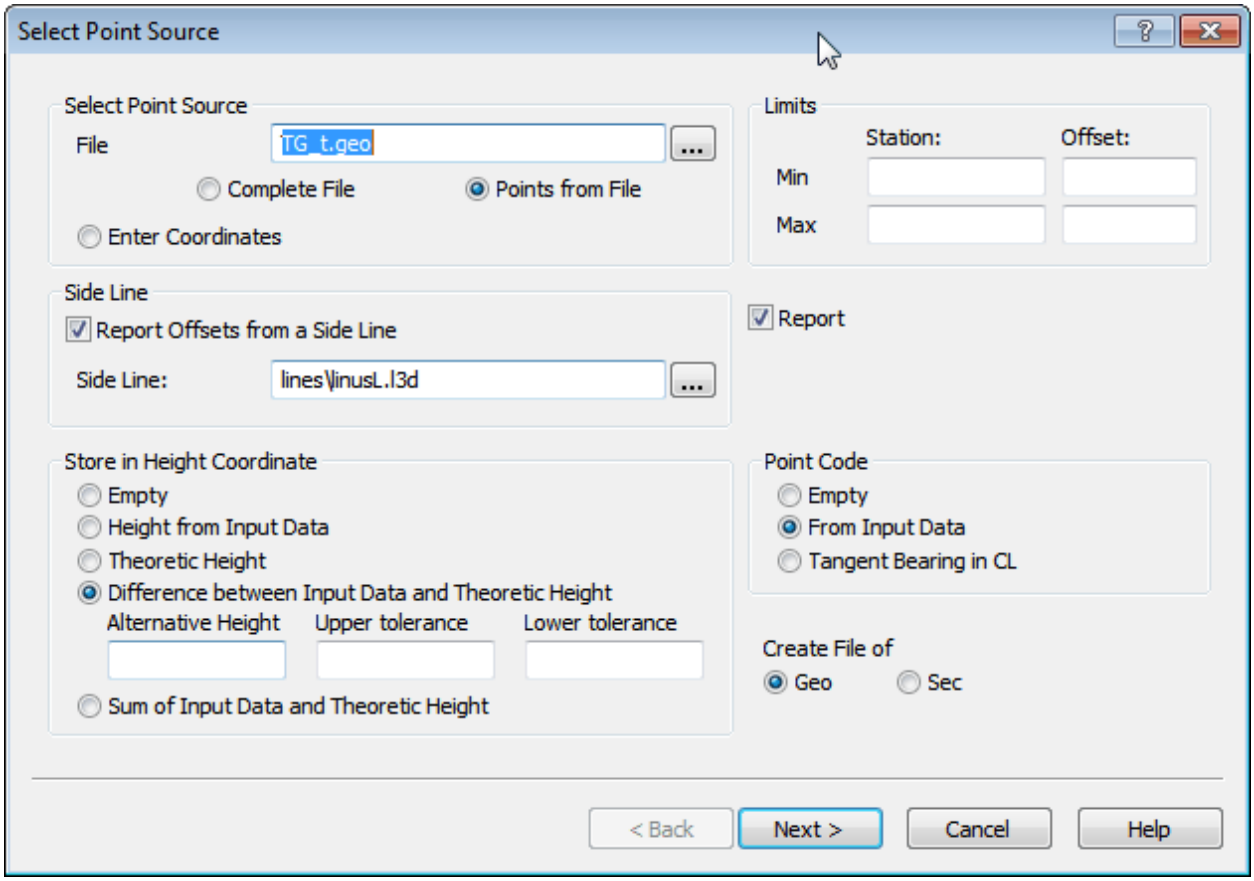
Oprócz pliku współrzędnych zawierającego obliczone punkty, możesz utworzyć także raport.



Patrz także Model spadków poprzecznych, cfm[531] , Linie w trzech wymiarach[496] .

9.11 Współrzędne na pikietaż i domiar

Użyj tej funkcji, aby obliczyć pikietaż i domiar względem linii na podstawie współrzędnych. Dane wejściowe dla funkcji są podawane jako plik współrzędnych lub wprowadzane ręczne. Wyniki będą przedstawiane w raporcie oraz w pliku współrzędnych lub pliku przekrojów poprzecznych. Otwórz model spadku poprzecznego lub dokument linii, na podstawie których zostaną wykonane obliczenia i wybierz ***Dane | Współrzędne na pikietaż i domiar***.



Dane wejściowe

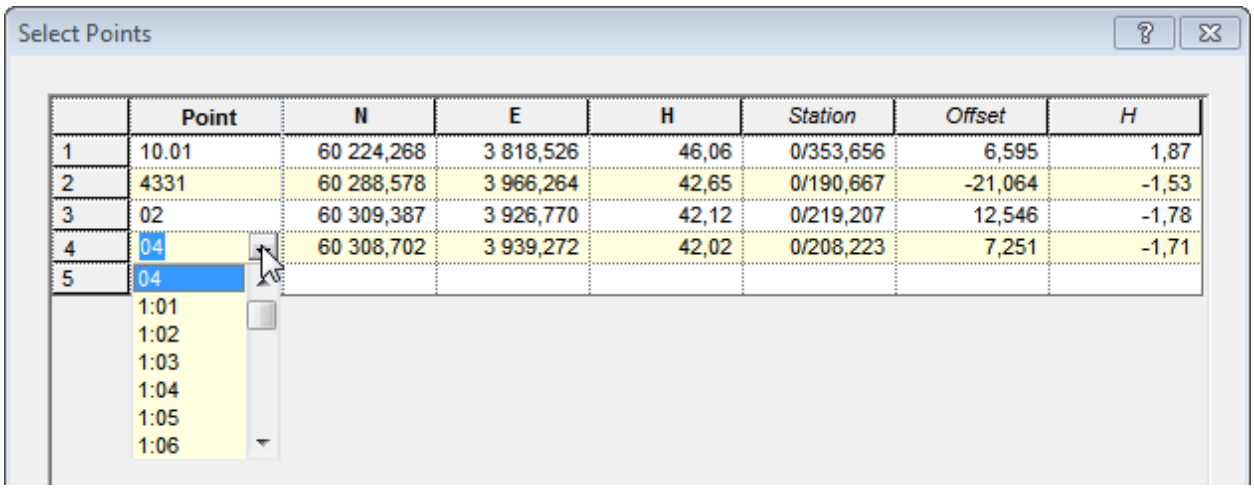
Wybierz typ danych wejściowych dla obliczeń:

Cały plik

Wszystkie punkty w określonym pliku współrzędnych (geo lub pxy) zostaną obliczone. Kliknij na przycisk Wybierz (zaznacz), ..., aby wybrać plik.

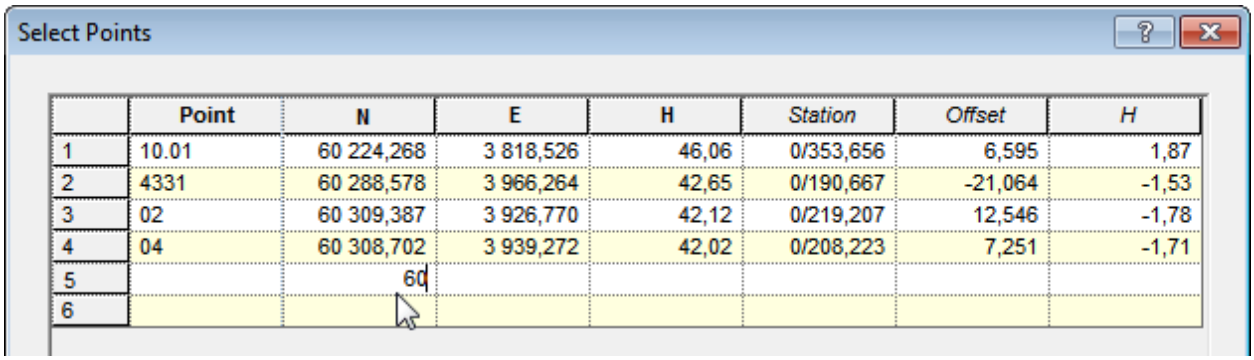
Punkty z pliku
Ta opcja oznacza, że do obliczeń zostanie przyjęty zbiór punktów z pliku współrzędnych (geo lub pxy).

Kliknij na przycisk Zaznacz ..., aby wybrać plik.
Wybierz punkty do obliczenia klikając na przycisk **[Następny]**, aby przełączyć stronę w oknie.
Wyświetlony zostanie formularz do wprowadzania punktów. Wprowadź żądany numer punktu lub wybierz z listy klikając na strzałkę znajdującą się po prawej stronie w polu numeru punktu.



Współrzędne stanowiska są automatycznie wprowadzane po wybraniu punktu.

Wprowadź współrzędne
Ten opcja oznacza, że wprowadzisz dane punktów. Kliknij na przycisk **[Dalej]**, aby przełączyć stronę w oknie, które zawiera formularz wprowadzania współrzędnych.



Linia krawędziowa
Jeżeli linia krawędziowa została wybrana, domiar w raporcie zostanie przedstawiony zarówno względem linii osi i linii krawędziowej.

Granice obliczeń
Tutaj wybierz punkty, które mają zostać obliczone względem linii osi korzystając z ograniczania wymiarów. Tylko punkty znajdujące się w granicach zostaną obliczone. Zauważ, że wymiary po lewej stronie powinny mieć wartości być ujemne.

Wysokości

- Wysokości zostaną obliczone względem geometrii pionowej linii jeżeli plik linii, l3d został wykorzystany jako źródło w obliczeniach.
- Jeżeli obliczenia wywołano z modelu spadków poprzecznych, cfm, obliczone wysokości będą uwzględniać model spadków poprzecznych i geometrii pionowej linii.
- Jeżeli obliczenia pochodzą ze starszego formatu, .lin, wysokości zostaną obliczone na podstawie danych profilu, prf i danych spadków poprzecznych, skv jeżeli występuje profil (prf) i plik spadków poprzecznych (skv) o tej samej nazwie jak plik linii, (lin) w projekcie.

Istnieje wiele różnych opcji obliczania wysokości punktów.

- Pusty
  Nie obliczono wysokości.
- Wysokości z danych wprowadzanych
  Wysokości zostaną przekopiowane z pliku danych wejściowych.
- Wysokość teoretyczna z Modelu Liniowego Drogi
  Wysokości zostały ustawione na obliczone wysokości teoretycznych określonego przekroju/domiaru z uwzględnieniem spadku poprzecznego.
- Różnica między wysokością wprowadzaną i wys. teoretyczną
  Współrzędne wysokości zostaną określone jako różnica pomiędzy współrzędnymi wysokości w pliku danych wprowadzanych i wysokością teoretyczną z Modelu Liniowego Drogi.
- Suma wysokości wprowadzanej i wysokości teoretycznej
  Współrzędne wysokości zostaną ustawione jako suma współrzędnej wysokości w pliku danych wejściowych i wysokości teoretycznej.

Wskazówka! 'Różnica pomiędzy danymi wejściowymi, a wysokością teoretyczną' jest bardzo użyteczna jeżeli chcesz sprawdzić pomierzony obszar w odniesieniu do pozycji teoretycznej. Zapewniając alternatywną wysokość profilu, możesz porównać wysokości punktów względem określonej warstwy profilu teoretycznego. Wprowadź względne wymiary dla profilu wysokości (zero daje wysokość profilu)
Możesz także ustawić tolerancje odchyleń punktów w wysokości. Tolerancje są określane za pomocą wartości bezwzględnych. Raport przedstawia średnią wysokość (dla różnic), odchylenie standardowe i odsetek punktów, które znajdują się poza tolerancją. Te punkty są oznaczone raporcie przy za pomocą wykrzyknika.

Kodowanie

Wybierz kod punktu, który ma zostać wykorzystany dla obliczonych punktów.

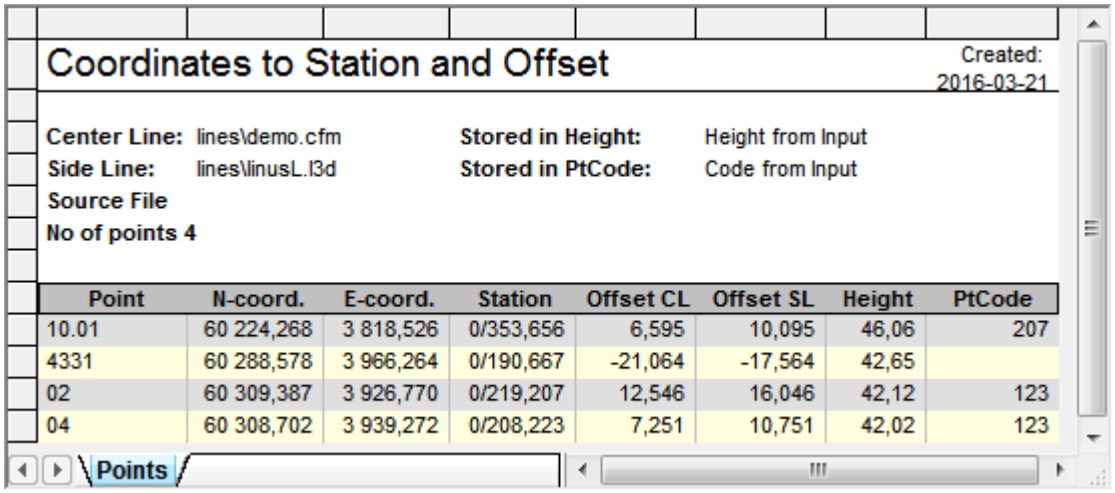
- Pusty
  Pole kodu będzie puste.
- Z danych wprowadzanych
  Kod zostanie skopiowany z punktów znajdujących się w pliku danych wejściowych.
- Kierunek stycznej do osi głównej
  Kierunek linii osi zostanie określony w polu dla kodu punktu.

Tworzenie typu pliku

Wybierz czy obliczone punkty mają zostać zapisane jako współrzędne (format geo) lub jako dane przekroju poprzecznego (format sec).

Raport

Oprócz pliku współrzędnych zawierającego obliczone punkty, zostanie wygenerowany także raport, jeżeli zaznaczysz pole **[Utwórz raport]**.



Coordinates to Station and Offset

Created: 2016-03-21

Center Line: lines\demo.cfm **Stored in Height:** Height from Input
Side Line: lines\linusL.l3d **Stored in PtCode:** Code from Input
Source File
No of points 4

Point	N-coord.	E-coord.	Station	Offset CL	Offset SL	Height	PtCode
10.01	60 224,268	3 818,526	0/353,656	6,595	10,095	46,06	207
4331	60 288,578	3 966,264	0/190,667	-21,064	-17,564	42,65	
02	60 309,387	3 926,770	0/219,207	12,546	16,046	42,12	123
04	60 308,702	3 939,272	0/208,223	7,251	10,751	42,02	123

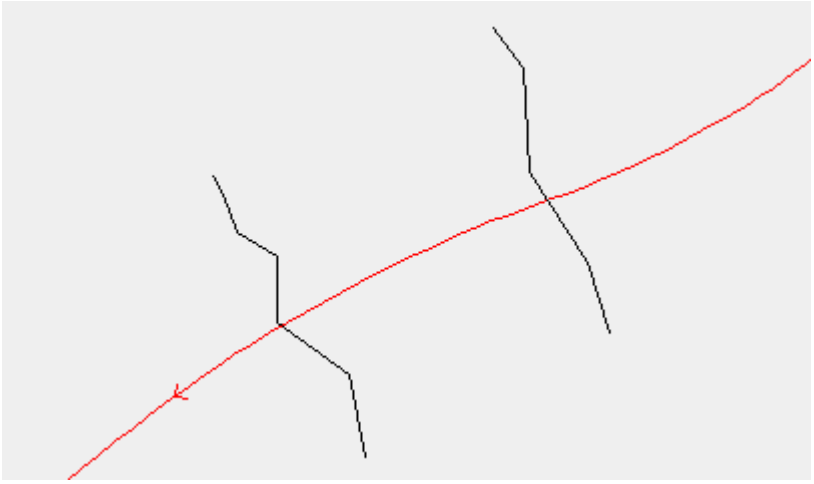
Points

Patrz także Model spadku poprzecznego, cfm[531], Linie w trzech wymiarach[496]

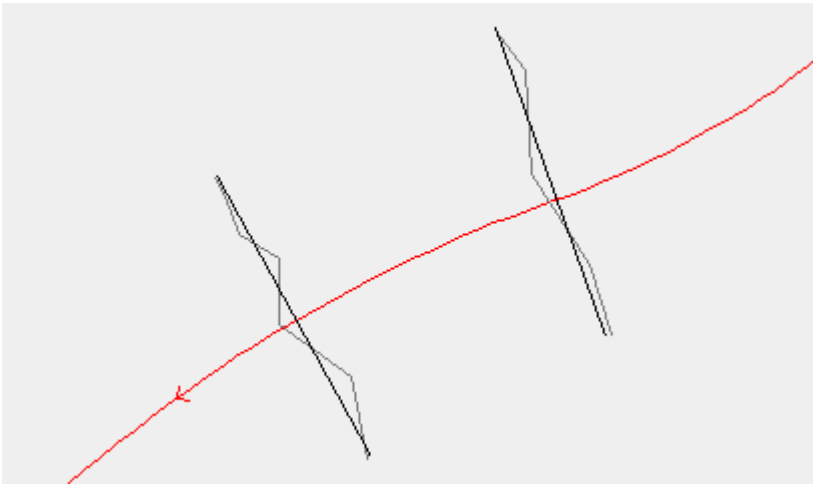
9.12 Wpasowanie punktów do przekrojów

Za pomocą tej funkcji możesz wpasować punkty pomierzone wzdłuż linii na przekroje podłużne. Definiując korytarz, kontrolujesz o ile położenie punktu może odbiegać od przekroju podłużnego, aby był częścią korytarza. Obliczone punkty zostaną zapisane jako przekroje poprzeczne lub współrzędne. We wcześniejszych wersjach iCON office funkcja ta nazywała się "Tachimetria". Aby ta funkcja zadziałała, punkty muszą występować w regularnych odstępach, w przeciwnym razie trzeba uruchomić tą funkcję kilkukrotnie dla poszczególnych etapów pomiaru.

Otwórz plik linii na podstawie którego zostaną wykonane obliczenia i wybierz ***Dane | Wpasowanie punktów do przekrojów poprzecznych***.

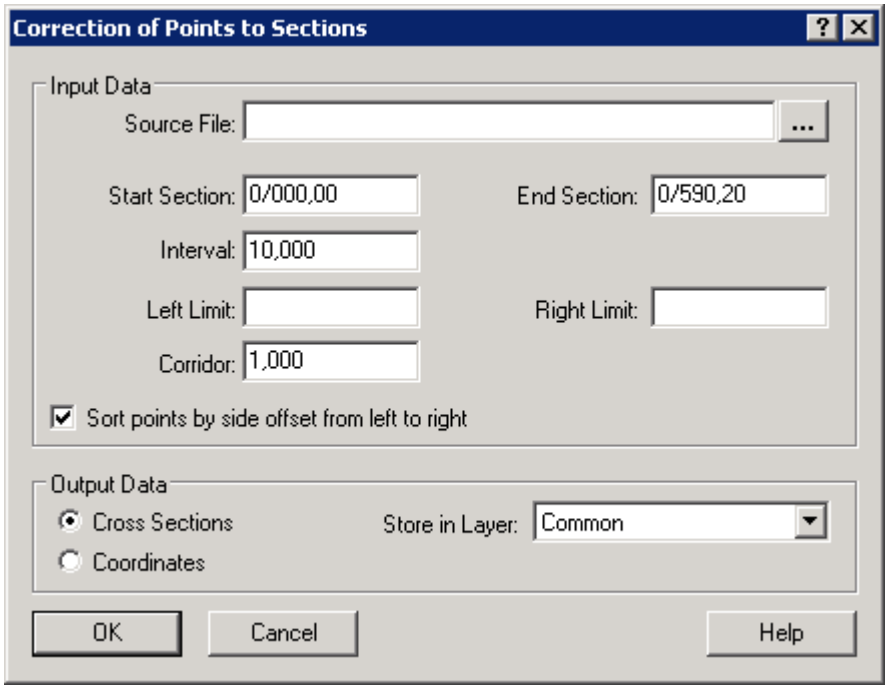


Punkty pomierzone wzdłuż linii.



Wpasowane punkty na przekroje podłużne.

Oprócz korytarza możesz także określić granice boczne do obliczania punktów.



Plik źródłowy
Wprowadź plik współrzędnych zawierający punkty, które zostaną wpasowane do przekrojów.

Początek
Wprowadź pikietaż początkowy, który ma zostać poprawiony.

Koniec
Podaj przekrój końcowy dla wpasowania.

Zakres
Określ zakres punktów, które mają zostać wpasowane.

Lewa / prawa granica
Podaj granice boczne, w których punkty mają zostać obliczone. Wprowadź ujemny domiar po lewej stronie linii. Pozostaw puste pola, aby uwzględnić wszystkie punkty.

Korytarz
Podaj o ile położenie punktów może podłużnie odbiegać od żądanego pikietażu.

Połowa domiaru zostanie użyta w każdym kierunku, tj. korytarz o długości 1 m oznacza, że punkty mogą charakteryzować się 0,5 m błędem w obu kierunkach, aby punkty mogły zostać wpasowane do wymaganego przekroju.

Sortuj punkty wg domiaru (od lewej do prawej)
Gdy ta opcja zostanie wybrana, punkty zostaną posortowane od lewej do prawej strony zgodnie z domiarem. W przeciwnym razie, punkty zostaną przedstawione w kolejności, w której zostały pomierzone.

Dane wyjściowe
Możesz zapisać obliczone punkty jako współrzędne lub przekroje poprzeczne. Format geo jest używany dla współrzędnych, natomiast format sec jest używany dla przekrojów poprzecznych. Patrz także Współrzędne[158] oraz Przekroje poprzeczne[630].

Gdy wybierzesz zapis jako przekroje poprzeczne, możesz także wybrać warstwę, na której pojawią się punkty.

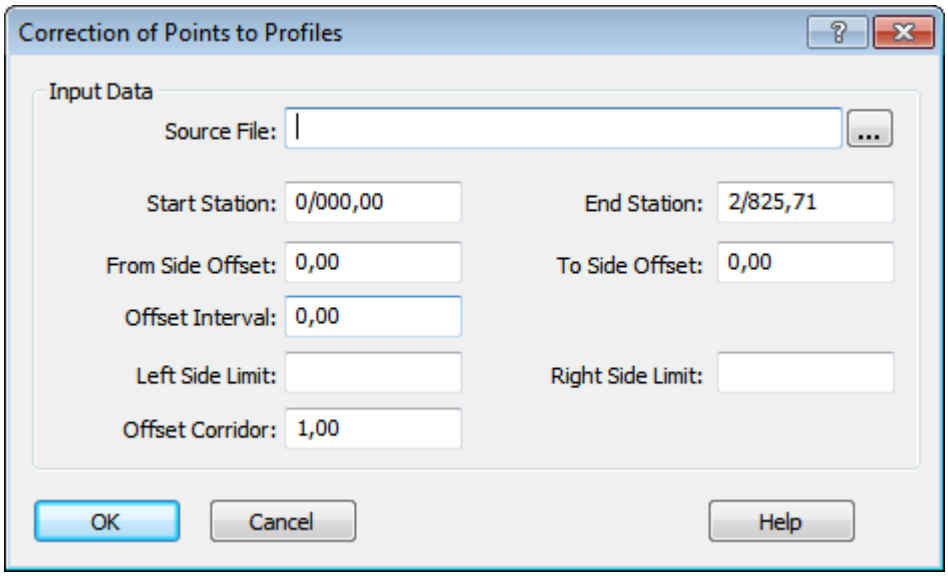
Patrz także Wpasowanie punktów do profili[583] , Linie w trzech wymiarach[496]

9.13 Wpasowanie punktów do profili

Użyj tej funkcji, aby wpasować punkty pomierzone wzdłuż linii do równoległych profili (profile terenowe). Funkcja działa w podobny sposób jak Wpasowywanie punktów do przekrojów 580 . Określając korytarz dla domiaru, kontrolujesz o ile pozycja domiaru może odbiegać bocznie od zakładanego profilu, aby został uznanym za jego część. Jeżeli chcesz "przesunąć" wszystkie punkty względem linii osi, określ wystarczająco duży korytarz, który odejmie wszystkie punkty.

W rezultacie, na podstawie obliczeń utworzysz dokument profilu terenu, który będzie zawierać jeden lub kilka profili terenu w formacie .pro.

Otwórz dokument linii na podstawie, którego zostaną wykonane obliczenia i wybierz ***Dane | Wpasowywanie punktów do profili***.



Pliki źródłowe
Wprowadź plik współrzędnych zawierający punkty, które mają zostać wpasowane w profilach bocznych.

Początek
Wprowadź pikietaż początkowy, który ma zostać poprawiony.

Koniec
Wprowadź pikietaż końcowy, który ma zostać poprawiony.

Od domiaru
Wprowadź domiar pierwszego profilu, który ma zostać utworzony.

Do domiaru
Wprowadź domiar ostatniego profilu, który ma zostać utworzony.

Interwał domiaru:
Określ interwał profili bocznych, które mają zostać utworzone.

Granica lewa/prawa
Wprowadź granice boczne punktów, które mają zostać obliczone. Wprowadź ujemny domiar po lewej stronie linii. Pozostaw puste pole, aby uwzględnić wszystkie punkty.

Ofset korytarza:

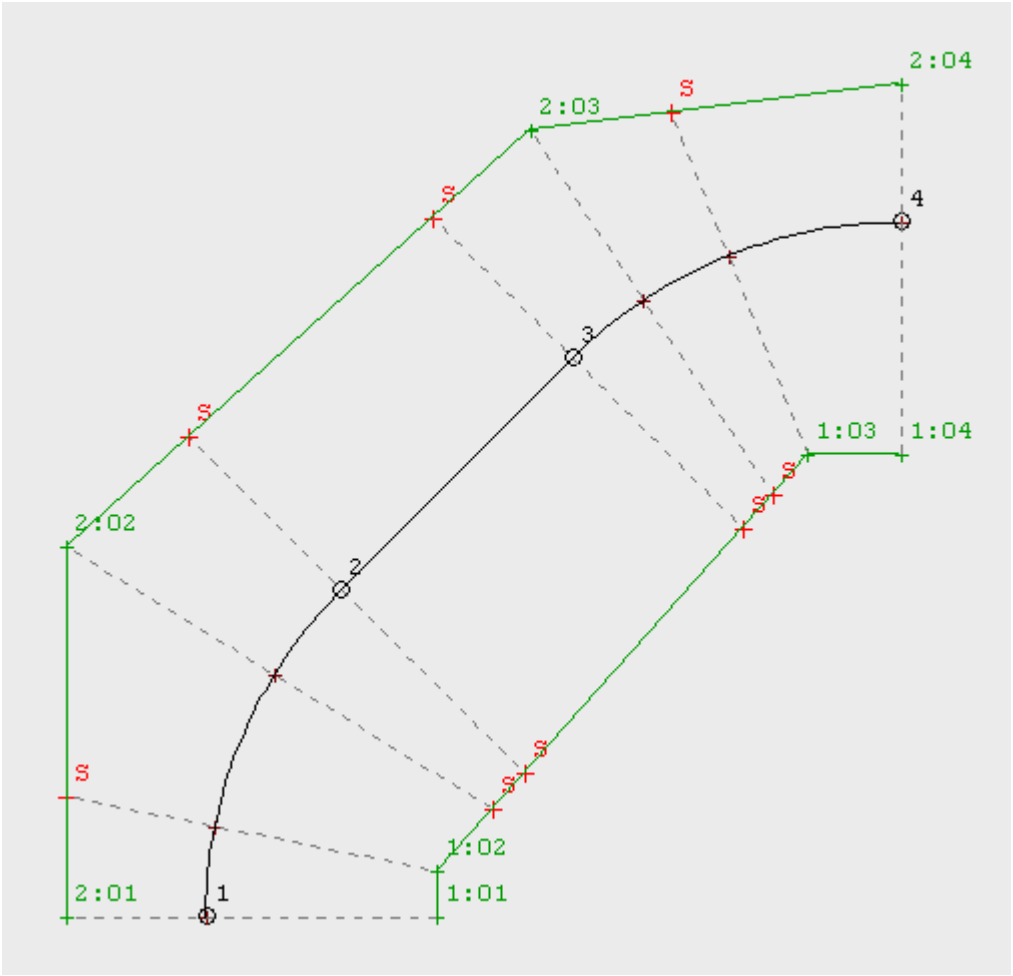
Wprowadź o ile pozycja punktów może odbiegać od wymaganego profilu bocznego.

Połowa ofsetu jest używana w każdym kierunku, tj. korytarz o szerokości 1 m oznacza, że granica błędu dla punktów wynosi 0,5 m w obu kierunkach, aby mogły zostać wpasowane do wymaganego profilu.

Patrz także Wpasowywanie punktów do stanowisk[580], Linie w trzech wymiarach[496]

9.14 Tworzenie modelu spadków poprzecznych na podstawie pliku współrzędnych

Korzystając z pliku linii, możesz użyć tej funkcji, aby utworzyć model spadku poprzecznego poprzez obliczenia, które są wykonywane na podstawie pliku współrzędnych[158] . Zauważ, że plik współrzędnych musi zawierać współrzędne wysokości oraz plik linii musi posiadać zarówno poziomą jak i pionową geometrię. Otwórz plik linii[496] i wybierz ***Dane | Utwórz plik spadków poprzecznych z punktów***. Okno dialogowe[26] pojawi się w miejscu, w którym wybrano plik współrzędnych w celu obliczenia spadku poprzecznego.



Przed obliczeniem modelu spadku poprzecznego, punkty zostaną posortowane po każdej stronie linii wzdłuż przekroju. *Nie ma znaczenia czy punkty w pliku współrzędnych są pojedynczymi punktami lub są połączone z liniami*. Aby poprawić dokładność w modelu spadku poprzecznego, kilka punktów zostanie interpolowanych na krawędziach przed obliczeniem spadku poprzecznego. Punkty zostaną interpolowane na pikietażach, gdzie linie i/lub profile załamują się *(punkty 1-4 na linii poziomej na powyższym rysunku, geometria pionowa nie jest tutaj widoczna)* a w przypadku każdego punktu w pliku współrzędnych, "punkt bliźniaczy" zostanie interpolowany po przeciwnej stronie linii. Na rysunku, punkty interpolowane zostały zaznaczone na czerwono **S**. Punkty zostały interpolowane pomiędzy najbliższymi punktami sąsiadującymi *bez względu na strukturę punktu/linii w pliku współrzędnych*. Pomimo tego, wynik może być mylący, jeżeli promienie występują na poziomej lub pionowej linii lub w liniach krawędziowych, wtedy należy pocieśnić punkty w tych obszarach przed wykonaniem obliczeń. Spadek poprzeczny zostanie obliczony jako spadek od geometrii pionowej linii do punktów po każdej stronie.

Patrz także Linie w trzech wymiarach[496] , Model spadku poprzecznego, cfm[531]

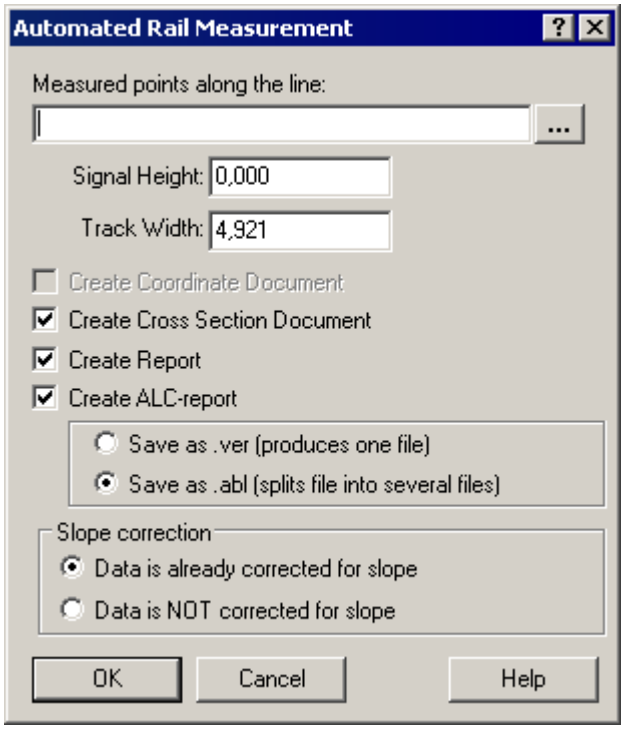
9.15 Zautomatyzowane pomiary liniowe

Ogólne

W niektórych systemach sterowania maszynami istnieje możliwość automatycznego pomiaru linii drogowych lub dróg. Ideą jest toczenie wagonu lub prowadzenie samochodu wzdłuż obiektu, który chcesz pomierzyć oraz automatyczny zapis danych pomiarowych w równomiernych odstępach. Możesz także wykorzystać tą funkcję w celu sterowania maszyną szynową, przykładowo, pociągu do układania szyn i pochyłomierza.

Funkcja ta wymaga, aby system sterowania maszyny został wyposażony w czujnik spadku poprzecznego, który stale rejestruje nachylenie wagonu/samochodu w bieżącym punkcie. Ta informacja jest zapisywana wraz z innymi danymi pomiarowymi tj. odległość, kąt poziomy, kąt pionowy oraz kod. Należy posiadać także linię teoretyczną drogi która opisuje obiekt. Jest to wykorzystywane do automatycznego zapisu (pomiar długość linii kontroluje częstotliwość zapisu) oraz do korygowania punktu pomiarowego nachylenia tyczki z zamontowanym pryzmatem przy użyciu spadku pochodzącego z czujnika spadku poprzecznego. Podczas pomiaru torów kolejowych, musisz posiadać bieżącą linię profilu, ponieważ wpływa to na obliczenie współrzędnych płaskich pozycji. Nie jest to wymagane przy pomiarze drogi.

Jeżeli system sterowania maszyny jest uruchomiony, przekrój punktów pomiarowych, domiar i odchyłka wysokości w odniesieniu do linii teoretycznej będą stale wyświetlane. Nachylenie tyczki z pryzmatem będzie korygowane w czasie rzeczywistym. Obliczenia muszą zostać także wykonane wstecz, przy użyciu funkcji ***Dane | Zautomatyzowane pomiary liniowe***.



Kolej

Dane wyjściowe

Zacznij od obliczenia współrzędnych w pliku pomiarowym (patrz obliczanie współrzędnych 349). Upewnij się, że bieżący spadek został zapisany w kolumnie komentarza i **TF** (spadek poprzeczny) został zapisany w kolumnie kodu specjalnego. Zapisz wyniki w wybranym pliku. Wyniki uzyskane po wykonaniu obliczeń współrzędnych nie są końcowym wynikiem, ponieważ nie zostało uwzględnione nachylenie tyczki z pryzmatem.

Otwórz i sprawdź zarówno poziomą i pionową geometrię linii (linie 3D , .l3d lub linie płaszczyzny, .lin i profile, .prf) dla odległości, na której zostały wykonane pomiary. Upewnij się, że geometrie linii pokrywają pomierzony dystans. Zapisz plik po dokonaniu zmian.

Obliczanie
Upewnij się, że linie zostały otwarte w widoku graficznym i są aktywne. Przejdź do ***Dane | Zautomatyzowane pomiary liniowe | Kolejowe***.

- Punkty pomierzone wzdłuż linii
  Tutaj określ nazwę pliku, który zawiera punkty pomierzone wzdłuż linii. Współrzędne zostały obliczone, dlatego plik jest plikiem współrzędnych (geo lub pxy).
- Wysokość sygnału
  Ponieważ punkty pomiarowe muszą być korygowane w zależności od wychylenia tyczki z pryzmatem, należy określić wysokość tyczki podczas pomiaru. Na jeden plik może zostać określona jedna wysokość sygnału. Obliczenia uwzględniają wartość spadku, który znajduje się w kolumnie komentarza w pliku współrzędnych.
- Szerokość torów
  W przypadku pomiaru torów, pozycja pozioma różni się w zależności od miejsca pomiaru profilu. W przypadku promienia, należy zawsze określić wysokość profilu na wewnętrznej szynie, a w przypadku prostej, przekroje na lewej szynie w kierunku podłużnym toru. W oknie został zaproponowany rozstaw torów dla wagonu o standardowym rozstawie kół, z centralnie zamontowaną tyczką z pryzmatem, wartość jest łatwo edytowalna.
- Utwórz plik z siatką punktów
  Jeżeli zaznaczysz to pole podczas obliczeń, zostanie utworzony plik z siatką punktów, w którym obliczone punkty znajdują się dokładnie na środku toru wraz z bezwzględnie obliczoną wysokością. (Porównaj z plikiem współrzędnych wygenerowanym w normalnym obliczeniu współrzędnych). Dokument będzie dokumentem typu geo.
- Utwórz plik z przekrojami poprzecznymi
  Jeżeli zaznaczysz to pole podczas obliczeń, zostanie utworzony dokument z przekrojami poprzecznymi, który zawiera punkty ze współrzędnymi względem osi toru. Dlatego wynikiem będzie plik zawierający przekrój podłużny, domiar i wysokość względną (z profilu teoretycznego) dla wszystkich punktów pomiarowych. Współrzędne X i Y zostaną także zapisane. Dokument będzie dokumentem typu sec.
- Utwórz raport z operacji
  Jeżeli zaznaczysz to pole podczas obliczeń, zostanie utworzony raport tekstowy, który będzie zawierać zarówno współrzędne względne (przekrój podłużny, domiar, odchylenie od profilu teoretycznego) i współrzędne bezwzględne (X, Y, H). Możesz wykorzystać ten raport, przykładowo, jako prezentację ostatecznego pomiaru toru. Dokument będzie dokumentem typu rep.
- Poprawki spadku
  Wybierz, jeżeli pomiar (plik z punktami pomierzonymi wzdłuż linii) został poprawiony lub nie, z uwzględnieniem nachylenia tyczki z zamontowanymi pryzmatem.

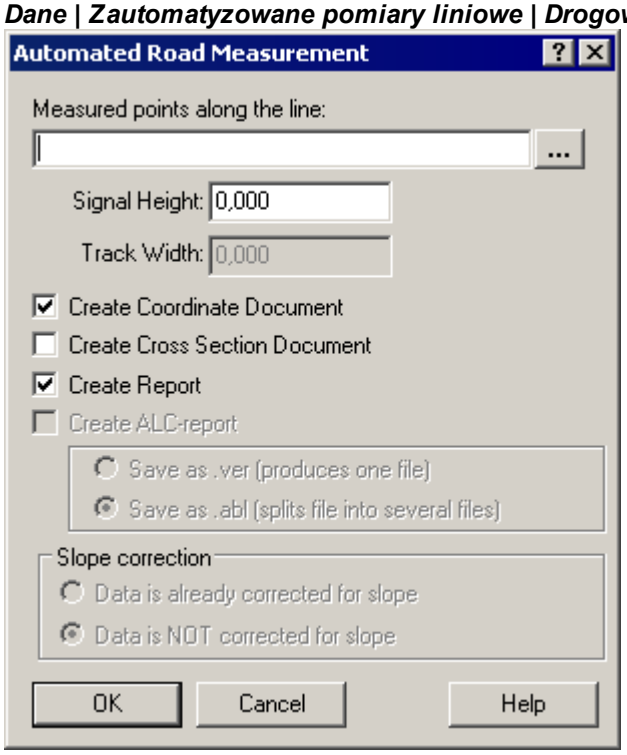
Droga

Dane wyjściowe
Zacznij od obliczenia współrzędnych w pliku pomiarowym (patrz obliczanie współrzędnych 349). Upewnij się, że bieżący spadek został zapisany w kolumnie komentarza i **TF** (spadek poprzeczny) został zapisany w kolumnie kodu specjalnego. Zapisz wyniki w wybranym pliku. Wyniki uzyskane po wykonaniu obliczeń współrzędnych nie są końcowym wynikiem, ponieważ nie zostało uwzględnione nachylenie tyczki z pryzmatem.

Otwórz i sprawdź zarówno bieżącą linię płaszczyzny i profil, jeżeli jakiś występuje, dla odległości, na której zostały wykonane pomiary. Upewnij się, że bieżąca linia płaszczyzny i profil obejmują pomierzony dystans.

Jeżeli profili ma zostać wykorzystany, to musi nazywać się tak samo jak linia płaszczyzny. Zapisz pliki po wprowadzeniu zmian.

Obliczanie
Upewnij się, że bieżąca linia płaszczyzny została otwarta w widoku graficznym i jest aktywna. Przejdź do ***Dane | Zautomatyzowane pomiary liniowe | Drogowe***.



- Punkty pomierzone wzdłuż linii
  Tutaj określ nazwę pliku, który zawiera punkty pomierzone wzdłuż linii. Współrzędne zostały obliczone, dlatego jest to plik współrzędnych (geo lub pxy)

- Wysokość sygnału
  Ponieważ punkty pomiarowe muszą być korygowane zależnie od wychylenia tyczki podczas pomiaru, wówczas należy określić wysokość tyczki w metrach podczas pomiaru. Tylko wysokość sygnału może zostać określona dla pliku. Obliczenia uwzględniają wartość spadku, który znajduje się w kolumnie komentarza w pliku współrzędnych.

- Szerokość torów
  Podczas pomiaru dróg nie jest wykorzystywany rozstaw (patrz Kolej[586]), ale jego wartość została określona na 0, a profil, jeżeli jakiś występuje, zakłada się, że będzie mieć to samo położenie płaskie jak linia płaszczyzny. W celu zredukowania ryzyka wystąpienia błędu, ta wartość nie może zostać zmieniona.

- Utwórz plik z siatką punktów
  Jeżeli zaznaczono to pole podczas obliczeń, zostanie utworzony plik z siatką punktów, w którym obliczone punkty znajdują się dokładnie w zasięgu pryzmatu i posiadają obliczoną wysokość bezwzględną. (Porównaj z plikiem współrzędnych wygenerowanym w normalnym obliczeniu współrzędnych). Dokument będzie dokumentem typu geo.

- Utwórz plik z przekrojami poprzecznymi
  Aby wygenerować wyniki, muszą istnieć linie profilowe. Jeżeli zaznaczono to pole podczas obliczeń, zostanie utworzony plik z przekrojami poprzecznymi, który zawiera punkty ze współrzędnymi obliczonymi względem teoretycznej linii drogi. Wynikiem będzie plik zawierający przekrój podłużny, domiaru i wysokość względną (względem profilu teoretycznego) dla wszystkich pomierzonych punktów. Współrzędne X i Y zostaną także zapisane. Dokument będzie dokumentem typu sec.

- Utwórz raport z operacji

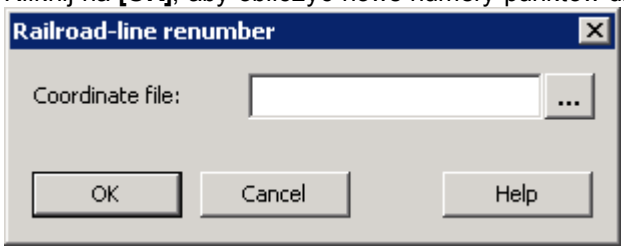
Jeżeli zaznaczysz to pole podczas obliczeń, zostanie utworzony raport tekstowy, który będzie zawierać zarówno współrzędne względne (przekrój podłużny, domiar, odchylenie od profilu teoretycznego) i współrzędne bezwzględne (X, Y, H). Dokument będzie dokumentem pliku rep.

Patrz także Ogólnie na temat linii, profili i spadków poprzecznych[496].

9.16 Numerowanie linii toru

Funkcja numerowania linii toru umożliwia określenie nowych numerów punktów w pliku współrzędnych. Funkcja numerowania nowych punktów przedstawia przekrój, w którym każdy punkt jest odniesiony do konkretnego pliku linii[496].

Określ aktualny plik linii jako aktywny w oknie graficznym. Wybierz ***Dane | Zautomatyzowane pomiary liniowe | Numerowanie linii toru***, aby otworzyć okno. Wprowadź nazwę pliku współrzędnych do obliczenia lub użyj przycisku ..., aby wybrać plik współrzędnych. Aby ta funkcja zadziałała, punkty, które mają zostać przenumerowane muszą być pomierzone w liniach.
Kliknij na **[OK]**, aby obliczyć nowe numery punktów dla wybranego pliku współrzędnych.



Plik współrzędnych, który zostanie utworzony, gdy klikniesz na **[OK]** zawiera linie, w których każdy punkt wejściowy otrzymał przypisany numer punktu. Punkty są przedstawiane w przekroju, w którym punkty są prezentowane w odniesieniu do aktualnego pliku linii. Przekroje dziesiętne nie zostały użyte, co oznacza, że punkt w przekroju 1/100.2 ma numer punktu 1100, a punkt w przekroju 1/110.9 ma numer punktu 1110. Pierwotna nazwa linii pliku współrzędnych nie zostanie zmieniona, tj., gdy linie zostaną oznaczone A, B, A1, B1, etc. po obliczeniu nazwy tych linii pozostaną takie same. Tylko punktom wejściowym na liniach zostaną przypisane nowe numery punktów.

Patrz także Linie w trzech wymiarach[496], Ogólnie na temat plików współrzędnych, Geo i Pxy[163].

9.17 Podbijanie

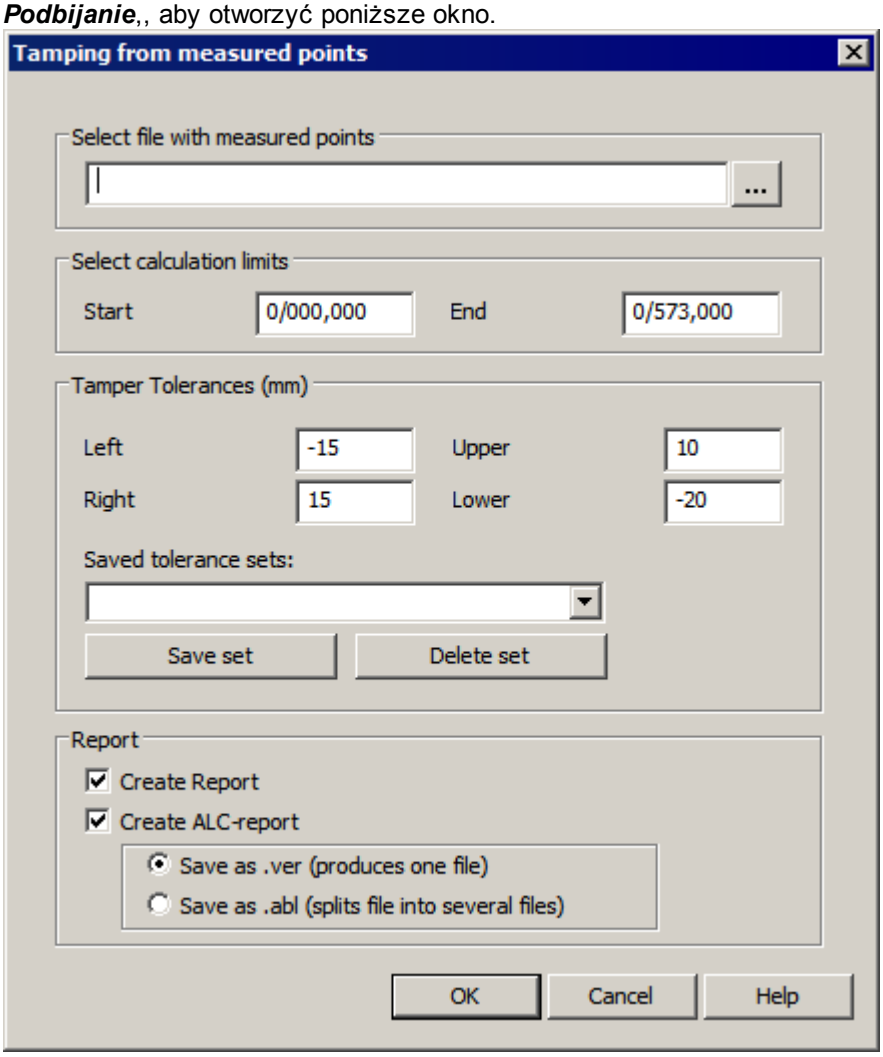
Wprowadzenie

Funkcja podbijania pozwala obliczyć przesunięcie torów kolejowych, tak aby szyny po prawej i lewej stronie były odpowiednio umieszczone wewnątrz domiaru i w pionie.

Funkcja wygeneruje raport pokazujący przesunięcia osi torów kolejowych w lewą i prawą stronę oraz w pionie.

Otwórz okno

Otwórz linię opisującą tory kolejowe i wybierz ***Dane*** | ***Tory kolejowe*** | ***Podbijanie***,, aby otworzyć poniższe okno.



Wybierz plik z pomierzonymi punktami

Wybierz plik współrzędnych z pomierzonymi punktami.
Punkty mogą zostać zmierzone w dowolnej kolejności, w końcowym raporcie punkty zostaną posortowane zgodnie z przekrojem podłużnym.

Wybierz granice obliczeń

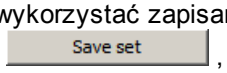
Podaj granice obliczeń, aby rozpocząć i zakończyć przekrój.
Jeżeli nie określisz granic obliczeń, raport załączy wszystkie pomierzone punkty wzdłuż linii.

Tolerancja podbijania (mm)

Podaj tolerancje dla poprzecznych i pionowych odchyłek. Zauważ, że górna i dolna tolerancja ma odwrócone znaki w celu wskazania kierunku podnoszenia. Odpowiednio:

- pomierzony punkt, który jest powyżej zera powinien zostać obniżony.
- pomierzony punkt, który jest poniżej zera powinien zostać podwyższony.

Jeżeli zapisałeś parametry do obliczenia tolerancji, możesz użyć rozwijanego menu, aby ponownie wykorzystać zapisane tolerancje.

- Kliknij przycisk 

, aby zachować parametry do obliczenia tolerancji.
- Kliknij przycisk 

, aby usunąć zbiór zachowanych parametrów do obliczenia tolerancji.

- ⊞ Przykład tolerancji domiaru
  Jeżeli wprowadzisz lewą tolerancję -15 mm i prawą tolerancję 15 mm, tory kolejowe mogą przesunąć się do 15 mm w lewo lub prawo względem ich ułożenia zerowego i będą cały czas w tolerancji.

- ⊟ Przykład pionowej tolerancji
  Jeżeli wprowadzisz górną tolerancję 10 mm, tory kolejowe mogą zostać przesunięte do 10 mm powyżej zera i będą cały czas w tolerancji.
  Jeżeli pomierzony punkt zostanie umieszczony 11 mm powyżej zera, to punkt jest poza tolerancją, a tory kolejowe muszą zostać obniżone o 11 mm.

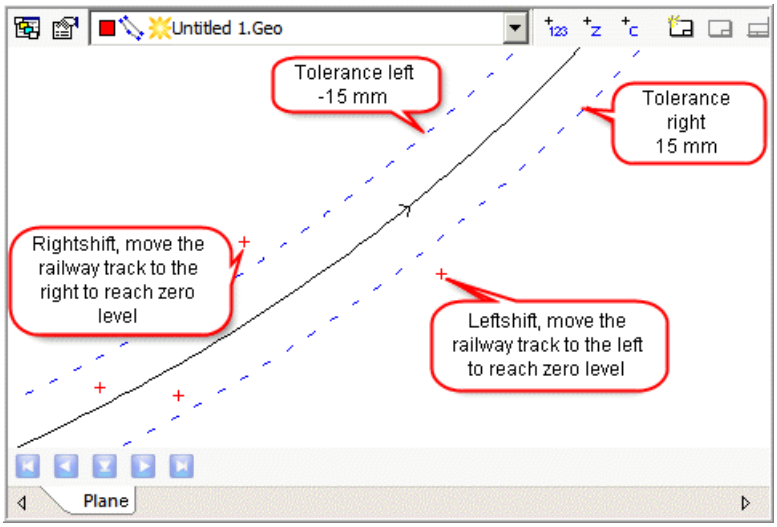
  Niższa tolerancja -20 mm, oznacza, że tory kolejowe mogą zostać przesunięte do 20 mm poniżej zera i będą cały czas w tolerancji.

Raporty

Raport przedstawia pomierzone punkty z numerami punktów, przekrojem i przesunięciem. Wszystkie punkty zostaną przedstawione zgodnie z ich długością przekroju.

- Utwórz raport
  Wybierz **[Utwórz raport]** jeżeli chcesz utworzyć raport w formacie .rep.
- Utwórz raport ALC
  Wybierz **[Utwórz raport ALC]** jeżeli chcesz utworzyć raport ALC, i sprecyzuj czy zapisać raport jak jeden plik w formacie .ver lub jak raport, który powinien zostać podzielony na kilka plików w formacie .abl. Reporty ALC mogą być bezpośrednio przesłane do maszyny podbijania.

  - ⊟ Przykład wyników w raporcie, z uwzględnieniem bocznego przesunięcia torów kolejowych
    Zakładając, że raport pokaże, że lewe i prawe tolerancje są ustawione na 15 mm.
    W kolumnie **LewyDosuw** , podana odległość pokazuje ile torów kolejowych powinno zostać przesuniętych w lewo, aby osiągnąć poziom zero.
    W kolumnie **PrawyDosuw** , podana odległość pokazuje ile torów kolejowych powinno zostać przesuniętych w prawo, aby osiągnąć poziom zero.



Przykład graficzny lewo i prawo - dosuwu.

- Przykłady wyników w raporcie, z uwzględnieniem pionowego przesunięcia torów kolejowych
  Zakładając, że raport wykaże, że górna tolerancja jest określona na 10 mm i niższa tolerancja jest ustawiona na -20 mm.
  Patrz kolumna **PionDosuw** w raporcie.
  Wartość ujemna w kolumnie **PionDosuw** , tory kolejowe powinny zostać obniżone do poziomu zero.
  Dodatnie wartości w kolumnie **PionDosuw** oznaczają, że tory kolejowe powinny wzrosnąć, aby uzyskać poziom zero.

Tamping Created: 2012-10-16

Center Line: rail.lin
Measurement: surveys1.geo

Tolerances (mm)			
Left	-15	**Upper**	10
Right	15	**Lower**	-20

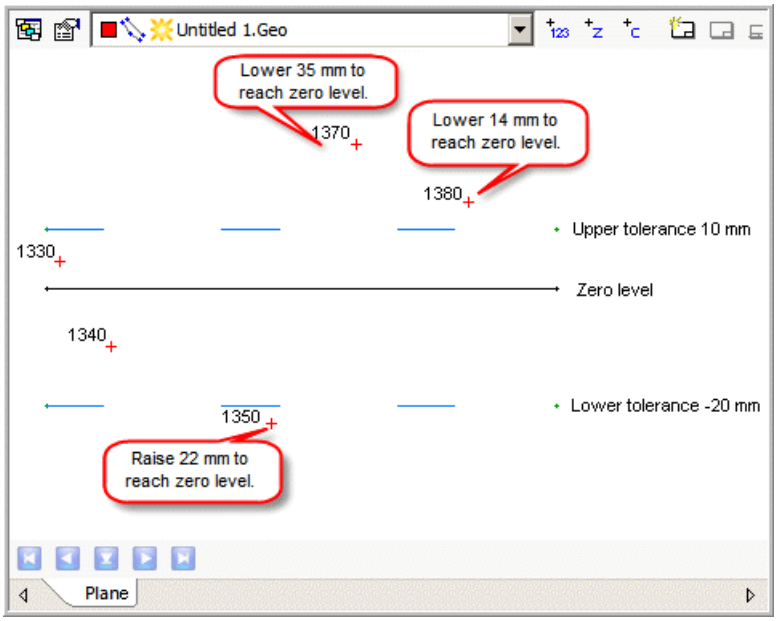
Note that upper and lower tolerances have reversed signs with respect to lift direction

Startsec 1+089,885
Endsec 1+371,886

Point	Section	Leftshift (mm) Left translation to reach zero level	Rightshift (mm) Right translation to reach zero level	Vertshift (mm) Vertical translation to reach zero level	Code	Remark
1330	1+167,863	5		-5		
1340	1+173,816	3		11		
1350	1+179,857	2		22		
1360	1+185,892	2		-4		
1370	1+191,898	0		-35		
1380	1+197,876		2	-14		
1390	1+203,890		4	-4		

Result

Przykład raportu podbijania.



Graficzny przykład przesunięcia pionowego.

Patrz także Linie w trzech wymiarach[496], Ogólnie na temat plików współrzędnych, geo i pxy[163].

9.18 Inwentaryzacja powierzchni

Z użyciem inwentaryzacji powierzchni są obliczane różnice wysokości pomierzonych punktów względem pewnego poziomu.
Możesz obliczyć inwentaryzację powierzchni z użyciem modeli przekrojów normalnych (mbs)[597] , modeli konturowych (lmd)[608], modeli terenu (trm)[618] oraz modeli liniowych drogi (pliku spadków poprzecznych, cfm)[624] .

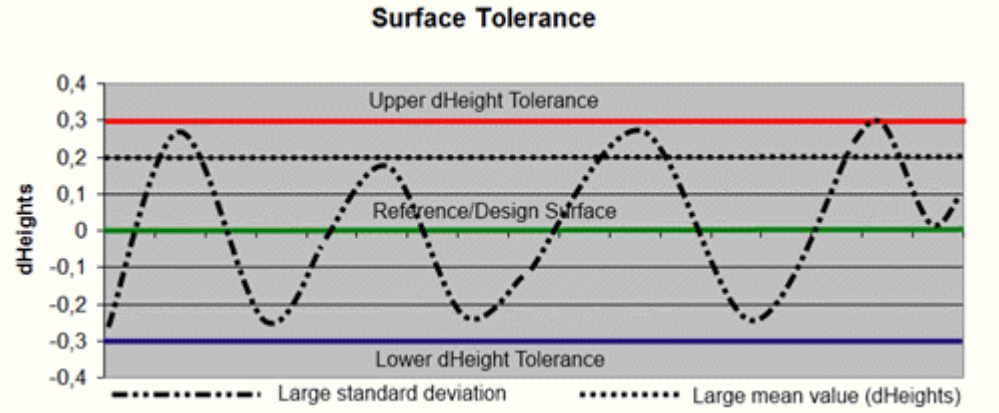
Jeżeli zostanie otworzony w widoku graficznym model powierzchni teoretycznej, funkcja inwentaryzacji powierzchni może zostać uruchomiona wybierając ***Dane | Inwentaryzacja powierzchni***.

Wysokość pomierzonego punktu zonie porównana względem wybranej warstwy. Wyniki zostaną przedstawione w raporcie z inwentaryzacji powierzchni i pliku współrzędnych. W raporcie, pomierzone punkty zostaną porównane ze zdefiniowanym maksymalnym odchyleniem standardowym oraz zdefiniowaną tolerancją wartości średniej.

Raport z inwentaryzacji powierzchni przedstawia
- tolerancje i statystyki według parametrów, które są stosowane poprzez Szwedzką Agencję Transportu.
- poważne błędy (odchylenie bezwzględne od powierzchni odniesienia).

Plik współrzędnych przedstawia
- współrzędne
- graficzne kodowanie kolorami pomierzonych punktów, które opisują różnice wysokości każdego punktu w odniesieniu do żądanego poziomu.

Wpływ ustawień tolerancji: Maksymalne odchylenie standardowe i tolerancja wartości średniej



Przerywana krzywa ilustruje powierzchnie przedstawioną przez pomierzone punkty, wszystkie punkty znajdują się w górnej i dolnej tolerancji, ale wysokości są rozproszone. Standardowe odchylenie dla pomierzonych różnic wysokości jest oczywiście wysokie i ustawienie *maksymalnego odchylenia standardowego* może zapobiec, że taka powierzchnia przejdzie test kontroli inwentaryzacji powierzchni.

Kropkowane linie ilustrują zbudowaną powierzchnię i wszystkie punkty znajdują się w górnej lub dolnej tolerancji. Średnia wartość pomierzonych różnic wysokości wynosi 0.20 i zbudowana powierzchnia wymaga większej ilości materiałów niż teoretyczna powierzchnia odniesienia. *Tolerancja wartości średniej* może zapobiec, że taka powierzchnia przejdzie test kontroli inwentaryzacji powierzchni.

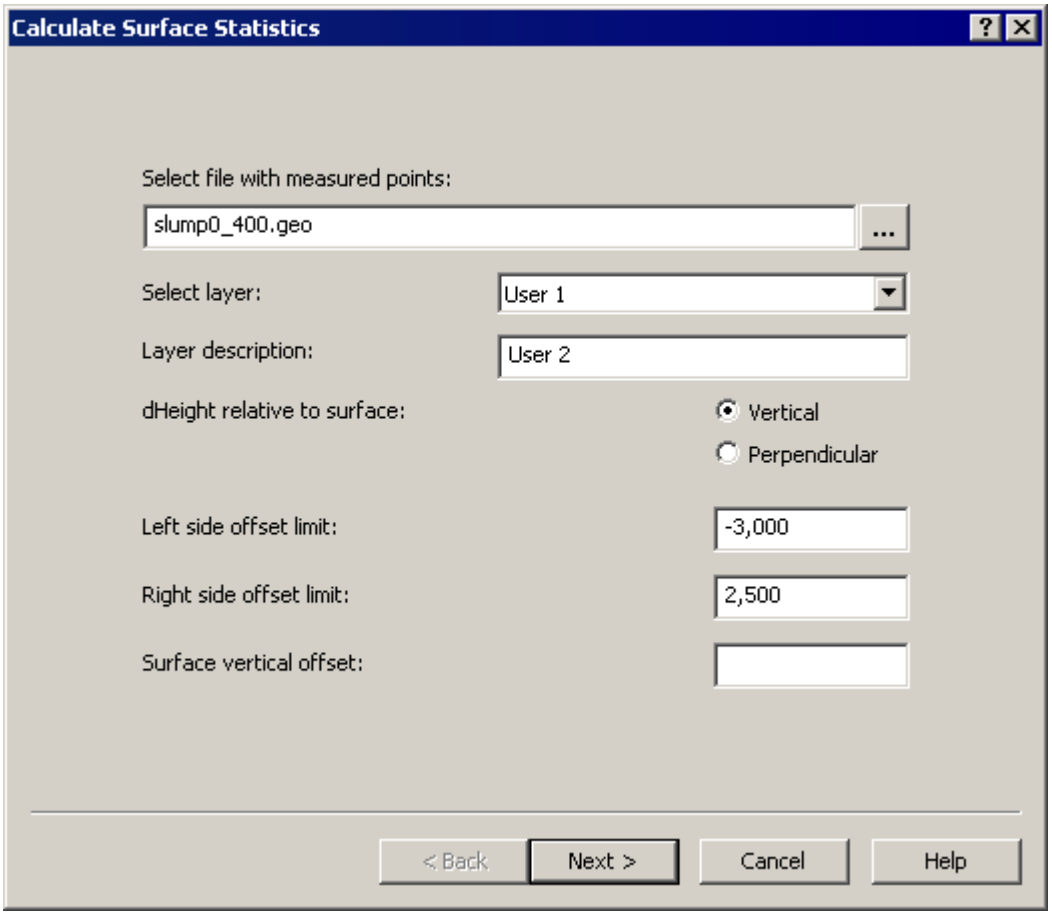
Przykład, w jaki sposób 'Tolerancja wartości średniej' może zostać wykorzystana
Jeżeli "Górna granica tolerancji dWysokości" została ustawiona na 0.030 i wykonujesz pomiar powierzchni, na której różnica wysokości średniej pomierzonych punktów wynosi 0.028, kontrola inwentaryzacji będzie OK, uwzględniając tolerancję wartości średniej. Ale wciąż poziom powierzchni zbudowanej, odwzorowanej przez pomierzone punkty, wynosi w przybliżeniu 0.028 m nad powierzchnią teoretyczną i oznacza to, że

wykorzystano zbyt wiele materiału. Przy niższej wartości "Tolerancji wartości średniej", utworzona powierzchnia nie przeszłaby kontroli inwentaryzacji powierzchni.

Patrz także Inwentaryzacja powierzchni z użyciem modelu przekrojów normalnych, mbs[597], Inwentaryzacja powierzchni z użyciem modelu konturowego, lmd[608], Inwentaryzacja powierzchni z użyciem modelu terenu, trm[618], Inwentaryzacja powierzchni z użyciem linii, profilu i spadku poprzecznego[624]

9.18.1 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Przekrojów Normalnych, mbs

Użyj inwentaryzacji powierzchni, aby obliczyć różnice wysokości dla punktów pomierzonych w odniesieniu do pewnego poziomu w modelu przekrojów normalnych[691], mbs. Otwórz model przekrojów normalnych i wybierz ***Dane | Inwentaryzacja powierzchni***.
Raport z inwentaryzacji przedstawia inwentaryzacje i odchylenia bezwzględne względem powierzchni odniesienia. Oszacowane różnice wysokości są także przedstawiane graficznie przy użyciu kodowania kolorów, które pokazuje wysokość każdego punktu w odniesieniu do warstwy.

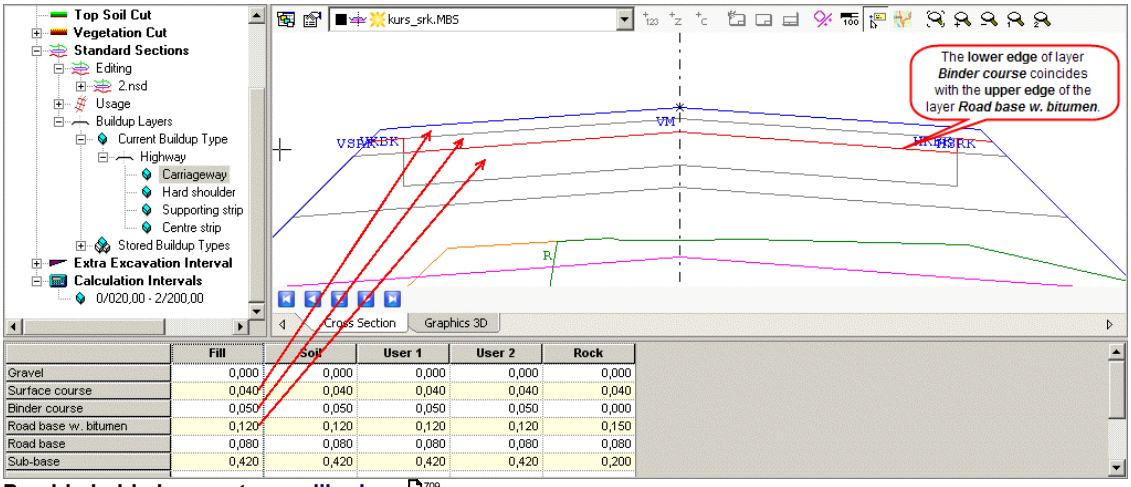


Inwentaryzacja powierzchni z aktywnym modelem przekrojów normalnych.

- **Wybierz plik z pomierzonymi punktami:**
  Wybierz plik współrzędnych, który zostanie porównany z aktywnym modelem przekrojów normalnych. Wprowadź nazwę pliku lub kliknij na przycisk przeglądania ..., aby wybrać plik.

- **Wybierz warstwę:**
  Użyj rozwijanego menu, aby wybrać warstwę dla której chcesz obliczyć inwentaryzację powierzchni. Jeżeli wybierasz warstwę, która znajduje się w pliku bup[709] i ma pewną głębokość, program obliczy wysokość względem niższej linii wybranej warstwy, patrz na przykład poniżej.
  Jeżeli obliczysz inwentaryzacje powierzchni względem warstwy, która nie znajduje się w pliku bup, i nie posiada znanej głębokości, wybierz warstwę bezpośrednio w oknie, np. skały i humus.

  Obrazek poniżej pokazuje przykład układu warstw.



Przykład układu warstw w pliku bup[709].
Zauważ, że niższa krawędź warstwy *Binder course* pokrywa się z górną krawędzią warstwy *Road base w. bitumen*.

Uwaga: Jeżeli układ warstw ma pewną głębokość i został zapisana w pliku bup, inwentaryzacja powierzchni zostanie obliczona z uwzględnieniem niższej krawędzi wybranej warstwy.

Raport z inwentaryzacji powierzchni przedstawia wysokości względem niższej krawędzi lub wybranej warstwy, wraz z opcjonalnym opisem warstwy. Zauważ, że w raporcie zostanie pokazany opis warstwy, *nie* nazwa wybranej warstwy. Ważne jest, aby wprowadzić opis warstwy, który znajduje się bezpośrednio poniżej wybranej warstwy, jeżeli chcesz, aby wysokości zostały określone w odniesieniu do górnej krawędzi opisu warstwy, który jest widoczny w raporcie.

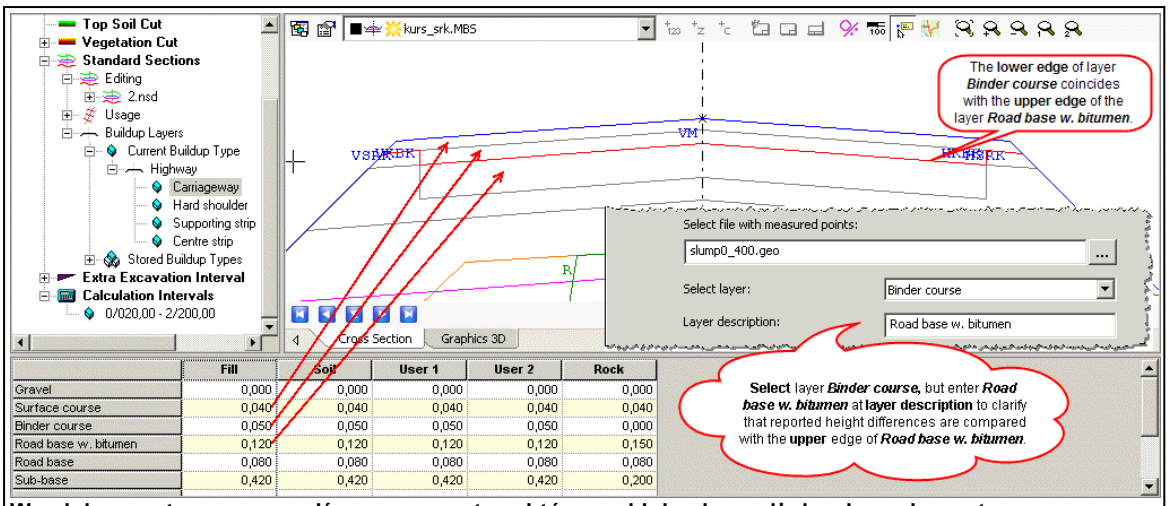
Jeżeli obliczasz inwentaryzacje powierzchni względem warstwy, która nie znajduje się w pliku bup, i dlatego jej głębokość jest nieznana - wybierz warstwę bezpośrednio w oknie, np. skały i humus, nie trzeba będzie zmieniać opisu warstwy.

Zauważ, że wybór warstwy jest ważny dla kodu elementu każdego punktu w raporcie z inwentaryzacji powierzchni, patrz **Punkty w wybranych wierszach zostaną uwzględnione w raporcie**[602].

- **Opis warstwy**
  Wprowadź opcjonalny opis warstwy. Tekst zostanie wyświetlony w raporcie z inwentaryzacji powierzchni. Tekst informuje, dla której warstwy w modelu przekrojów normalnych została obliczona inwentaryzacja powierzchni.

Przykład 1: Wybrór warstwy (ze znaną głębokością) i opisu warstwy

Zadanie	Oblicz różnice wysokości punktów pomierzonych w odniesieniu do układu warstw ze znaną głębokością (podaną w pliku bup)[709]. Różnice wysokości powinny zostać obliczone w odniesieniu do górnej krawędzi warstwy Road base w. bitumen.
Wybierz warstwę	Wybierz warstwę Wiążącą.
Opis warstwy	Wprowadź *Podbudowy bitumicznej,*, która jest warstwą leżącą bezpośrednio poniżej wybranej warstwy, a jej górna krawędź pokrywa się z dolną krawędzią wybranej warstwy.



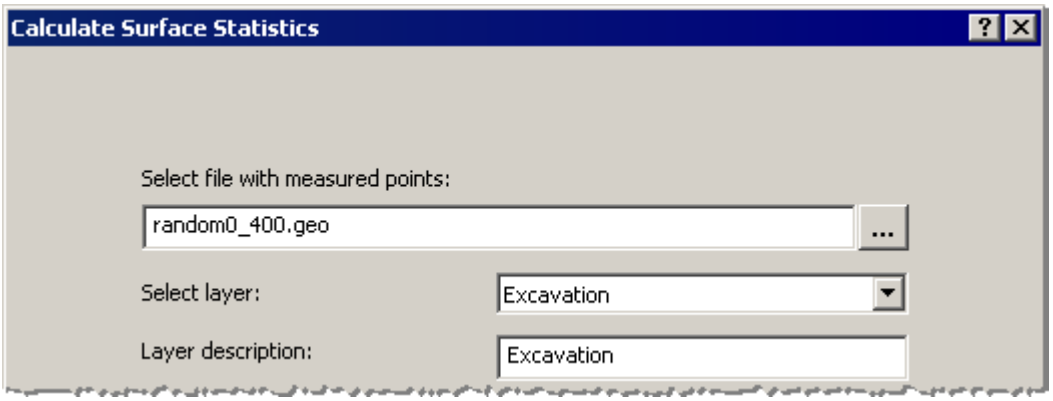
	Fill	Soil	User 1	User 2	Rock
Gravel	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Surface course	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Binder course	0,050	0,050	0,050	0,050	0,000
Road base w. bitumen	0,120	0,120	0,120	0,120	0,150
Road base	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Sub-base	0,420	0,420	0,420	0,420	0,200

W opisie warstwy, wprowadź nazwę warstwy, która znajduje się poniżej wybranej warstwy.

Po dokonaniu powyższych wyborów, uzyskasz raport z inwentaryzacji powierzchni, który przedstawia różnice wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do dolnej krawędzi wybranej warstwy (Wiążącej), która porywa się z górną krawędzią warstwy Podbudowy bitumicznej.

Przykład 2: Wybór warstwy (z nieznaną głębokością) i opisu warstwy

Zadanie	Oblicz różnice wysokości puntów pomierzonych w odniesieniu do układu warstw, w którym głębokość nie została określona w pliku bup[709]. Różnice wysokości powinny zostać obliczone w odniesieniu do (górnej krawędzi) warstwy Wykop (Excavation).
Wybierz warstwę	Wybierz warstwę wykop KRZ.
Opis warstwy	Wprowadź *Wykop* KRZ.

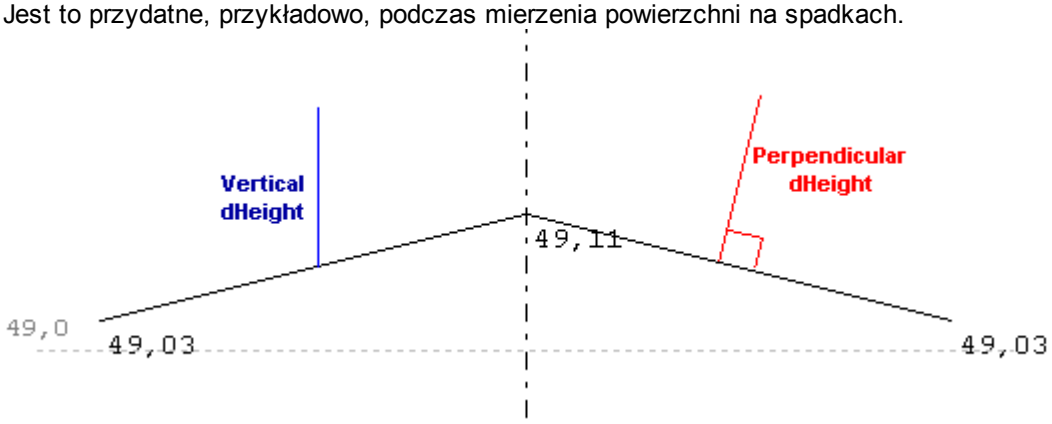


Wybrana warstwa i opis warstwy są tożsame dla warstw, które nie zostały zapisane w pliku bup.

Po dokonaniu powyższych wyborów, uzyskasz raport z inwentaryzacji powierzchni, który przedstawia różnice wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do wybranej warstwy.
W przypadku warstw, których głębokość nie została określona wcześniej (zgodnie z plikiem bup)[709], nazwa wybranej warstwy jest także używana jako opis warstwy. Jest to stosowane np. do warstw wykopu lub skał.

- **dH w odniesieniu do powierzchni:**
  Wybierz jeżeli różnice wysokości powinny zostać zaraportowane pionowo lub prostopadle do powierzchni.
  Wybierz **[Pionowo]** , aby zaraportować pionowe różnice wysokości (dH).
  Wybierz **[Prostopadle]**, aby raportować prostopadle różnice wysokości (dH) względem powierzchni.

Jest to przydatne, przykładowo, podczas mierzenia powierzchni na spadkach.

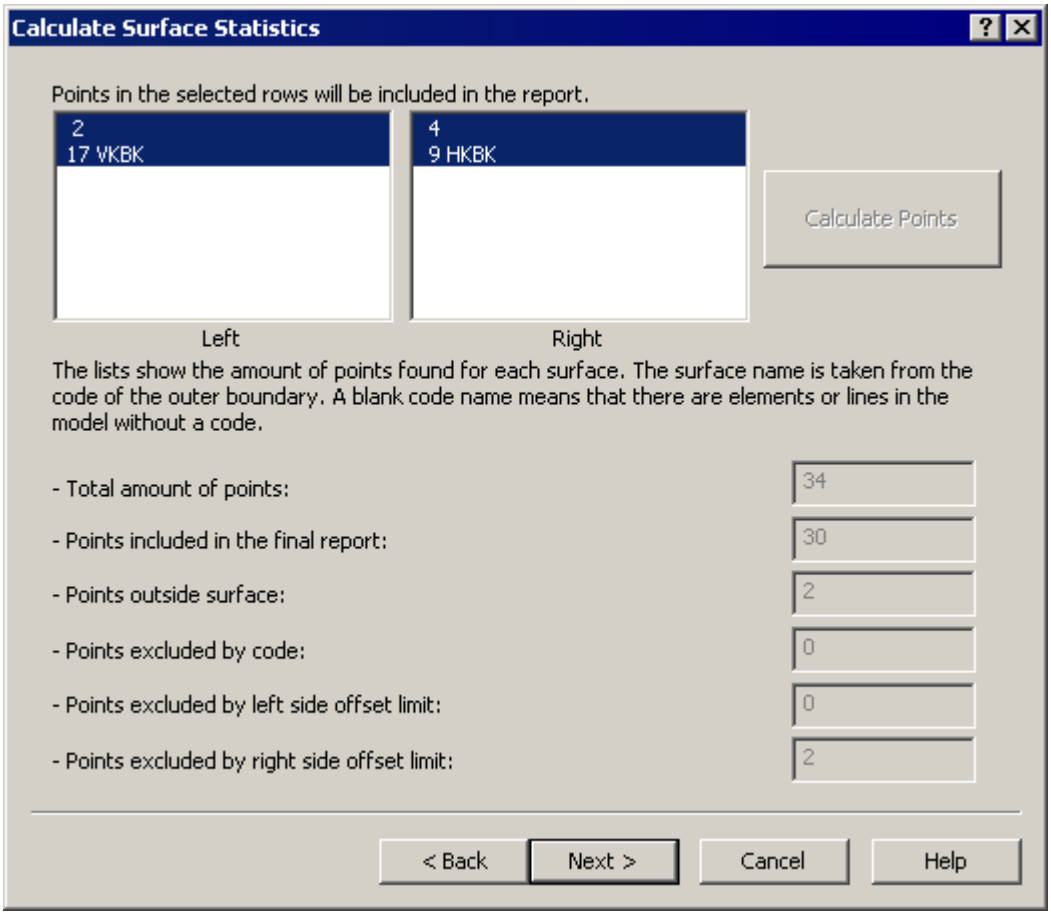


Przykład różnicy między obliczeniami wysokości pionowej, a poziomej.

- **Lewy limit szerokości / Prawy limit szerokości:**
  Wprowadź limit szerokości, ujemny po lewej stronie i dodatni po prawej stronie linii osi.
  Limit szerokości nie uwzględnia punktów, które znajdują się poza określoną odległością. Jeżeli limit domiaru nie został określony, program obliczy różnice wysokości dla wszystkich pomierzonych punktów w granicy pikietażu osi[597] .

- **Pionowy ofset wysokości:**
  Tutaj możesz określić pionowe przemieszczenie powierzchni (patrz Wybór warstwy[597]). Funkcja jest wykorzystywana, przykładowo, jeżeli posiadasz jedną warstwę w pliku modelu przekrojów normalnych, mbs, ale chcesz obliczyć wszystkie różnice wysokości w odniesieniu do innego poziomu.

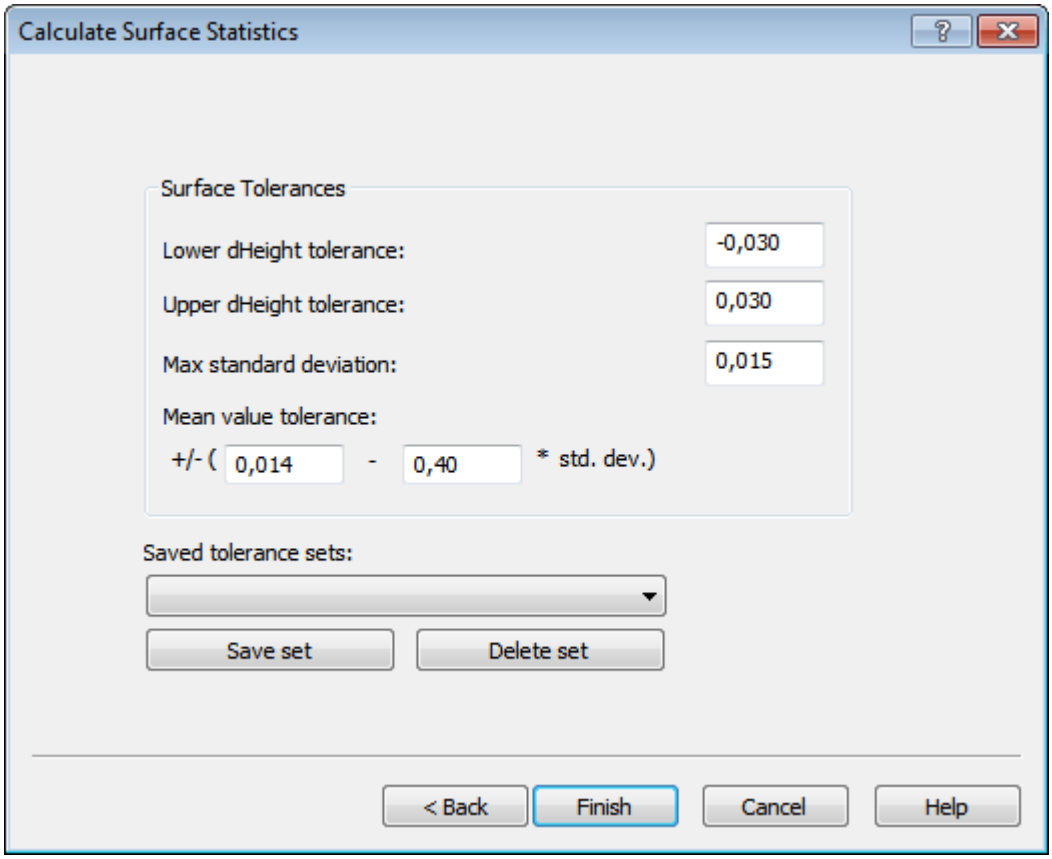
Kliknij na **[Dalej]**, aby przejść na drugą stronę okna, na której mogą zostać obliczone punkty znajdujące się w inwentaryzacji powierzchni.



Druga strona okna "Inwentaryzacja powierzchni - obliczenia"

- **Przelicz punkty**
  Kliknij na przycisk **[Przelicz punkty**, aby obliczyć różnice wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do wybranej warstwy. Kody z modelu przekrojów normlanych zostaną także wyświetlone.
- **Punkty w wybranych wierszach zostaną uwzględnione w raporcie.**
  Odznacz kody, które nie powinny zostać uwzględnione w inwentaryzacji powierzchni.
  Jeżeli chcesz, przykładowo, utworzyć raport dla punktów, które są zlokalizowane na lewym pasie, wybierz kody, które przedstawiają lewy pas. Zauważ, że ta funkcja wymaga kodowanego modelu przekrojów normalnych, patrz Model przekrojów normalnych, MBS[704] .
  Kody zostały pobrane z bieżącego modelu przekrojów normalnych. W zależności od bocznego położenia każdego pomierzonego punktu[597] , zostanie pobrany bieżący kod dla każdego punktu. Wybór warstwy, patrz Wybór warstwy[597] , wpływa na kody, które będą się pojawiać. Kody zostały wymienione w raporcie z inwentaryzacji powierzchni[606] .
- **- Całkowita liczba punktów**
  Informuje o całkowitej liczbie pomierzonych punktów[597] .
- **- Punkty zawarte w końcowym raporcie**
  Pokazuje ilość pomierzonych punktów[597] , które znajdują się na obszarze, który został objęty modelem przekrojów normalnych. Punkty zostaną wymienione w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.
- **- Liczba punktów poza powierzchnią**
  Pokazuje ilość pomierzonych punktów[597] , które znajdują się poza obszarem, który został objęty modelem przekrojów normalnych. Te punkty nie zostaną ujęte w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.
- **- Punkty wykluczone kodem**
  Pokazuje liczbę punktów wykluczonych z raportu z inwentaryzacji powierzchni, ponieważ zostały one odznaczone w lewym/prawym okienku[602] znajdującym się na górze okna dialogowego.
- **- Punkty wykluczone przez limit lewego domiaru**
  Pokazuje liczbę punktów wykluczonych z obliczeń, ze względu na limit***[600] lewego domiaru.
- **- Punkty wykluczone przez limit prawego domiaru**
  Pokazuje liczbę punktów wykluczonych z obliczeń, ze względu na limitprawego domiaru[600] .

Kliknij na **[Dalej]**, aby przejść do trzeciej części okna, w której można określić wartości tolerancji dla powierzchni.



Przykładowe ustawienia tolerancji powierzchni.

Tolerancje powierzchni

- **Dolna granica tolerancji dWysokości**
  Wprowadź zatwierdzoną różnicę wysokości dla punktów zlokalizowanych poniżej wybranej warstwy[597].
- **Górna granica tolerancji dWysoości**
  Wprowadź zatwierdzoną różnice wysokości dla punktów zlokalizowanych powyżej wybranej warstwy.
- **Maksymalne odchylenie standardowe**
  Wprowadź maksymalne odchylenie standardowe pomierzonych różnic wysokości.
  Jest to pomiar wariancji pomierzonych punktów. Jeżeli wszystkie różnice występują w obrębie zdefiniowanej tolerancji dolnej i górnej, wówczas kontrola inwentaryzacji powierzchni może się nie powieść jeżeli pomierzone różnice wysokości są zbyt rozproszone. Patrz także Inwentaryzacja powierzchni[595].
  Jeżeli pozostawisz to puste pole, maksymalne odchylenie standardowe, nie zostanie uwzględnione w kontroli inwentaryzacji powierzchni.
- **Tolerancja wartości średniej**
  Tolerancja wartości średniej wskazuje jaka jest dozwolona wartość średnia różnicy wysokości, tj. jak bardzo pomierzona powierzchnia może odbiegać od powierzchni teoretycznej.
  Wprowadź stałe we wzorze, aby obliczyć średnią tolerancję wartości średniej. Domyślne wartości zostały zarekomendowane przez szwedzkie władze drogowe.
  Jeżeli pozostawisz puste pole, tolerancja wartości średniej nie zostanie uwzględniona w kontroli inwentaryzacji powierzchni.

  Więcej informacji na temat maksymalnego odchylenia standardowego, patrz Inwentaryzacja powierzchni[595].

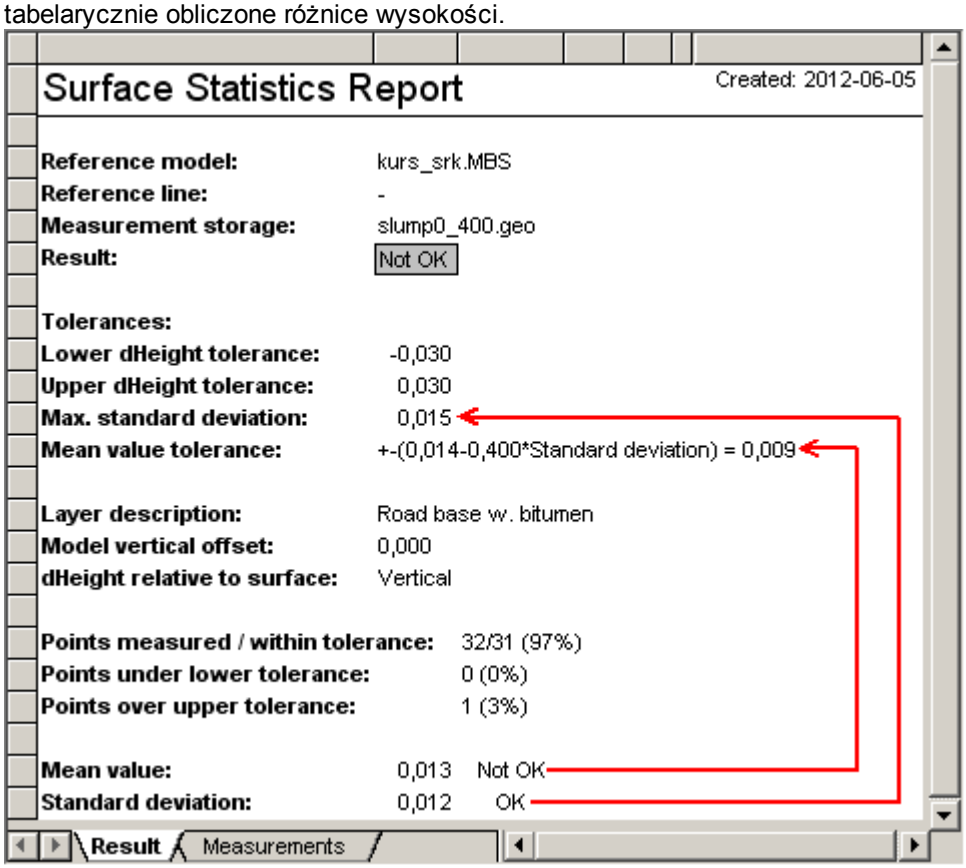
- **Zapisany zestaw ustawień tolerancji**
  Jeżeli zapisano parametry obliczeniowe tolerancji powierzchni, użyj rozwijanego menu w celu ponownego wykorzystania zapisanych tolerancji.
  Kliknij na przycisk **[Zapisz zestaw]**, aby zapisać parametry w celu obliczenia tolerancji powierzchni.

Kliknij na przycisk **[Usuń zestaw]**, aby usunąć zestaw zapisanych parametrów do obliczania tolerancji powierzchni.

Kliknij na przycisk **[Zakończ]**, aby obliczyć tolerancje powierzchni.

Raport z inwentaryzacji powierzchni

Program utworzy raport z inwentaryzacji powierzchni i plik współrzędnych, który wyświetla graficznie i tabelarycznie obliczone różnice wysokości.



Zakładka Wynik w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.

Raport jest podzielony na dwie zakładki, gdzie pierwsza zakładka [Wynik] zawiera podsumowanie parametrów statystycznych powierzchni. Wynik dotyczący parametrów statystycznych powierzchni zostanie zaakceptowany tylko, gdy wszystkie punkty na powierzchni zostaną zatwierdzone.

Model odniesienia	Nazwa pliku z powierzchnią teoretyczną na podstawie, której inwentaryzacja powierzchni została obliczona.
Linia odniesienia	Może zostać wykorzystywana tylko do inwentaryzacji powierzchni z użyciem modelu terenu[618].
Miejsce zapisu pomiarów	Nazwa pliku zawierającego pomierzone punkty.
Wynik	Wynik inwentaryzacji powierzchni zostanie zatwierdzony jeżeli wszystkie pomierzone punkty będą znajdywały się w tolerancji.
Tolerancje	Jeżeli został wykorzystany wzór do obliczenia tolerancji, która została nazwana, tutaj zostanie wyświetlona nazwa wykorzystanego zestawu tolerancji.
Dolna tolerancja dWysokości	Określa dolną maksymalną tolerancję wysokości dla pomierzonych punktów.
Górna tolerancja dWysokości	Określa górną maksymalną tolerancję wysokości punktów pomierzonych.
Maksymalne odchylenie standardowe	Określa wybrane odchylenie standardowe.
Tolerancja wartości średniej	Określa wybraną tolerancję wartości średniej.

Opis warstwy	Inwentaryzacja powierzchni jest obliczona w odniesieniu do warstwy, która została wybrana, i tutaj został określony opis[598] warstwy.
Ofset pionowy modelu	Określa wybrane przesunięcie wysokości[600] powierzchni (np. do inwentaryzacji niższej warstwy).
dWysokość względem powierzchni	Określa czy różnice wysokości[599] zostały obliczone pionowo lub prostopadle do powierzchni odniesienia.
Punkty pomierzone / w tolerancji	Całkowita liczba pomierzonych punktów względem liczby punktów w określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone zielonymi symbolami w oknie graficznym.
Punkty poniżej dolnej tolerancji	Liczba punktów poniżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone niebieskimi symbolami w oknie graficznym.
Punkty powyżej górnej tolerancji	Liczba punktów powyżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone czerwonymi symbolami w oknie graficznym.
Średnia wartość	Określa obliczoną średnią wartość dla pomierzonych różnic wysokości. Wartość jest porównywana z określoną *Tolerancją wartości średniej*.
Odchylenie standardowe	Określa szacowane odchylenie standardowe dla pomierzonych różnic wysokości. Wartość została przyrównana do określonego *maksymalnego odchylenia standardowego*.

Opis informacji znajdujących się na pierwszej zakładce raportu z inwentaryzacji powierzchni; Wynik.

Surface Statistics Report

Created: 2012-06-05

Reference model: kurs_srk.MBS
Reference line: -
Measurement storage: slump0_400.geo
Result: Not OK

Point	Chainage	Side Offset	dHeight	Element code	N	E	H	Result
1	0/058,45	0,880	0,029	HKBK	64 985,674	54 326,784	48,787	OK
2	0/067,15	0,550	0,003	HKBK	64 986,333	54 335,463	48,456	OK
3	0/074,92	-0,110	0,010	VKBK	64 987,287	54 343,203	48,193	OK
4	0/090,15	2,090	0,007	HKBK	64 985,665	54 358,500	47,620	OK
5	0/117,73	-0,495	0,024	VKBK	64 989,293	54 385,971	46,933	OK
6	0/124,25	1,980	0,023	HKBK	64 987,067	54 392,579	46,757	OK
7	0/128,56	1,540	0,022	HKBK	64 987,670	54 396,864	46,683	OK
8	0/136,06	-0,825	0,014	VKBK	64 990,317	54 404,268	46,562	OK
9	0/144,97	0,220	0,021	HKBK	64 989,610	54 413,217	46,452	OK
10	0/150,05	-0,880	0,022	VKBK	64 990,902	54 418,247	46,374	OK
11	0/158,62	-1,980	0,002	VKBK	64 992,326	54 426,774	46,239	OK
12	0/158,82	-0,715	0,014	VKBK	64 991,070	54 427,023	46,281	OK
13	0/174,50	-1,155	0,037	VKBK	64 992,103	54 442,675	46,196	Not OK
14	0/181,73	0,275	0,018	HKBK	64 990,948	54 449,952	46,144	OK
15	0/182,40	-1,045	0,025	VKBK	64 992,292	54 450,566	46,128	OK

Result | Measurements

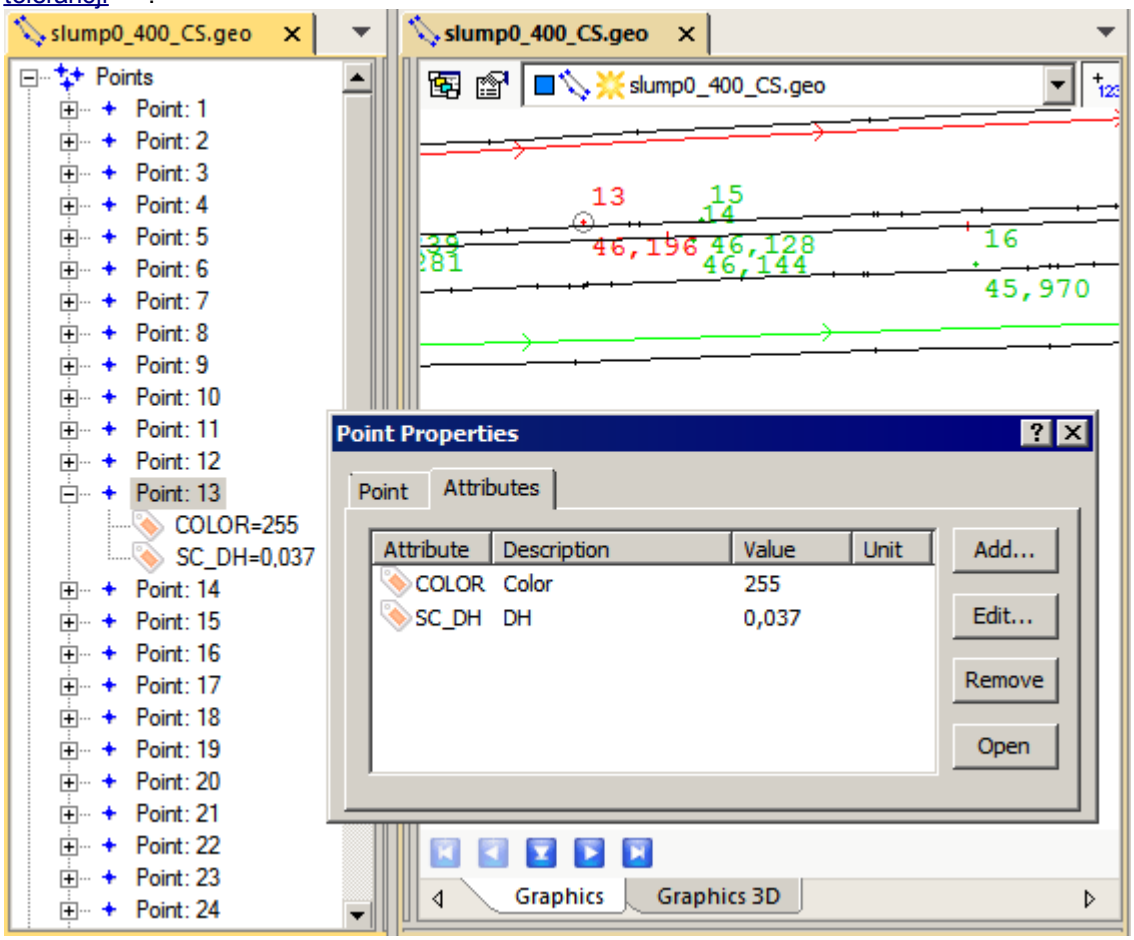
Zakładka "Pomiary" w raporcie z inwentaryzacji powierzchni zawiera wyniki dla pomierzonych punktów.

Zakładka **[Pomiary]** w raporcie wyświetla dla każdego punktu pikietaż, domiar i różnice wysokości w odniesieniu do wybranej warstwy odniesienia[597]. Kody elementu pobrane z modelu przekrojów normalnych pokazują pozycję każdego punktu w odniesieniu do szerokości drogi.

Plik współrzędnych

Program tworzy, oprócz raportu z inwentaryzacji powierzchni, plik współrzędnych z pomierzonymi punktami[597]. Wszystkie punkty w pliku współrzędnych otrzymują atrybuty z informacją o różnicy

wysokości względem wybranej warstwy, a także kod koloru oparty na znalezieniu się w określonej tolerancji[603].



Plik współrzędnych utworzony na podstawie obliczeń inwentaryzacji powierzchni.
Okno właściwości punktu wyświetla atrybuty punktu, zostanie otwarte jeżeli wybierzesz punkt w oknie graficznym, kliknij prawym przycisk myszy i wybierz [Właściwości].

Różnice wysokości, pomierzone punkty zostały zlokalizowane ...	**Kolor**
... zbyt nisko	niebieski
... w tolerancji	zielony
... zbyt wysoko	czerwony

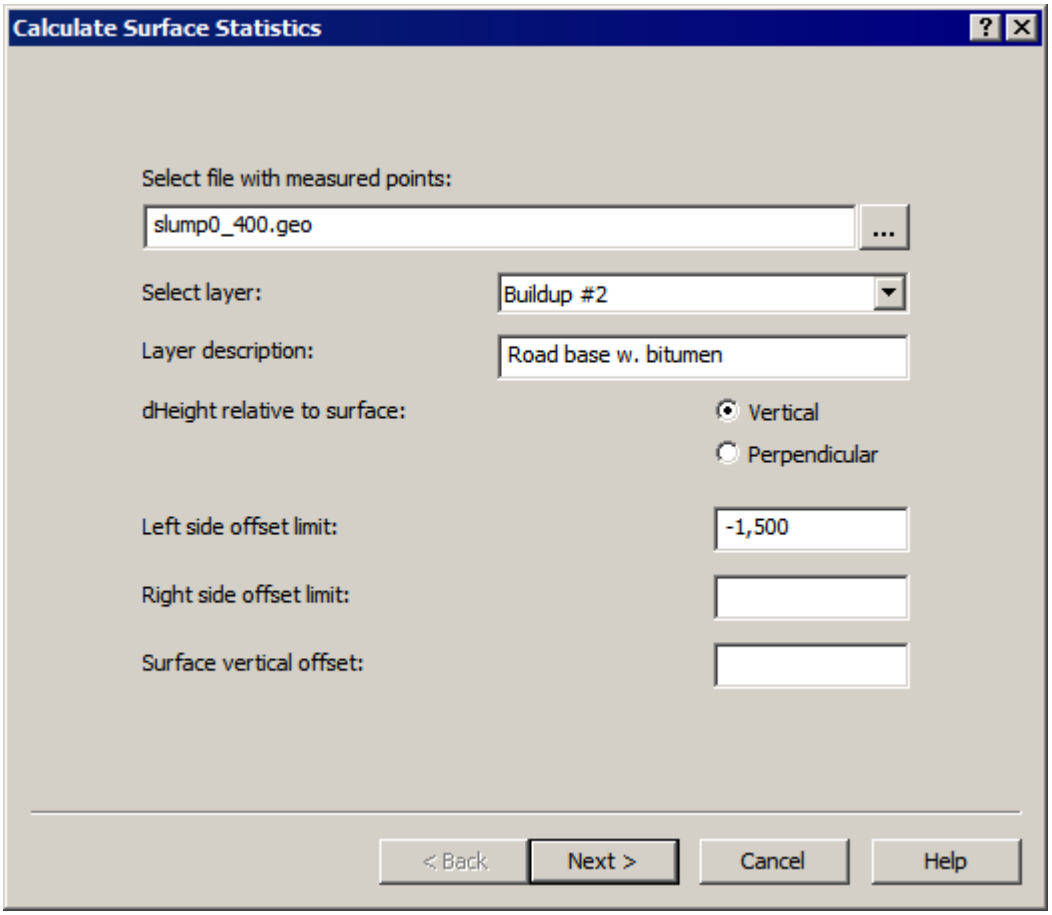
Każdemu pomierzonemu punktowi zostanie przypisany kolor, w zależności od różnicy wysokości od modelu.

Aby wyświetlić atrybuty w pliku współrzędnych, wybierz punkt w widoku graficznym, kliknij prawym przyciskiem myszy na punkt i wybierz **[Właściwości]** lub wyświetl atrybuty w oknie atrybutów, patrz Atrybuty opcjonalne[124]. Patrz Ustawienia programu[117], aby uzyskać informacje na temat wyboru pliku definicji atrybutów.

Patrz także: Opcjonalne atrybuty[119], Ustawienia programu[115], Model przekrojów normalnych, MBS[691], Inwentaryzacja powierzchni[595]

9.18.2 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Konturowego, lmd

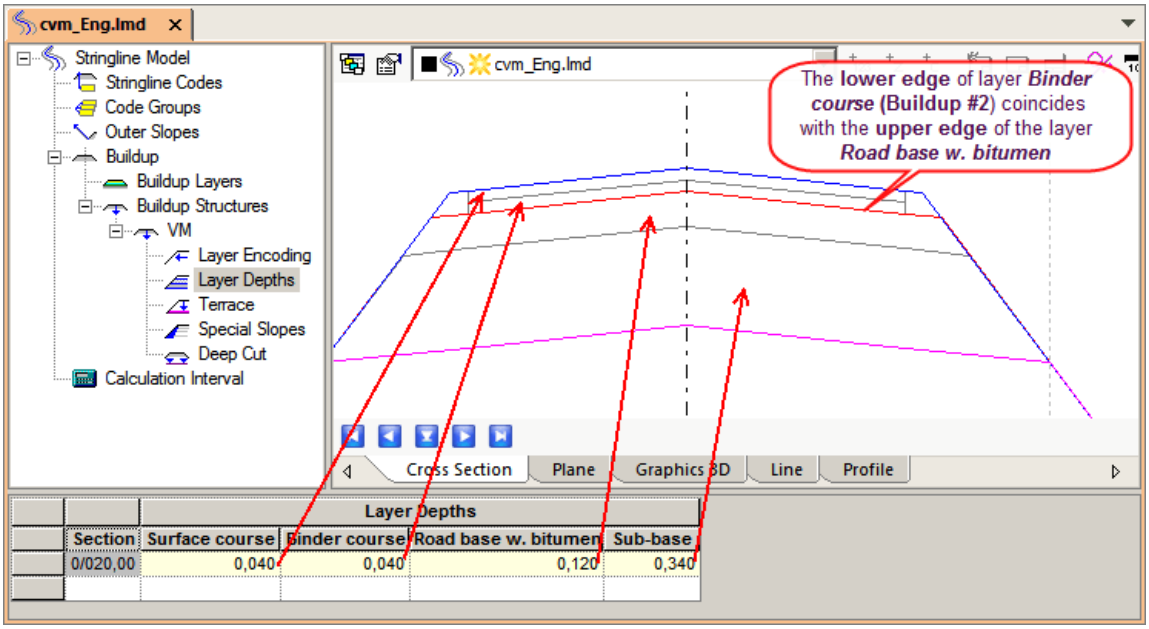
Użyj inwentaryzacji powierzchni, aby obliczyć różnice wysokości dla pomierzonych punktów w odniesieniu do warstwy w modelu konturowym[536], lmd. Otwórz model konturowy i wybierz ***Dane | Inwentaryzacja powierzchni***.
Raport z inwentaryzacji powierzchni przedstawia inwentaryzację i odchylenia bezwzględne od powierzchni referencyjnej. Oszacowane różnice wysokości są także przedstawiane graficznie z kodowaniem koloru, pokazującym wysokość każdego punktu w odniesieniu do danej warstwy.



Inwentaryzacja powierzchni za pomocą aktywnego modelu konturowego.

- **Wybierz plik z pomierzonymi punktami:**
  Wybierz plik współrzędnych, które ma zostać przyrównany z aktywnym modelem konturowym.
  Wprowadź nazwę pliku lub kliknij przycisk przeglądania ..., aby wybrać plik.

- **Wybierz warstwę:**
  Użyj menu rozwijanego, aby wybrać warstwę, dla której chcesz obliczyć inwentaryzację powierzchni.
  Uwaga:
  - program obliczy wysokości względem dolnej krawędzi wybranej warstwy, jeżeli warstwa ma zadaną głębokość. Patrz przykład na poniższej ilustracji.
  - w raporcie, wysokości zostaną wyświetlone wraz z opcjonalnym opisem warstwy[609] , , *a nie* z nazwą wybranej warstwy.



Przykłady układu podbudowy w modelu konturowym.
Zauważ, że dolna krawędź warstwy *Wiążącej* pokrywa się z górną krawędzią warstwy *Podbudowy bitumicznej*.

Uwaga: Dla wszystkich układów podbudowy o pewnej długości, inwentaryzacja powierzchni zostanie obliczona z uwzględnieniem dolnej krawędzi wybranej warstwy.

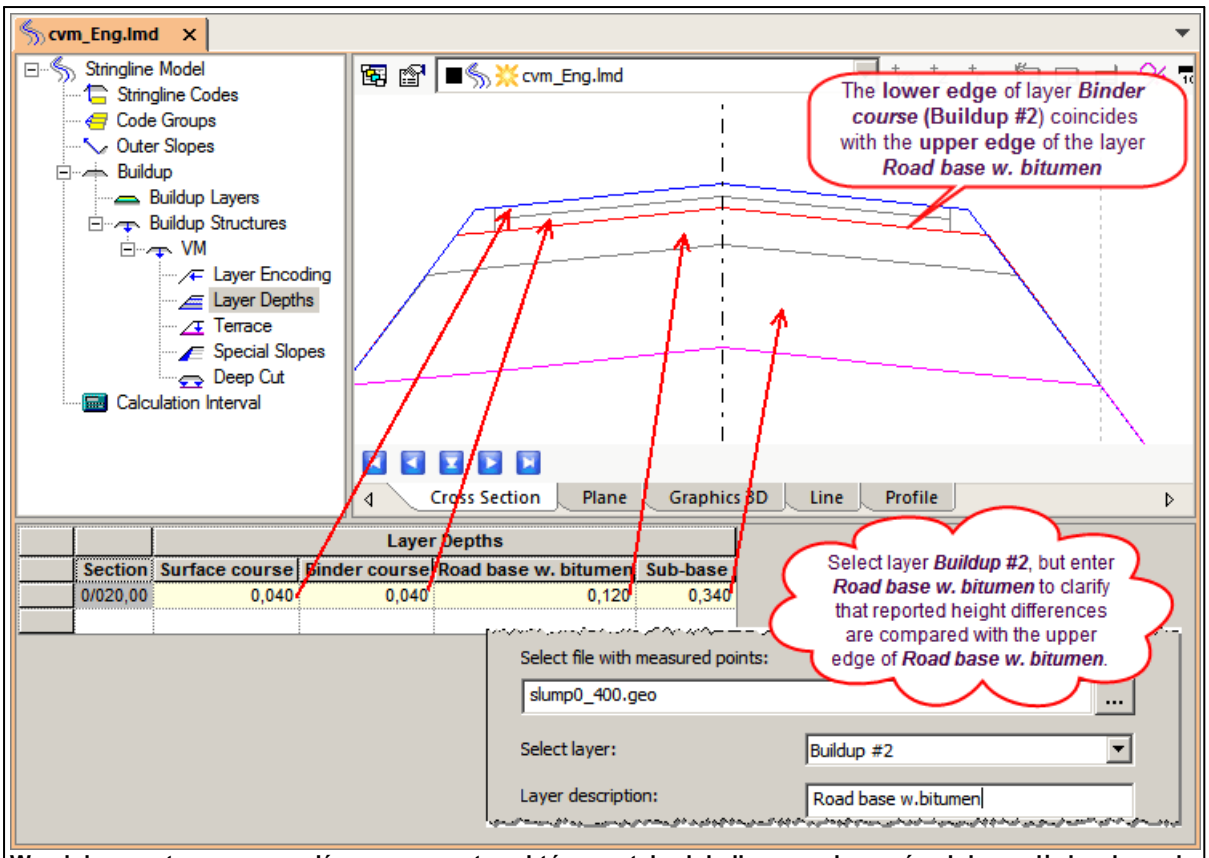
Raport z inwentaryzacji powierzchni[614] przedstawia wysokości względem dolnej krawędzi wybranej warstwy wraz z opcjonalnym opisem warstwy[609]. Zauważ, że w raporcie zostanie wyświetlony opis warstwy, a *nie* nazwa wybranej warstwy. Dlatego ważne jest, żeby wprowadzić opis warstwy opisującej warstwę poniżej wybranej warstwy, jeżeli chcesz, aby wysokości odnosiły się do *górnej krawędzi* opisu warstwy, która została wyświetlona w raporcie.

Jeżeli obliczasz inwentaryzację powierzchni względem warstwy, której głębokość nie jest znana, jak górna lub dolna warstwa np. warstwa teoretyczna lub wykop, wybierz warstwę bezpośrednio z rozwijanego menu, aby nie zmieniać opisu warstwy.

- **Opis warstwy**
  Wprowadź opcjonalny opis warstwy. Tekst zostanie wyświetlony w raporcie z inwentaryzacji powierzchni. Tekst pokazuje, dla której warstwy w modelu konturowym, została obliczona inwentaryzacja powierzchni.

Przykład 1: Wybór warstwy (ze znaną głębokością) i opisu warstwy.

Zadanie	Oblicz różnice w wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do górnej krawędzi warstwy Podbudowy bitumicznej. Zauważ, że warstwa podbudowy ma znaną głębokość.
Wybór warstwy	Wybierz warstwę Podbudowy #2, która na rysunku poniżej jest taką samą warstwą jak Binder course.
Opis warstwy	Wprowadź Podbudowa bitumiczne jako opis warstwy, ta warstwa jest usytuowana bezpośrednio poniżej wybranej warstwy, a jej górna krawędź pokrywa się z dolną krawędzią wybranej warstwy.

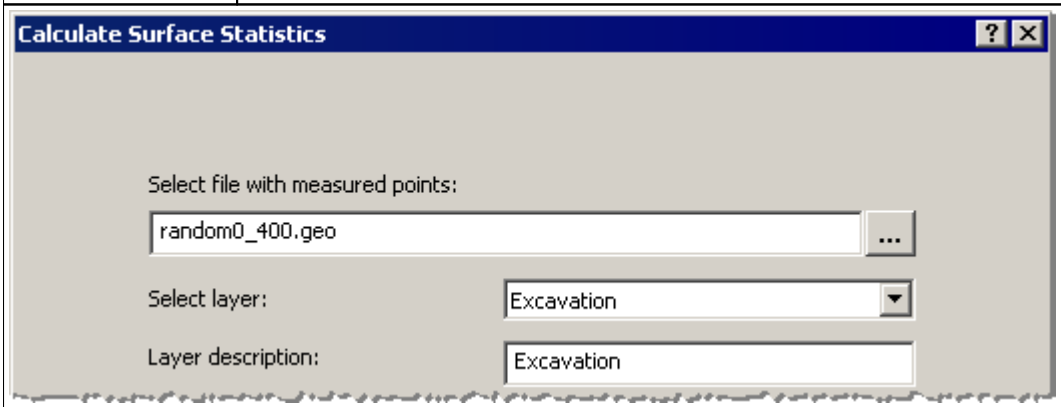


W opisie warstwy, wprowadź nazwę warstwy, która została zlokalizowana bezpośrednio poniżej wybranej warstwy.

Jeżeli dokonano powyższych wyborów, uzyskasz raport z inwentaryzacji powierzchni, który przedstawi różnice wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do dolnej krawędzi wybranej warstwy (Buildup #2), która pokrywa się z górną krawędzią warstwy Podbudowy bitumicznej.

Przykład 2: Wybór warstwy (z nieznaną głębokością) i opisu warstwy

Zadanie	Oblicz różnice wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do układu warstwy podbudowy z nieznaną głębokością. Różnice wysokości powinny zostać obliczone w odniesieniu do (górna krawędź) warstwy Wykop KRZ.
Wybór warstwy	Wybierz warstwę wykop KRZ.
Opis warstwy	Wybierz *Wykop* (Excavation).

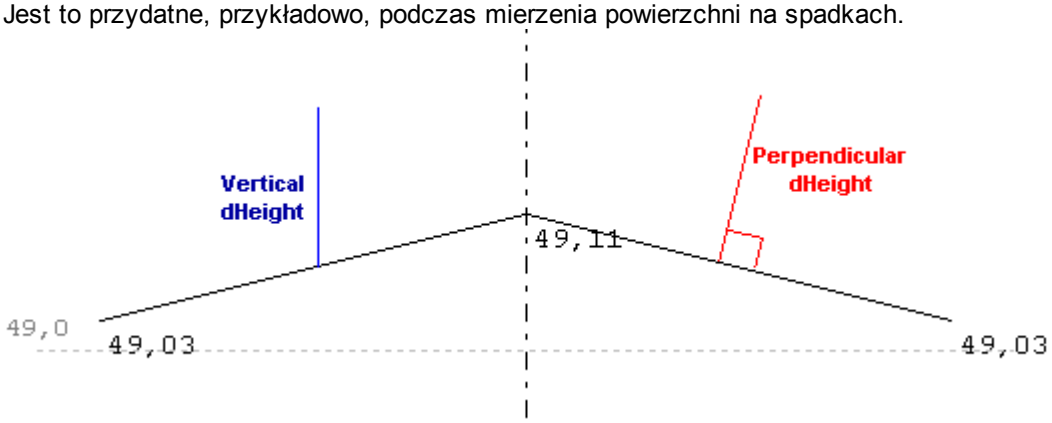


Wybrana warstwa i opis warstwy są zazwyczaj tożsame dla warstw, które nie mają określonej głębokości.

Jeżeli dokonano powyższych wyborów, uzyskasz raport z inwentaryzacji powierzchni, który przedstawia różnice wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do wybranej warstwy.

Dla warstw, które nie mają określonej głębokości, nazwa wybranej warstwy jest zazwyczaj także stosowana jak opis warstwy. Odnosi się to na przykład do warstw teoretycznych i wykopu.

- **Różnica wysokości (dH) względem powierzchni:**
  Wybierz, jeżeli różnice wysokości powinny zostać zaraportowane pionowo lub prostopadle do powierzchni.
  Wybierz **[Pionowy]**, aby raportować różnice wysokości (dH) względem powierzchni.
  Wybierz **[Prostopadle]**, aby raportować prostopadle różnice wysokości (dH) względem powierzchni.
  Jest to przydatne, przykładowo, podczas mierzenia powierzchni na spadkach.

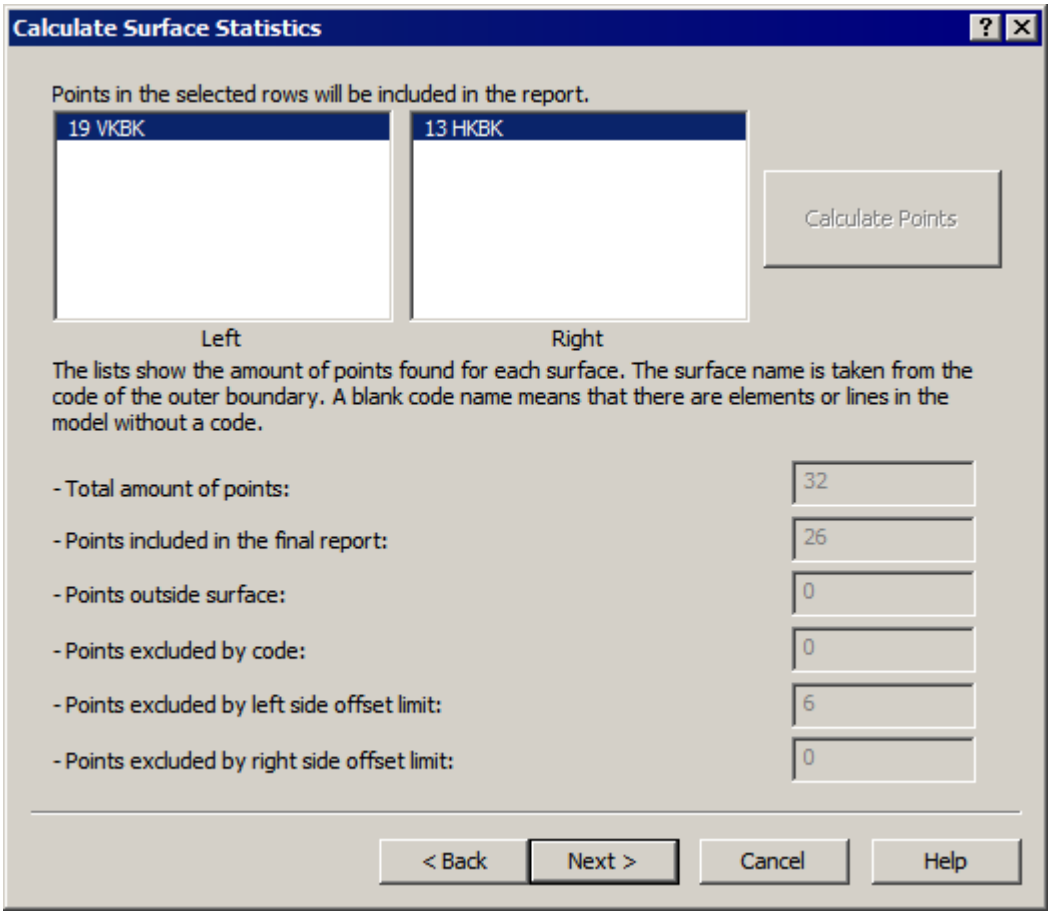


Przykład różnicy między obliczeniami wysokości pionowej, a poziomej.

- **Lewy limit szerokości / Prawy limit szerokości:**
  Wprowadź limit szerokości, ujemny po lewej stronie i dodatni po prawej stronie linii osi.
  Limit szerokości nie uwzględnia punktów, które znajdują się poza określoną odległością. Jeżeli limit domiaru nie został określony, program obliczy różnice wysokości dla wszystkich pomierzonych punktów w granicy pikietażu osi[608] .

- **Pionowy ofset wysokości:**
  Tutaj możesz określić przemieszczenie pionowe powierzchni (patrz Wybór warstwy[608]). Jest to pomocne przykładowo, jeżeli w modelu konturowym, lmd, znajduje się jedna warstwa, a chcesz uzyskać wszystkie różnice wysokości w odniesieniu do innego poziomu.

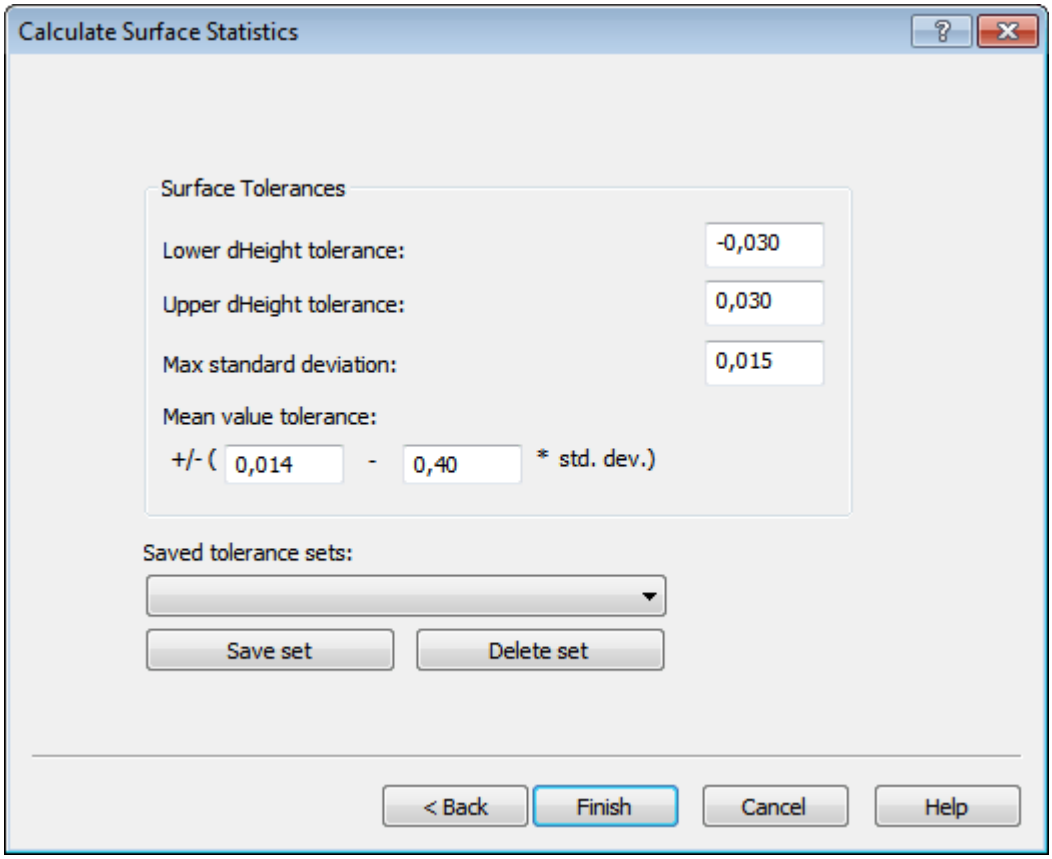
Kliknij na **[Dalej]**, aby uzyskać dostęp do drugiej strony okna, w której zostaną obliczone punkty, które zostały uwzględnione w inwentaryzacji powierzchni.



Druga strona okna "Inwentaryzacja powierzchni- obliczenia".

- **Przelicz punkty**
  Kliknij na przycisk **[Przelicz punkty]**, aby obliczyć różnice wysokości pomierzonych punktów względem wybranej warstwy. Kody z modelu konturowego zostaną także wyświetlone.
- **Punkty w wybranych wierszach będą zawarte w raporcie.**
  Odznacz kody, które nie powinny zostać uwzględnione w inwentaryzacji powierzchni.
  Przykładowo, jeżeli chcesz utworzyć raport dla punktów zlokalizowanych na lewej jezdni drogi, wybierz kody, które przedstawiają lewą jednię drogi.
  Zaraportowane kody zostaną pobrane z bieżącego modelu konturowego. W zależności od położenia bocznego każdego z pomierzonych punktów[608], zostanie pobrany bieżący kod dla każdego z punktów. Kody zostaną wymienione w raporcie z inwentaryzacji powierzchni[616] .
- **- Całkowita liczba punktów**
  Informuje o całkowitej liczbie pomierzonych punktów[608] .
- **- Punkty zawarte w końcowym raporcie**
  Informuje o liczbie pomierzonych punktów[608], które znajdują się na obszarze pokrytym modelem konturowym. Punkty zostaną wymienione w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.
- **- Liczba punktów poza powierzchnią**
  Informuje o liczbie pomierzonych punktów[608], które znajdują się poza obszarem pokrytym modelem konturowym. Te punkty nie zostaną wymienione w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.
- - **Punkty wykluczone kodem**
  Informuje o liczbie punktów wykluczonych z raportu z inwentaryzacji powierzchni, ponieważ zostały one odznaczone w lewym/prawym oknie[612] w górnej części ekranu.
- **- Punkty wykluczone przez limit lewego domiaru**
  Informuje o liczbie punktów wykluczonych z obliczeń, ze względu na limit lewego domiaru[611] .
- **- Punkty wykluczone przez limit prawego domiaru**
  Informuje o liczbie punktów wykluczonych z obliczeń, ze względu na limit prawego domiaru[611] .

Kliknij na **[Dalej]**, aby uzyskać dostęp do trzeciej części okna, w której zostaną określone wartości tolerancji powierzchni.



Przykład ustawień dla tolerancji powierzchni.

Tolerancja powierzchni

- **Dolna granica tolerancji dWysokości**
  Wprowadź zatwierdzoną różnicę wysokości dla punktów zlokalizowanych poniżej wybranej warstwy[608]
  .
- **Górna granica tolerancji dWysoości**
  Wprowadź zatwierdzoną różnice wysokości dla punktów zlokalizowanych powyżej wybranej warstwy.
- **Maksymalne odchylenie standardowe**
  Wprowadź maksymalne odchylenie standardowe pomierzonych różnic wysokości.
  Jest to pomiar wariancji pomierzonych punktów. Jeżeli wszystkie różnice występują w obrębie zdefiniowanej tolerancji dolnej i górnej, wówczas kontrola inwentaryzacji powierzchni może się nie powieść jeżeli pomierzone różnice wysokości są zbyt rozproszone. Patrz także Inwentaryzacja powierzchni[595].
  Jeżeli pozostawisz to puste pole, maksymalne odchylenie standardowe, nie zostanie uwzględnione w kontroli inwentaryzacji powierzchni.
- **Tolerancja wartości średniej**
  Tolerancja wartości średniej wskazuje jaka jest dozwolona wartość średnia różnicy wysokości, tj. jak bardzo pomierzona powierzchnia może odbiegać od powierzchni teoretycznej.
  Wprowadź stałe we wzorze, aby obliczyć średnią tolerancję wartości średniej. Domyślne wartości zostały zarekomendowane przez szwedzkie władze drogowe.
  Jeżeli pozostawisz puste pole, tolerancja wartości średniej nie zostanie uwzględniona w kontroli inwentaryzacji powierzchni.

  Więcej informacji na temat maksymalnego odchylenia standardowego, patrz Inwentaryzacja powierzchni[595].

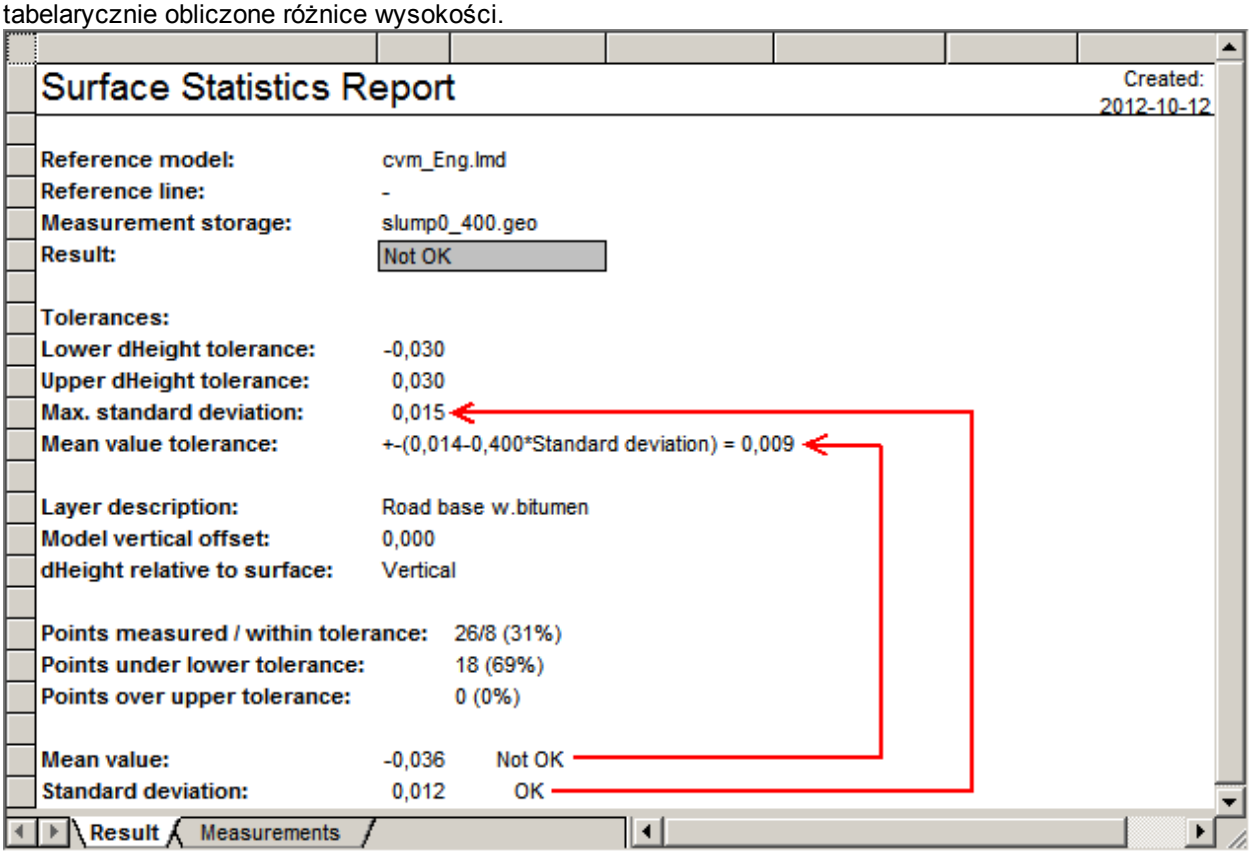
- **Zapisany zestaw ustawień tolerancji**
  Jeżeli zapisano parametry obliczeniowe tolerancji powierzchni, użyj rozwijanego menu w celu ponownego wykorzystania zapisanych tolerancji.
  Kliknij na przycisk **[Zapisz zestaw]**, aby zapisać parametry w celu obliczenia tolerancji powierzchni.

Kliknij na przycisk **[Usuń zestaw]**, aby usunąć zestaw zapisanych parametrów do obliczania tolerancji powierzchni.

Kliknij na przycisk **[Zakończ]**, aby obliczyć tolerancje powierzchni.

Raport z inwentaryzacji powierzchni

Program utworzy raport z inwentaryzacji powierzchni i plik współrzędnych, który wyświetla graficznie i tabelarycznie obliczone różnice wysokości.



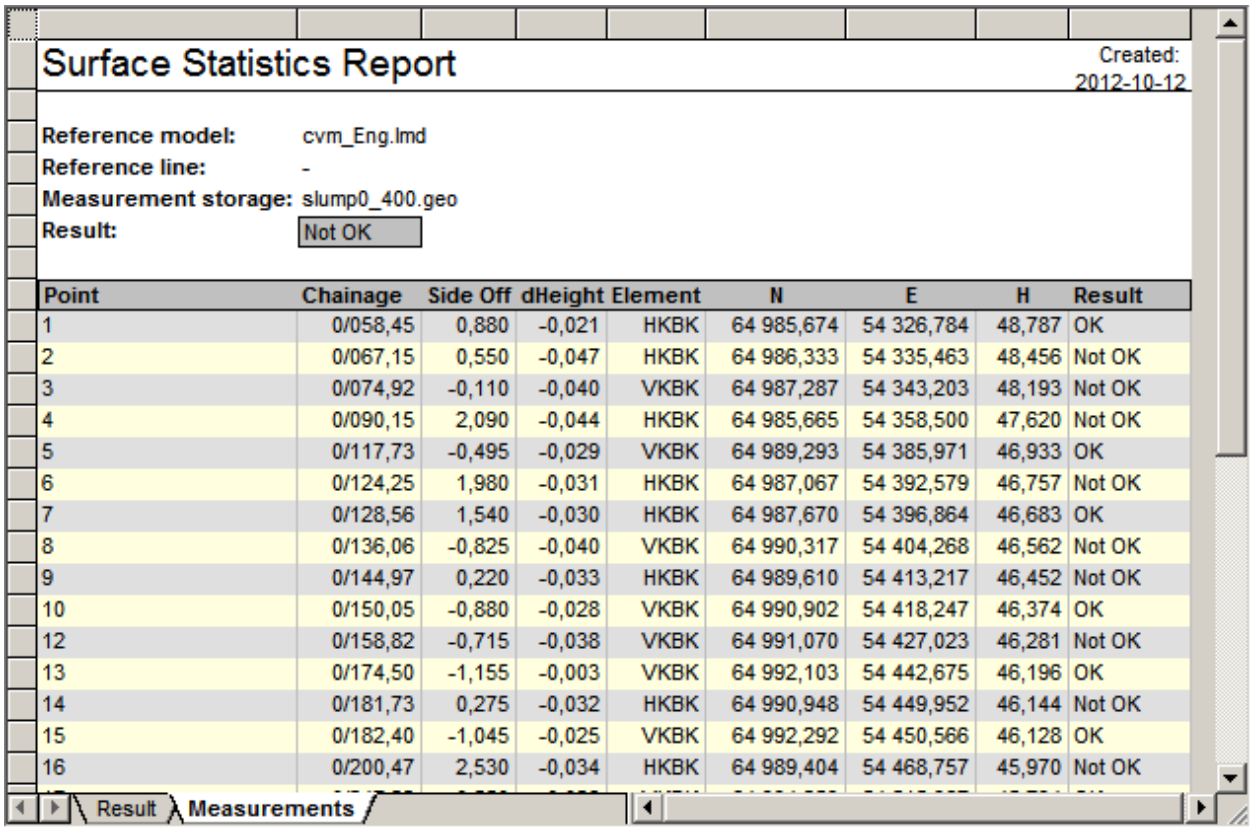
Zakładka "Wynik" w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.

Raport został podzielony na dwie zakładki, pierwsza zakładka **[Wynik]** pokazuje podsumowanie inwentaryzacji powierzchni. Wynik z inwentaryzacji powierzchni zostanie zaakceptowany tylko, jeżeli wszystkie punkty w inwentaryzacji powierzchni zostaną zaakceptowane.

Model odniesienia	Nazwa pliku z powierzchnią teoretyczną na podstawie, której inwentaryzacja powierzchni została obliczona.
Linia odniesienia	Może zostać użyta tylko dla inwentaryzacji powierzchni przy wykorzystaniu modelu terenu[619].
Miejsce zapisu pomiarów	Nazwa pliku zawierającego pomierzone punkty.
Wynik	Wynik inwentaryzacji powierzchni zostanie zatwierdzony, jeżeli wszystkie pomierzone punkty znajdują się w określonej tolerancji.
Tolerancje	Jeżeli wykorzystano formułę obliczeniową dla tolerancji, którą nazwano, zostaną tutaj wyświetlone nazwy wykorzystanych formuł tolerancji.
Dolna tolerancja dWysokości	Określa dolną maksymalną tolerancję wysokości dla pomierzonych punktów.
Górna tolerancja dWysok	Określa górną maksymalną tolerancję wysokości dla pomierzonych punktów

Maksymalne odchylenie standardowe	Określa wybrane odchylenie standardowe.
Tolerancja wartości średniej	Określa wybraną tolerancję wartości średniej.
Opis warswty	Inwentaryzacja powierzchni została obliczona względem powierzchni, która została wybrana i tutaj został wprowadzony opis[609] warstwy.
Ofset pionowy modelu	Określa wybrane przesunięcie wysokości[611] powierzchni (np. do inwentaryzacji niższej warstwy).
dWysokość względem powierzchni	Określa czy różnice wysokości[611] zostały obliczone pionowo lub prostopadle do powierzchni odniesienia.
Punkty pomierzone / w tolerancji	Całkowita liczba pomierzonych punktów względem liczny punktów w obrębie określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone w oknie graficznym zielonymi ikonami .
Punkty poniżej dolnej tolerancji	Liczba punktów poniżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone niebieskimi symbolami w oknie graficznym.
Punkty powyżej górnej tolerancji	Liczba punktów powyżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone czerwonymi symbolami w oknie graficznym.
Średnia wartość	Określa obliczoną średnią wartość dla pomierzonych różnic wysokości. Wartość została porównana względem określonej *tolerancji wartości średniej*.
Odchylenie standardowe	Określa szacowane odchylenie standardowe dla pomierzonych różnic wysokości. Wartość została przyrównana do określonego *maksymalnego odchylenia standardowego*.

Opis informacji znajdujących się na pierwszej zakładce raportu z inwentaryzacji powierzchni; Wynik.



Surface Statistics Report

Created: 2012-10-12

Reference model: cvm_Eng.lmd
Reference line: -
Measurement storage: slump0_400.geo
Result: Not OK

Point	Chainage	Side Off	dHeight	Element	N	E	H	Result
1	0/058,45	0,880	-0,021	HKBK	64 985,674	54 326,784	48,787	OK
2	0/067,15	0,550	-0,047	HKBK	64 986,333	54 335,463	48,456	Not OK
3	0/074,92	-0,110	-0,040	VKBK	64 987,287	54 343,203	48,193	Not OK
4	0/090,15	2,090	-0,044	HKBK	64 985,665	54 358,500	47,620	Not OK
5	0/117,73	-0,495	-0,029	VKBK	64 989,293	54 385,971	46,933	OK
6	0/124,25	1,980	-0,031	HKBK	64 987,067	54 392,579	46,757	Not OK
7	0/128,56	1,540	-0,030	HKBK	64 987,670	54 396,864	46,683	OK
8	0/136,06	-0,825	-0,040	VKBK	64 990,317	54 404,268	46,562	Not OK
9	0/144,97	0,220	-0,033	HKBK	64 989,610	54 413,217	46,452	Not OK
10	0/150,05	-0,880	-0,028	VKBK	64 990,902	54 418,247	46,374	OK
12	0/158,82	-0,715	-0,038	VKBK	64 991,070	54 427,023	46,281	Not OK
13	0/174,50	-1,155	-0,003	VKBK	64 992,103	54 442,675	46,196	OK
14	0/181,73	0,275	-0,032	HKBK	64 990,948	54 449,952	46,144	Not OK
15	0/182,40	-1,045	-0,025	VKBK	64 992,292	54 450,566	46,128	OK
16	0/200,47	2,530	-0,034	HKBK	64 989,404	54 468,757	45,970	Not OK

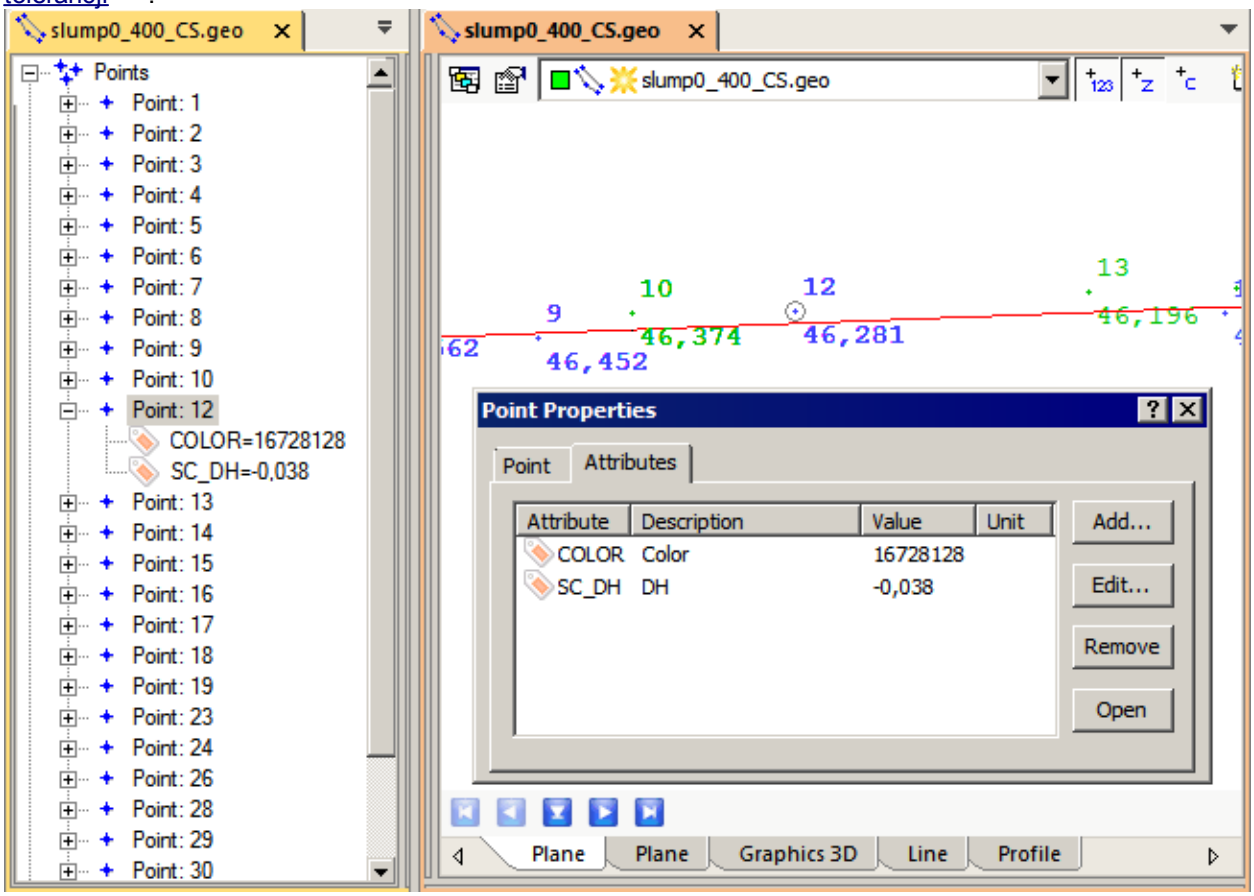
Result | Measurements

Zakładka "Pomiary" w raporcie z inwentaryzacji powierzchni zawiera wyniki dla pomierzonych punktów.

Zakładka **[Pomiary]** w raporcie wyświetla dla każdego punktu pikietaż, domiar i różnicę wysokości w odniesieniu do wybranej warstwy odniesienia[608]. Kody elementu zostały pobrane z modelu konturowego, pokazują pozycję każdego punktu w odniesieniu do szerokości drogi.

Plik współrzędnych

Program tworzy, oprócz raportu z inwentaryzacji powierzchni, plik współrzędnych z pomierzonymi punktami[608]. Wszystkie punkty w pliku współrzędnych otrzymują atrybuty z informacją o różnicy wysokości względem wybranej warstwy, a także kod koloru oparty na znalezieniu się w określonej tolerancji[613].



Plik współrzędnych utworzony na podstawie obliczeń inwentaryzacji powierzchni.
Okno właściwości punktu wyświetla atrybuty punktu, zostanie otwarte jeżeli wybierzesz punkt w oknie graficznym, kliknij prawym przycisk myszy i wybierz [Właściwości].

Różnice wysokości, pomierzone punkty zostały zlokalizowane ...	**Kolor**
... zbyt nisko	niebieski
... w tolerancji	zielony
... zbyt wysoko	czerwony

Każdemu pomierzonemu punktowi zostanie przypisany kolor, w zależności od różnicy wysokości od modelu.

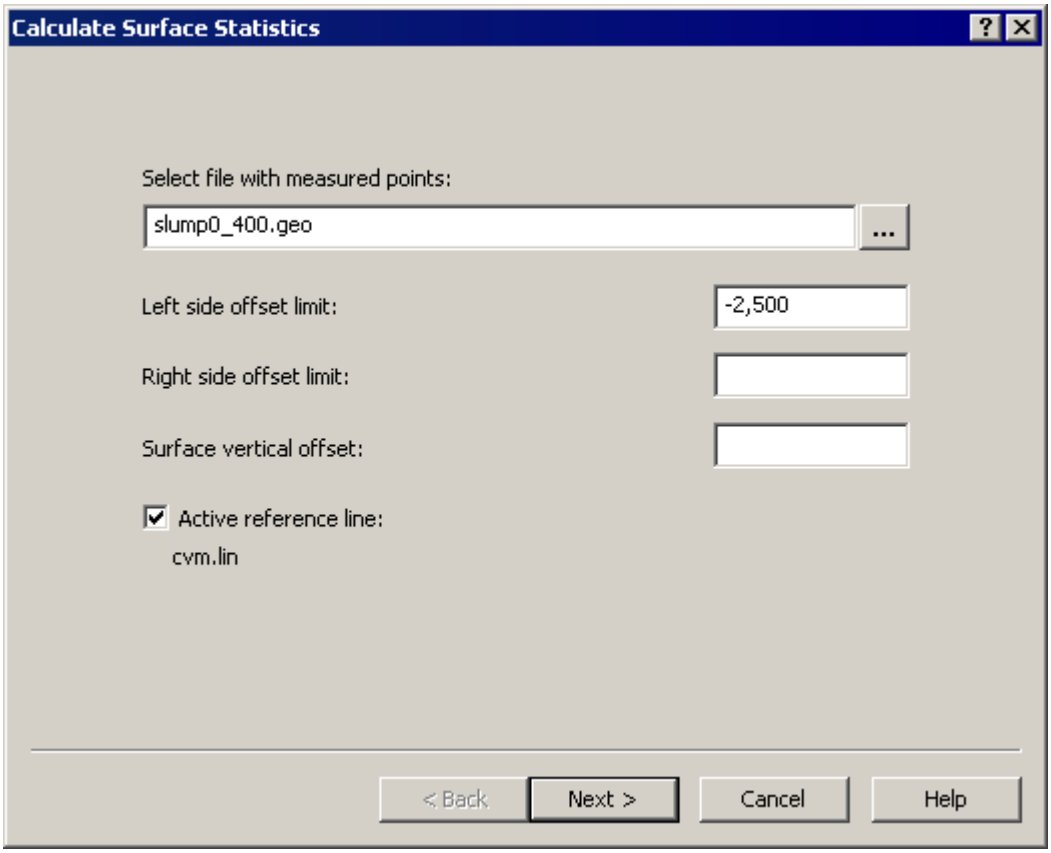
Aby wyświetlić atrybuty w pliku współrzędnych, wybierz punkt w widoku graficznym, kliknij prawym przyciskiem myszy na punkt i wybierz **[Właściwości]** lub wyświetl atrybuty w oknie atrybutów, patrz Atrybuty opcjonalne[124]. Patrz Ustawienia programu[117], aby uzyskać informacje na temat wyboru pliku definicji atrybutów.

Patrz także: Atrybuty opcjonalne[119], Ustawienia programu[115], Model konturowy, LMD[536], Inwentaryzacja powierzchni[595]

9.18.3 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Terenu, trm

Wykorzystaj inwentaryzację powierzchni, aby obliczyć różnice wysokości pomierzonych punktów w odniesieniu do modelu terenu[641] (trm). Otwórz model terenu i wybierz ***Dane | Inwentaryzacja powierzchni***.
Raport z inwentaryzacji powierzchni przedstawia inwentaryzacje i odchylenie bezwzględne od płaszczyzny odniesienia. Oszacowane różnice wysokości są także przedstawiane graficznie za pomocą kodowania kolorów, co pokazuje wysokość każdego punktu względem aktywnego modelu terenu.

Podczas obliczania inwentaryzacji powierzchni z użyciem modelu terenu[641] (trm), uzyskasz pionowe różnice wysokości w odniesieniu do bieżącej powierzchni.
Jeżeli otworzysz plik linii[496] w tym samym oknie graficznym co model terenu, uzyskasz raport z inwentaryzacji powierzchni, który przedstawia różnice wysokości w odniesieniu do modelu terenu i domiary w odniesieniu do linii odniesienia.



Inwentaryzacja powierzchni z użyciem modelu terenu.

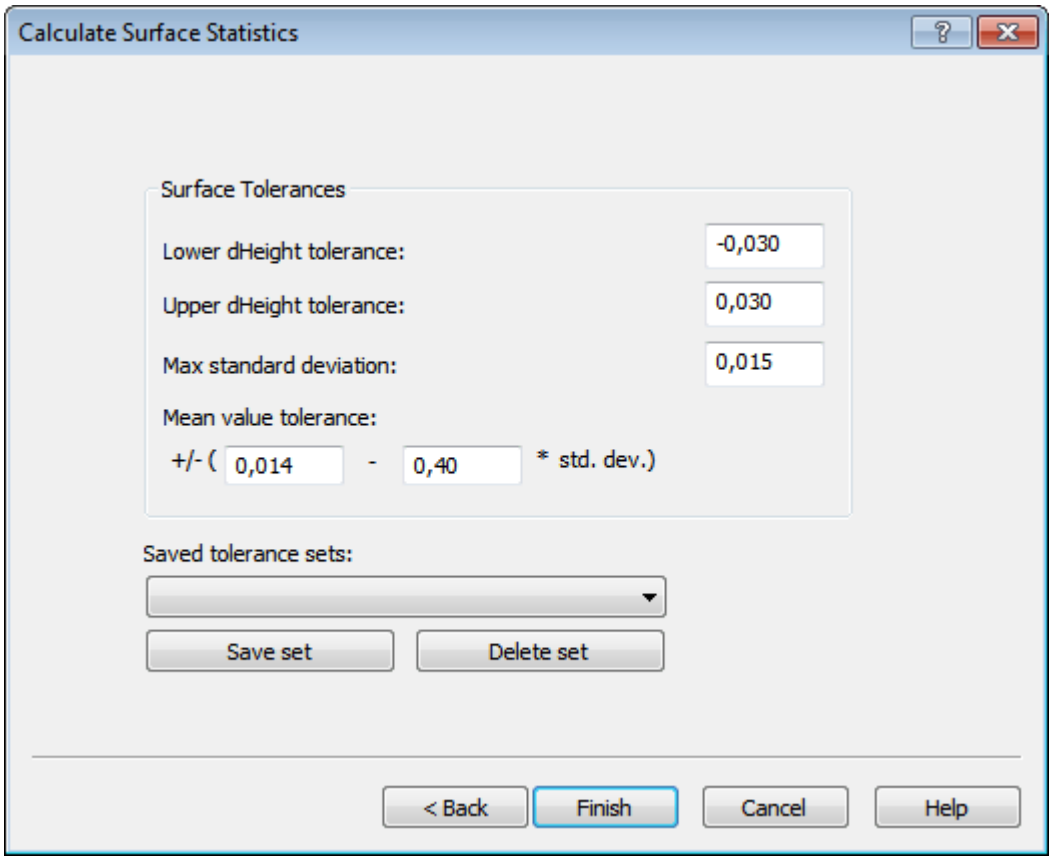
- **Wybierz plik z pomierzonymi punktami:**
  Wybierz plik współrzędnych, który ma zostać porównany z aktywnym modelem terenu. Wprowadź nazwę pliku lub kliknij na przycisk do przeglądania ..., aby wybrać plik.

- **Limit lewego domiaru / limit prawego domiaru:**
  Może zostać zdefiniowany jeżeli linia odniesienia (patrz Dane linii[496]) została otwarta razem z modelem terenu w oknie graficznym. Wprowadź limit lewego domiaru, ujemny po lewej stronie i dodatni po prawej stronie linii odniesienia. Limit domiaru wyklucza punkty, które znajdują się poza określoną odległością.
  Jeżeli limit domiaru nie został określony, program obliczy różnice wysokości dla wszystkich pomierzonych punktów w granicy pikietażu osi[618] .

- **Pionowy ofeset powierzchni:**
  Tutaj możesz określić pionowe przemieszczenie powierzchni modelu terenu, patrz także Modyfikacja modelu terenu[688]. Jest to pomocne jeżeli chcesz określić wszystkie różnice wysokości w doniesieniu do poziomu innej wysokości.

- **Aktywna linia odniesienia:**
  Opcja jest tylko aktywna jeżeli linia odniesienia została otworzona w tym samym oknie graficznym jak model terenu. Jeżeli wybrano tą opcję, różnice wysokości będą wyświetlane wraz z pikietażem i domiarem w odniesieniu do linii odniesienia, w końcowym raporcie z inwentaryzacji powierzchni..

Kliknij na przycisk **[Dalej]**, aby przejść na drugą stronę okna, w którym mogą zostać określone wartości tolerancji powierzchni.



Przykładowe ustawienia dla tolerancji powierzchni.

Tolerancja powierzchni

- **Dolna granica tolerancji dWysokości**
  Wprowadź zatwierdzoną różnice wysokości dla punktów zlokalizowanych poniżej powierzchni teoretycznej.
- **Górna granica tolerancji dWysokości**
  Wprowadź zatwierdzoną różnice wysokości dla punktów zlokalizowanych powyżej powierzchni teoretycznej.
- **Maksymalne odchylenie standardowe:**
  Wprowadź maksymalne odchylenie standardowe pomierzonych różnic wysokości.
  Jest to pomiar wariancji pomierzonych punktów. Jeżeli wszystkie różnice występują w obrębie zdefiniowanej tolerancji dolnej i górnej, wówczas kontrola inwentaryzacji powierzchni może się nie powieść jeżeli pomierzone różnice wysokości są zbyt rozproszone. Patrz także Inwentaryzacja powierzchni[595].
  Jeżeli pozostawisz to pole puste, maksymalne odchylenie standardowe nie zostanie wykorzystane w kontroli inwentaryzacji.

- **Tolerancja Wartości Średniej**
  Tolerancja wartości średniej wskazuje jaka jest dozwolona średnia wartość różnic wysokości, tj. jak bardzo pomierzona powierzchnia może odchylać się od powierzchni teoretycznej.
  Wprowadź stałe we wzorze, aby obliczyć średnią tolerancję wartości średniej. Domyślne wartości zostały zarekomendowane przez szwedzkie władze drogowe.
  Jeżeli pozostawisz puste pole, tolerancja wartości średniej nie zostanie uwzględniona w kontroli inwentaryzacji powierzchni.

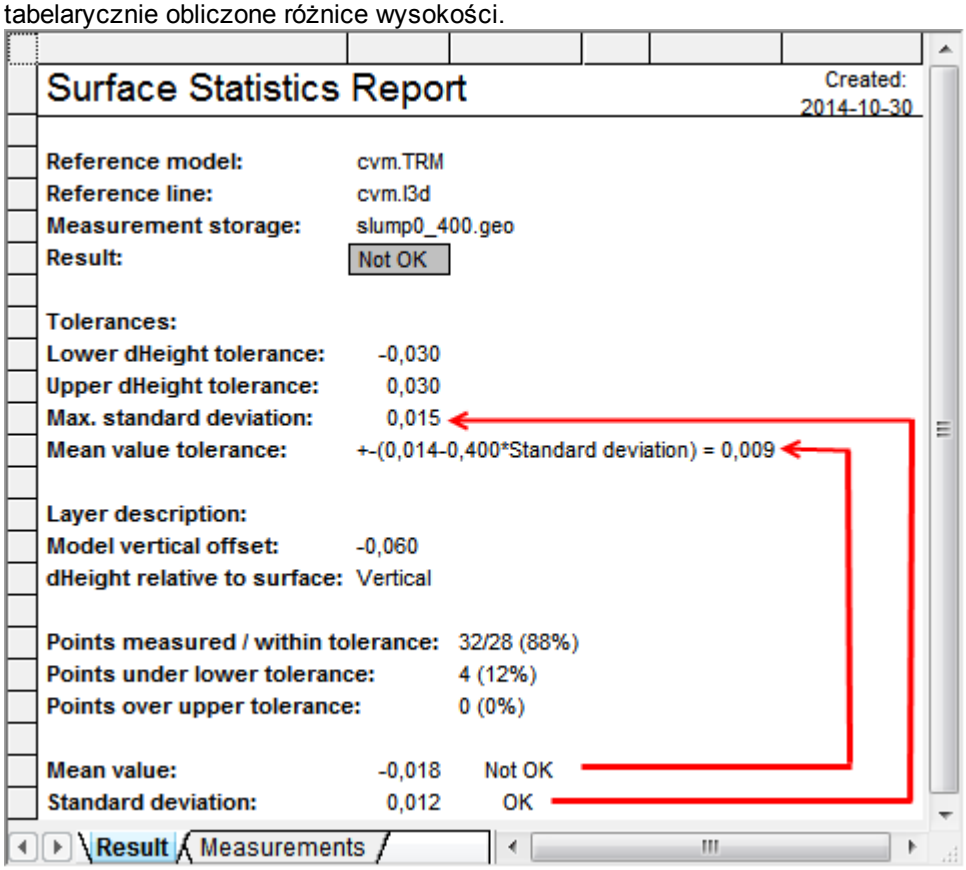
  Więcej informacji na temat maksymalnego odchylenia standardowego, patrz Inwentaryzacja powierzchni[595] .

- **Zapisany zestaw ustawień tolerancji:**
  Jeżeli zapisano parametry zostały w celu obliczenia tolerancji powierzchni, możesz użyć menu rozwijanego, aby ponownie wykorzystać zapisane tolerancje.
  Kliknij na przycisk **[Zapisz zestaw]**, aby zapisać parametry w celu obliczenia tolerancji powierzchni.
  Kliknij na przycisk **[Usuń zestaw]**, aby usunąć zestaw zapisanych parametrów do obliczania tolerancji powierzchni.

Kliknij na przycisk **[Zakończ]**, aby obliczyć tolerancje powierzchni.

Raport z inwentaryzacji powierzchni

Program utworzy raport z inwentaryzacji powierzchni i plik współrzędnych, który wyświetli graficznie i tabelarycznie obliczone różnice wysokości.



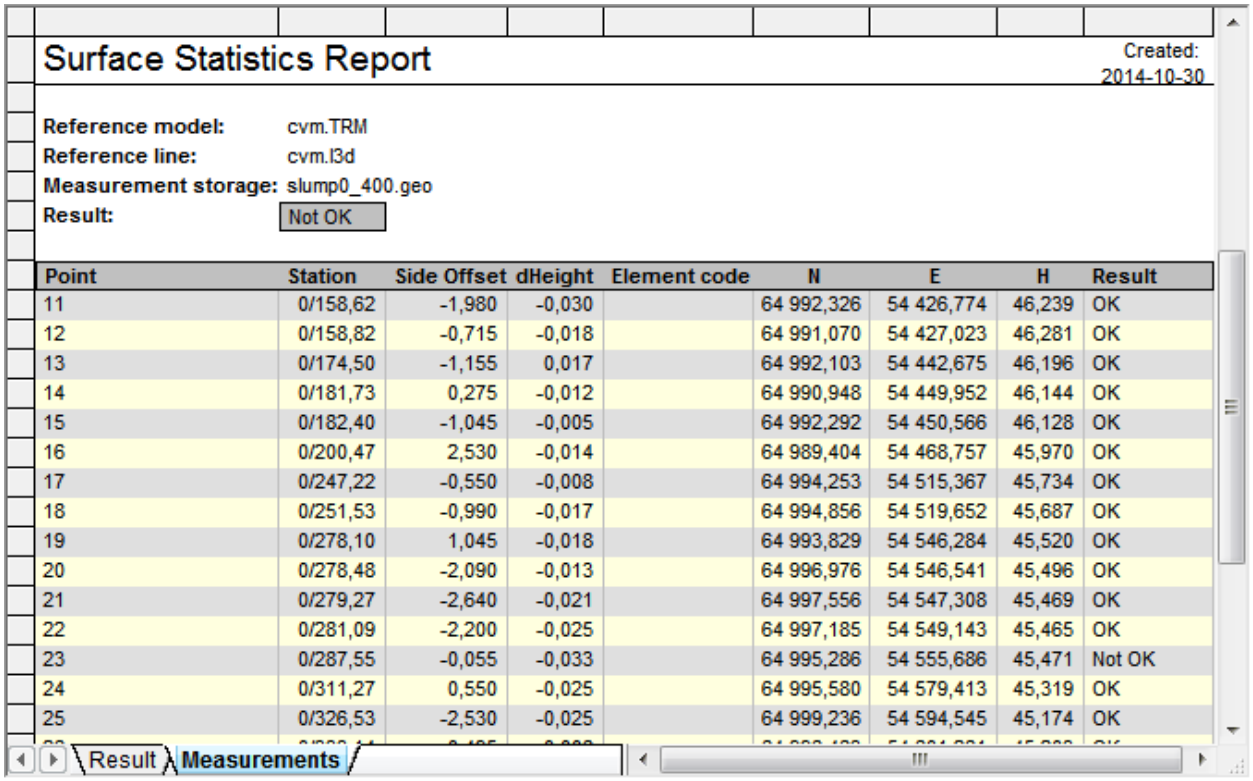
Zakładka Wynik w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.

Raport jest podzielony na dwie zakładki, gdzie pierwsza zakładka [Wynik] zawiera podsumowanie parametrów statystycznych powierzchni. Wynik dotyczący parametrów statystycznych powierzchni zostanie zaakceptowany tylko, gdy wszystkie punkty na powierzchni zostaną zatwierdzone.

Model odniesienia	Pliku zawierający powierzchnie teoretyczną na podstawie, której została obliczona inwentaryzacja powierzchni.

Linia odniesienia	Jeżeli wybrano linie odniesienia[619], nazwa zostanie tutaj wyświetlona.
Miejsce zapisu pomiarów	Nazwa pliku zawierającego pomierzone punkty.
Wynik	Wynik inwentaryzacji powierzchni zostanie zatwierdzony jeżeli wszystkie pomierzone punkty będą znajdywały się w tolerancji.
Tolerancje	Jeżeli został wykorzystany wzór do obliczenia tolerancji, która została nazwana, tutaj zostanie wyświetlona nazwa wykorzystanego zestawu tolerancji.
Dolna tolerancja dWysokości	Określa dolną maksymalną tolerancję wysokości dla pomierzonych punktów.
Górna tolerancja dWysokości	Określa górną maksymalną tolerancję wysokości dla pomierzonych punktów.
Maksymalne odchylenie standardowe	Określa wybrane odchylenie standardowe.
Tolerancja wartości średniej	Określa wybraną tolerancję wartości średniej.
Opis warstwy	Nie stosuje się do modeli terenowych. Wykorzystywane tylko podczas obliczeń inwentaryzacji powierzchni dla modeli przekrojów normalnych[598] i modeli konturowych[609].
Ofset pionowy modelu	Określa wybrane przesunięcie wysokości[619] powierzchni (np. do inwentaryzacji niższej warstwy).
dWysokość względem powierzchni	Różnice wysokości są zawsze obliczane pionowo względem powierzchni odniesienia modeli terenowych.
Punkty pomierzone / w tolerancji	Całkowita liczba pomierzonych punktów względem liczby punktów w określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone zielonymi symbolami w oknie graficznym.
Punkty poniżej dolnej tolerancji	Liczba punktów poniżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone niebieskimi symbolami w oknie graficznym.
Punkty powyżej górnej tolerancji	Liczba punktów powyżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone czerwonymi symbolami w oknie graficznym.
Średnia wartość	Określa obliczoną średnią wartość pomierzonych różnic wysokości. Wartość jest porównywana z określoną *tolerancją wartości średniej*.
Odchylenie standardowe	Określa szacowane odchylenie standardowe pomierzonych różnic wysokości. Wartość jest porównywana do określonego *maksymalnego odchylenia standardowego*.

Opis informacji znajdujących się na pierwszej zakładce raportu z inwentaryzacji powierzchni; Wynik



Surface Statistics Report

Created: 2014-10-30

Reference model: cvm.TRM
Reference line: cvm.l3d
Measurement storage: slump0_400.geo
Result: Not OK

Point	Station	Side Offset	dHeight	Element code	N	E	H	Result
11	0/158,62	-1,980	-0,030		64 992,326	54 426,774	46,239	OK
12	0/158,82	-0,715	-0,018		64 991,070	54 427,023	46,281	OK
13	0/174,50	-1,155	0,017		64 992,103	54 442,675	46,196	OK
14	0/181,73	0,275	-0,012		64 990,948	54 449,952	46,144	OK
15	0/182,40	-1,045	-0,005		64 992,292	54 450,566	46,128	OK
16	0/200,47	2,530	-0,014		64 989,404	54 468,757	45,970	OK
17	0/247,22	-0,550	-0,008		64 994,253	54 515,367	45,734	OK
18	0/251,53	-0,990	-0,017		64 994,856	54 519,652	45,687	OK
19	0/278,10	1,045	-0,018		64 993,829	54 546,284	45,520	OK
20	0/278,48	-2,090	-0,013		64 996,976	54 546,541	45,496	OK
21	0/279,27	-2,640	-0,021		64 997,556	54 547,308	45,469	OK
22	0/281,09	-2,200	-0,025		64 997,185	54 549,143	45,465	OK
23	0/287,55	-0,055	-0,033		64 995,286	54 555,686	45,471	Not OK
24	0/311,27	0,550	-0,025		64 995,580	54 579,413	45,319	OK
25	0/326,53	-2,530	-0,025		64 999,236	54 594,545	45,174	OK

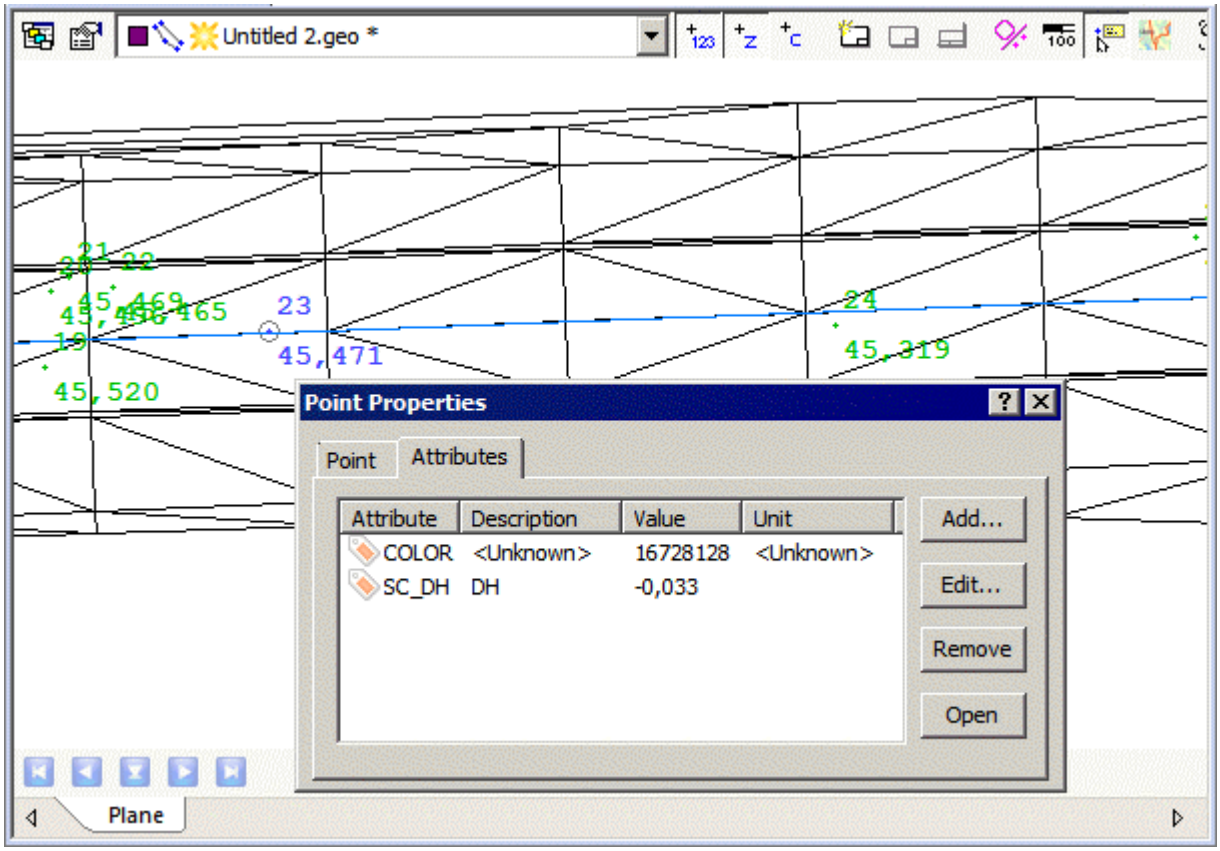
Result | Measurements

Zakładka "Pomiary" w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.

Zakładka **[Pomiary]** znajdująca się w raporcie, wyświetla pionową różnicę wysokości w odniesieniu do modelu terenu dla każdego punktu. Jeżeli linia odniesienia[619] została wybrana, zostanie wyświetlony pikietaż i ofset.

Plik współrzędnych

Program utworzy, oprócz raportu z inwentaryzacji powierzchni, plik współrzędnych dla pomierzonych punktów[618]. Wszystkie punkty znajdujące się w pliku współrzędnych uzyskają atrybuty z informacjami o różnicy wysokości względem wybranej warstwy odniesienia oraz kolor kodu, oparty na określonej tolerancji[619].



Plik współrzędnych utworzony na podstawie obliczeń inwentaryzacji powierzchni.
Okno właściwości punktu wyświetla atrybuty punktu, zostanie otwarte jeżeli wybierzesz punkt w oknie graficznym, kliknij prawym przycisk myszy i wybierz [Właściwości].

Różnice wysokości, pomierzone punkty zostały zlokalizowane ...	**Kolor**
... zbyt nisko	niebieski
... w tolerancji	zielony
... zbyt wysoko	czerwony

Każdemu pomierzonemu punktowi zostanie przypisany kolor, w zależności od różnicy wysokości od modelu.

Aby wyświetlić atrybuty w pliku współrzędnych, wybierz punkt w widoku graficznym, kliknij prawym przyciskiem myszy na punkt i wybierz **[Właściwości]** lub wyświetl atrybuty w oknie atrybutów, patrz Atrybuty opcjonalne[124] . Patrz Ustawienia programu[117] , aby uzyskać informacje na temat wyboru pliku definicji atrybutów.

Patrz także: Atrybuty opcjonalne[119], Modyfikacja modelu terenu[688] , Ustawienia modelu terenu[115], Ogólnie na temat modeli terenu[641] , Inwentaryzacja powierzchni[595]

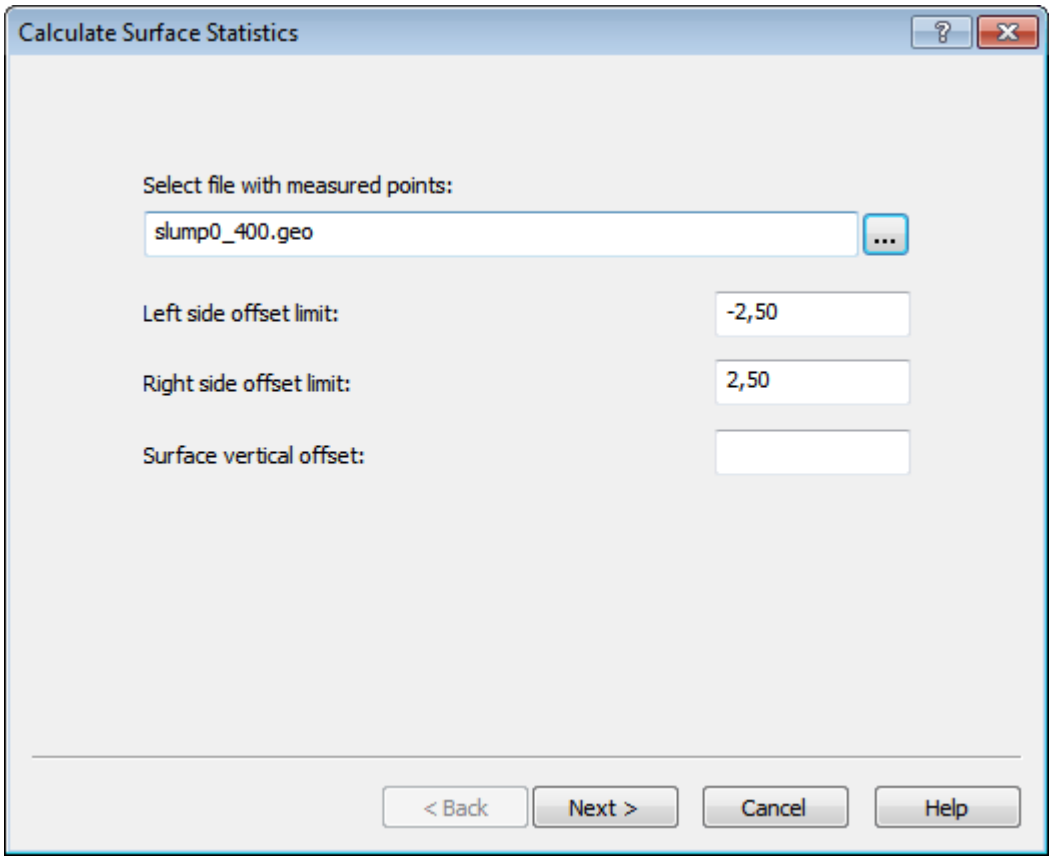
9.18.4 Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Liniowego Drogi, cfm

Użyj inwentaryzacji powierzchni, aby obliczyć różnice wysokości dla pomierzonych punktów w odniesieniu do modelu spadku poprzecznego, cfm i powiązanej z nim linii drogi. Otwórz model spadku poprzecznego i wybierz ***Dane | Inwentaryzacja powierzchni***.

Podczas obliczania inwentaryzacji powierzchni na podstawie modelu spadku poprzecznego odwołując się do linii osi, uzyskasz:

- pionowe różnice wysokości względem teoretycznego modelu spadku
- domiary w odniesieniu do powiązanej linii drogi

Raport z inwentaryzacji powierzchni przedstawia inwentaryzacje i odchylenia bezwzględne względem powierzchni odniesienia. Obliczone różnice wysokości są także przedstawiane graficznie za pomocą dodania atrybutu koloru do pomierzonych punktów, obrazującego odchyłki wysokości każdego punktu w odniesieniu do wysokości modelu teoretycznego.



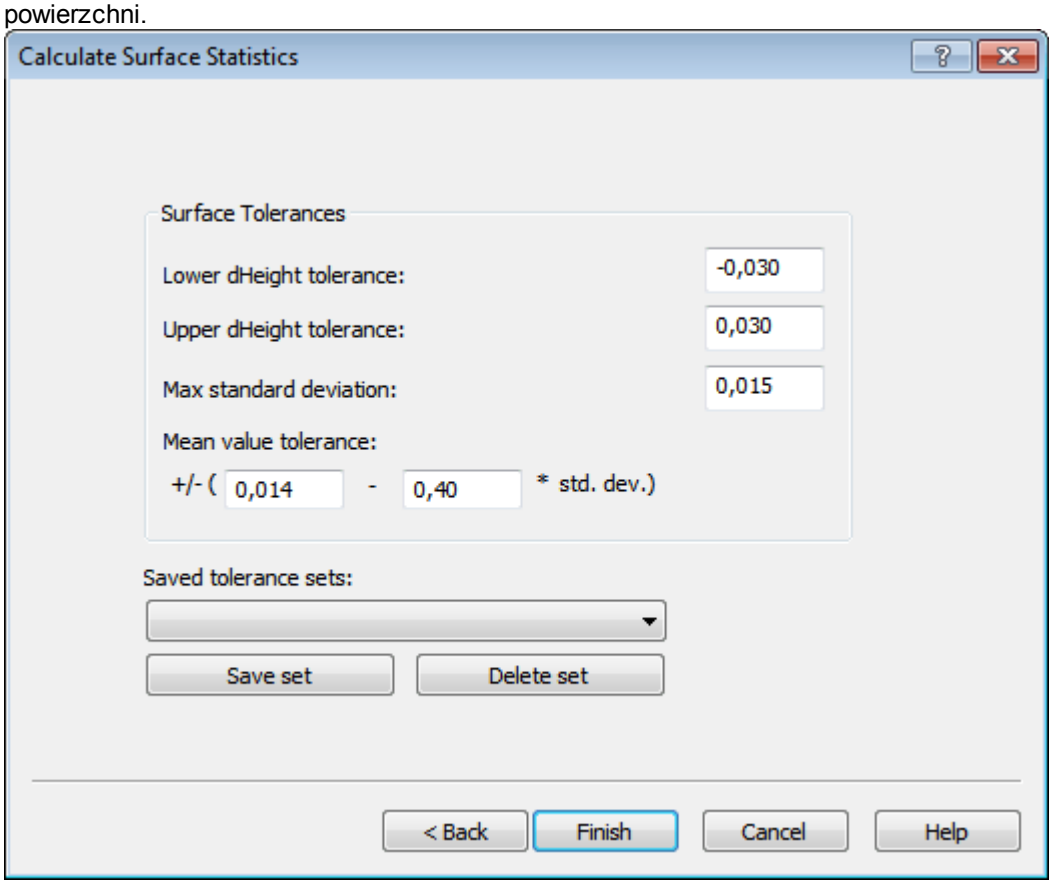
Inwentaryzacja powierzchni z aktywnym modelem spadku poprzecznego.

- **Wybierz plik z pomierzonymi punktami:**
  Wybierz plik współrzędnych, który zostanie porównany z aktywnym modelem spadku poprzecznego.
  Wprowadź nazwę pliku lub kliknij przycisk przeglądania ..., aby wybrać plik.

- **Limit lewego domiaru/ limit prawego domiaru:**
  Wprowadź limit domiaru, ujemny po lewej stronie i dodatni po prawej stronie. Domiary odnoszące się do linii osi powiązanej aktywnym modelem spadku poprzecznego.
  Limit domiaru wyklucza punkty, które znajdują się poza określoną odległością.
  Jeżeli limit domiaru nie został określony, program obliczy różnice wysokości dla wszystkich pomierzonych punktów w granicy pikietażu osi[624].

- **Pionowy ofset powierzchni:**
  Tutaj możesz określić pionowe przesunięcie powierzchni drogi (np. do inwentaryzacji niższej warstwy). Jest to pomocne, jeżeli chcesz określić wszystkie różnice wysokości z porównując punkty do przesuniętej powierzchni teoretycznej.

Kliknij na **[Dalej]**, aby przejść na drugą stronę okna, w którym możesz wprowadzić wartości tolerancji powierzchni.



Przykładowe ustawienia tolerancji powierzchni.

Tolerancje powierzchni

- **Dolna granica tolerancji dWysokości:**
  Wprowadź dopuszczalną dolną różnicę wysokości dla punktów pomierzonych poniżej poziomu powierzchni drogi.
- **Górna granica tolerancji dWysokości:**
  Wprowadź dopuszczalną górną różnicę wysokości dla punktów pomierzonych powyżej poziomu powierzchni drogi.
- **Maksymalne odchylenie standardowe:**
  Wprowadź maksymalne odchylenie standardowe pomierzonych różnic wysokości.
  Jest to pomiar wariancji pomierzonych punktów. Jeżeli wszystkie różnice wysokości znajdują się w zdefiniowanej dolnej lub górnej granicy tolerancji, kontrola inwentaryzacji powierzchni może się nie powieść, jeżeli pomierzone różnice wysokości są zbyt rozproszone. Patrz także Inwentaryzacja powierzchni[595].
  Jeżeli pozostawisz to pole puste, maksymalne odchylenie standardowe nie zostanie wykorzystane w kontroli inwentaryzacji.
- **Tolerancja Wartości Średniej**
  Tolerancja wartości średniej wskazuje jaka jest dozwolona średnia wartość różnic wysokości, tj. jak bardzo pomierzona powierzchnia może odchylać się od powierzchni teoretycznej.
  Wprowadź stałe we wzorze, aby obliczyć średnią tolerancję wartości średniej. Domyślne wartości zostały zarekomendowane przez szwedzkie władze drogowe.
  Jeżeli pozostawisz puste pole, tolerancja wartości średniej nie zostanie uwzględniona w kontroli inwentaryzacji powierzchni.

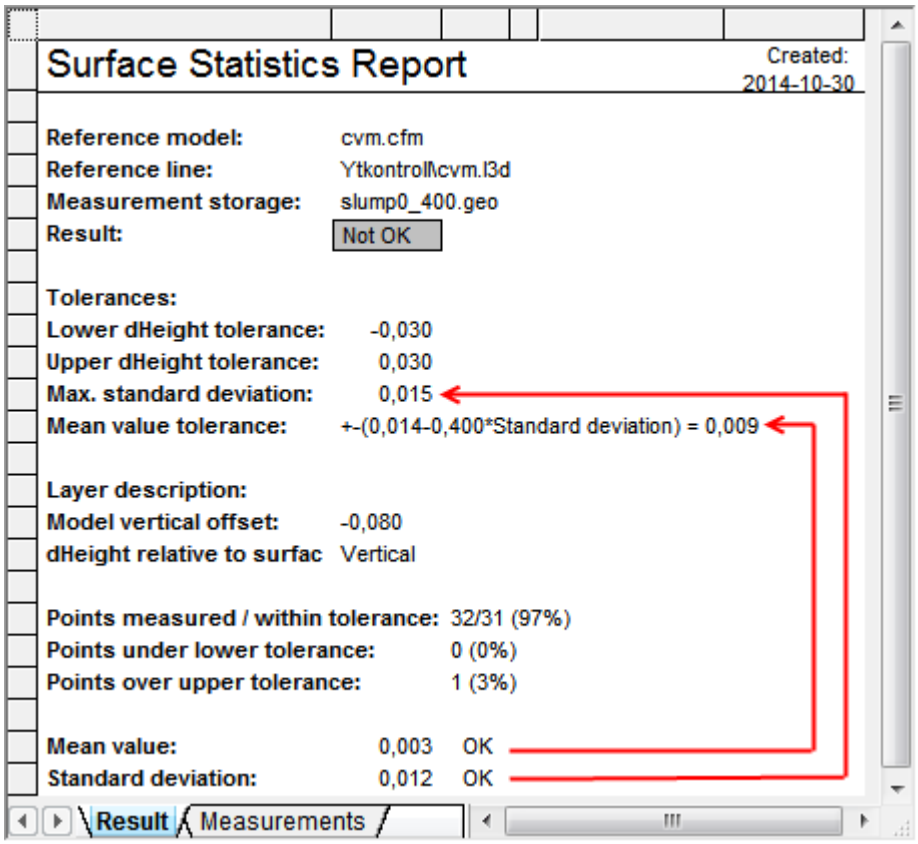
Więcej informacji na temat maksymalnego odchylenia standardowego, patrz Inwentaryzacja powierzchni[595] .

- **Zapisany zestaw ustawień tolerancji:**
  Jeżeli zapisano parametry zostały w celu obliczenia tolerancji powierzchni, możesz użyć menu rozwijanego, aby ponownie wykorzystać zapisane tolerancje.
  Kliknij na przycisk **[Zapisz zestaw]**, aby zapisać parametry w celu obliczenia tolerancji powierzchni.
  Kliknij na przycisk **[Usuń zestaw]**, aby usunąć zestaw zapisanych parametrów do obliczania tolerancji powierzchni.

Kliknij na przycisk **[Zakończ]**, aby obliczyć tolerancje powierzchni.

Raport z inwentaryzacji powierzchni

Program tworzy raport z inwentaryzacji powierzchni i plik współrzędnych, który graficznie i tabelarycznie wyświetla obliczone różnice wysokości.



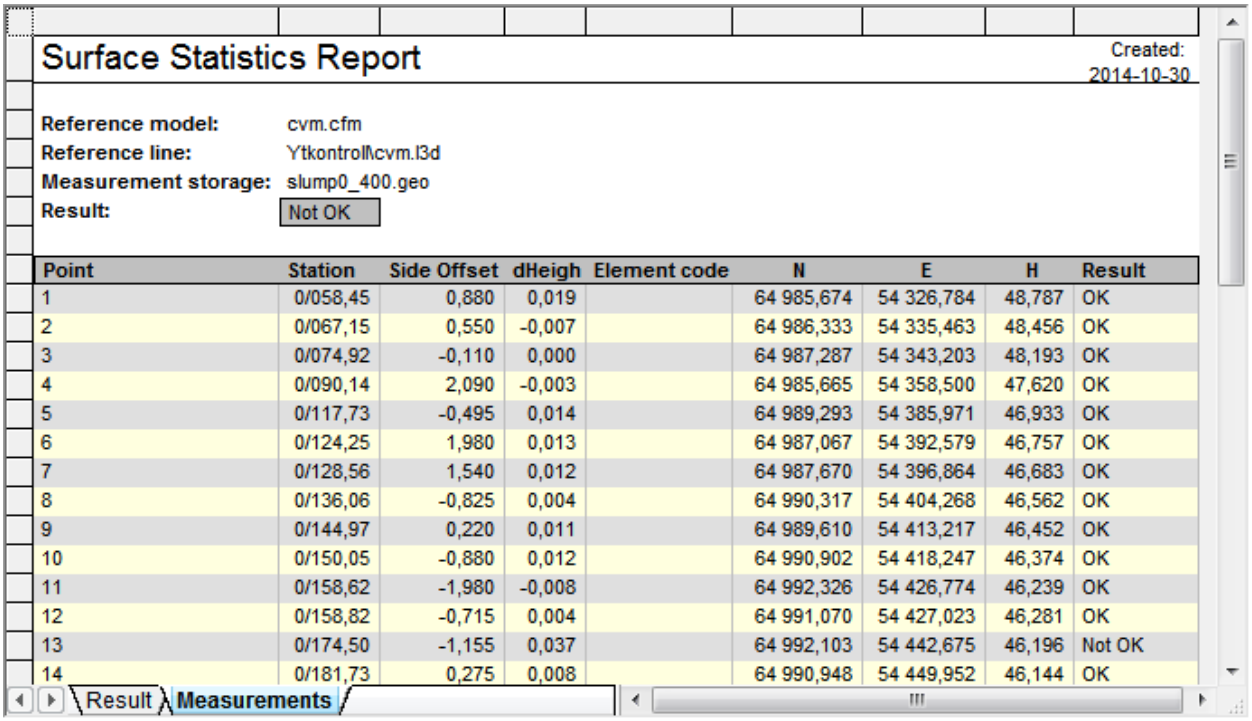
Zakładka Wynik w raporcie z inwentaryzacji powierzchni.

Raport jest podzielony na dwie zakładki, gdzie pierwsza zakładka [Wynik] zawiera podsumowanie parametrów statystycznych powierzchni. Wynik dotyczący parametrów statystycznych powierzchni zostanie zaakceptowany tylko, gdy wszystkie punkty na powierzchni zostaną zatwierdzone.

Model odniesienia	Nazwa pliku z powierzchnią teoretyczną na podstawie, której inwentaryzacja powierzchni została obliczona.
Linia odniesienia	Wskazana linia jest powiązana z modelem spadku poprzecznego.
Miejsce zapisu pomiarów	Nazwa pliku zawierającego pomierzone punkty.
Wynik	Wynik inwentaryzacji powierzchni zostanie zatwierdzony jeżeli wszystkie pomierzone punkty będą znajdywały się w tolerancji.

Tolerancje	Jeżeli został wykorzystany wzór do obliczenia tolerancji, która została nazwana, tutaj zostanie wyświetlona nazwa wykorzystanego zestawu tolerancji.
Dolna tolerancja dWysokości	Określa dolną maksymalną tolerancję wysokości dla pomierzonych punktów.
Górna tolerancja dWysokości	Określa górną maksymalną tolerancję wysokości dla pomierzonych punktów.
Maksymalne odchylenie standardowe	Określa wybrane odchylenie standardowe.
Tolerancja wartości średniej	Określa wybraną tolerancję wartości średniej.
Opis warstwy	Nie jest stosowane dla inwentaryzacji powierzchni względem modelu liniowego drogi. Stosowana podczas obliczania inwentaryzacji powierzchni dla modeli przekrojów normalnych MBS[598] oraz modeli konturowych[609].
Ofset pionowy modelu	Określa wybrane przesunięcie wysokości[625] powierzchni (np. do inwentaryzacji niższej warstwy).
dWysokość względem powierzchni	Różnice wysokości są zawsze obliczane pionowo do powierzchni teoretycznej, utworzonej poprzez model spadku poprzecznego.
Punkty pomierzone / w tolerancji	Całkowita liczba pomierzonych punktów względem liczby punktów w określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone zielonymi symbolami w oknie graficznym.
Punkty poniżej dolnej tolerancji	Liczba punktów poniżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone niebieskimi symbolami w oknie graficznym.
Punkty powyżej górnej tolerancji	Liczba punktów powyżej określonej tolerancji. Punkty zostały zaznaczone czerwonymi symbolami w oknie graficznym.
Średnia wartość	Określa obliczoną średnią wartość pomierzonych różnic wysokości. Wartość jest porównywana z określoną *tolerancją wartości średniej*.
Odchylenie standardowe	Określa szacowane odchylenie standardowe dla pomierzonych różnic wysokości. Wartość została przyrównana do określonego *maksymalnego odchylenia standardowego*.

Opis informacji znajdujących się na pierwszej zakładce raportu z inwentaryzacji powierzchni; Wynik.



Surface Statistics Report

Created: 2014-10-30

Reference model: cvm.cfm
Reference line: Ytkontroll\cvm.l3d
Measurement storage: slump0_400.geo
Result: Not OK

Point	Station	Side Offset	dHeigh	Element code	N	E	H	Result
1	0/058,45	0,880	0,019		64 985,674	54 326,784	48,787	OK
2	0/067,15	0,550	-0,007		64 986,333	54 335,463	48,456	OK
3	0/074,92	-0,110	0,000		64 987,287	54 343,203	48,193	OK
4	0/090,14	2,090	-0,003		64 985,665	54 358,500	47,620	OK
5	0/117,73	-0,495	0,014		64 989,293	54 385,971	46,933	OK
6	0/124,25	1,980	0,013		64 987,067	54 392,579	46,757	OK
7	0/128,56	1,540	0,012		64 987,670	54 396,864	46,683	OK
8	0/136,06	-0,825	0,004		64 990,317	54 404,268	46,562	OK
9	0/144,97	0,220	0,011		64 989,610	54 413,217	46,452	OK
10	0/150,05	-0,880	0,012		64 990,902	54 418,247	46,374	OK
11	0/158,62	-1,980	-0,008		64 992,326	54 426,774	46,239	OK
12	0/158,82	-0,715	0,004		64 991,070	54 427,023	46,281	OK
13	0/174,50	-1,155	0,037		64 992,103	54 442,675	46,196	Not OK
14	0/181,73	0,275	0,008		64 990,948	54 449,952	46,144	OK

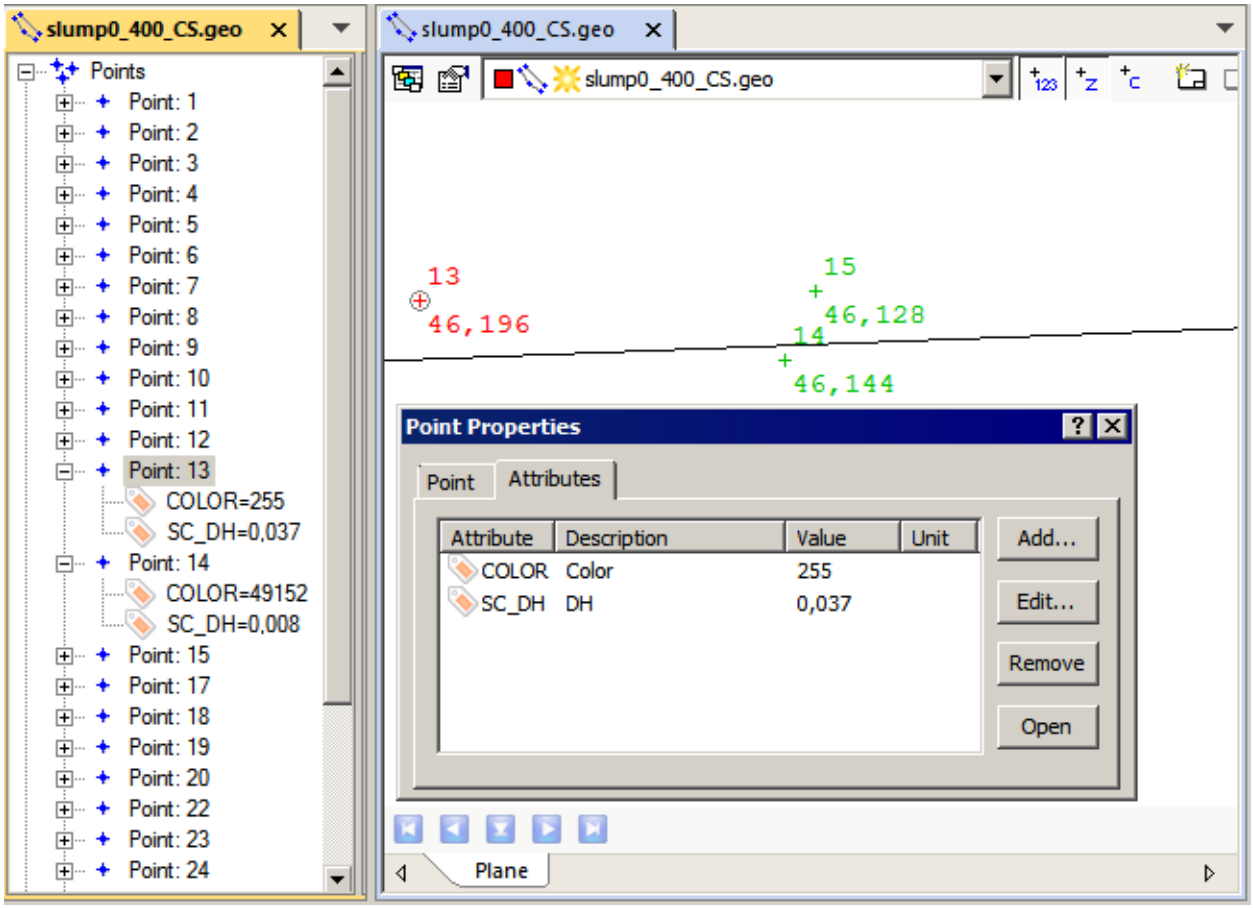
Result | Measurements

Zakładka Pomiary w raporcie z inwentaryzacji powierzchni zawiera wyniki pomiarów dla pomierzonych punktów.

Zakładka **[Pomiary]** w raporcie wyświetla dla każdego punktu pikietaż, domiar i różnice wysokości w odniesieniu do wysokości drogi.

Plik współrzędnych

Program tworzy, oprócz raportu z inwentaryzacji powierzchni, plik współrzędnych z pomierzonymi punktami[624]. Wszystkie punkty w pliku współrzędnych otrzymują atrybuty z informacją o różnicy wysokości względem wybranej warstwy, a także kod koloru oparty na znalezieniu się w określonej tolerancji[625].



Plik współrzędnych utworzony na podstawie obliczeń inwentaryzacji powierzchni.
Okno właściwości punktu wyświetlające atrybuty punktu zostanie otwarte, jeżeli zaznaczysz punkt w oknie graficznym, klikniesz prawym przyciskiem myszy i wybierz [Właściwości].

Różnica wysokości, pomierzony punkt jest zlokalizowany...	**Kolor**
... zbyt nisko	niebieski
... w tolerancji	zielony
... zbyt wysoko	czerwony

Każdemu pomierzonemu punktowi zostanie przypisany kolor, w zależności od różnicy wysokości od modelu.

Aby wyświetlić atrybuty w pliku współrzędnych, wybierz punkt w widoku graficznym, kliknij prawym przyciskiem myszy na punkt i wybierz **[Właściwości]** lub wyświetl atrybuty w oknie atrybutów, patrz Atrybuty opcjonalne[124] . Patrz Ustawienia programu[117] , aby uzyskać informacje na temat wyboru pliku definicji atrybutów.

Patrz także: Atrybuty opcjonalne[119], Ustawienia programu[115] , Inwentaryzacja powierzchni[595] , Linie w trzech wymiarach[496]

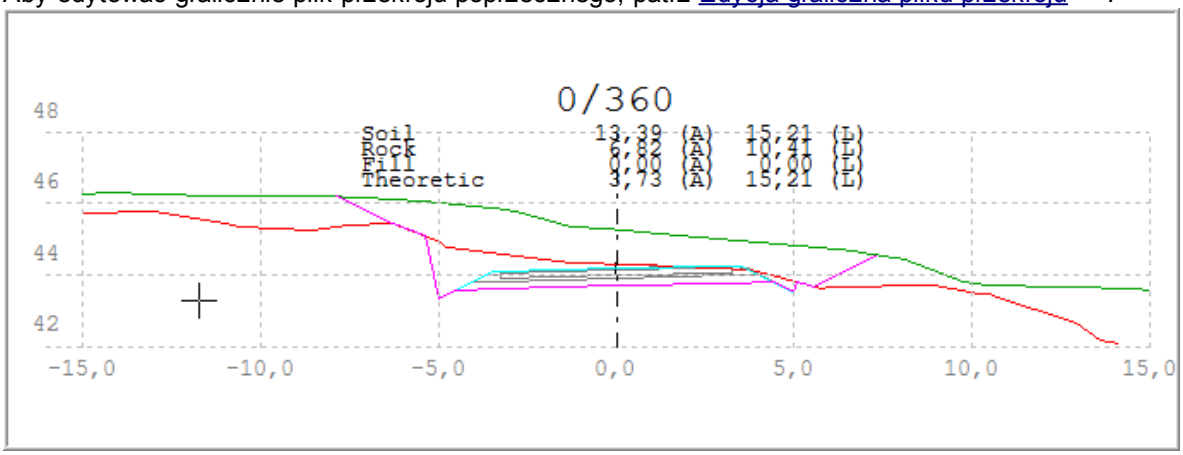
9.19 Pliki przekrojów poprzecznych, sec

Pliki przekrojów poprzecznych to format, który może przechowywać wszystkie typy danych przekrojów poprzecznych. Pliki przekrojów poprzecznych występujące w formacie sec, mogą zawierać informacje, które pochodzą z Modeli Przekrojów Normalnych, przekrojów terenowych lub Modeli Konturowych, czy Modeli Liniowych Drogi.

Dokument przekrojów poprzecznych zawiera obiekt przekroju dla każdego przekroju poprzecznego w pliku. Każdy obiekt przekroju może zostać podzielony na jedną lub więcej warstw, przykładowo, humus i skały. Podział na wiele warstw jest stosowany przeważnie jeżeli dokument został utworzony na podstawie obliczeń objętości[691], w przeciwnym razie zostanie wykorzystana tylko jedna warstwa na przekrój. Każda warstwa może zawierać wiele punktów przekroju, które uwzględniają ofset, wysokość i kod.

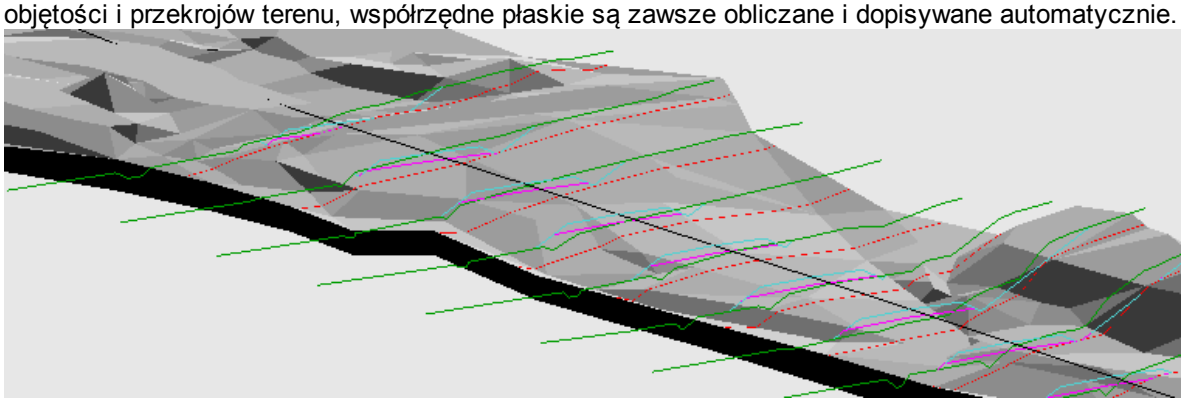
Pliki przekroju mogą być wyświetlane w różnych widokach:

- Widok graficzny
  Jest to standardowy widok przekrojów poprzecznych. W widoku graficznym, został pokazany jeden z przekrojów poprzecznych dokumentu. Możesz przechodzić między przekrojami korzystając z przycisków do przechodzenia między przekrojami,  .
  Aby edytować graficznie plik przekroju poprzecznego, patrz Edycja graficzna pliku przekroju[255] .

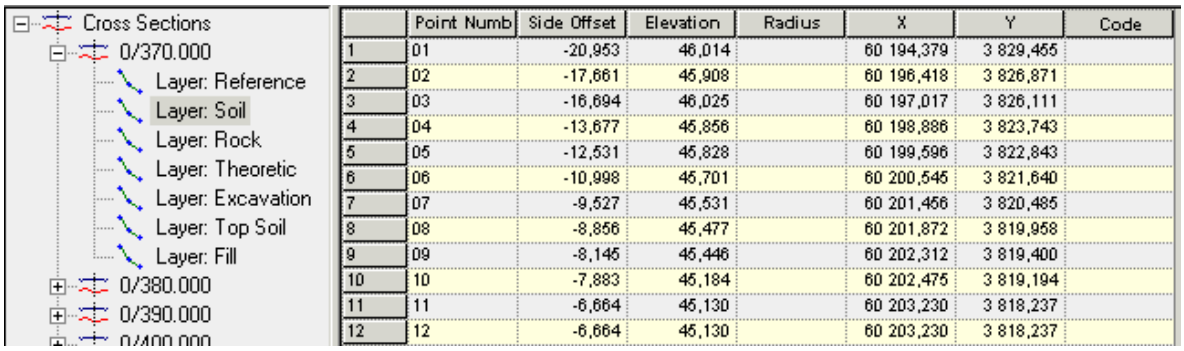


  Jeżeli współrzędne płaskie są dostępne w dokumencie, przekroje mogą także zostać wyświetlone wraz z danymi płaskimi.

- Widok graficzny 3D
  Tutaj możesz wyświetlić przekroje poprzeczne w trzech wymiarach. Warunkiem, który musi zostać spełniony, jest dostępność współrzędnych płaskich w tym samym dokumencie. Celem obliczenia objętości i przekrojów terenu, współrzędne płaskie są zawsze obliczane i dopisywane automatycznie.



- Widok tabelaryczny (widok drzewa)
  Użyj widoku numerycznego, aby edytować dane w dokumencie. Okno zostało podzielone na trzy części zawierające dostępne przekroje poprzeczne z warstwami i widok wprowadzania danych pokazujący punkty przekrojów w wybranej warstwie w widoku drzewa.



	Point Numb	Side Offset	Elevation	Radius	X	Y	Code
1	01	-20,953	46,014		60 194,379	3 829,455	
2	02	-17,661	45,908		60 196,418	3 826,871	
3	03	-16,694	46,025		60 197,017	3 826,111	
4	04	-13,677	45,856		60 198,886	3 823,743	
5	05	-12,531	45,828		60 199,596	3 822,843	
6	06	-10,998	45,701		60 200,545	3 821,640	
7	07	-9,527	45,531		60 201,456	3 820,485	
8	08	-8,856	45,477		60 201,872	3 819,958	
9	09	-8,145	45,446		60 202,312	3 819,400	
10	10	-7,883	45,184		60 202,475	3 819,194	
11	11	-6,664	45,130		60 203,230	3 818,237	
12	12	-6,664	45,130		60 203,230	3 818,237	

Starsze formaty
Wcześniejsze wersje iCON office tworzą w różne typy plików przekrojów poprzecznych. Te pliki będę traktowane jako pliki sec podczas wczytywania:

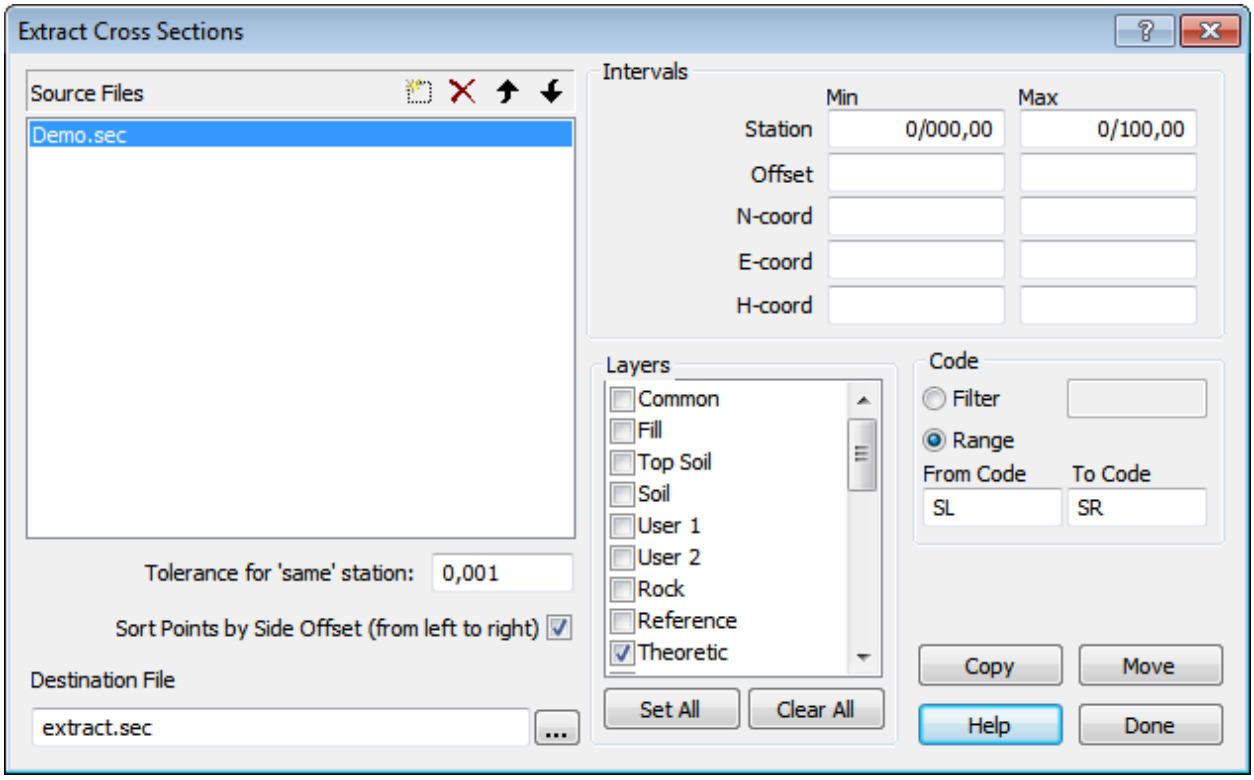
- Uzupełnij dane przekrojów, pliki ksd
  Opracowane w celu obliczeń objętości.
- Przekroje terenowe, pliki tsd
  Opracowane w celu tworzenia przekrojów modelu terenu.
- Lokalne dane przekrojów, pliki lsd
  Opracowane na podstawie niektórych funkcji linii drogowych, etc.
- Przekroje tunelów, pliki tts
  Zawiera pomierzone przekroje tunelów.

Jeżeli zapisujesz plik przekroju poprzecznego, możesz zapisać go w jednym ze starszych formatów. Oznacza to, że niektóre informacje zostaną utracone.

Patrz także Widoki graficzne[49] , Edycja graficzna pliku przekroju[255] .

9.20 Wyodrębnianie przekrojów poprzecznych

Funkcja ta przenosi lub kopiuje punkty z jednego lub więcej plików źródłowych do pliku docelowego. Można ustawić różne filtry dla punktów, które mają zostać przeniesione/skopiowane. Wybierz ***Funkcja | Wyodrębnij przekroje poprzeczne*** , aby otworzyć okno. Ta funkcja działa bezpośrednio z plikami, które znajdują się na twardym dysku i dlatego zmiany nie mogą zostać cofnięte.



Pliki

Pliki źródłowe:
Określ pliki, w których będą szukane punkty..

Tolerancja dla "tego samego" pikietażu:
Określ jaka odległość powinna dzielić punkt od przekroju, aby punkt został uwzględniony.

Sortuj punkty wg domiaru (od lewej do prawej)
Jeżeli opcja została wybrana, punkty będą sortowane od lewej do prawej zgodnie z domiarami. W przeciwnym razie, punkty zostaną przedstawione w kolejności, w której zostały pomierzone.

Plik docelowy:
Podaj plik, w którym mają zostać zapisane wyodrębnione punkty.

Wybór punktu

Przedziały
Tutaj możesz określić maksymalne oraz minimalne wartości dla przekroju na którym znajduje się punkt, oraz domiar i współrzędne. O ile nie podano inaczej, wszystkie punkty zostaną uwzględnione.

Warstwy:

Zaznacz warstwy, które mają zostać uwzględnione w wyodrębnieniu. Przycisk **[Wszystkie]** wybiera wszystkie warstwy, a przycisk**[Żadne]** odznacza je.

Kod

Filtry:
Może zostać wykorzystane filtrowanie elementów po kodzie, znaku globalnym takim jak * oraz ?. Jeżeli nie został określony kod, wszystkie punkty zostaną uwzględnione.

Zakres:
Tutaj możesz wczytać punkty, które znajdują się pomiędzy pewnymi kodami w każdym przekroju; podaj granicę kodów. Funkcja zaczyna pracę od lewej strony każdego przekroju i wyodrębnia punkty z punktu, którego kod został określony w oknie 'Kod źródłowy', a kończy, gdy zostanie odnaleziony punkt z określonym kodem w oknie 'Kod docelowy'.

Jeżeli w przekroju standardowym zakodowano elementy takie jak pobocze SL (lewe pobocze) i SR (prawe pobocze), a następnie chcesz wyodrębnić wszystko co znajduje się w obrębie drogi, możesz ustawić SL 'jak Od Kodu i VKH jak 'Do kodu / Kod docelowy', aby to osiągnąć. Możesz także wprowadzić ten sam kod w obu polach, jeżeli kod został użyty z dwóch strony.

Przyciski funkcyjne

[Kopiuj]:
Kliknij tutaj, aby skopiować wybrany punkt z plików źródłowych do pliku docelowego.

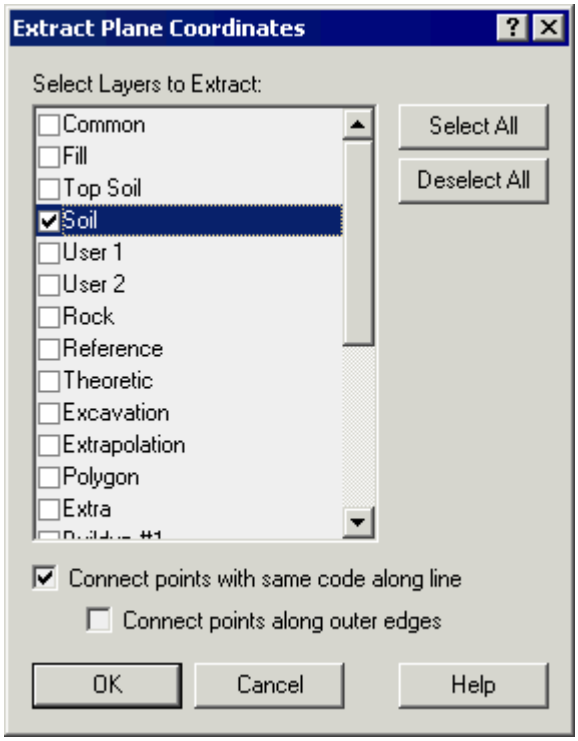
[Przenieś]:
Kliknij tutaj, aby przenieść wybrane punkty z plików źródłowych do pliku docelowego. Punkty zostaną usunięte z plików z źródłowych.

[Koniec]:
Zamyka okno.

Patrz także: Pliki przekrojów poprzecznych, SEC 630

9.21 Wyodrębnianie współrzędnych płaskich z przekrojów poprzecznych

Ta funkcja pobiera współrzędne płaskie z pliku przekroju poprzecznego. Plik musi zawierać obliczone współrzędne płaskie. Współrzędne płaskie są pozyskiwane podczas obliczania objętości modelu przekrojów normalnych, plik mbs, oraz podczas obliczeń przekrojów poprzecznych na podstawie modelu terenu. Otwórz plik przekroju poprzecznego i wybierz ***Dane | Wygeneruj współrzędne płaskie***, aby otworzyć okno.



Warstwy do pobrania
Zaznacz warstwę lub warstwy, z których mają zostać wczytane współrzędne płaskie.

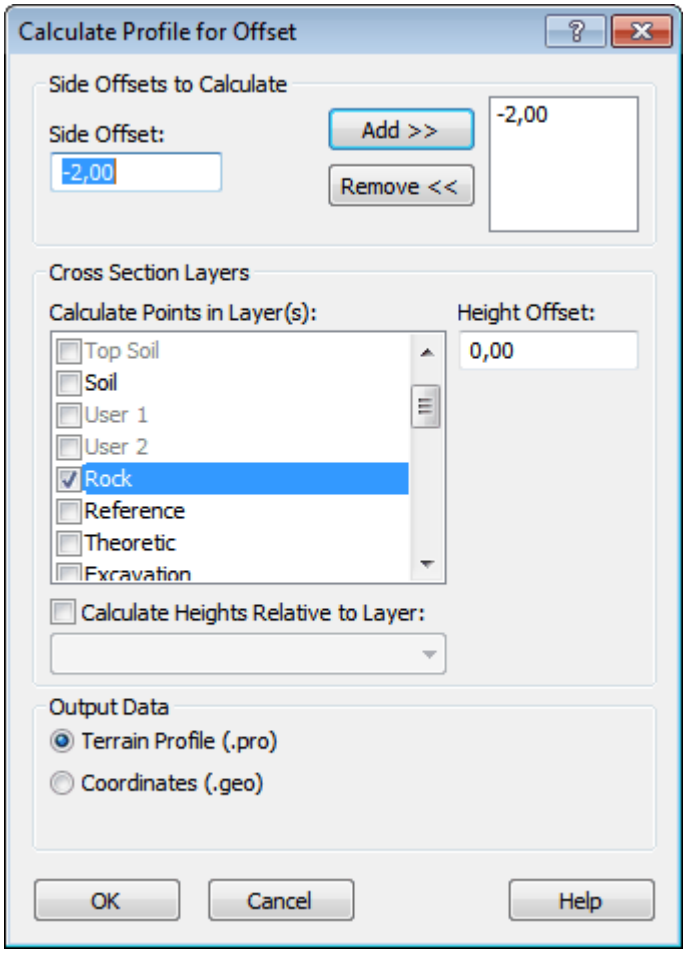
Połącz punkty wzdłuż linii używając tego samego kodu
Funkcja pozwala na połączenie punktów z tymi samymi kodami pomiędzy przekrojami. Określając kody elementów w przekroju standardowym w obliczeniu modelu przekroju normalnego, możesz wykorzystać tą funkcję w celu uzyskania linii podłużnych dla obiektów takich jak droga. Linie są łączone oddzielnie dla lewej i prawej strony, tj. jeżeli ten sam kod punktu został użyty po prawej i lewej stronie, linie, które przecinają linię osi nie zostaną połączone. Jeżeli jakiś kod jest tymczasowo brakujący w przekroju, wystąpi przerwa w linii.

Łączenie punktów wzdłuż krawędzi zewnętrznych
Łączenie punktów zewnętrznych dla każdego pikietażu.

Jeżeli współrzędne płaskie zostaną wykorzystane do utworzenia modelu terenu dla danej warstwy w pliku przekroju poprzecznego, możesz chcieć połączyć punkty w kierunku podłużnym. Spowoduję to wyeliminowanie nieregularnych trójkątów, które przecinają pikietaże. Poprzez łączenie krawędzi zewnętrznych, możesz wyeliminować trójkąty, które znajdują się poza obszarem zainteresowania. Wykorzystując funkcje Wyodrębnianie przekrojów poprzecznych 632 możesz wyodrębnić fragment przekrojów poprzecznych.
Patrz również: Pliki przekroju poprzecznego, SEC 630 oraz Wyodrębnianie przekrojów poprzecznych 632 .

9.22 Obliczanie profili na podstawie przekrojów poprzecznych

Użyj tej funkcji, aby obliczyć jeden lub więcej profili na podstawie danych przekroju poprzecznego. Zdecyduj, na którym domiarze lub domiarach mają zostać wykonane obliczenia i poprzez, którą warstwę w pliku przekroju ma przechodzić profil. iCON office oblicza wysokość przecięcia pomiędzy warstwą, a domiarem. Otwórz plik przekroju poprzecznego na podstawie, którego mają zostać wykonane obliczenia i wybierz ***Dane | Oblicz profile na domiarach***.



Domiary do obliczenia

Wybierz tutaj domiar lub domiary na podstawie, których zostaną wykonane obliczenia.

Domiar

Wprowadź domiar, ujemny po lewej stronie i dodatni po prawej stronie linii osi. Kliknij na **[Dodaj >>]**, aby dodać domiar do listy obliczeń. Usuń domiar z listy używając przycisku **[Usuń <<]**.

Warstwa przekroju poprzecznego

Obliczanie punktunktów na podstawie warstwy

Wybierz warstwę lub warstwy na podstawie, których mają zostać wykonane obliczenia. iCON office oblicza przecięcia z warstwami dla wybranego domiaru. Jeżeli wybierzesz więcej niż jedną warstwę, możesz zapisać wyniki tylko jako dane profilu terenu.

Ofset wysokości

Poprzez określenie domiaru wysokości, możesz przesunąć profil pionowo.

Obliczanie wysokości względem innej warstwy
Aby obliczyć różnicę pomiędzy dwoma warstwami, określ tutaj drugą warstwę. Wynikiem będzie wysokość pierwszej warstwy (+domiar) - wysokość drugiej warstwy.

Dane wynikowe

Wprowadź format danych wynikowych. Jeżeli wybierzesz profil terenu lub współrzędne, wiele profilów może zostać obliczonych jednocześnie do pliku dla różnych domiarów.

Patrz także Pliki przekroju poprzecznego, sec[630] , Profil terenu, pro[663], Wprowadzenie do plików współrzędnych, geo i pxy[158]

10 Rury

10.1 Profil rury, prw

Pliki zawierające dane o profilu rury, pliki prw, zawierają pionowe informacje o rurach. Rury zostały podzielone na elementy, które opisują linie proste lub łuki. Dokument może zawierać jedną lub więcej linii (linię osi i klika linii bocznych). Każda linia może zawierać kilka warstw, każda z warstw jest linią przedstawiającą powierzchnie ziemi lub rury, przykładowo, wodę lub gaz.

Struktura

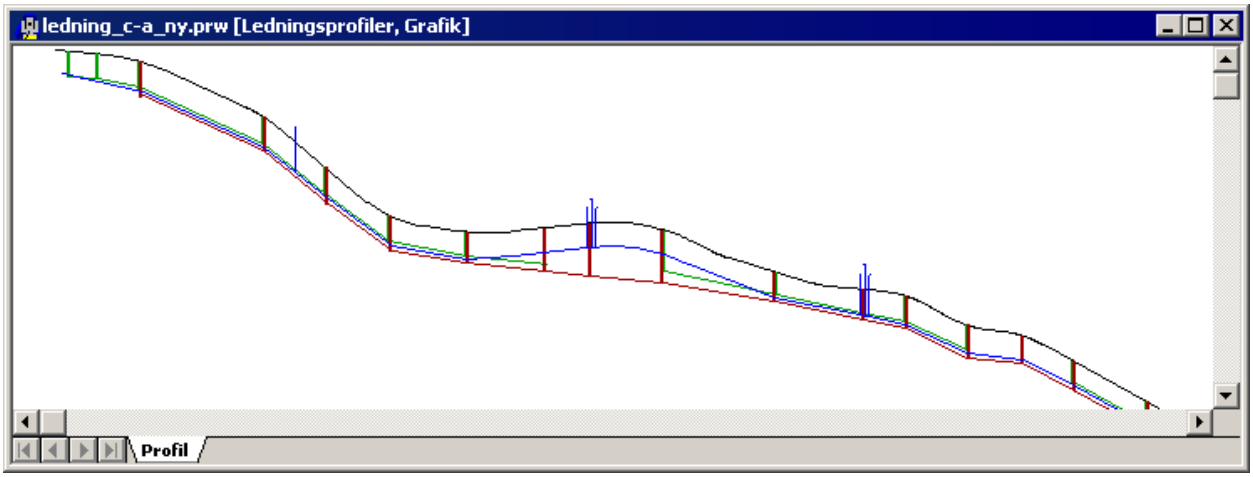
Każdy element rury zawiera następujące dane:

- Numer punktu
  Identyfikuje element.
- Pikietaż
  Pikietaż punktu początkowego elementu.
- Wysokość
  Wysokość punktu początkowego elementu.
- Promień
  Promień punktu początkowego elementu. Dodatni promień tworzy linię, której środek okręgu przebiega nad łukiem  , natomiast ujemny promień tworzy linię, której środek przebiega poniżej linii  .
  Wskazówka: dodatni promień dla konturu jest w kształcie "zadowolonych ust", natomiast ujemna krzywizna ma kształt "smutnych ust"
- Kod
  Kod dla punktu.
- X
  Określa współrzędną X.
- Y
  Określa współrzędną Y.
- Linia
  Rysuje linię z każdego zaznaczonego punktu do następnego punktu. Jeżeli pole nie zostało zaznaczone, będzie to widoczne jak przerwa w linii.
- oraz liczba atrybutów.
  Kolumny dla atrybutów zależą od pliku definiującego atrybuty119 , który został wybrany przez użytkownika.
  Używając pliku definiującego atrybuty *standard.atr* zyskujesz dostęp do atrybutów typu Studnia, Wymiar, Typ rury, Typ urządzenia, Typ podłoża i Typu humusu/fundamentu.

Wybierz ***Edycja | Ustawienia***, aby wybrać plik definicji atrybutu. Jeżeli chcesz utworzyć własną definicje atrybutu, utwórz kopię pliku zawierającego definicje atrybutu (przykładowo *standard.atr*) i zapisz go pod inną nazwą, pliki z definicją atrybutu są zastępowane za każdym razem, gdy instalujesz iCON office.

Rysunek poniżej ilustruje profil rury ze studniami i zaworami.
Studnie są pokolorowane i rysowane na warstwach, do których przynależą.
Typy urządzeń, takie jak zawory i hydranty przeciwpożarowe zostały zaznaczone cienkimi liniami i narysowane nad powierzchnią ziemi. Jeżeli wybrano plik kodu *sbg2.cod*i wprowadzisz kod VA_VBP w kolumnie urządzenia, to zostaną zaznaczone powiązane symbole hydrantów ogniowych.

Jeżeli dodasz profil rury do rysunku profilu rury, możesz wydrukować wymiary, typ rury, typ podłoża oraz typ humusu/fundamentów w ramce rysunku, patrz także Tworzenie rysunku profilu rury[271] .



Przykłady profilu rury ze studniami i zaworami.

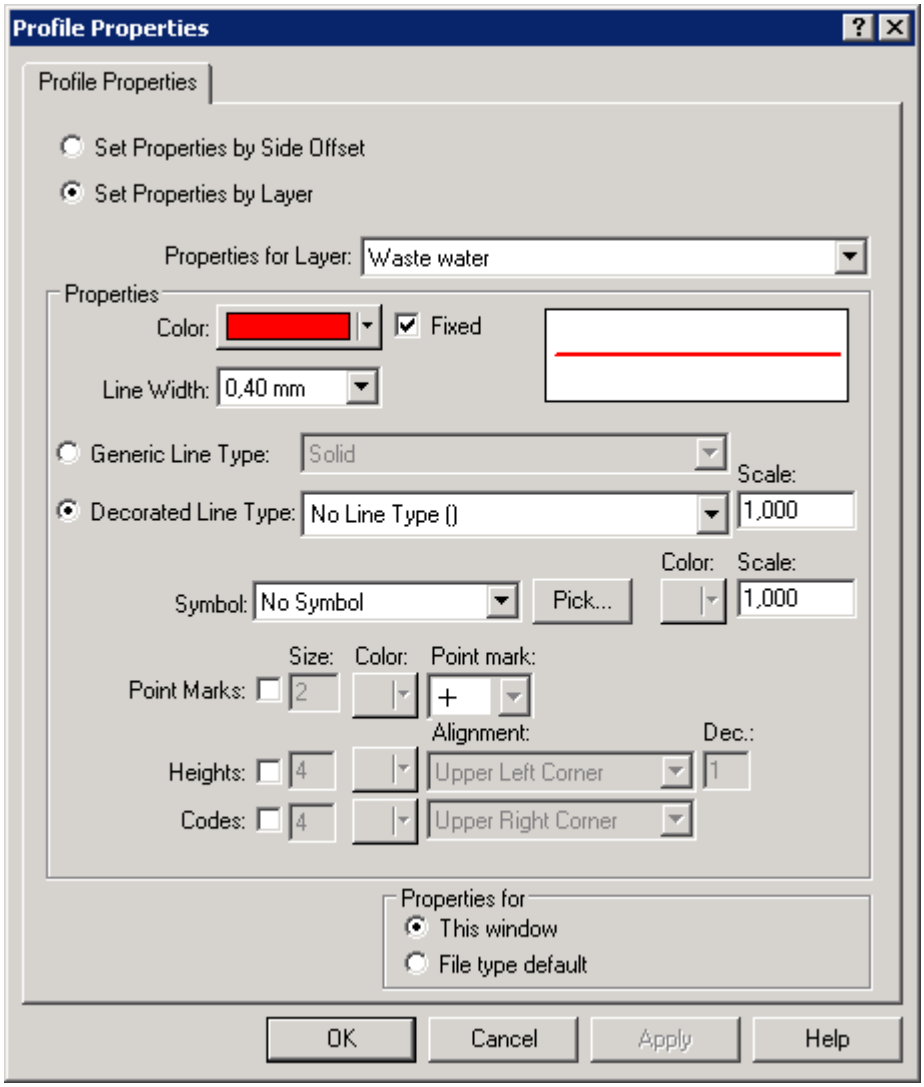
Widoki

Aby przełączać pomiędzy graficznym i tabelarycznym widokiem profilu rury, idź do ***Widok | Widok graficzny*** lub ***Widok | Widok tabelaryczny*** lub użyj ikon albo .

- Widok graficzny
  Wyświetla graficznie profil rury z liniami składowymi, jest to widok domyślny profilu rury. Jeżeli profil rury zawiera współrzędne płaskie (X,Y), możesz go także zwizualizować w widoku płaskim (sytuacyjnym).
  - Sytuacyjny
    Dostępny tylko, gdy linia zawiera współrzędne płaskie.
  - Widok profilu
    Domyślny widok profilu rury.
- Widok tabelaryczny
  Wyświetla okno wprowadzania danych z profilem rury przedstawionym na poszczególnych liniach.

Edycja, widok graficzny

Kliknij na lub wybierz ***Widok | Właściwości dokumentu***, aby edytować graficzne wyświetlenie profilu rury.

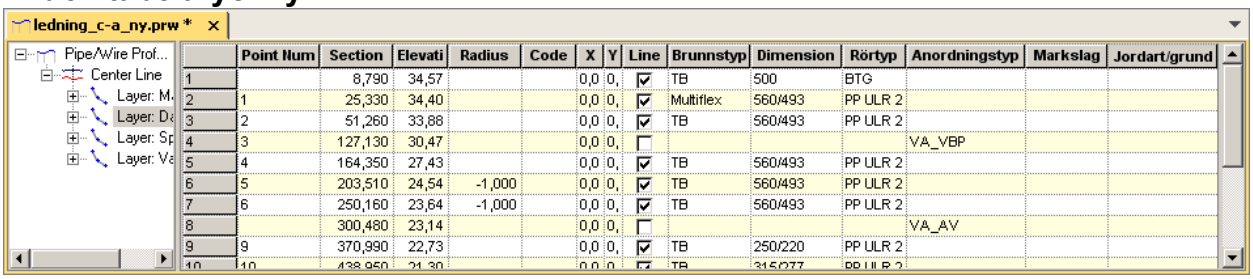


- Ustaw właściwości zgodnie z domiarem
  Właściwości wyświetlania graficznego zależą od domiarów; linia osi jest zaznaczona jednym kolorem, a linie boczne innymi kolorami.
- Ustaw właściwości według warstwy
  Właściwości dot. sposobu rysowania grafiki zależą od warstwy, na której znajdują się punkty. Warstwy składowe są zaznaczane innymi kolorami.
- Właściwości
  - Kolory
    Wybór koloru.
  - Grubość linii
    Określa grubość rysowanych linii. Zauważ, że grubość linii nie ma wpływu na ekran, jest używana tylko do drukowania.
  - Ogólny typ linii
    Wybór typu linii. Dzięki tej opcji możesz sprawić, że linia będzie dobrze widoczna na ekranie komputera.
  - Typ linii, skala

Wybierz ze zdefiniowanych typów linii, które mogą także zawierać symbole. Skala dla typu linii jest głównie używana do drukowania.
Dostępne są zdefiniowane typy linii dla profili rury, patrz Ustawienia projektu 17 aby wybrać, przykładowo, *sbg2_proj.glt* jak aktywny plik typu linii.

- Kolor symbolu, skala
  Tutaj możesz wybrać symbol dla punktów znajdujących się na profilu rury.
- Pokaż Symbole Pkt
  Zaznacz to pole, aby zwizualizować graficznie punkty znajdujące się na profilu rury.
- Wysokości
  Zaznacz to pole, aby zwizualizować graficznie wprowadzoną wysokość w profilu rury.
- Kody
  Zaznacz to pole, aby graficznie zwizualizować kody wprowadzone w profilu rury.

Widok tabelaryczny



	Point Num	Section	Elevati	Radius	Code	X	Y	Line	Brunnstyp	Dimension	Rörtyp	Anordningstyp	Markslag	Jordart/grund
1		8,790	34,57			0,0	0,	☑	TB	500	BTG			
2	1	25,330	34,40			0,0	0,	☑	Multiflex	560/493	PP ULR 2			
3	2	51,260	33,88			0,0	0,	☑	TB	560/493	PP ULR 2			
4	3	127,130	30,47			0,0	0,	☐				VA_VBP		
5	4	164,350	27,43			0,0	0,	☑	TB	560/493	PP ULR 2			
6	5	203,510	24,54	-1,000		0,0	0,	☑	TB	560/493	PP ULR 2			
7	6	250,160	23,64	-1,000		0,0	0,	☑	TB	560/493	PP ULR 2			
8		300,480	23,14			0,0	0,	☐				VA_AV		
9	9	370,990	22,73			0,0	0,	☑	TB	250/220	PP ULR 2			
10	10	438,950	21,30			0,0	0,	☑	TB	315/277	PP ULR 2			

Klikając prawym przyciskiem myszy na warstwę w drzewie projektu, możesz zmienić warstwę, a także tekst, który definiuje warstwę. Na rysunku powyżej możesz, przykładowo, zmienić tekst *Linii 1* na *gazociąg*.

Edycja, widok tabelaryczny

- Dodaj do linii profilu rury
  Korzystając z drzewa profilu rury, możesz dodać linie krawędziowe do osi.
  Kliknij prawym przyciskiem myszy 'Profile rury' na górze drzewa i wybierz "Dodaj do linii profilu rury ...". Podaj domiar dla nowego profilu rury. Możesz dodać nieograniczoną ilość linii krawędziowych.
- Dodaj warstwę
  Kliknij prawym przyciskiem myszy na plik w drzewie i wybierz "Dodaj warstwę". Określ, na których warstwach zastosować linie: Poziom gruntu, powierzchnia wody, ścieki, woda, zbiorcze. Cztery typy wodociągów zostały podzielone na trzy grupy; odwzorowane i istniejące rury oraz rury, które mają zostać usunięte (przerwane).
  Możesz także nazwać warstwy, które zostały wprowadzone do dokumentu.
- Dodaj atrybut
  Wpisz bezpośrednio do kolumny lub kliknij prawym przyciskiem myszy na numer punktu na drzewie projektu i wybierz "Właściwości".

W przypadku każdej linii znajdującej się w profilu rury, iCON office automatycznie utworzy warstwę przedstawiającą powierzchnię.

Patrz także Ustawienia programu 115 , Atrybuty 119 , Właściwości dokumentu graficznego 54 , Tworzenie rysunków profili 271 .

11 Model terenu

11.1 Modele terenu, informacje podstawowe

Model terenu jest cyfrową reprezentacją obszaru, takiego jak powierzchnia lądu, dno wykopu, dno jeziora lub podobnych. Na model terenu składa się nieregularna sieć trójkątów pomiędzy punktami, gdzie każdy trójkąt jest traktowany jako płaska powierzchnia. Punkty, razem z liniami pomiędzy punktami, to dane wejściowe do utworzenia modelu terenu. Punkty mogą zostać pomierzone w terenie, przykładowo, z wykorzystaniem tachimetru lub echosondy, ale mogą to być także teoretyczne punkty z rysunku lub podobne. Modele terenu w iCON office są plikami typu trm.

Zastosowania
Możesz użyć modelu terenu do obliczenia pola powierzchni i objętości różnych obiektów używając funkcji Obliczenie objętości z modeli terenu[670]. Używając tej funkcji możesz także utworzyć modele różnicowe[677] . Model różnicowy[677] jest modelem terenu, który opisuje różnice pomiędzy dwoma innymi modelami.
Inne zastosowania dedykowane modelom terenu to kombinacje warstwic[660] , przekrojów terenu[666] i profili terenu[662] .
Model terenu jest także użyteczny do wizualizowania różnych obiektów, takich jak wyświetlenie terenu w oknie 3D[84].

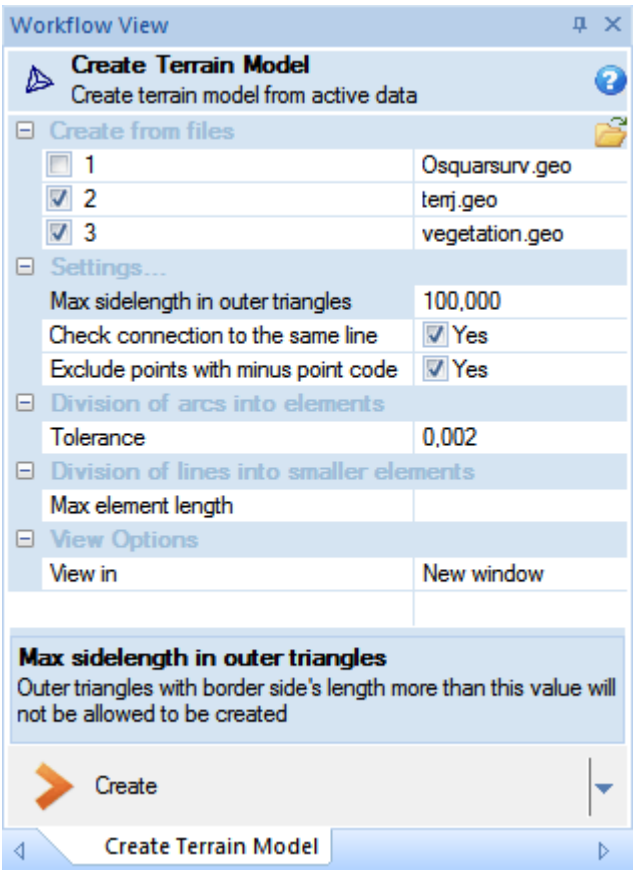
Dane wejściowe
Model terenu jest tworzony na podstawie punktów i linii, na podstawie jednego lub więcej plików współrzędnych[158]. Spójność modelu z obiektami ma na celu opisanie, że jest on całkowicie zależny od tych punktów i linii. Gdy punkty są połączone z powierzchnią płaszczyzny, model terenu będzie uproszczeniem opisywanego obiektu, a tylko w punktach model precyzyjnie odpowiada obiektom. Warto zatem wybrać położenia i ilość punktów aby mieć pewność, że przedstawiają one odpowiednio cały obiekt. Na obszarach z licznymi wahaniami wysokości, punkty powinny być ułożone blisko siebie, podczas gdy powierzchnia płaska może zostać właściwie przedstawiona przy użyciu kilku punktów. Punkty powinny być zawsze ułożone w skrajnych punktach obiektu, takich jak krawędzie, wierzchołki, dna i wgłębienia.

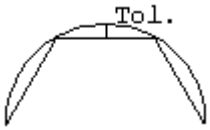
Linie przełamania
Dodatkową metodą kontroli modeli terenu, która lepiej przedstawia obiekty są linie przełamania[653] .
Wszystkie linie używane w dokumentach współrzędnych są uznawane w obliczeniu jako linie przełamania[653], które mają wpływ na kalkulację do tego stopnia, że linie będą zawsze bokami trójkąta w modelu terenu. To znaczy, że wygląd linii zostanie zachowany w modelu.
Linie muszą zostać zlokalizowane aby zapewnić, że opisują one zjawiska w kształcie linii obiektów, takich jak krawężniki drogowe, wierzchołki spadku i dna rowu. Użycie linii przełamania[653] zapobiega powstawaniu wad w modelu, które w przeciwnym wypadku byłyby trudne do przewidzenia, takich jak powierzchnie trójkątowe, które przecinają rów, lub długie gładkie spadki, które się załamują. Gdy linie przełamania[653] staną się widoczne na ukończonym modelu terenu, ułatwi to identyfikację z modelem.

Patrz także: Tworzenie modeli terenu[642] , Obliczanie objętości z modelu terenu[670] , Modele różnicowe[677] , Warstwice[660] , Przekroje terenu[666] , Profile terenu[662]

11.2 Tworzenie modeli terenowych

Aby utworzyć model terenuy wybierz ***Plik | Nowy | Modele terenu | Model terenu (TRM)***.
Możesz także utworzyć model terenu otwierając plik współrzędnych[125] i wywołując ***Dane | Utwórz model terenu***.
Użyj okna dialogowego, aby wybrać ustawienia dla modelu terenu.



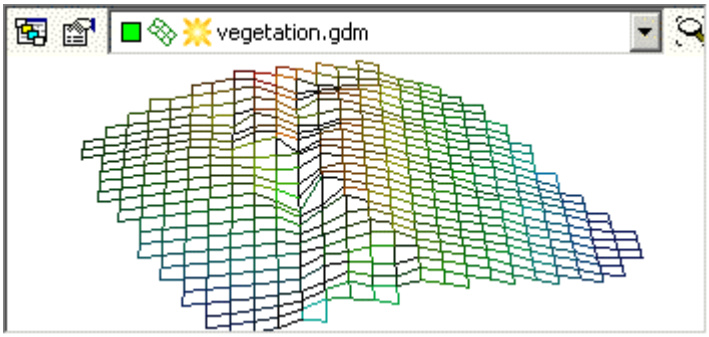
Utwórz model terenu	Możesz utworzyć model terenu na podstawie jednego lub więcej plików współrzędnych[125] .
Utwórz z plików	Jeżeli jeden lub kilka plików współrzędnych zostało otwartych w widoku graficznym, to zostaną one tutaj wyświetlone, w przeciwnym wypadku lista będzie początkowo pusta. Kliknij na , aby dodać pliki do listy. Do obliczeń możesz wybrać pliki współrzędnych typu geo i pxy. Wybierz pliki, które powinny zostać wykorzystane do utworzenia modelu terenu. Wyłącz pliki, które powinny zostać wykluczone z obliczeń. Zauważ, że punkty bez współrzędnej wysokości zostaną wykluczone z modelu terenu.
Ustawienia	
Maksymalna długość boku w trójkątach zewnętrznych	Możesz użyć tej funkcji w celu utworzenia modelu terenu z danych opisujących obszar, na którym zewnętrzne krawędzie krzywej skierowane są do wewnątrz. Zostaną usunięte trójkąty, których bok jest dłuższy niż określona wartość oraz jeżeli jeden bok stanowi zewnętrzną krawędź modelu terenu. Operacja będzie powtarzana, aż do momentu uzyskania zewnętrznej krawędzi modelu złożonej wyłącznie z trójkątów posiadających trzy boki krótsze niż określona wartość. Wybierając odpowiednią wartość, większość trójkątów, które przecinają krzywe skierowane do wewnątrz znajdzie się poza bieżącym obszarem modelu i zostanie usunięta podczas obliczeń. Możesz usunąć ręcznie niechciane trójkąty pozostające w modelu terenu korzystając z Narzędzi do edycji[656] . Jeżeli nie wprowadzono wartości, model terenu pozostanie nienaruszony.
Sprawdź połączenia z tą samą linią	Jeżeli wybierzesz tą funkcję podczas tworzenia modelu terenu, trójkąty których trzy punkty posiadają leżą na tej samej linii przełamania[653] nie zostaną utworzone. Może zostać zastosowany wyjątek jeżeli nie są dostępne inne opcje, np. utworzenie trójkąta z trzech punktów na tej samej linii przełamania jeżeli w modelu terenu występowałaby dziura.
Wyklucz punkty z minusem na początku kodu	Jeżeli zaznaczono pole **[Tak]**, punkty w plikach współrzędnych z minusem na początku kodu (-) zostaną wykluczone z tworzenia modelu terenu. Odznacz pole **[Tak]**, aby aktywować opcję **[Nie]**. Wszystkie punkty z wpisaną współrzędną wysokości (również 0.00) zostaną uwzględnione w modelu terenu, bez względu na minus na początku kodu.
Aproksymacja łuków liniami	W związku z tym, że model terenu zawiera jedynie linie proste (trójkąty), linie łuków muszą zostać podzielone na krótsze, proste elementy. Jest to wykonywane automatycznie.
Tolerancja	Tolerancja oznacza maksymalnie dozwoloną różnicę pomiędzy położeniem łuku, a odcinkami prostymi, które zostaną utworzone jako jego cięciwy. Im mniejszą tolerancję ustawisz, tym będzie więcej odcinków prostych. Spójrz na poniższy rysunek, na którym tolerancja została ustawiona przy użyciu **Tol.** 
Podział linii na krótsze elementy	
Maksymalna długość elementu linii	Aby uniknąć tworzenia dużych i mocno przełamujących się trójkątów sąsiadujących, ustaw długości elementów na które zostaną podzielone linie przełamania. Jeżeli któryś z odcinków linii przełamania jest dłuższy od wartości kryterium, to zostanie automatycznie podzielony na odcinki o podanej długości.

Patrz także: Ogólnie na temat modeli terenowych[641]

11.3 Tworzenie modeli siatki

Model siatki, krótki opis

Model siatki, można powiedzieć, że jest kopią modelu terenu, gdzie powierzchnia została przedstawiona poprzez wiele komórek siatki z podanymi wysokościami.



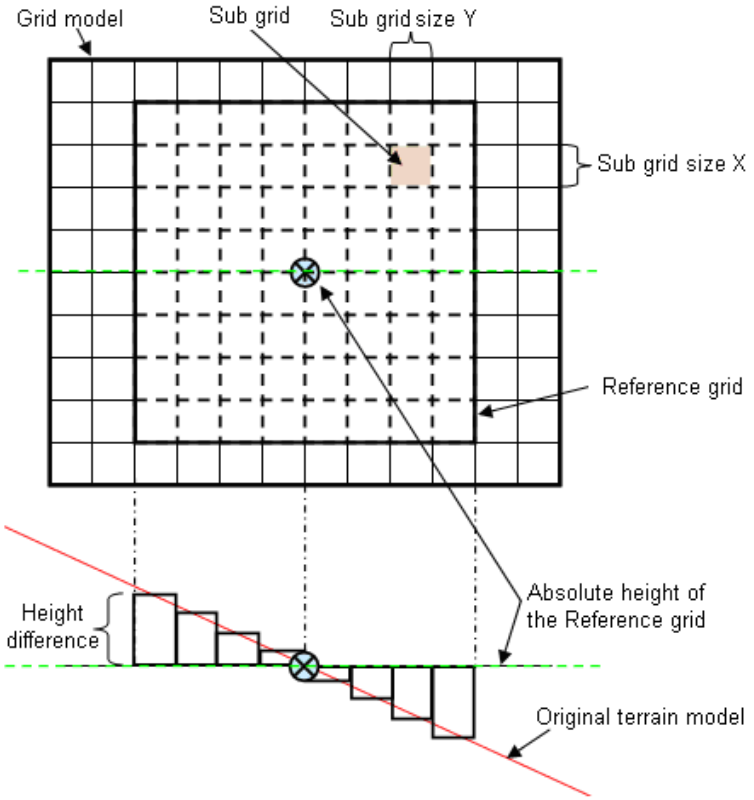
Modele siatki są głównie wykorzystywane poprzez iCON 3D, UMC3D i GeoROG, w tych programach mogą być stosowane jako modele modyfikacji.

- Model siatki może być widoczny jako zapis zmodyfikowanej powierzchni, która została utworzona poprzez maszynę.
- Model siatki jest często aktualizowany w czasie rzeczywistym podczas pracy maszyny.
- W większości przypadków, najniższa wysokość w każdej komórce siatki jest aktualizowana.

Przeczytaj poniższy tekst, aby uzyskać informacje na temat:

- różnic pomiędzy komórkami siatki, siatkami odniesienia i modelem siatki[646]
- w jaki sposób utworzyć model siatki z modelu terenu[646]
- zmniejszenia zajmowanej przestrzeni dyskowej przez[649] model siatki
- w jaki sposób utworzyć chmurę punktów na podstawie modelu siatki[649]
- w jaki sposób wykorzystać model siatki w obliczeniach objętości, na podstawie modeli terenu[649]

Model siatki i komórki siatki

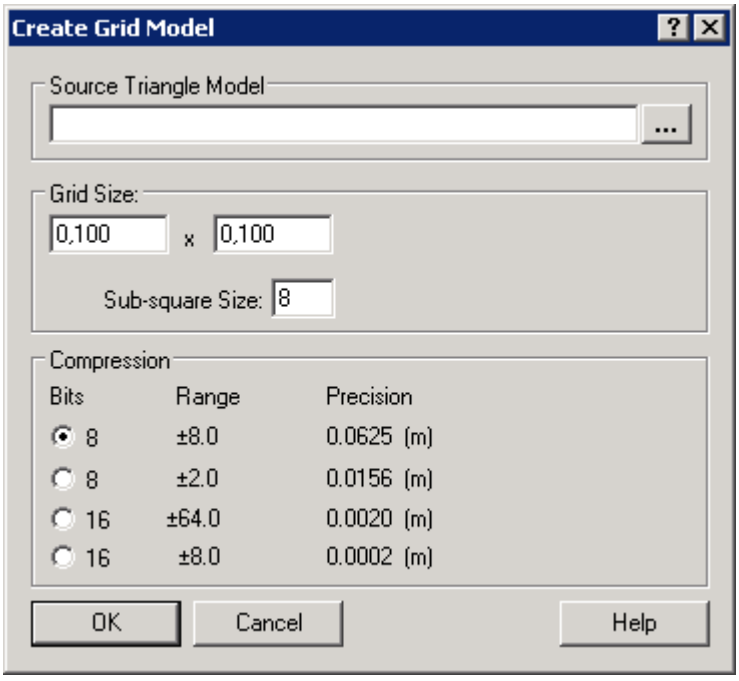


Model siatki jest budowany z licznych siatek odniesienia, które zostały utworzone z wielu komórek siatki:

- Wysokość bezwzględna siatki odniesienia jest zapisywana w środkowym punkcie odniesienia.
- Każda komórka siatki posiada wartość delta H powiązaną z wysokością bezwzględną siatki odniesienia.
- Każda komórka siatki znajduje się tylko w jednej siatce odniesienia.

Tworzenie modelu siatki na podstawie modelu terenu

Aby utworzyć model siatki na podstawie modelu terenu przejdź do ***Plik*** | ***Nowy*** | ***Modele terenu*** | ***Model siatki (gdm)***.


Create Grid Model
Source Triangle Model
...
Grid Size:
0,100
x
0,100
Sub-square Size:
8
Compression
Bits
Range
Precision
8
±8.0
0.0625 (m)
8
±2.0
0.0156 (m)
16
±64.0
0.0020 (m)
16
±8.0
0.0002 (m)
OK
Cancel
Help

Wybierz Model Terenu	Wybierz model terenu na podstawie, którego powinien zostać utworzony model siatki. Użyj przycisku do przeglądania  , aby wybrać plik.
Wielkość Siatki	Wprowadź długość boku każdej komórki siatki w modelu siatki. - Mniejsze komórki siatki mają mniejszy zakres wysokości, ale większa liczba danych utrudnia obliczenia modelu w iCON 3D, UMC3D i GeoROG. - Jeżeli model ma zastać wykorzystany przez koparkę, należy uwzględnić rozmiar łyżki podczas wyboru rozmiaru komórek siatki, aby uniknąć tworzenia modelu terenu ze zbyt wielu komórek siatki.
Komórki siatki w każdej siatce odniesienia	Wprowadź z jak wielu komórek siatki zostanie utworzona każda siatka odniesienia[646] . Jeżeli wpiszesz 8, oznacza to, że każda siatka odniesienia będzie składać się z 8x8 komórek.
Kompresja	Wybierz zakres i dokładność, aby skompresować model siatki w celu utworzenia modelu, który nie jest zbyt trudny w obsłudze. Zauważ, że jednostki zakresu i dokładności są wyrażane w metrach, bez względu na wybraną jednostkę długości w Ustawieniach projektu[18] , w drzewie projektu.
Zakres	Określa jak bardzo wysokość w każdej komórce siatki może różnić się od wysokości bezwzględnej siatki odniesienia w modelu siatki. Jeżeli, przykładowo zakres został ustawiony na ± 8.0 m, oznacza to, że maksymalna różnica wysokości w 'małych komórkach siatki', które znajdują się w siatce odniesienia, może być o 8 metrów wyższa lub niższa niż wartość bezwzględna bieżącej siatki odniesienia. Jednakże jeżeli punkt znajduje się wyżej niż dozwolony zakres, wysokość wciąż będzie ograniczona poprzez wybrany zasięg.
Dokładność	Określa różnicę wysokości, przy której wysokość zostanie zaktualizowana dla każdej komórki siatki. Jeżeli dokładność została przykładowo ustawiona na 0,0625 m, oznacza to, że wysokość komórki siatki zostanie zaktualizowana za każdym razem, gdy różnica wysokości wyniesie wielokrotność 6,25 cm.

Zmniejszenie rozmiaru modelu siatki	Duży model siatki może być trudny w obsłudze i obliczeniach. Możesz zredukować rozmiar modelu siatki jeżeli: • Wybierz większy rozmiar każdej komórki siatki. • Umieścisz kilka komórek siatki w każdej siatce odniesienia. Im więcej komórek siatki będzie zawierać siatka odniesienia, tym mniej powierzchni odniesienia musi zostać utworzonych i dlatego mniej wartości bezwzględnych musi zostać zapisanych. • Wybierz odpowiednią metodę kompresji: Im niższa dokładność, tym mniejszy model siatki, np. dokładność 0,0625 m generuje mniejszy model do obliczenia niż jeżeli dokładność zostanie określona na 0,0002 m. Dla zakresu 8,0 m; wysokości mogą się różnić o ± 8,0 m od wartości bezwzględnej każdej siatki odniesienia, a to generuje to mniejszy model do obliczenia niż w przypadku ustawienia zakresu na ± 64.0 m.
Tworzenie chmury punktów z modelu siatki	Istnieje możliwość utworzenia chmury punktów z modelu siatki, patrz Tworzenie chmury punktów[773] . Możesz wykorzystać wszystkie narzędzia i filtry, które są dostępne dla chmury punktów .
Model siatki w obliczeniach objętości, na podstawie modelu terenu	Patrz Obliczanie objętości na podstawie modelu terenu[670] , aby dowiedzieć się więcej na temat wykorzystania modelu siatki w obliczeniach objętości.

Patrz także: Ogólnie na temat modeli terenu[641] , Ustawienia projektu[17], Tworzenie modeli terenu[642] , Obliczanie objętości na podstawie modelu terenu[670] , Tworzenie chmury punktów[773]

11.4 Konwersja i eksport modeli siatki

Konwersja modelu siatki GDM

Model siatki jest (nazywany także "model modyfikacji") wykorzystywany w iCON office, został zapisany w wewnętrznym formacie, gdm.
Przeczytaj poniższy tekst, aby uzyskać informacje o:

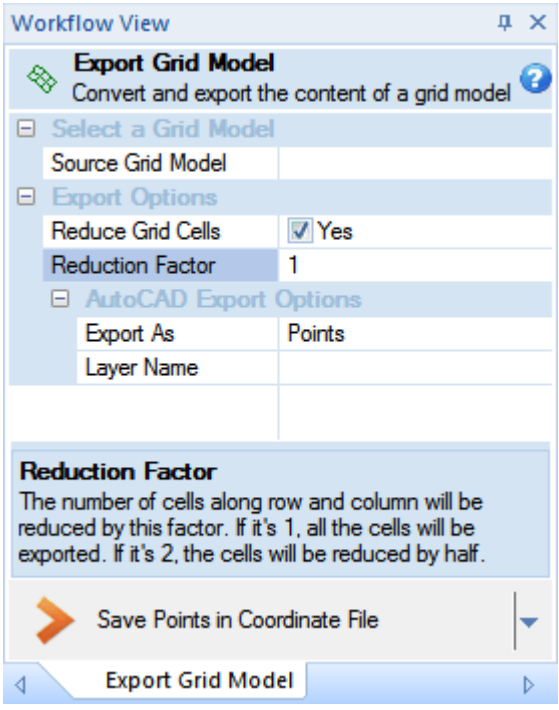
- Sposobie konwertowania modelu siatki do pliku współrzędnych, geo.
- Sposobie konwertowania modelu siatki do bardziej powszechnych formatów, np. AutoCAD® format pliku dwg lub dxf.
  Możesz następnie wysłać skonwertowany plik do zewnętrznych partnerów, którzy nie muszą być użytkownikami iCON office.

Otwórz okno dialogowe w celu do konwersji modelu siatki.

Aby konwertować model siatki:

- Wybierz ***Funkcje | Konwersja modelu siatki***.
- W oknie dialogowym możesz:
  - Wybrać czy zredukować niektóre komórki siatki[650] .
  - Wybrać opcje eksportu AutoCAD [651] .
    - Zauważ, że wybrane opcje wpływają na plik wynikowy AutoCAD.
  - Wybrać format pliku wynikowego[651] .
    - Możesz zapisać punktu z modelu siatki w pliku współrzędnych.
    - Jeżeli zapiszesz model siatki w formacie pliku AutoCAD, istnieje możliwość eksportu punktów jako punkty, powierzchnia trójkąta lub powierzchnia siatki.

Okno dialogowe



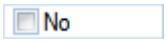
Okno dialogowe, Wybór modelu siatki

Wybierz model siatki do konwersji.

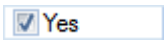
Okno dialogowe, Opcje eksportu, Redukcja komórek siatki

Model siatki składa się z kilku siatek odniesienia[646] , gdzie każda z nich jest złożona z wielu komórek siatki, a każda komórka siatki ma przypisaną wartość różnicy wysokości, ilość danych w modelu siatki może być bardzo duża.

Jeżeli chcesz zredukować rozmiar pliku wynikowego[651], np. pliku współrzędnych, możesz zredukować liczbę komórek siatki[651].
Wybierz czy chcesz (albo nie) zredukować komórki siatki.

- 

Jeżeli wybrano opcję **[Nie]**, to wszystkie komórki siatki w modelu siatki zostaną uwzględnione przy eksporcie.
Jeżeli rozmiar siatki ustawiono na 0.100 m i wszystkie komórki siatki mają przypisaną wartość wysokości, co oznacza, że nie zostaną zredukowane żadne komórki siatki, to plik wynikowy może być duży.

- 

Zaznacz pole **[Tak]** jeżeli chcesz zredukować niektóre komórki siatki.
Współczynnik redukcji[651] jest podawany w kolejnym wierszu w widoku roboczym. Dlatego rozmiar eksportowanego pliku zostanie zmniejszony.

Widok roboczy, Opcje eksportu, Współczynnik redukcji

Jeżeli chcesz zredukować rozmiar konwertowanego pliku, wybierz odpowiednią liczbę komórek do zredukowania.
Opcja ***[Współczynnik redukcji]*** zostanie aktywowana jeżeli wybrano opcję zredukuj komórki siatki[650] .

- Wprowadź dodatnią liczbę całkowitą.
  Jeżeli został wybrany współczynnik redukcji [1], wszystkie komórki zostaną eksportowane.
  Jeżeli został wybrany współczynnik redukcji [1], połowa komórek siatki zostanie zredukowana, wzdłuż wiersza i kolumny.

Widok roboczy, Opcje eksportu AutoCAD, Eksportuj jako

Jeżeli użyjesz widoku roboczego, aby skonwertować model siatki do pliku AutoCAD, tutaj możesz określić w jaki sposób chcesz eksportować model siatki:

- Punkty
  Punkty z modelu siatki zostaną eksportowane jako pojedyncze punkty.
- Powierzchnia trójkątowa
  Model siatki zostanie eksportowany jako powierzchnia trójkątowa, TIN.
- Powierzchnia siatki
  Powierzchnia siatki w formacie iCON office zostanie eksportowana do formatu AutoCAD. Wygląd modelu siatki nie ulegnie zmianie.

Uwaga:

- Opcje wpływają na model siatki, który zostanie eksportowany do AutoCAD, format pliku dwg/dxf.
- Brak wpływu jeżeli eksportowano model do pliku współrzędnych[651] .

Widok roboczy, Opcje eksportu AutoCAD, Nazwa warstwy

Jeżeli wprowadzisz tutaj nazwę warstwy, eksportowane dane w pliku wynikowym dwg/dxf AutoCAD zostaną zapisane na warstwie o podanej nazwie.
Jeżeli nie została wprowadzona nazwa, dane zostaną zapisane na warstwie 0.

Zauważ, że nazwa warstwy nie ma wpływu jeżeli model siatki będzie eksportowany do pliku współrzędnych[651] .

Widok roboczy, Wybór formatu pliku

Użyj menu rozwijanego znajdującego się na dole widoku roboczego, aby wybrać gdzie chcesz zapisać plik.

wynikowego

- **Zapisz punkty w pliku współrzędnych**
  Punkty z modelu siatki zostaną zapisane w pliku współrzędnych. Jeżeli plik współrzędnych będzie bardzo duży możesz zredukować niektóre komórki siatki[650].

- **Zapisz jako AutoCAD DXF/DWG**
  W zależności od wybranej opcji eksportu AutoCAD[651], zapisany plik AutoCAD może zawierać punkty, powierzchnie trójkątowe lub powierzchnie siatki.

Pliki wynikowe

Jeżeli utworzono plik AutoCAD, lub plik współrzędnych w widoku roboczym, podaj nazwę pliku i plik zostanie zachowany. Nowy plik nie zostanie otwarty automatycznie. Musisz otworzyć plik samodzielnie w wybranym oprogramowaniu.

Patrz także: Tworzenie modeli siatki[645]

11.5 Edycja modelu terenu

11.5.1 Linie przełamania

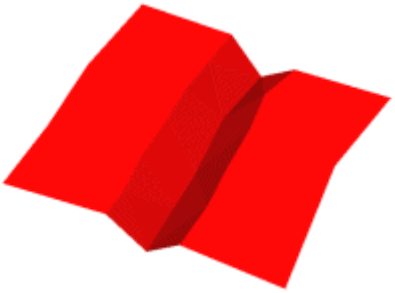
Linie przełamania, zwane również liniami nieciągłości, są wykorzystywane w celu kontrolowania wyglądu ukończonego modelu terenu. Wykorzystując linie do opisu struktur terenu, użytkownik może mieć pewność, że model terenu został prawidłowo utworzony.

Tworzenie trójkątów
W celu obliczenia modelu terenu została utworzona zoptymalizowana struktura trójkątów bez uwzględnienia linii przełamania. Wynik tego typu obliczeń jest trudny do przewidzenia przez użytkownika, istnieje ryzyko, że niechciane trójkąty zostaną utworzone, take jak krawędzie trójkąta, które przecinają rów zamiast biec wzdłuż niego. Dlatego, nowe punkty zostały wprowadzone dla wszystkich przecięć pomiędzy krawędziami trójkątów, a liniami przełamania. Wysokość tych punktów odpowiada wysokości każdej linii przełamania w bieżącym położeniu. Krawędzie sąsiednich trójkątów są łączone z liniami przełamania, co oznacza, że pierwotny wygląd linii przełamania zostanie zachowany w modelu.

Model terenowy rowu nie uwzględniający linii przełamania



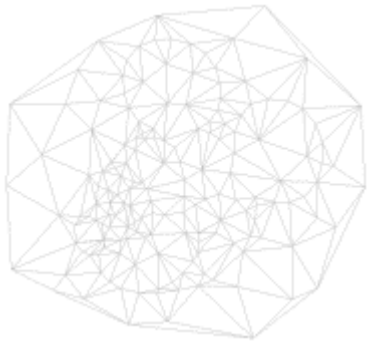
Model terenowy rowu z uwzględnieniem linii przełamania wzdłuż dna rowu i granic



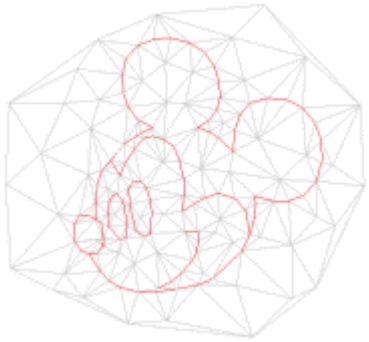
Pomiary
Podczas pomiaru obszaru, na którym ma zostać utworzony model terenu, należy opisać struktury w terenie za pomocą linii. Pobocza, dna rowów i skarpy to odpowiednie miejsca do wykonania pomiaru linii. Aby poprawić jakość tworzenia modeli terenowych, które dobrze odwzorowują teren, użytkownik powinien zwizualizować wygląd ukończonego modelu. Łatwiej będzie jeżeli opiszesz teren przy użyciu linii, jako model terenu, nieco uproszczony, co spowoduje utworzenie płaskich powierzchni, które są połączone za pocą linii. Dużym stopniem trudności cechuje się wyobrażenie, w jaki sposób zostaną utworzone trójkąty, w zbiorze pojedynczych punktów.

Grafika
Linie przełamania w modelu terenu zostaną narysowane na ekranie kolorem kontrastującym. Oznacza to, że nawet jeżeli model został utworzony, linie przełamania mogą pomóc użytkownikowi w zapoznaniu się z modelem terenu. Model, który został utworzony jedynie z pojedynczych punktów może zostać postrzegany jak zbieranina trójkątów, gdzie trudno jest zweryfikować pojedyncze obiekty.

Model terenu bez linii przełamania



Ten sam model terenu z widocznymi liniami przełamania



Dane wprowadzane
Wszystkie linie w plikach współrzędnych, które zostały wykorzystane do obliczeń, zostaną potraktowane jako linie przełamania.

Zobacz także: Wprowadzenie do modeli terenu[641], Tworzenie modeli terenu[642]

11.5.2 Linie tnące

Linie tnące są wykorzystywane do usuwania niechcianych trójkątów z modelu terenu. Linie są rysowane na ekranie i wszystkie trójkąty poprzecinane liniami zostaną usunięte. Narzędzie jest pomocne, jeżeli chcesz usunąć jednocześnie wiele trójkątów. Możesz zapisać linie tnące w osobnym pliku współrzędnych[158] oraz importować je do innego modelu terenu, co pozwala na pracę podczas tworzenia wielu modelów terenowych tego samego obszaru.

Narzędzie
Włącz narzędzie *Rysuj linię tnące* wybierając ***Narzędzia | Model terenu | Rysuj linię tnące*** lub użyj przycisku na pasku narzędzi. Użyj lewego przycisku myszy, aby określić punkt początkowy linii tnącej. Przesuń kursor do następnego punktu. Przerywana linia pokazuje pozycję linii tnącej. Użyj lewego przycisku myszy, aby umieścić następny punkt na linii. Linia zostanie narysowana i wszystkie trójkąty, które zostały przecięte przez linię zostały usunięte. Kontynuuj wprowadzanie punktów lewym przyciskiem myszy, aż do momentu osiągnięcia pożądanego wyniku. Zakończ linie naciskając prawego przycisku myszy. Teraz można rozpocząć nową linię tnącą.
Opcja "cofnij" pozwala uniknąć błędów podczas rysowania linii tnących. Zakończ bieżącą linię tnącą przy użyciu prawego przycisku myszy i wybierz ***Edytuj | Cofnij***.

Wczytanie linii tnących
Linie tnące mogą zostać zaimportowane z Pliku współrzędnych[158] . Wybierz ***Dane | Wczytaj linie tnące***. Możesz wybrać dowolny plik współrzędnych[158] . Plik może eksportować linie tnące z różnych modeli terenowych, ale możesz użyć także plików, które zostały utworzone w inny sposób. Wybrany plik współrzędnych[158] zawierający linie zostanie dodany do linii tnących modelu terenu i wszystkie trójkąty poprzecinane przez linie zostaną usunięte. Funkcje można ponowić korzystając z opcji ***Edytuj | Ponów***. Funkcja jest użyteczna podczas pracy z wieloma modelami terenu obejmującymi ten sam obszar, na którym trójkąty mają zostać usunięte w tych samych miejscach we wszystkich modelach.

Zapis linii tnących
Możesz zapisać linie tnące, które zostały utworzone w modelu terenu w pliku współrzędnych[158] . Wybierz ***Dane | Zapisz linie tnące***.
Użyj tej funkcji podczas stosowania linii tnących modelu terenu do innego modelu terenu na tym samym obszarze. Porównaj z powyżej opisaną funkcją *Wczytaj linie tnące* .

Przeglądanie
Linie tnące będą wyświetlane na ekranie, jeżeli narzędzie *Linie tnące* jest aktywne. Aby ukryć linie tnące wybierz inne narzędzie.

Patrz także: Modele terenu[641] , Narzędzia do edycji[656]

11.5.3 Narzędzia graficzne dla modeli terenowych

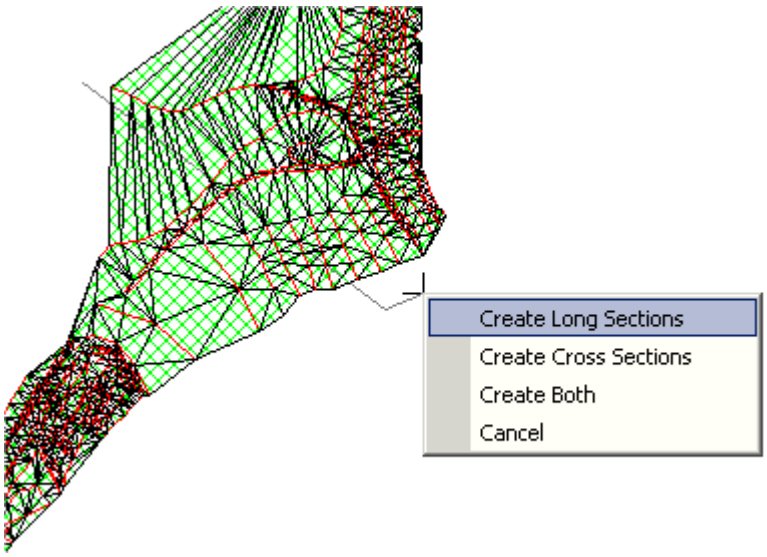
Utwórz trójkąt
Funkcja wykorzystywana do utworzenia nowych trójkątów wzdłuż zewnętrznych granic modelu terenu. Wybierz punkty w celu uformowania nowego trójkąta. Nie możesz utworzyć trójkątów, które pokrywają się lub zasłaniają inne trójkąty.
Włącz narzędzie *Utwórz trójkąt* wybierając ***Narzędzia | Model terenu | Utwórz trójkąt*** lub naciśnij przycisk na pasku narzędzi.

Obróć trójkąt
Funkcja wykorzystywana w celu obrócenia krawędzi trójkąta wewnątrz modelu terenu. Wybierz dwa sąsiednie trójkąty, których wspólna krawędź ma zostać obrócona.
Włącz narzędzie *Obróć trójkąt* wybierając ***Narzędzia | Model terenu | Obróć trójkąt*** lub naciśnij na przycisk na pasku narzędzi.

Rysuj linie tnące
Funkcja wykorzystywana do rysowania linii tnących[655] w modelu terenu.
Włącz narzędzie *Rysuj linię tnące* wybierając ***Narzędzia | Model terenu| Rysuj linie tnące*** lub naciśnij przycisk na na pasku narzędzi.

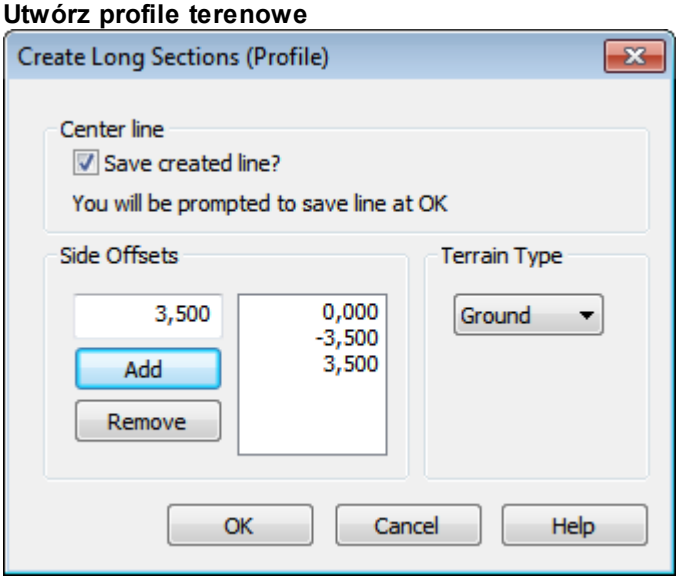
Generowanie przekrojów poprzecznych
Włącz narzędzie *Utwórz przekroje podłużne/ poprzeczne* wybierając ***Narzędzia | Model terenu | Utwórz przekroje podłużne/ poprzeczne*** lub użyj przycisku na pasku narzędzi.

- Wykorzystywane do tworzenia przekrojów podłużnych[657] i/lub przekrojów poprzecznych[658] rysując linię z wolnej reki.
- Narysuj polilinię w oknie graficznym, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz co chcesz utworzyć. Narysowana linia może zostać zapisana jako plik linii (l3d)[496].



Opcje *Utwórz przekroje podłużne* i *Utwórz przekroje poprzeczne* działają w podobny sposób jak funkcje Utwórz profile terenowe[662] i Utwórz profile terenowe.[666]

Utwórz profile terenowe



Linia osi
Zaznacz pole, aby zapisać narysowaną linię jako plik linii[496] (l3d) i następnie wybierz **[OK]**, zostanie otwarte dodatkowe okno, w którym możesz wprowadzić nazwę linii.

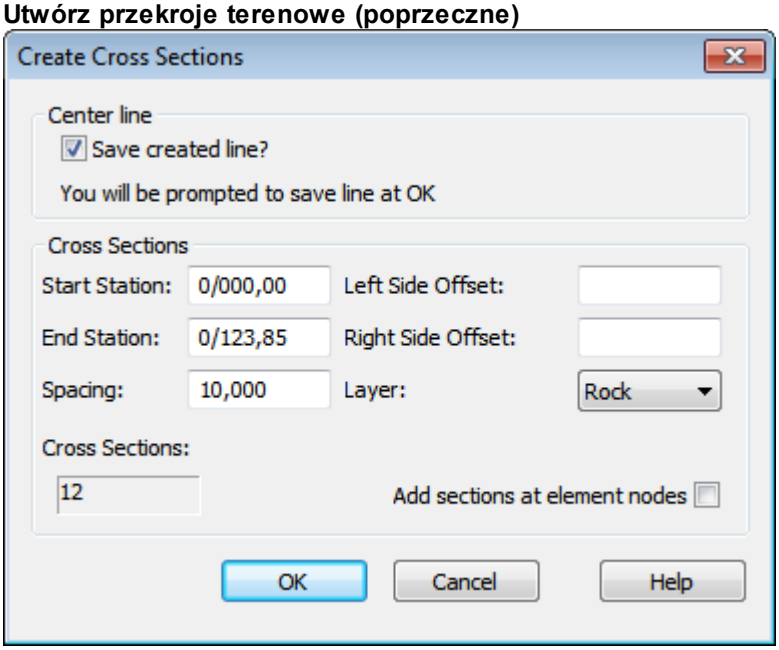
Domiary
Podczas obliczania istnieje możliwość utworzenia przekrojów podłużnych równoległych do linii osi. Wprowadź domiar do utworzenia równoległych przekrojów podłużnych. Od początku, tylko domiar 0,000 jest dostępny na liście; odnosi się to do przekroju podłużnego na linii osi.

- **Dodaj domiar**
  Wprowadź żądany domiar w lewym polu i naciśnij przycisk **[Dodaj]**. Wartość zostanie przeniesiona na listę domiarów po prawej stronie, które są wykorzystywane do obliczeń. Wprowadź domiar o dodatniej wartości po prawej stronie, natomiast użyj ujemnej wartości, aby wprowadzić domiar po lewej stronie linii osi. Możesz określić nieograniczoną liczbę domiarów.

- **Usuń domiar**
  Wybierz domiar, który ma zostać usunięty z listy po prawej stronie i naciśnij przycisk **[Usuń]**. Wybrany domiar zostanie usunięty z listy. Zauważ, że możesz usunąć domiar 0,000; ponieważ możliwe jest utworzenie dokumentu przekroju podłużnego bez przekroju podłużnego na linii osi. Jeżeli lista jest całkowicie pusta, nie zostaną wykonane żadne obliczenia.

Typ terenu
Wybierz typ terenu, który przedstawiają przekroje podłużne.

Utwórz przekroje terenowe (poprzeczne)



Linia osi
Zaznacz pole, aby zapisać narysowaną linię w pliku linii[496] (l3d), i jeżeli następnie naciśniesz **[OK]** zostanie otwarte dodatkowe okno, w którym można wprowadzić nazwę pliku.

Początek
Wprowadź pikietaż dla pierwszego przekroju poprzecznego.

Koniec
Określ maksymalny pikietaż dla ostatniego przekroju poprzecznego.

Interwał
Określ interwał przy pomocy, którego mają zostać utworzone przekroje poprzeczne.

Domiar lewy, domiar prawy
Wprowadź maksymalnie dozwolony domiar dla lewego i prawego punktu końcowego przekroju poprzecznego. Jeżeli którakolwiek wartość zostanie wykluczona, odpowiednia strona przekroju poprzecznego zostanie przeniesiona do zewnętrznej granicy modelu terenu.
Możesz wprowadzić domiar z dodatnim kierunkiem po prawej stronie, natomiast użyj ujemnej wartości, aby wprowadzić domiar po lewej stronie linii osi.

Warstwa
Wybierz warstwę, którą przedstawia dokument przekroju poprzecznego.

Przekroje
Wprowadź liczbę przekrojów, które mają zostać utworzone na podstawie punktu początkowego, określonego pikietaża początkowego i końcowego oraz interwału.

Dodaj przekroje poprzeczne na wierzchołkach elementu.

- Jeżeli ta funkcja została wybrana podczas obliczeń, przekroje poprzeczne zostaną także utworzone na punktach styczności linii osi. Oznacza to, że dokument przekroju poprzecznego może posiadać nieregularne interwały z dodatkowymi przekrojami poprzecznymi pomiędzy tymi, które zostały ustawione przez określony interwał pikietażu.
- Bez tej funkcji, przekroje poprzeczne zostaną utworzone ze stałym odstępem bez uwzględnienia wyglądu linii osi pomiędzy tymi interwałami.

Pozostałe funkcje do edycji w modelu terenu

Usuń trójkat
Użyj narzędzia *Wybierz Obiekt* , aby wybrać trójkąty, które mają zostać usunięte. Naciśnij przycisk *Usuń* na pasku narzędzi lub przycisk ***Usuń*** na klawiaturze.

Przenieś punkt
Użyj narzędzia *Wybierz Obiekt* , aby wybrać punkt, który ma zostać przesunięty. Umieść kursor nad punktem, kursor zmieni wygląd i będzie możliwe użycie funkcji *Przenieś obiekty* trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy podczas przesuwania kursora. Teraz możesz przenieść punkt do nowego położenia. Naciśnij ponownie lewy przycisk myszy, aby wybrać żądane położenie. Punkt zostanie przesunięty, a sąsiednie trójkąty zostaną wpasowane do nowego położenia punktu.

Wyświetlanie informacji
Wybierz punkt lub trójkąt używając narzędzia *Wybierz Obiekt*. Umieść kursor nad obiektem, naciśnij prawy przycisk myszy i wybierz ***Właściwości***. Zostaną wyświetlone szczegóły obiektu.

Edytuj wysokość
Wybierz punkt, którego wysokość ma zostać zmieniona i wyświetl szczegóły punktu jak powyżej[659] . Możesz wprowadzić żądana wartość wysokości w polu współrzędnej Z.

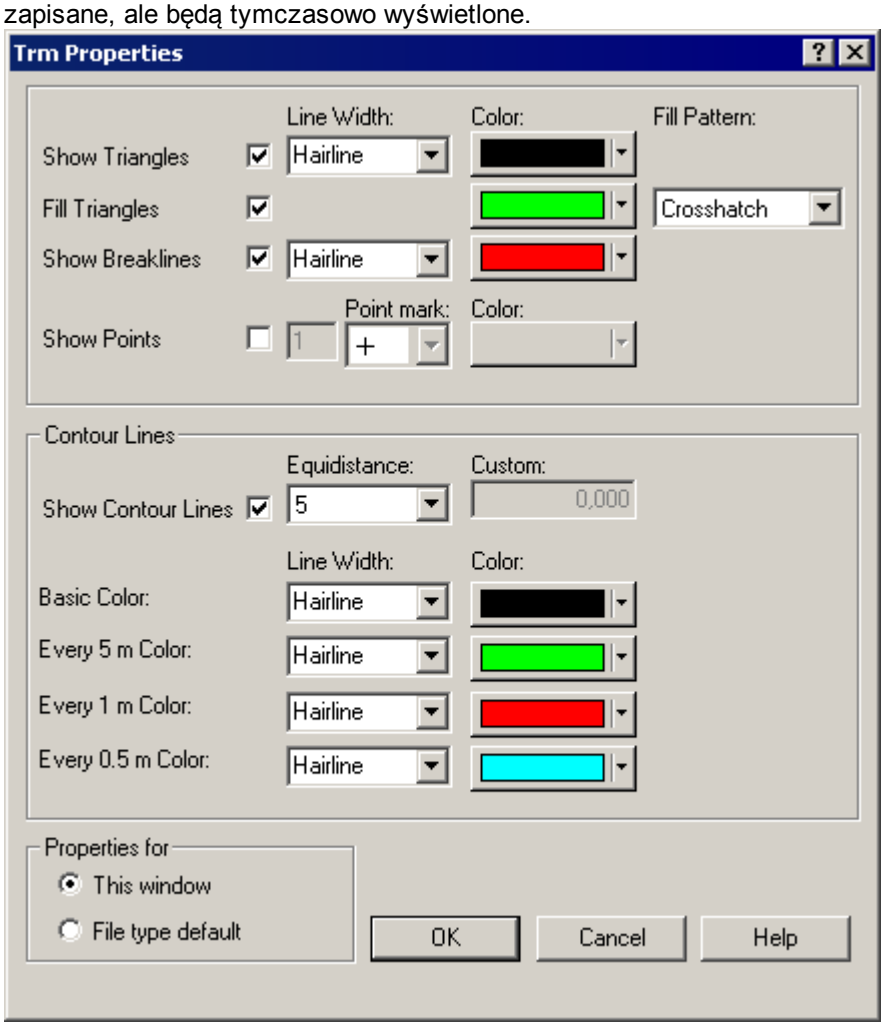
Patrz także: Modele terenu[641] , Tworzenie profili terenowych[662] , Tworzenie przekrojów terenowych[666] , Linie tnące[655]

11.6 Warstwice

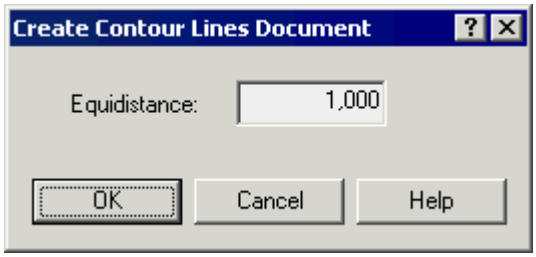
Warstwice nazywane także konturami wysokościowymi. Są zbiorem linii, które opisują topografię powierzchni. Linie mają właściwość, która polega na tym, że dana linia występuje w terenie na stałej wysokości. Linie w całym pliku występują w stałym odstępie, o nazwie *Cięcie warstwicowe*. Warstwice umożliwiają wizualizację topografii obszaru na płaszczyźnie, tak jak rysunek, patrz takżeWstaw wysokości warstwic[291]. Różnice wysokości mogą zostać oszacowane poprzez obliczenie ilości warstwic między dwoma punktami, pomnożoną przez równą odległość , aby uzyskać odległość. Możesz także oszacować kształt terenu; na obszarze gdzie występują krótkie odległości pomiędzy krzywymi, spadek jest większy niż obszar, na którym warstwice są rozproszone.

iCON office oferuje dwie metody tworzenia warstwic:

- **Tymczasowe**
  Otwórz bieżący model terenu[641]. Wybierz ***Widok | Właściwości dokumentu***, aby otworzyć okno, w którym będzie można wybrać ***Pokaż warstwice***, patrz Właściwości dokumentu graficznego[60]. Teraz możesz wybrać równą odległość i kolory określonych odstępów. Naciśnij **[OK]**, aby zamknąć okno. Warstwice z równymi odległościami zostaną wyświetlone na ekranie. Warstwice nie mogą zostać zapisane, ale będą tymczasowo wyświetlone.



- **Stałe**
  Otwórz bieżący model terenu[641]. Wybierz ***Dane | Utwórz warstwice***.



Wyświetlone zostanie okno, w którym możesz wprowadzić równe odstępy warstwic. Wprowadź równą odległość i naciśnij przycisk **[OK]**, aby rozpocząć obliczenia. Warstwice zostaną utworzone w pliku współrzędnych[158] typu niv i zostaną otwarte w nowym oknie. Jeżeli warstwice zostały utworzone na podstawie modelu różnicowego[677], to zostaną utworzone warstwice różnicowe, a odpowiednim typem pliku będzie wtedy dfn.

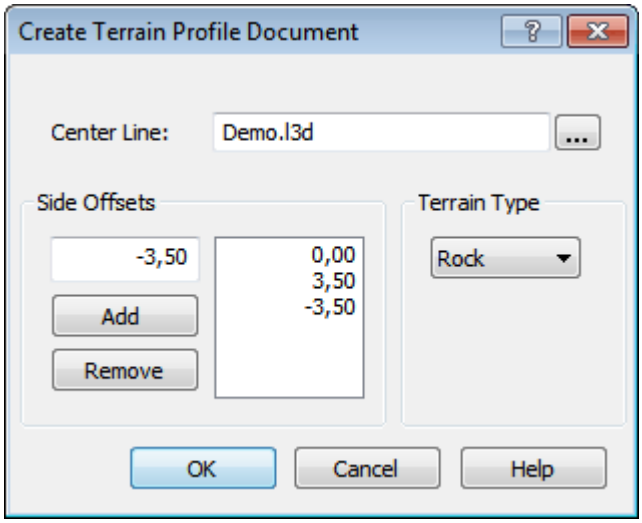
Jeżeli utworzysz rysunek, istnieje możliwość wstawienia tekstu wysokości obok warstwic, patrz Wstawianie wysokości warstwic[291].

Patrz także: Modele terenowe[641], Modele różnicowe[677], Wstawianie wysokości warstwic[291]

11.7 Tworzenie profili terenowych

Tworzy profilu terenu na podstawie modelu terenu wzdłuż określonej osi.

Mając otwarty model terenu, wybierz ***Dane | Utwórz profil terenu***. Wprowadź wymaganą oś i naciśnij**[OK]**. Obliczenia zostaną wykonane, a nowy dokument profilu terenu zostanie otwarty w oddzielnym oknie. Jest to plik typu pro.



Linia osi
Określ plik zawierający linię osi wzdłuż, której profil terenu ma zostać obliczony.

Na domiarach
Podczas obliczeń tworzy się profile terenu równoległe do linii osi. Wprowadź domiar dla równoległych profili terenu, jeśli jakieś występują. Od początku, dostępny jest tylko domiar 0.000, który odnosi się to do profilu terenu w linii osi.

- **Dodaj domiar**
  Wprowadź żądany domiar i naciśnij **[Dodaj]**. Wartość jest przesyłana do listy domiaru, która zostanie wykorzystana w obliczeniach. Wprowadź domiar o dodatniej wartości po prawej stronie, natomiast użyj ujemnej wartości, aby wprowadzić domiar po lewej stronie linii osi.
  Możesz określić nieograniczoną liczbę domiarów.

- **Usuń domiar**
  Wybierz domiar, który ma zostać usunięty i naciśnij **[Usuń]**. Wybrany domiar zostanie usunięty z listy. Zauważ, że możesz usunąć nawet domiar 0.000. Możliwe jest utworzenie profilu terenu bez profilu na linii osi. Jeżeli lista jest pusta, to obliczenia nie są wykonywane.

Typ terenu
Wybierz typ terenu, który odwzorowuje profil terenu.

Zobacz także: Modele terenu[641], Utwórz przekroje terenu[666], Narzędzia graficzne modeli terenu[656], Linie drogi[496]

11.8 Profil terenu, pro

Pliki danych zawierające profile terenowe, lub pliki pro, zawierają informacje pionowe na temat terenu wzdłuż linii. Linia jest dzielona na elementy, które opisują linie proste.

Użytkownik iCON office może utworzyć profile terenu na podstawie modelu terenu[662] (plik trm) wybierając ***Dane | Utwórz profile terenowe*** lub na podstawie danych przekroju poprzecznego[635] (plik sec) wybierając ***Dane | Oblicz profile na domiarach***.

Struktura

Każdy element w profilu terenu zawiera następujące dane:

- Numer punktu
  Identyfikuje element.
- Pikietaż
  Pikietaż początkowego punktu danego elementu.
- Wysokość
  Wysokość punktu początkowego elementu.
- Promień
  Promień punktu początkowego elementu. Dodatni promień tworzy linię, której środek okręgu przebiega nad łukiem, natomiast ujemny promień tworzy linię, której środek przebiega poniżej linii.
  Wskazówka: dodatni promień konturu jest w kształcie "zadowolonych ust", natomiast ujemna krzywizna jest w kształcie "smutnych ust".
- Kod
  Wprowadź kod, gdy jest to potrzebne.
- X
  Określa współrzędną X punktu.
- Y
  Określa współrzędną Y punktu.
- Linia
  W celu narysowania linii z jednego punktu do następnego punktu, należy zaznaczyć to pole. Jeżeli pole nie zostanie zaznaczone, będzie to widoczne jako przerwa w linii graficznej.

Widoki

Wybierz widok dla profilu terenu:

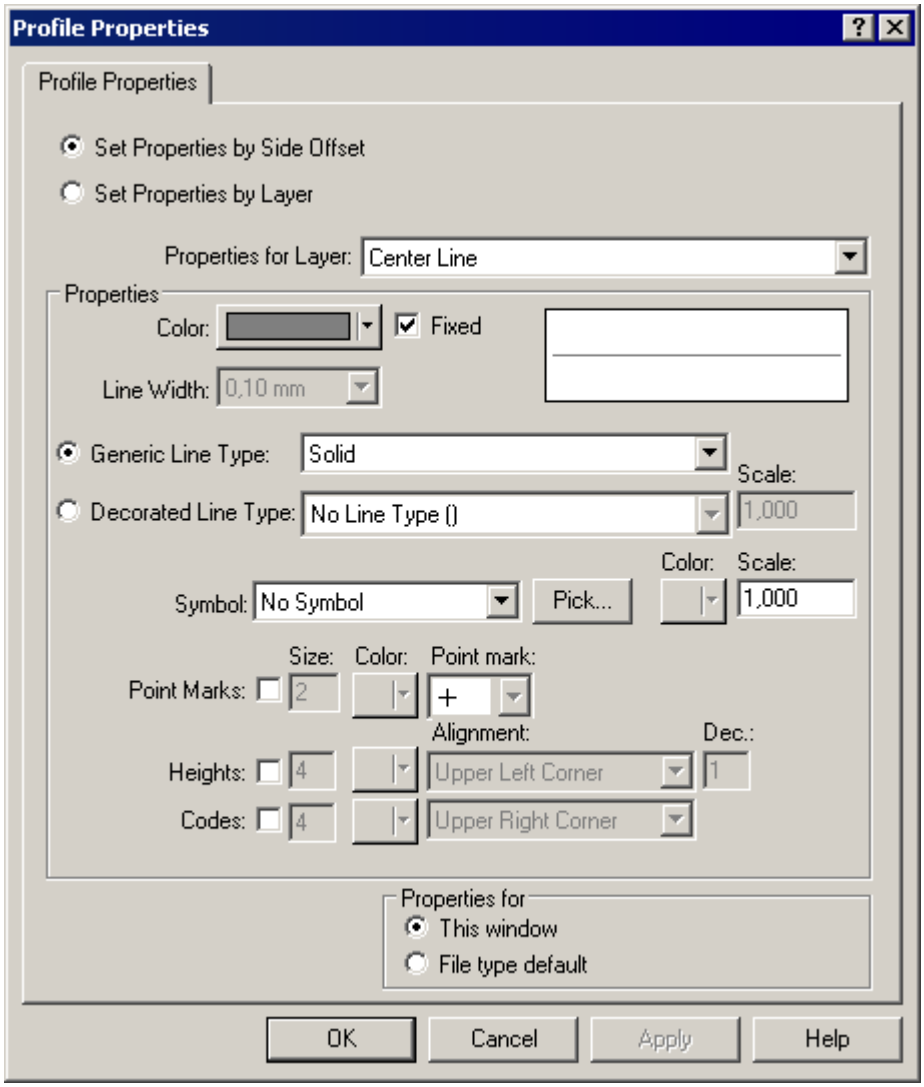
- Widok graficzny
  Wyświetla profil graficznie, jest to domyślny widok dla dokumentów zawierających profile terenu. Wybierz orientację widoku: Przekrój, domiar, profil lub przekrój poprzeczny. Jeżeli profil terenu zawiera współrzędne płaskie (X, Y), możesz go także zwizualizować rzutem z góry.
- Widok tabelaryczny
  Wyświetla okno poleceń z elementami profilu terenu.

Edycja, widok tabelaryczny

- Możesz dodać linie krawędziowe z drzewa profilu terenu do aktywnego dokumentu. Kliknij prawym przyciskiem myszy na "Profil terenu" na górze drzewa i wybierz"**Dodaj linie profilu**". Wprowadź domiar dla nowej linii krawędziowej. Możesz dodać nieograniczoną ilość linii krawędziowych. Informacje na temat tworzenia profilów terenowych podano w rozdziale Tworzenie profili terenu 662 .
- Dodaj warstwę
  Kliknij prawym przyciskiem myszy na drzewo i wybierz "**Dodaj warstwę**". Użytkownik może określić warstwy, do których zostaną dodane linie. Każda linia może zostać podzielona na wiele warstw takich jak, humus, skała, warstwy teoretyczne.

Edycja, widok graficzny

Kliknij na lub wybierz **Widok | Właściwości dokumentu**, aby edytować graficzne wyświetlenie profilu terenu.



- Ustaw właściwości zgodnie z domiarem
  Właściwości wyświetlana grafiki zależą od domiarów.
- Ustaw właściwości według warstwy
  Właściwości wyświetlana grafiki zależą od warstw. Te same warstwy, które są dostępne dla plików przekroju poprzecznego 630, mogą zostać wybrane dla profilu terenu.
- Właściwości
  - Kolory

Wybór koloru.

- Grubość linii
  Sprawdź grubość narysowanych linii. Zauważ, że grubość linii nie ma wpływu na ekran, jest używana tylko do drukowania.
- Ogólny typ linii
  Wybór typu linii. Po wyborze tej opcji układ graficzny linii będzie widoczny na ekranie komputera.
- Typ linii. Skala.
  Wybierz ze zdefiniowanych typów linii, które mogą także zawierać symbole. Skala dla typu linii jest głównie używana do drukowania.
- Symbol. Skala.
  Tutaj możesz wybrać symbol dla punktów, które składają się na profil terenu.

Patrz także Tworzenie profilu terenu[662] , Właściwości dokumentu graficznego[54] .

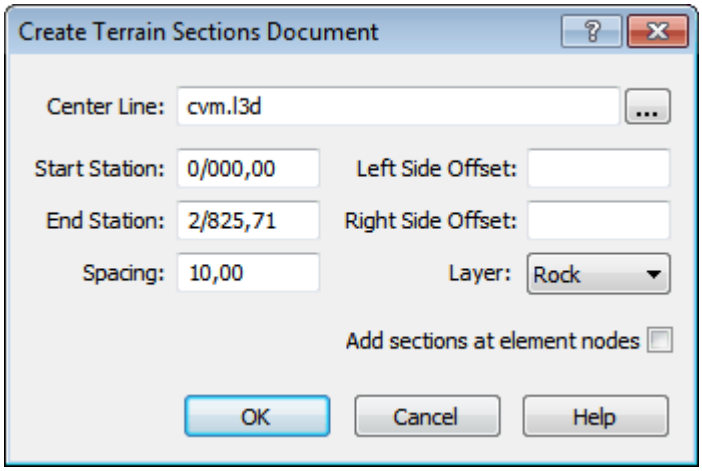
11.9 Tworzenie przekrojów terenowych

Tworzy przekroje terenowe na podstawie modelu terenu wzdłuż określonej linii osi.

Z otwartego modelu terenu, wybierz ***Dane | Utwórz przekroje terenowe***. W oknie wybierz:

- linię osi
- ograniczenia pikietażu i domiaru
- odstęp
- warstwę

Naciśnij przycisk **[OK]**, aby rozpocząć obliczenia. Nowy plik profilu terenowego, z rozszerzeniem pliku sec, zostanie otwarty w oddzielnym oknie.



Linia osi
Określ plik zawierający linię osi wzdłuż, której przekroje terenowe zostaną obliczone.

Początek
Wprowadź pikietaż dla pierwszego przekroju terenowego.

Koniec
Określ pikietaż końcowy dla ostatniego przekroju terenowego.

Interwał
Określ odstęp za pomocą, którego zostaną utworzone przekroje terenowe.

Domiar lewy, domiar prawy
Wprowadź maksymalnie dozwolony domiar dla lewego i prawego punktu końcowego przekrojów terenowych. Jeżeli któraś z wartości została wykluczona, odpowiednie boki przekrojów zostaną przeniesione poza granice modelu terenu.
Wprowadź domiar z:

- dodatnimi wartościami, aby umieścić domiar po prawej stronie linii osi
- ujemnymi wartościami, aby umieścić domiar po lewej stronie linii osi

Warstwa
Wybierz warstwę, którą przedstawia dokument przekroju terenowego

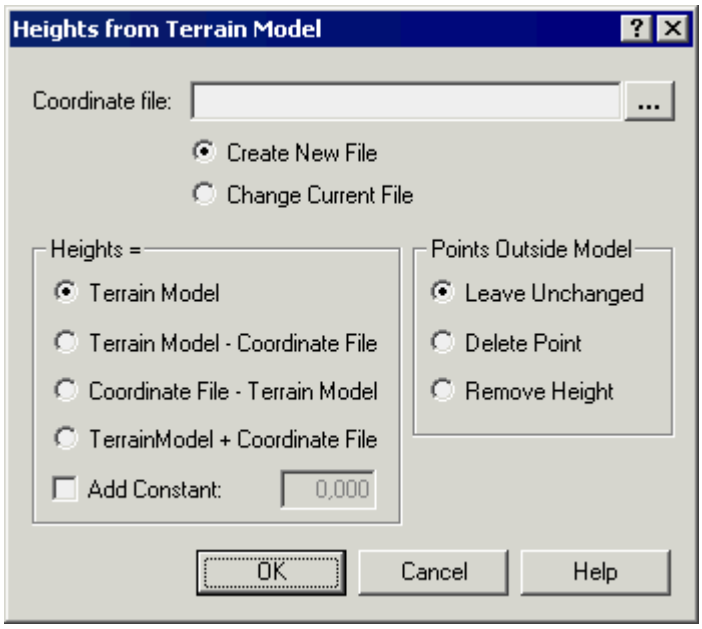
Dodaj przekroje na wierzchołkach elementów
Jeżeli zaznaczono to pole podczas obliczeń, przekroje terenowe zostaną także utworzone na punktach stycznych osi. Oznacza to, że przekroje terenowe mogą mieć nieregularne odstępy z dodatkowymi przekrojami pomiędzy tymi, które zostały ustawione poprzez określone odstępy pikietażu.
Jeżeli pole nie zostanie zaznaczone, przekroje zostaną utworzone ze stałymi odstępami bez względu na wygląd linii osi pomiędzy tymi odstępami.

Zobacz także: Modele terenu[641], Tworzenie profilów terenowych[662], Narzędzia graficzne do obsługi modelu terenu[656], Linie drogowe[496]

11.10 Pobieranie rzędnych z modelu

Ta funkcja umożliwia wczytanie do pliku współrzędnych[158] rzędnych z modelu terenu.

Otwórz model terenu, z którego mają zostać pobrane rzędne. Wybierz ***Dane | Rzędne***.



Plik współrzędnych
Wprowadź plik współrzędnych[158], który ma zostać użyty w celu wykonania obliczeń.

Utwórz nowy plik
Jeżeli wybrano tą opcję, to zostanie utworzony nowy plik, w którym pojawią się wyniki obliczeń.

Zmień bieżący plik
Wyniki obliczeń zostaną zachowane w pierwotnym pliku współrzędnych[158] . **Ostrzeżenie!** Wcześniejsze dane w pliku zostaną trwale utracone. Obliczenia nie mogą zostać cofnięte.

Rzędne=
Możesz zmienić wysokości w pliku współrzędnych[158] używając modelu terenu na klika sposobów:

- **Model terenu**
  Wysokości obliczone z modelu terenu.
- **Model terenu - plik współrzędnych**
  Współrzędne wysokości zostały określone jako wysokości, które zostały obliczone na podstawie modelu terenu, minus wysokość początkowa.
- **Plik współrzędnych - model terenu**
  Współrzędne wysokości zostały określone jako pierwotne wartości dla każdego punktu minus wysokość, która została obliczona z modelu terenu.
- **Model terenu + plik współrzędnych**
  Współrzędne wysokości zostały określone jako suma pierwotnej wysokości obliczonej z modelu terenu.

Przesuń pionowo
Wybierz tą funkcję i określ wartość. Wartość zostanie dodana do każdej wysokości.

Punkty poza modelem

Dla punktów, które znajdują się poza modelem terenu, nie może zostać obliczona wysokość z modelu. Te punkty mogą być obsługiwane w następujący sposób:

- **Pozostaw bez zmian**
  Punkty poza modelem terenu zachowają pierwotne wysokości.
- **Punkt wybrany do skasowania**
  Punkty poza modelem terenu zostaną usunięte z pliku.
- **Usuń rzędne**
  Punktom poza modelem terenu nie zostanie nadana wysokość.

Zobacz także: Modele terenu 641

11.11 Obliczanie objętości, model terenu

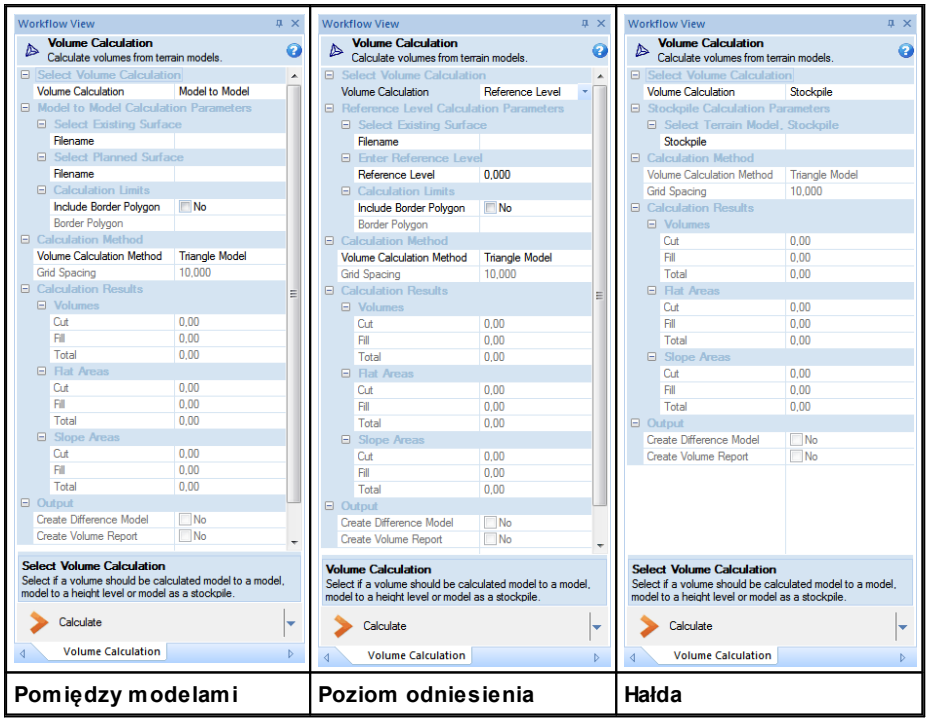
Obliczanie objętości, model terenu

Korzystając z funkcji "obliczanie objętości z modelu terenu", obliczysz objętości i powierzchnie z modeli terenu[641] w odniesieniu jeden do drugiego lub w odniesieniu do poziomu odniesienia .

Wybierz ***Funkcja | Obliczanie objętości z modeli terenu***, aby przeprowadzić obliczenia.

- Zostanie otwarte okno dialogowe.
- W oknie dialogowym użyj rozwijanej listy, aby wybrać metodę obliczeń:
  - Pomiędzy modelami[671]
  - Poziom odniesienia[670]
  - Hałda[672]
- W oknie dialogowym, możesz zmienić ustawienia, które zostaną zastosowane do wybranej metody obliczeń.
- Wygląd okna dialogowego zależy od wybranej metody obliczeń.

Okno dialogowe



Pomiędzy modelami | **Poziom odniesienia** | **Hałda**

Okno dialogowe różni się zależnie od wybranej metody.

Obliczanie objętości, Poziom odniesienia

Aby obliczyć objętości i powierzchnie pomiędzy modelem terenu, a poziomem odniesienia:

- Wybierz z rozwijanej listy w oknie dialogowym Obliczenie Objętości, Poziom odniesienia.

- Wybierz istniejącą powierzchnię
  Wybierz model terenu, który opisuje istniejącą powierzchnię. Może to być:
  - model terenu, trm
  - model różnicowy, dfm
  - model siatki, gdm
- Podaj Poziom Odniesienia
  Wprowadź poziom odniesienia jeśli powierzchnia po obliczeniu będzie powierzchnią na określonej wysokości, przykładowo gładkie dno wykopu.
  Tabela poniżej opisuje możliwe kombinacje:

Istniejąca powierzchnia - przed obliczeniami	Projektowana powierzchnia - po obliczeniach	Komentarze
Model terenu, trm	Poziom odniesienia	Oblicza objętość modelu terenu w odniesieniu do poziomu odniesienia.
Model siatki, gdm	Poziom odniesienia	Oblicza objętość modelu siatki w odniesieniu do poziomu odniesienia.
Model różnicowy, dfm	Poziom odniesienia	Oblicza objętość modelu różnicowego w odniesieniu do poziomu odniesienia.

- Limity obliczeń
  Jeśli chcesz uwzględnić Granice obliczeń[672] , wybierz plik współrzędnych zawierający wieloboki.

- Wybierz Metodę obliczeń.
  Wybierz czy model różnicowy powinien zostać obliczony z użyciem Modelu trójkątowego[674] lub Siatki z odstępem[674] , patrz Metody obliczeniowe[673] .

Obliczenie objętości, Pomiędzy modelami

Aby obliczyć objętości i powierzchnie pomiędzy dwoma modelami terenu:

- Wybierz z rozwijanej listy w oknie dialogowym Obliczenie Objętości, Pomiędzy modelami.

Okno dialogowe, Pomiędzy modelami Wybierz istniejącą powierzchnię

- Wybierz model terenu, który opisuje istniejącą powierzchnię. Może to być:
  - model terenu, trm
  - model różnicowy, dfm
  - model siatki, gdm

Okno dialogowe, Pomiędzy modelami Wybierz projektowaną powierzchnię

- Wybierz projektowaną powierzchnię.
  Dostępne do wyboru modele terenu w menu Projektowana powierzchnia zależą od wybranego modelu terenu w menu Istniejąca powierzchnia[671].
  Tabela poniżej opisuje możliwe kombinacje:

Istniejąca powierzchnia - przed obliczeniami	Projektowana powierzchnia - po obliczeniach	Komentarze
Model terenu, trm	Model terenu, trm	Oblicza objętość pomiędzy dwoma modelami terenu.
Model terenu, trm	Model różnicowy, dfm	Oblicza objętość pomiędzy modelem terenu, a modelem różnicowym.
Model siatki, gdm	Model siatki, gdm	Oblicza objętość pomiędzy dwoma modelami siatki.
Model różnicowy, dfm	Model terenu, trm	Oblicza objętość pomiędzy modelem różnicowym, a modelem terenu.
Model różnicowy, dfm	Model różnicowy, dfm	Oblicza objętość pomiędzy dwoma modelami różnicowymi.

- **Model terenu / Model siatki / Model różnicowy**
  Wybierz projektowany model terenu, który opisuje w jaki sposób powinna wyglądać powierzchnia po wykonaniu obliczeń, na przykład model dna wykopu o różnych poziomach i kształtach. Może to być model terenu, trm, model siatki, gdm, lub model różnicowy, dfm.

Okno dialogowe, Pomiędzy modelami, Limity obliczeń

- Wybierz limity obliczeń.
  Możesz wybrać plik współrzędnych zawierający jeden lub kilka wieloboków, patrz Granice obliczeń[672] .

Okno dialogowe, Pomiędzy modelami Metoda obliczenia

- Wybierz Metodę obliczeń.
  Wybierz czy model różnicowy powinien zostać obliczony z użyciem Modelu trójkątowego[674] lub Siatki z odstępem[674] , patrz Metody obliczeniowe[673] .

Obliczanie objętości, Hałdy

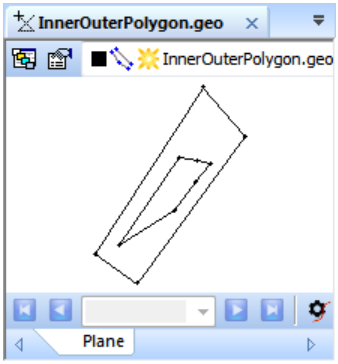
Aby obliczyć objętości i powierzchnię hałdy:

- Wybierz Obliczanie objętości, hałda.
  - Wybierz model terenu opisujący hałdę.
  - Model terenu może mieć kształt otworu poniżej powierzchni lub słupa nad powierzchnią.
  - Zewnętrzne krawędzie modelu terenu zostaną wykorzystane jako granica obliczeń, zarówno w szerokości jak i wysokości.
  - Zewnętrzna krawędź może mieć zmienną wysokość, w przeciwnym razie, te obliczenia będą przypominały obliczanie objętości w odniesieniu do płaskiego poziomu odniesienia[670] .

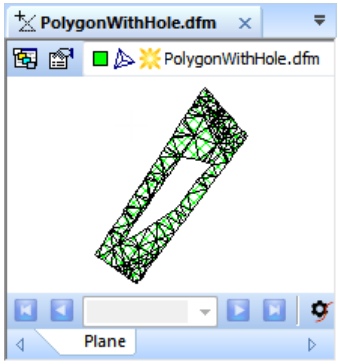
Okno dialogowe, Limity obliczeń

Możesz użyć pliku współrzędnych[158] zawierającego jeden lub kilka wieloboków do ograniczenia obszaru obliczeń, jeśli wybrano metodę Pomiędzy modelami[671] lub Poziom odniesienia[670] .

- Wybierz plik współrzędnych zawierający jeden lub kilka wieloboków.
- Objętość i powierzchnia ograniczone wielobokami zostaną obliczone.
- Powierzchnie, które znajdują się poza wielobokami zostaną wykluczone z obliczeń.
- Możesz utworzyć otwór w powierzchni wybierając plik współrzędnych zawierający mniejszy wielobok znajdujący się wewnątrz większego wieloboku. Obliczone objętości i powierzchnie będą różnicą między większym i mniejszym wielobokiem.

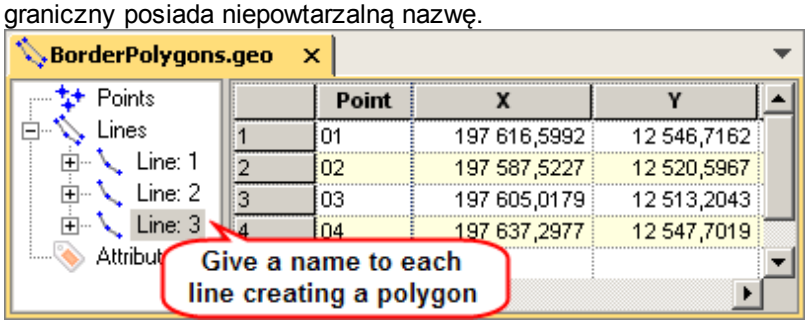


Plik współrzędnych z dwoma wielobokami.



Wewnętrzny wielobok utworzył otwór w modelu różnicowym.

- W celu odróżnienia od siebie różnych objętości podczas prezentowania wyników obliczeń, należy pamiętać, że każda linia tworząca wielobok graniczny posiada niepowtarzalną nazwę.



- Jeżeli pole wieloboku granicznego pozostawiono puste, obliczenia zostaną wykonane bez ograniczeń.

Okno dialogowe„ Metoda obliczenia

Poniżej opisano, jak objętości są obliczane w przypadku
- Modelu terenu z poziomem odniesienia
- Hałdy
- Pomiędzy modelami

Metoda obliczenia
- Jeżeli model terenu został przyrównany do poziomu odniesienia, powierzchnie i objętości będą obliczane dla każdego trójkąta, a wyniki będą sumowane. Powierzchnie i objętości są dzielone na dwie kategorie, wykop i nasyp, w zależności od tego czy znajdują się powyżej lub poniżej poziomu odniesienia. Zobacz także Wyniki obliczeń[675] .

- Jeśli mają zostać porównane powierzchnie i objętości pomiędzy dwoma modelami terenu[641] , to zostaną wykonane bardziej zaawansowane obliczenia.
  Obliczenia zaczynają się od utworzenia modelu różnicowego[677].
  - Model różnicowy jest modelem terenu, w którym powierzchnie opisują różnice pomiędzy dwoma wybranymi powierzchniami - istniejącą i projektowaną. Mogą to być
    - dwa modele terenu
    - jeden model terenu i płaski poziom odniesienia.
  - Model różnicowy zostanie utworzony w tle, jeżeli zdecydujesz się bądź nie zdecydujesz się na utworzenie modelu i jego wizualizację.
- Model różnicowy zostanie wykorzystany do obliczenia pól powierzchni i objętości, tak samo jak w przypadku obliczeń modelu terenu względem

poziomu odniesienia[673], ale z poziomem odniesienia równym zero. Zostanie to wykonane z użyciem Modelu trójkątowego[674] lub Siatki z odstępem[674].

▪ **Model trójkątowy, rozbijanie trójkątów**	▪ Model różnicowy zostanie utworzony jako nowy model terenu zawierający wszystkie punkty i linie z dwóch podstawowych modeli, a także wszystkie punkty, gdzie przecinają się boki trójkątów z dwóch modeli. ▪ Ta metoda zapewnia bardzo dokładne wyniki, natomiast ze względu na to, że należy do skomplikowanych, może czasem nie zadziałać.
▪ **Siatka z odstępem, model siatki**	▪ Model różnicowy zostanie utworzony jako siatka punktów, w której wysokość każdego punktu jest różnicą wysokości pomiędzy dwoma modelami. ▪ Odstęp siatki jest opcjonalny. ▪ Dokładność metody jest całkowicie zależna od wybranego odstępu. Jeżeli siatka jest zbyt rozproszona, istnieje oczywiste ryzyko, że ważne informacje zostaną pominięte w podstawowych modelach. Redukcja odstępów zawsze oznacza, że wyniki będą bliższe wartości realnej, chociaż zmniejszone odstępy powodują wzrost czasu obliczeń. ▪ Zaleca się stosowanie tej metody jeżeli metoda wykorzystująca modele trójkątowe[674] zawiedzie, powinna ona być uważana jako przybliżone oszacowanie objętości i pola powierzchni.

Okno dialogowe, Pliki wynikowe, Tworzenie modelu różnicowego, Tworzenie raportu na temat objętości

Gdy obliczasz objętości i powierzchnie, możesz wybrać, które wyniki chcesz przedstawić:

- Przedstawiaj obliczone wyniki tylko w oknie dialogowym[674]
- Utwórz model różnicowy.[675]
- Utwórz raport na temat objętości.[675]

Okno dialogowe, Oblicz objętości

Aby obliczyć objętości, skorzystaj z menu rozwijanego znajdującego się na dole okna dialogowego.

- Naciśnij na przycisk ***[Oblicz]*** w menu rozwijanym.
  - Obliczone objętości i pola powierzchni zostaną przedstawione w oknie dialogowym.
  - Jeżeli dokonasz zmian w oknie dialogowym, z uwzględnieniem parametrów obliczeń, obliczone objętości zostaną usunięte i będzie trzeba ponowić obliczenie objętości ze zmienionymi danymi wejściowymi.

Okno dialogowe, Tworzenie modelu różnicowego,

Po wykonaniu obliczenia objętości możesz utworzyć model różnicowy[677] , który zostanie otwarty w oknie graficznym.

- Zaznacz pole **[Tak]**, jeśli chcesz utworzyć model różnicowy.
  - Model różnicowy opisuje różnice między dwoma modelami, więcej informacji znajdziesz w rozdziale Modele róznicowe[677] .

Okno dialogowe, Tworzenie raportu na temat objętości

Po wykonaniu obliczenia objętości możesz utworzyć raport na temat obliczenia objętości.

- Zaznacz pole **[Tak]**, aby utworzyć raport, który można zapisać, wysłać mailem lub wydrukować.
  - Raport może zostać także zapisany w formacie Excel Microsoft[36] ®[36] Office[36] .

Rezultaty obliczenia

Obszary i pola powierzchni są dzielone na dwie kategorie, *wykop* i *nasyp*.
Wykop to obszar, na którym powierzchnia po processingu znajduje się poniżej powierzchni przed processingiem.
Nasyp jest zjawiskiem odwrotnym.
Będzie obliczany także całkowity wykop i nasyp.

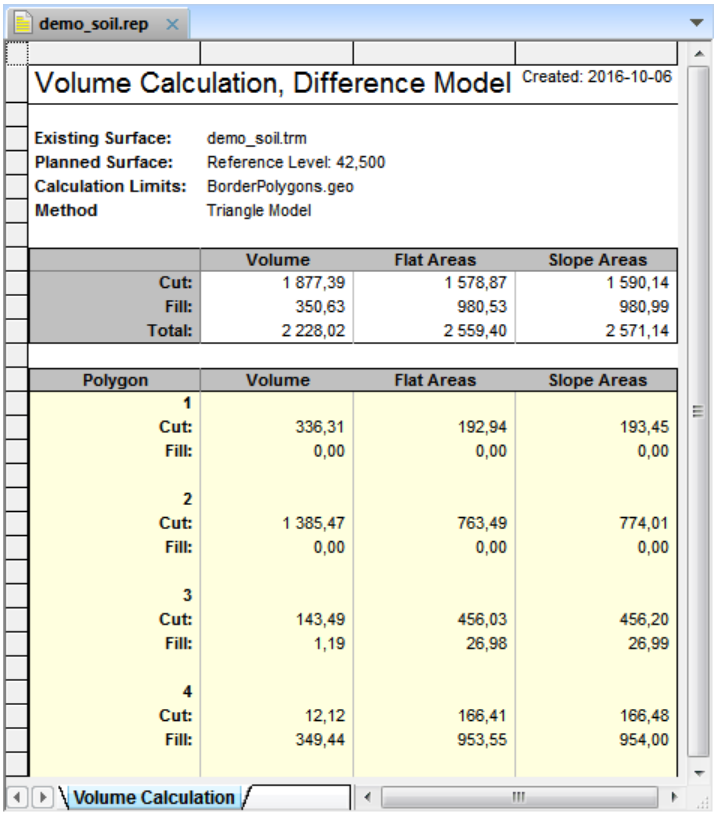
Obszary są zawsze prezentowane jako obszary płaskie, natomiast metoda Poziom odniesienia[670] prezentuje także obszary pochyłe**:**

- **Powierzchnie płaskie (2D)**
  Każdy trójkąt jest odwzorowany na płaszczyźnie 2D, prostopadle do osi, zostanie obliczona powierzchnia odwzorowanego trójkąta.

- **Powierzchnie pochylone (3D)**
  Zostanie obliczona powierzchnia rzeczywista każdego z trójkątów, niezależnie od spadku trójkąta.
  Uwaga, powierzchnie nachylone są obliczane tylko w przypadku objętości między modelem terenu, a poziomem odniesienia[670] .

Obliczenia z użyciem wieloboku granicznego
Jeśli użyto granic obliczeń[672] dodając plik współrzędnych zawierający wieloboki, to objętości oraz powierzchnie będą prezentowane osobno dla każdego wprowadzonego wieloboku oraz jako całkowite podsumowanie.

Jeśli plik współrzędnych zawiera mniejszy wielobok wewnątrz większego wieloboku, zostanie to uznane jako otwór i zostanie obliczona różnica między nimi.



demo_soil.rep

Volume Calculation, Difference Model Created: 2016-10-06

Existing Surface:	demo_soil.trm
Planned Surface:	Reference Level: 42,500
Calculation Limits:	BorderPolygons.geo
Method	Triangle Model

	Volume	Flat Areas	Slope Areas
Cut:	1 877,39	1 578,87	1 590,14
Fill:	350,63	980,53	980,99
Total:	2 228,02	2 559,40	2 571,14

Polygon	Volume	Flat Areas	Slope Areas
1			
Cut:	336,31	192,94	193,45
Fill:	0,00	0,00	0,00
2			
Cut:	1 385,47	763,49	774,01
Fill:	0,00	0,00	0,00
3			
Cut:	143,49	456,03	456,20
Fill:	1,19	26,98	26,99
4			
Cut:	12,12	166,41	166,48
Fill:	349,44	953,55	954,00

Volume Calculation

Raport, obliczenia objętości
Całkowite objętości i pola powierzchni są podane na górze.
Poniżej wyświetlane są objętości i pola powierzchni dla każdego wieloboku.

Zobacz także: Modele różnicowe[677], Modele terenu[641], Pliki współrzędnych[158]

11.12 Modele różnicowe

Model różnicowy jest modelem terenu, który opisuje różnice (wektory) pomiędzy dwoma obszarami lub dwoma modelami terenowymi lub modelem terenu, a płaszczyzną odniesienia.

Aby utworzyć model różnicowy, wybierz ***Funkcja | Obliczanie objętości z modelu terenu***[670]

Wykop i Nasyp
Powierzchnia modelu różnicowego opisuje różnice pomiędzy *powierzchnią przed operacją*, a *powierzchnią po operacji*. W żądanych punktach w modelu, wysokość jest równa wysokości *powierzchni przed operacją* minus wysokość *powierzchni po operacji w tym samym punkcie.* Oznacza to, że na obszarach, gdzie *powierzchnia przed operacją* jest wyższa niż *powierzchnia po operacji* wysokość modelu różnicowego jest większa niż zero i na odwrót.
Na obszarach, gdzie wysokość modelu różnicowego jest równa zero *powierzchnia przed operacją* oraz *powierzchnia po operacji* zrównują się. Obliczone obszary i objętości zostały podzielone na dwie kategorie, wykop i nasyp, gdzie wykop przedstawia obszar i objętość obszarów, gdzie wysokość modelu różnicowego jest większa od zera. Począwszy od *powierzchni przed operacją* i kończąc na *powierzchni po operacji*, wymagane jest usunięcie wykopanego materiału. Podobnie, nasyp przedstawia obszary, w których wysokość modelu różnicowego jest mniejsza niż zero, na tych obszarach należy nasypać materiały, aby przejść od *powierzchni przed operacją* do *powierzchni po operacji*.

Warstwice różnicowe
Jeżeli utworzysz Warstwice[660] na podstawie modelu różnicowego, uzyskasz *Warstwice różnicowe*, typ pliku to dfn. Warstwice różnicowe różnią się od warstwic tradycyjnych sposobem w jaki są rysowane na ekranie. Zamiast różnych kolorów przedstawiających różny poziom wysokości, są wykorzystywane trzy różne kolory przedstawiające wykop, nasyp i poziom zero. W ten sposób łatwiej zobaczyć, na których obszarach należy wykonać wykop lub nasyp, aby uzyskać pożądane wyniki. Warstwice przedstawiające poziom zero są także ważne, oznaczają granicę pomiędzy wykopem i nasypem, co jest przydatne gdy, przykładowo, określasz obszar wykopu w danym pracy. Aby dostosować kolory, wybierz ***Widok | Właściwości dokumentu***, *patrz Właściwości dokumentu graficznego*[62].

Patrz również: Obliczanie objętości z modelu terenu[670], Warstwice[660] , Modele terenowe[641]

11.13 Tworzenie mapy wykopu i nasypu na podstaiwe modelu różnicowego

Mapa wykopu i nasypu na podstawie modelu różnicowego

Poniżej opisano metodę tworzenia mapy wykopu i nasypu na podstawie modelu różnicowego.

Model różnicowy jest wynikiem obliczenia objętości z dwóch powierzchni, które zostały porównane, przykładowo istniejąca powierzchnia i projekt drogi.

Jeżeli posiadasz model różnicowy, możesz z łatwością utworzyć mapę wykopu i nasypu, która przedstawia obszary poza tolerancją.
Zalety mapy wykopu i nasypu:

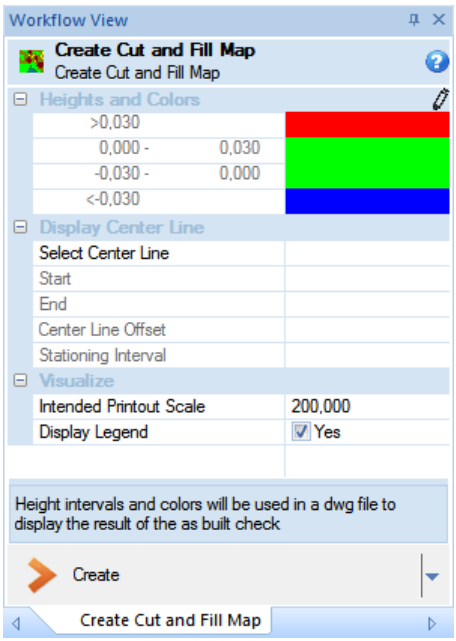
- Kolory i interwały mogą zostać zdefiniowane przez użytkownika.
- Wynik może zostać zapisany w pliku DWG AutoCAD®, który może zostać wykorzystany w innym oprogramowaniu.

Włącz okno dialogowe

Aby utworzyć mapę wykopu i nasypu:

- Otwórz model różnicowy.
- Wybierz ***Dane | Utwórz mapę wykopu i nasypu***.

Okno dialogowe



Okno dialogowe.

Ustawienia w oknie dialogowym

W oknie dialogowym możesz zmienić ustawienia, które odnoszą się do mapy wykopu i nasypu:

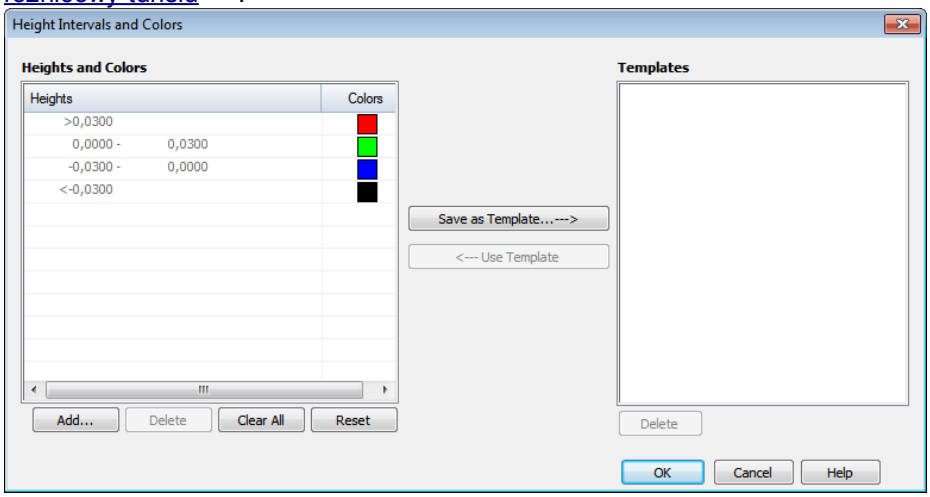
- Wysokości i kolory[678]
- Wyświetl linię osi[680]
- Wizualizacja[681]

Okno dialogowe, Wysokości i kolory

Zakresy wysokości i kolory wyświetlane w oknie dialogowym, zostaną wyświetlone w wynikowych kolorowych modelach różnicowych 2D i 3D, które mogą zostać obliczone w tym oknie dialogowym.
Kolory wyświetlają różnice wysokości pomiędzy modelami, które zostały wykorzystane w celu utworzenia modelu różnicowego.

Kliknij na przycisk , aby otworzyć okno, w którym możesz edytować zakresy wysokości i kolorów.

Poniższe okno jest także używane, gdy opracowujesz kolorowy model różnicowy tunelu[898] .



Użyj okna, aby

- Edytować interwały wysokości i kolory.
- Utworzyć zdefiniowane przez użytkownika szablony.
- Zapisać swoje szablony.

Przyciski do użycia w oknie:

Wysokości i kolory	Określa interwały wysokości i kolory.
[Dodaj...]	• Kliknij na przycisk **[Dodaj...]**, aby dodać wysokość do wyświetlonych interwałów. Interwały zostaną dostosowane automatycznie, do każdej dodanej wysokości.
[Usuń]	• Przycisk jest tylko aktywny, gdy zostanie wybrany interwał wysokości z listy. • Kliknij na przycisk, aby usunąć wybrany interwał wysokości. • Zauważ, że jeżeli jeden interwał zostanie usunięty, wszystkie powiązane interwały zostaną dostosowane automatycznie.
[Wyczyść]	• Przycisk **[Usuń wszystko]** usuwa wszystkie widoczne interwały i kolory, widoczne będą tylko wysokości z zakresu > 0 oraz < 0.
[Reset]	• Naciśnij przycisk **[Reset]**, aby powrócić do ustawień interwałów i kolorów zapisanych przez iCON office jako domyślne.
Szablony	Możesz zapisać interwały wysokości i

	kolorów w określonych szablonach.
[Usuń]	• Wybierz szablon i naciśnij przycisk **[Usuń]**, aby usunąć wybrany szablon. • Zauważ , że szablony zostaną zapisane w rejestrze iCON office. Wiąże się to z tym, że gdy usuniesz szablon w jednym projekcie, to zostanie on usunięty ze wszystkich projektów.
[Zapisz jako szablon... --->]	• Naciśnij przycisk **[Zapisz jako szablon... ->]**, aby zapisać szablon, który zawiera interwały wysokości i kolorów widocznych po lewej stronie w oknie. • Nadaj szablonowi nazwę opcjonalną. • Zauważ, można opcjonalnie zapisać szablony. Interwały wysokości i kolory, które są widoczne w widoku roboczym zostaną użyte, nawet jeżeli nie zostaną zapisane jako szablon.
[<---Użyj szablonu]	• Jeżeli zapisano jeden lub kilka szablonów, możesz wybrać jeden z nich i kliknąć na przycisk **[Użyj szablonu]**, aby aktywować interwały wysokość szablonów i kolory.
[OK]	• Naciśnij przycisk **[OK]**, aby potwierdzić wybór.

Okno dialogowe: Wyświetl linię osi

Możesz dodać oś, która zostanie wyświetlona na mapie wykopu i nasypu w wynikowym pliku DWG / DXF AutoCAD.

Wybierz linię osi	Wybierz linię, która zostanie wyświetlona w modelu różnicowym. W wynikowym pliku dwg AutoCAD, linia osi zostanie zapisana na warstwie o nazwie "Center line". Cała linia zostanie wyświetlona w wynikowym pliku DWG. Jeżeli chcesz ograniczyć długość linii, wprowadź pikietaż początkowy i końcowy.
Początek	Aby ograniczyć wyświetlaną linię osi, możesz wprowadzić pikietaż początkowy.

Koniec	Aby ograniczyć wyświetlaną linię osi, możesz wprowadzić pikietaż końcowy.
Domiar do linii osi	Wprowadź domiar, aby utworzyć linię pikietażową odsuniętą od linii osi o podaną wartość.
Interwał pikietażu	Wprowadź interwał znaczników pikietażu, aby zostały wyświetlone wzdłuż linii osi z podanym zagęszczeniem. Tekst zostanie wyświetlony po prawej stronie linii, patrząc w jej kierunku.

Okno dialogowe: Wizualizacja

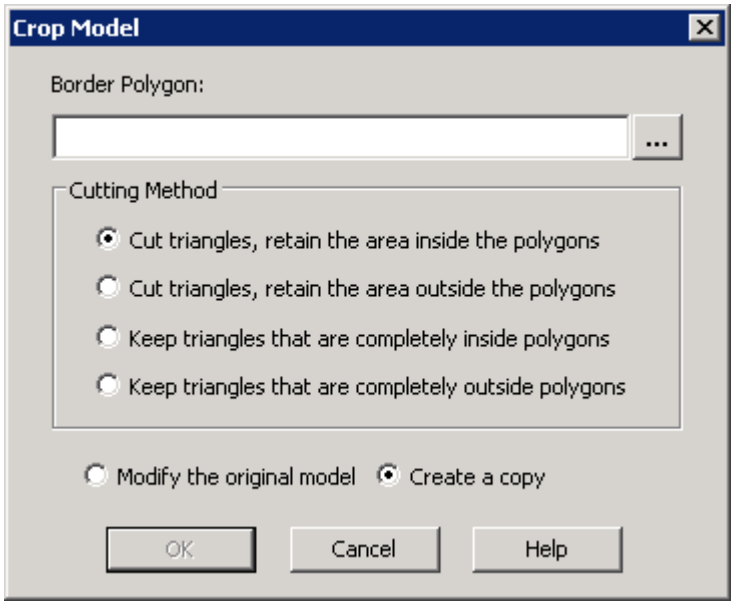
W oknie dialogowym, wprowadź ustawienia uwzględniające wynikową mapę wykopu i nasypu 2D.

Zakładana skala wydruku	• Ustaw skalę wydruku. • Skala zostanie wykorzystana dla: - koloru legendy - pikietażu
Wyświetl legendę	• Zaznacz pole **[Tak]**, jeżeli powinna zostać wyświetlona legenda z wykorzystanymi granicami różnic wysokości oraz kolorami.

Patrz także: Obliczanie objętości, model terenu[670] , Modele różnicowe[677] , Tworzenie kolorowego modelu różnicowego tunelu [896]

11.14 Przycinanie modelu terenu

Jeśli masz aktywny model terenu, który wymaga przycięcia z wykorzystaniem wieloboku granicznego w pliku współrzędnych, wybierz***Dane*****| *Przytnij Model*** aby otworzyć okno dialogowe w celu przycięcia fragmentu obrazu modelu terenu.

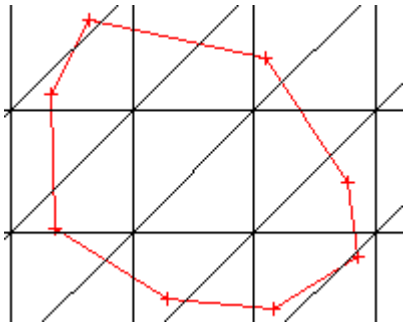


Wielobok graniczny

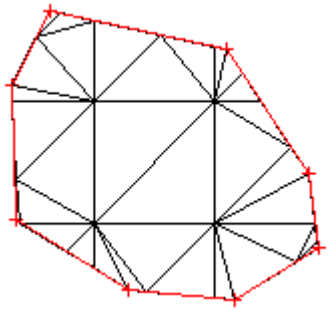
Wpisz nazwę pliku współrzędnych lub kliknij na przycisk ... aby wybrać plik współrzędnych, który zawiera wielobok graniczny, wykorzystywany do przycinania aktywnego modelu terenu.

Metoda przycinania

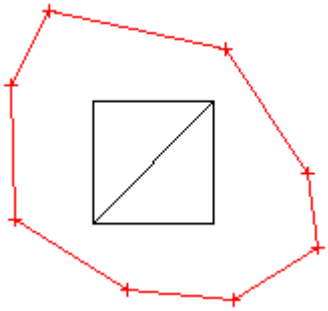
Tu wybierzesz trójkąty, które zostaną przycięte i trójkąty, które zostaną zachowane:



Trójkąty razem używając wieloboku



Ucięte trójkąty używając wieloboku



Trójkąty wewnątrz wieloboku

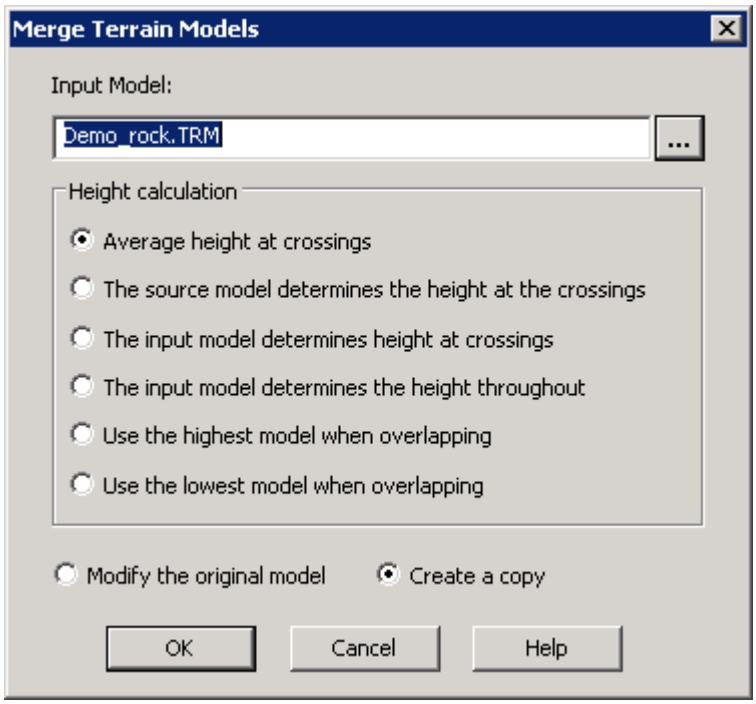
- Utnij trójkąty, zachowaj obszar wewnątrz wieloboku
  Wycina trójkąty poprzez wprowadzenie węzłów w miejsce, w którym trójkąty przecinają wielobok. Trójkąty wewnątrz wieloboku zostaną zachowane.
- Utnij trójkąty, zachowaj obszar na zewnątrz wieloboku
  Wycina trójkąty poprzez wprowadzenie węzłów w miejsce, w którym trójkąty przecinają wielobok. Trójkąty na zewnątrz wieloboku zostaną zachowane.
- Zachowaj trójkąty zawarte wewnątrz wieloboku
  Trójkąty muszą całkowicie znajdować się wewnątrz wieloboku, aby mogły zostać zachowane. Trójkąty, które przecinają wielobok zostaną usunięte.

- Zachowaj trójkąty będące całe na zewnątrz wieloboku
  Trójkąty muszą być poza wielobokiem, aby mogły być zachowane. Trójkąty, które przecinają wielobok zostaną usunięte.
- Modyfikuj oryginalny model
  Modyfikowanie pierwotnego pliku bezpośrednio bez utworzenia kopii.
- Utwórz nowy plik
  Tworzenie połączonego modelu w formie nowego pliku.

Zobacz także Łączenie modeli terenu 684 .

11.15 Łączenie dwóch modeli terenu

Aby połączyć dwa modele terenowe wybierz ***Dane | Łącz Modele***. Należy pamiętać, że jeden z modeli terenu musi być aktywny w widoku graficznym w iCON office aby wybrać tą funkcję.

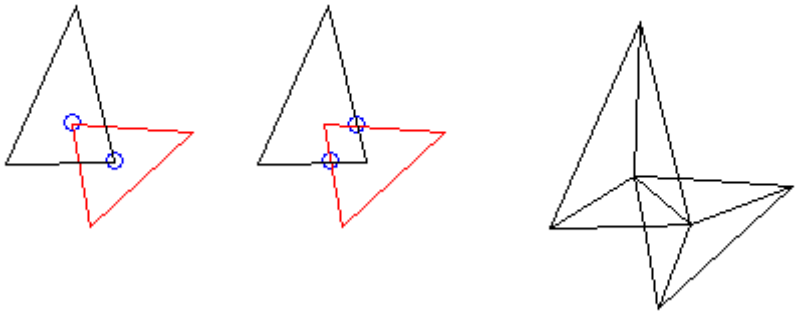


Wybór modelu do połączenia

Wprowadź nazwę modelu terenu lub kliknij na przycisk ..., aby wybrać model terenu, który ma zostać połączony z aktywnym modelem terenu w widoku graficznym.

Obliczenie wysokości

Tutaj można wybrać sposób obliczania wysokości na wierzchołkach i przecięciach oraz sposób tworzenia nowego pliku:



Wierzchołki Przecięcia Połączenie

- Średnia wysokość na przecięciach
  Wysokość na wierzchołkach zostanie zachowana w obu modelach, a wysokość na przecięciach będzie średnią wysokością z dwóch modeli.
- Model źródłowy określa wysokość na przecięciach
  Wysokość na wierzchołkach zostanie zachowana w obu modelach, a wysokość na przecięciach zostanie pobrana z modelu źródłowego.

- Model wejściowy określa wysokości na przecięciach
  Wysokość na wierzchołkach zostanie zachowana w obu modelach, a wysokość na przecięciach zostanie pobrana z wybranego modelu.
- Model wejściowy określa wysokości wszędzie
  Wysokość na wierzchołkach i przecięciach będzie pobierana z wybranego modelu.
- Użyj najwyższego modelu na obszarach nakładających się
  Podnosi wysokość nakładających się powierzchni do poziomu najwyższego modelu.
- Użyj najniższego modelu na obszarach nakładających się
  Obniża wysokość nakładających się powierzchni do poziomu najniższego modelu.
- Modyfikuj oryginalny model
  Modyfikuje pierwotny model bezpośrednio bez tworzenia kopii.
- Utwórz nowy plik
  Zapisane połączonego modelu w nowym pliku

Patrz także Przycinanie modelu terenu 682 .

11.16 Eksport punktów i linii

Możesz zapisać punkty i linie modelu terenu jako nowy plik współrzędnych.

Wybierz ***Dane | Eksportuj punkty i linie*** , jeżeli model terenu jest aktywny w oknie graficznym.
Nowy plik współrzędnych[158] został utworzony i zostanie otwarty w nowym oknie. Punkty modelu terenu i linie nieciągłości zostały zapisane w pliku. Każda linia nieciągłości tworzy osobną linię.
Funkcja jest przydatna, jeżeli pliki brakuje plików współrzędnych, z których jest tworzony model, a potrzebujesz współrzędnych, przykładowo, gdy chcesz połączyć kilka modeli terenu w jeden.

Zobacz także: Modele terenu[641] , Pliki współrzędnych[158] , Eksport krawędzie[687]

11.17 Eksport krawędzi

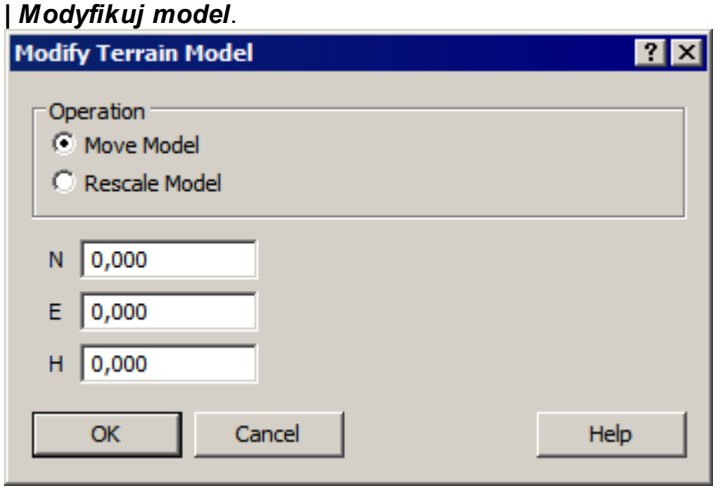
Możesz zapisać zewnętrzne krawędzie modelu terenu jako plik współrzędnych[158] .

Wybierz ***Dane | Eksportuj krawędzie*** jeżeli model terenu jest aktywny w oknie graficznym.
Nowy plik współrzędnych[158] zostanie utworzony i zostanie otwarty w nowym oknie . Zewnętrzne linie graniczne modelu terenu tworzą oddzielne linie w pliku. Nawet zewnętrzne krawędzie wewnątrz modelu (otwory) tworzą linie. Linie zostały zapisane w postaci zamkniętego wieloboku.
Funkcja ta jest przydatna podczas analizowania rozszerzenia modelu terenu, lub w celu kontroli innej operacji, takiej jak Wyodrębnianie z użyciem wieloboku[181] .

Zobacz także: Modele terenu[641] , Pliki współrzędnych[158] , Eksport punktów i linii[686]

11.18 Modyfikacja modelu terenu

Model terenu może zostać zmodyfikowany w widoku graficznym. Otwórz model terenu, trm, i wybierz ***Dane | Modyfikuj model***.



- Przesunięcie modelu
  Aby przesunąć model terenu bocznie i/lub pionowo, wprowadź odpowiednie wartości przesunięcia.
- Przeskalowanie modelu
  Aby skalować model terenu bocznie lub wysokościowo, wprowadź odpowiednią wartość w celu skalowania bocznego i/lub pionowego. 1 oznacza brak skalowania.

Patrz również: Model terenu[641], Inwentaryzacja powierzchni względem Modelu Terenu, trm[618]

12 Obliczanie objętości

12.1 Wprowadzenie do obliczania objętości

Mogą zostać użyte dwie całkowicie odmienne metody obliczeniowe, metoda modeli terenu oraz metoda przekrojów poprzecznych. Metoda modelu terenu jest stosowana dla warstw placów, wykopów, hałd, etc. natomiast metoda przekroju jest najlepsza dla dróg i podobnych obiektów.

Metoda modelu terenu.

Ta metoda obliczeniowa jest częścią modułu obsługującego modele terenu i jest dostępna pod nagłówkiem ***Funkcja***, patrz Obliczanie objętości, Model terenu 670 .

Objętości i powierzchnie mogą zostać obliczone na dwa sposoby, jak modele trójkątowe lub modele siatkowe. Jakkolwiek, obie metody wykorzystują model trójkątowy jako dane wejściowe.

Objętości mogą zostać obliczone jako różnice pomiędzy dwoma modelami lub na podstawie jednego modelu względem opcjonalnej wysokości odniesienia. Wieloboki ograniczające mogą zostać użyte do obliczenia sub-obszarów.

W przypadku obliczania modeli trójkątowych, obliczenia zostaną wykonane jako podsumowanie pionowych pryzm, po utworzeniu najniższych wspólnych trójkątów w obu modelach. Ta technika obliczeniowa pozwala uzyskać matematycznie precyzyjne wyniki. Jakkolwiek, miej na uwadze, że baza modeli jest często oparta na niedokładnych opisach rzeczywistości, np. pomierzona linia jest zazwyczaj przybliżonym opisem kształtu terenu pomiędzy dwoma pomierzonymi punktami.

Podczas obliczania modeli siatkowych, siatka zostanie generowana z opcjonalnym odstępem od modeli trójkątowych, objętość jest wtedy liczona jak pionowe kolumny kwadratowe. To nie daje precyzyjnego matematycznie wyniku, ponieważ mogą występować trójkąty boczne i rogi w obrębie kwadratu, które nie zostały uwzględnione w obliczeniu. Dodatkowo, przekroje mniejsze niż połowa kwadratu nie są liczone w zewnętrznych krawędziach modeli.

Dla obliczania objętości pomiędzy modelami, może zostać utworzony nowy model; model różnicowy, który przedstawia różnice pomiędzy modelami. Może to być uważane za poziom wykopu i nasypu, można z tego utworzyć warstwice różnicowe.

Metoda przekrojów poprzecznych

Ta metoda obliczeniowa znajduje się w module Przekrojów Normalnych.

Metoda przekrojów została zaakceptowana jako sposób prezentowania robót ziemnych i jest łatwa do ręcznego kontrolowania za pomocą próbek. Wadą tej metody jest niedokładne obliczenie objętości, gdy obliczenia są oparte na interpolacji pomiędzy przekrojami. Wynik może ulec poprawie poprzez wykonywanie obliczeń w coraz częstszych interwałach. Ta metoda jest także używana do obliczania objętości tuneli.

Aby obliczyć objętość, używając metody przekrojów, klika przekrojów poprzecznych zostanie umieszczonych na obszarze, na którym zostaną wykonane obliczenia modelu przekrojów normalnych. Te przekroje poprzeczne są powiązane z 3-wymiarową linią opisaną poprzez obliczenie poziomych linii (lin) na płaszczyźnie, oraz profilu (prf) w pionie. Przekroje poprzeczne przecinają co najmniej dwie warstwy zapewniając, że załączone rysunki w przekroju mogą zostać utworzone. W jednej warstwie, na kilka sposobów, może zostać utworzony przekrój tj. ze standardowego przekroju, przekroju z modelu terenu lub bezpośrednio z tradycyjnego przycięcia. Przekroje mogą być wykonywane z zadanym opcjonalnie interwałem.

W każdym przekroju poprzecznym powierzchnia jest obliczana dla każdego materiału do obróbki, przykładowo, wykopu ziemi, wykopu skały, nasypu, podbudowy drogi etc., który jest wymagany do uzyskania pożądanego kształtu geometrycznego.

Objętość pomiędzy dwoma sąsiednim przekrojami zostanie obliczona jako średnia powierzchnia przekrojów pomnożona przez odległość w linii osi pomiędzy dwoma przekrojami. (Obszar 1 + Obszar 2) / 2 * L. Całkowita objętość jest równa sumie wszystkich sub-objętości pomiędzy obliczanymi przekrojami.

W przypadku niektórych składowych, w obliczeniach modelu przekrojów normalnych, objętości nie są podawane. W tym przypadku poziome wymiarowanie każdej powierzchni zostanie przedstawione jako pozioma długość w każdym przekroju poprzecznym. Obliczanie całkowitej powierzchni (długość 1 + długość 2) / 2 * L.

Brak wyrównania promieni dla różnych długości do prawej i lewej strony (na podstawie obserwacji tradycyjnych praktyk w budownictwie).

Obliczenia przekrojów normalnych wykorzystujące metodę przekroju wymagają licznych elementów jako dane wejściowe, np. oś drogi, przekrój standardowy etc. Wszystkie elementy składowe muszą zostać określone w modelu przekrojów normalnego, zapisanym w pliku typu .mbs. W modelu przekrojów normalnych, zostaną także określone wszystkie połączenia pomiędzy składowymi np. położenie przekrojów standardowych, interwał pikietażu etc.

Obliczenia przekrojów normalnych mogą być bardzo złożone, tzn. mogą posiadać wiele elementów składowych i powiązań. Podczas wprowadzania i edytowania tych elementów, można wykorzystać strukturę drzewiastą, która umożliwia przegląd.

Patrz także Model przekrojów normalnych[691] .

12.2 Modele przekrojów normalnych, MBS

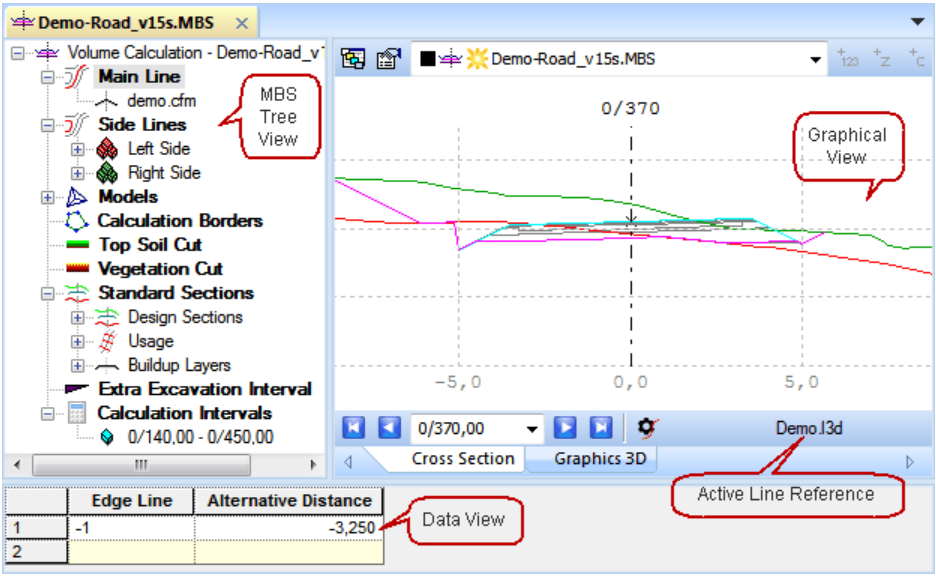
Obliczenia przekroju normalnego wykorzystujące metodę przekroju wymagają składowych takich, jak dane wejściowe np. linia osi drogi, przekrój standardowy, itp. Wszystkie elementy składowe muszą zostać określone w modelu przekrojów normalnych, zapisanym w pliku .mbs. W modelu przekrojów normalnych wszystkie powiązania pomiędzy składowymi, np. położenie przekrojów standardowych, interwał pikietażu itp. muszą także zostać określone.

Obliczenia modelu przekrojów normalnych mogą być bardzo złożone, składają się na nie liczne elementy oraz wzajemne powiązania. W celu uzyskania ogólnego zarysu powiązań elementów, wykorzystuje się strukturę drzewa, która wspomaga użytkownika podczas wprowadzania lub edytowania danych.

Okno MBS

Widok
Ekran podczas edytowania modelu przekrojów normalnych został podzielony na kilka widoków:

- Widok drzewa MBS
  Tutaj są widoczne wszystkie elementy składowe i powiązania, które są uwzględniane w opisie modelu przekrojów normalnych.
- Widok graficzny
  Widok graficzny został podzielony na dwie zakładki; jedna z zakładek pokazuje plan sytuacyjny, profil lub widok przekroju poprzecznego, natomiast druga z nich pokazuje obliczenia przekrojów normalnych w 3D.
- Widok danych
  Pod widokiem drzewa oraz widokiem graficznym znajduje się widok danych, który wyświetla tabelaryczną reprezentacje wybranych obiektów w widoku drzewa.
- Okno właściwości
  Możesz edytować wiele ustawień w oknie właściwości[111] .



Drzewo MBS

Tutaj są widoczne wszystkie elementy składowe i wzajemne powiązania, które występują w modelu przekrojów normalnych. Obliczenia modelu przekrojów normalnych są administrowane poprzez drzewo,

które ułatwia prowadzenie obliczeń. Po kliknięciu na drzewo będzie można wprowadzać i edytować dane w widoku danych. Możesz także wybrać co będzie wyświetlane w widoku graficznym.

Nawigacja w drzewie

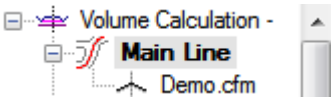
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na znak + spowoduje rozwinięcie danej sekcji drzewa.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na znak - spowoduje zwinięcie danej sekcji drzewa.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na składową, linię, model terenu, element przekroju itp. spowoduje otwarcie i aktywacje widoku danych dla opowiadających komponentów do wprowadzania danych i edycji.
- Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewie daje możliwość wyboru ***Właściwości...***, zaś na widoku graficznym - zawartości, która zostanie wyświetlona: plan sytuacyjny, widok przekroju poprzecznego lub widok profilu podłużnego.
- Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na linię osi, modele, typy, typy podbudowy lub przekrój standardowy pozwala na przeglądanie i edycję właściwości każdego elementu.

Zobacz także Widoki drzewa[109] .

Obiekty w modelu przekrojów normalnych

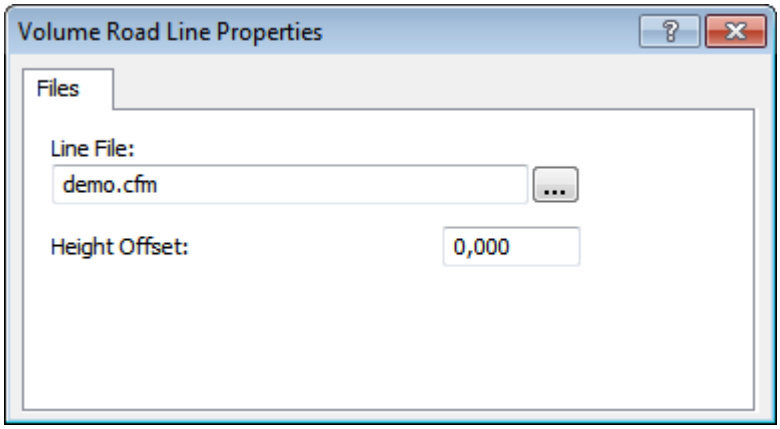
Linia osi

Kliknięcie na znak + lub podwójne kliknięcie na linię osi rozwija linię osi w celu pokazania wybranej nazwy pliku modelu spadku poprzecznego[531] lub linii[496] .



Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na linię osi i wybranie ***Właściwości...*** wyświetla okno właściwości.

Tutaj możesz wprowadzić nazwę modelu spadku poprzecznego lub linii. Albo kliknij na przycisk wyboru ... po prawej stronie i wybierz plik osi spośród dostępnych plików.



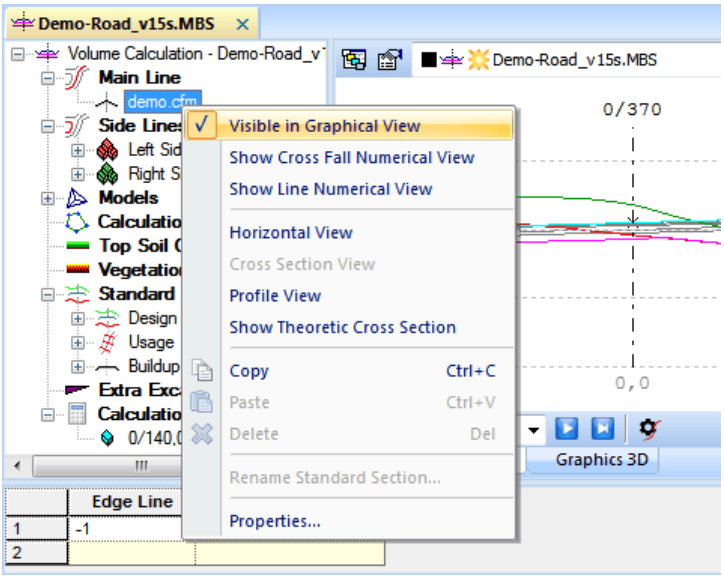
Edytowanie modelu spadku poprzecznego lub danych linii

Kliknij prawym przyciskiem myszy na nazwę pliku w widoku drzewa, aby:

- Wyświetlić tabelarycznie model spadku poprzecznego, cfm. Umożliwi to edycję tabelaryczną.
- Wyświetlić linię tabelarycznie. Umożliwi to edycję tabelaryczną geometrii poziomej lub pionowej linii.

Widok tabelaryczny zostanie otwarty w nowej zakładce, poza modelem MBS. Więcej informacji na temat tych plików uzyskasz w rozdziale model spadku poprzecznego[531] oraz odpowiednio przebieg 3D linii[496] .

Klikając prawym przyciskiem myszy na model spadku poprzecznego (lub linię osi, czy też krawędziową) możesz zadecydować, czy linia ma być ona widoczna na graficznym planie sytuacyjnym, czy nie.

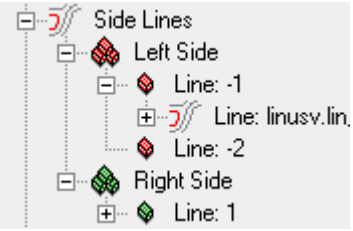


Linii osi został standardowo przypisany numer 0 (zero) w przekroju standardowym.

Linie krawędziowe

Jeżeli przekrój standardowy wymaga linii krawędziowych, to są one wprowadzane pod tym nagłówkiem.

Linia krawędziowa składa się z jednej lub kilku różnych plików linii, które występują po sobie w różnych sektorach (ale nie pokrywają się pikietażowo).



Z tą numeracją linii krawędziowych musi być zgodna numeracja linii krawędziowych dla wprowadzanych elementów (segmentów) przekrojów standardowych.

Lewa strona/prawa strona

Aby edytować linie krawędziowe musisz wybrać stronę w widoku drzewa, która ma zostać edytowana, "Lewa strona" lub "Prawa strona".

Gdy strona zostanie podświetlona w widoku drzewa, możesz zdefiniować linie krawędziowe w widoku danych.

	Edge Line	Alternative Dis
1	-1	-3,500
2	-2	-3,501
3		

- Krawędź
  Wprowadź w tej kolumnie po kolei wszystkie numery linii krawędziowych wykorzystywanych w różnych przekrojach standardowych po obu stronach. Kolejność jest dowolna, lecz najlepiej od osi na zewnątrz. Te numery zostaną połączone z linią i odpowiadającym jej numerem krawędzi segmentu przekroju standardowego.
- Odległość alternatywna (domiar)
  Odległość alternatywna, jeśli potrzebna, musi zostać podana dla wybranych linii krawędziowych. Odległość jest stosowana jeżeli nie zostanie odnaleziona żadna linia krawędziowa w danym pikietażu. UWAGA: Te linie i odległości alternatywne są bardzo ważne w przekroju standardowym. Odległość alternatywna jest wykorzystana, przykładowo do połączenia dwóch linii, które są częścią tej samej krawędzi drogi lub w miejscu gdzie linia krawędziowa przerywa się, przykładowo na skrzyżowaniu.

Możesz określić dowolną liczbę linii krawędziowych pod daną krawędzią (numerem).

Jeżeli jedna lub więcej linii krawędziowych zostanie wprowadzonych po lewej i prawej stronie, lewa/prawa strona widoku drzewa może zostać rozwinięta plusem w celu wyświetlenia i edycji linii krawędziowych.

Linie na każdej stronie

Dla każdej składowej linii krawędziowej istnieje możliwość podłączenia modelu spadku poprzecznego cfm[531] lub pliku linii l3d[496], który ma zostać powiązany z żądanym numerem. Zostaną obliczone przecięcia z podłączonym plikiem. Jeżeli nie zostaną odnalezione żadne przecięcia, zostanie wykorzystana odległość alternatywna dla linii.

Kliknij na linię, aby edytować składowe pliki dla każdej z linii krawędziowych. Pojawi się przycisk po prawej stronie każdego pola, co umożliwi przeglądanie dostępnych plików.

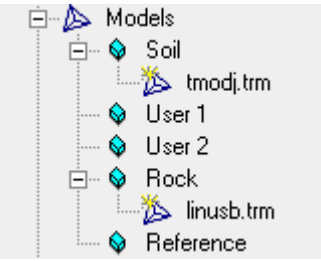
	Line	Height Offset
1	linus.cfm	0,000
2		

- Linia
  Wprowadź w tej kolumnie nazwę pliku dla żądanego modelu spadku poprzecznego lub linii. Możesz podać wiele linii następujących po sobie (np. urywająca się krawędź rowu w postaci kilku odcinków).

- Ofset niwelety
  Określenie ofsetu niwelety spowoduje zmianę wysokości modelu spadku poprzecznego lub wysokości profilu linii krawędziowej. Dodatnia wartość (+) skutkuje przesunięciem modelu spadku poprzecznego lub profilu do góry, natomiast ujemna wartość (-) powoduje przesunięcie w dół.

Modele

Określ w tej sekcji modele, które mają zostać wykorzystane do obliczeń. Możesz wykorzystać pliki modelu terenu DTM lub pliki przekrojów poprzecznych.
Poszczególne modele warstw terenu znajdują się w drzewie pod nagłówkiem "Modele". Możesz wybrać kilka modeli dla każdej powierzchni (warstwy) terenu, dlatego nie musisz gromadzić danych modelu dla projektu w pojedynczym pliku modelu, natomiast możesz określić wszystkie pliki w projekcie, wraz z określeniem zakresu pikietaży, w których zostaną wykorzystane dane modele.



Możesz wykorzystać model "Odniesienia" jeżeli powierzchnia teoretyczna (np. korona drogi) nie może zostać opisana z użyciem jednego przekroju standardowego. Model "Odniesienia" może częściowo, ale nie całkowicie zastępować przekrój standardowy, dlatego należy stosować funkcję przekroju standardowego do tworzenia zamkniętych przekrojów pomiędzy powierzchniami warstw. Przykładowo możesz wykorzystać model "Odniesienia", aby wskazać dno wykopu pod fundament o różnych wysokościach.

Edycja plików modelu

Kliknij na powierzchni warstwy terenu w drzewie modelu (humus, skała, User 1, User 2), której ustawienia mają zostać edytowane w widoku wprowadzania danych.

	Model	Alternative Height	Start Station	End Station
1	demo_soil.trm			
2				

- Model
  Wprowadź model, który zostanie wykorzystany dla tej warstwy i w tym interwale (lub całym projekcie). Możesz wykorzystać pliki modelu terenu .trm jako model lub pliki przekrojów poprzecznych .sec. Przekroje poprzeczne zostaną wykorzystane jak prostszy typ modelu. Plik przekrojów poprzecznych może zostać utworzony na podstawie pliku współrzędnych geo, przez co linie powinny leżeć mniej więcej prostopadle w odniesieniu do przekrojów.

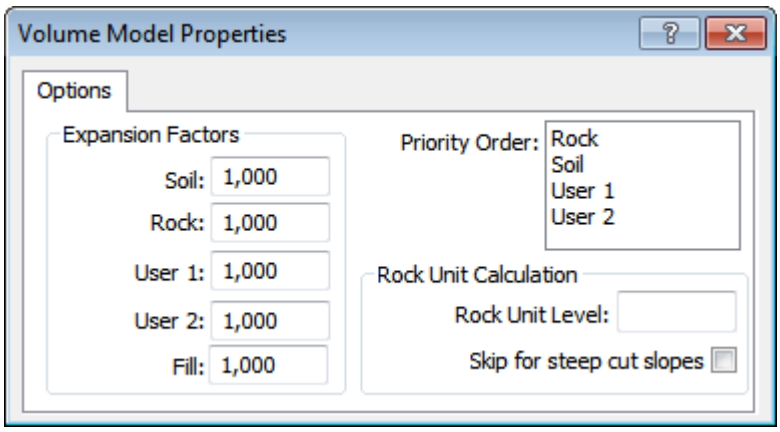
- Wysokość alternatywna
  Określenie wysokości alternatywnej w tej kolumnie spowoduje tymczasowe przesunięcie pionowe danego modelu terenu. Dodatnia wartość (+) oznacza, że podłoże przesunie się w górę, natomiast (-) ujemna wartość powoduje przesunięcie w dół. Celem tej funkcji jest symulowanie alternatywnych położeń terenu, np. gdy został już odhumusowany o jakąś grubość.

- Pikietaż początkowy

Wprowadź tu pikietaż początkowy użycia danego modelu terenu lub pliku przekrojów poprzecznych. Jeżeli nic nie zostanie określone, do obliczeń zostanie wykorzystany pierwszy napotkany model, tj. model napotkany na najniższym pikietażu. Pikietaż początkowy modelu, który znajduje się po pierwszym modelu może zostać określony tym samym pikietażem, co pikietaż końcowy pierwszego modelu.

- Pikietaż końcowy
  Wprowadź tutaj pikietaż końcowy użycia danego modelu terenu lub pliku przekrojów poprzecznych. Jeżeli nie określisz pikietażu końcowego, objętość będzie obliczana aż do końca modelu.

Właściwości modeli w obliczeniach
Kliknij prawym przyciskiem myszy na sekcji "Modele" i wybierz ***Właściwości...*** aby edytować współczynniki rozszerzalności i hierarchię modeli w oknie właściwości itp.



- Współczynniki rozszerzalności
  Określ współczynniki rozszerzalności, które mają zostać wykorzystane podczas obliczania objętości.

- Hierarchia (kolejność)
  Podczas przetwarzania modeli w projekcie, modele mogą przecinać się wzajemnie, przykładowo, model skały wystaje ponad model humusu. Obliczanie objętości nie obsługuje tego, dlatego problem powinien zostać rozwiązany przed wykonaniem obliczeń. Akcja jest automatyczna, ale możesz wybrać w jaki sposób przeprowadzić operację poprzez określenie pierwszeństwa dla każdej warstwy. Przykładowo, jeżeli skała ma wyższe pierwszeństwo niż humus, to powierzchnia humusu zostanie zmodyfikowana, tak aby zawsze znajdowała się poniżej skał, w miejscu, w którym występują konflikty. Jakkolwiek, jeżeli humus ma wyższe pierwszeństwo niż skała, skała zostanie odcięta tak, aby zawsze znajdowała się poniżej humusu.

- Półka skalna
  W niektórych przypadkach, należy podzielić wykop skał na wyższą i niższą partię skał w celu rozsądnego ustalenia niwelacji. Upraszczając, wysadzenie metra kwadratowego skał o głębokości 0,1 m jest porównywalne kosztowo do wysadzenia metra kwadratowego skał o głębokości 1 m. Jeśli obliczasz metry kwadratowe z małą głębokością wykopu i metry sześcienne z dużą głębokością wykopu, wówczas obliczysz Jednostki = metry kwadratowe + metry sześcienne. Jednostki te otrzymały nazwy adekwatne do funkcji w celu podzielenia obliczeń na te, które są wyrażone w jednostkach kwadratowych oraz sześciennych skał. Poziom nawiązuje do głębokości wykopu, na której chcesz oddzielić pole powierzchni (metry kwadratowe) od obliczeń objętości (metry sześcienne). Jeżeli określisz poziom, uzyskasz możliwość wygenerowania objętości w raporcie objętości.

Granice obliczeń / wieloboki graniczne

W celu obliczenia podzbiorów modelu przekrojów normalnych, np. objętości w budynkach lub wykopów prowadzonych przez pewien czas, możesz określić jeden lub więcej wieloboków, które ograniczają w obliczeniach obszar lub obszary, jednakże wszerz. Przecięcie wieloboku z przekrojami są wyświetlane w przekroju jako linie pionowe. Zaraportowane objętości i powierzchnie będą obliczane na podstawie obszarów znajdujących się pomiędzy przecięciami z wielobokami. Jeżeli w przekroju występuje kilka przecięć, zostanie obliczona objętość pomiędzy każdą parą przecięć, tj. pomiędzy przecięciem 1 i 2, 3 oraz 4 itd. W ten sposób wielobok, który otacza inny, zostanie wykorzystany w celu wykluczenia obszaru znajdującego się pośrodku wewnętrznego obszaru.
Każdy wielobok graniczny musi być linią z co najmniej trzema punktami w pliku współrzędnych typu geo lub pxy. Linia nie musi być zamknięta, ponieważ iCON office zawsze oblicza projektowaną linię pomiędzy punktem początkowym i końcowym linii. W obliczeniach możesz wybrać tylko jeden plik współrzędnych, natomiast plik może zawierać dowolną liczbę wieloboków granicznych (linii).

Warstwa odhumusowania / warstwa roślinności

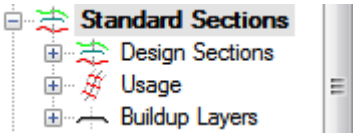
Warstwa odhumusowania i warstwa roślinności są obliczane w ten sam sposób. Poniższy opis warstwy odhumusowania dotyczy także warstwy roślinności. Zauważ, że nie możesz obliczyć w tym samym przekroju zarówno warstwy odhumusowania, jak i roślinności.

	Borders	Thickness	Embankment Height
1	veg.geo	0.250	1.50
2			

Warstwa górnego humusu dotyczy odhumusowania, czyli obniżenia powierzchni DTM humusu na obszarze ograniczonym poprzez wielobok, który został określony w pierwszej kolumnie poprzez wartość w kolumnie grubości . Zdefiniuj wielobok jako plik współrzędnych (geo lub pxy). Obliczenia są takie same jak dla wieloboków granicznych, tj. w każdej linii w pliku współrzędnych, linie nie muszą zostać zamknięte jeżeli pierwszy i ostatni punkt zostaną połączone. Jeżeli w przekroju występuje kilka przecięć, zostanie obliczona objętość pomiędzy każdą parą przecięć, tj. pomiędzy przecięciem 1 i 2, 3 oraz 4 itd.
W celu obliczenia **warstwy odhumusowania** bez wieloboków granicznych, nie musisz określać żadnej nazwy pliku. Powierzchnia humusu zostanie wówczas obniżona na całym swoim obszarze pokrytym przez model MBS (w całej szerokości i zakresie korytarza KRZ). Nie możesz określić ogólnej warstwy zarówno dla odhumusowania, jak i roślinności.
Jeżeli została wprowadzona wysokość nasypu, warstwa odhumusowania nie zostanie obliczona w miejscach, gdzie wysokość nasypu przekracza tą wartość, mierząc na linii osi.

Przekroje standardowe

Sekcja "Przekroje standardowe" w drzewie została podzielona na trzy podpoziomy:



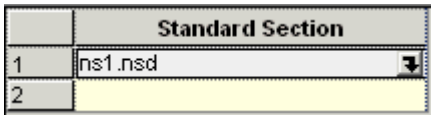
- Przekroje projektowe
  Możesz tutaj dodać przekrój standardowy do wykorzystania w obliczeniach. Możesz utworzyć nowy przekrój standardowy wpisując ręcznie nową nazwę lub podczytując z dysku utworzony wcześniej plik przekroju (np. w innym modelu, czy też projekcie).

- Użycie
  Określ tutaj, w którym miejscu wzdłuż linii osi zostaną zastosowane wybrane przekroje standardowe oraz ewentualną interpolację pomiędzy wybranym i następującym po nim przekrojem standardowym.

- Układ warstw
  Określ tutaj ułożenie warstw w podbudowie przekrojów standardowych.

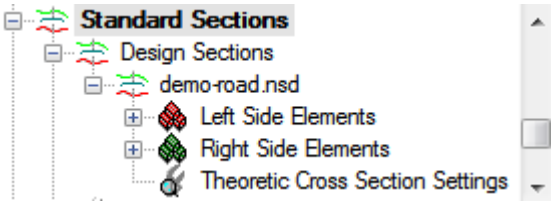
Definicja przekrojów standardowych

W sekcji "Przekroje standardowe" zdefiniujesz wszystkie przekroje standardowe, które mogą zostać użyte w obliczeniach modelu MBS.
Kliknij na sekcję "Przekroje projektowe", aby wyświetlić listę nazw plików przekrojów standardowych w widoku danych. Aby wybrać istniejący przekrój standardowy w obliczeniach, możesz wprowadzić nazwę pliku lub kliknąć na strzałkę po prawej stronie w polu nazwy pliku.



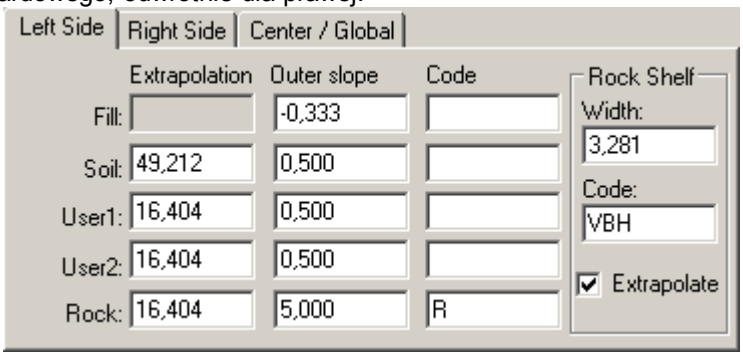
Aby utworzyć nowy przekrój standardowy, wprowadź ręcznie nową (nie istniejącą) nazwę w pustym polu.

Przekroje standardowe, które zostały wprowadzone na listę zostaną automatycznie wyświetlone w strukturze drzewa (ale jeszcze nie użyte do obliczeń).



Właściwości przekroju standardowego
Kliknij prawym przyciskiem myszy na wybrany przekrój standardowy w drzewie i wybierz ***Właściwości...***, aby wyświetlić okno do właściwości. Okno składa się z trzech zakładek: Ustawienia dla lewej i prawej strony oraz na osi / globalne.

Ustawienia lewej/prawej strony
Wartości, które zostały wprowadzone na lewej zakładce są stosowane dla lewej strony przekroju standardowego, odwrotnie dla prawej.



- Ekstrapolacja
  Maksymalna dozwolona długość ekstrapolacji (licząc poziomo). Użyj tej wartości jeżeli model DTM warstwy terenu jest zbyt wąski, tj. model lub przekrój nie pokrywają obszaru, który jest wymagany do utworzenia i zamknięcia przekroju poprzecznego. Ekstrapolacja odnosi się do rozszerzenia warstwy w celu pokrycia obszaru całym zbudowanym przekrojem poprzecznym. Jeżeli obszar nie może zostać zamknięty w określonych maksymalnych wymiarach modelu, program spróbuje poszerzyć teren za pomocą poziomego przedłużenia względem zewnętrznej krawędzi warstwy terenu (po spadku ostatniego trójkąta). Jeżeli nadal nie możesz otoczyć obszaru w określonym maksymalnym wymiarze, obszar zostanie zamknięty pionową linią. Ekstrapolowane linie są standardowo rysowane jako linie przerywane w przekroju.

Wartości domyślne	
Humus	15m.
User 1	5m.

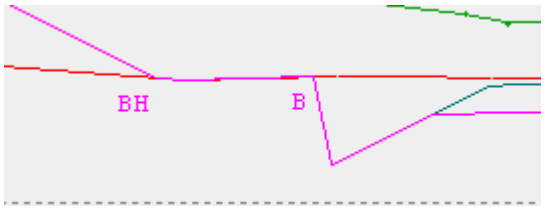
User 2	5m.
Skała	5m. Nigdy nie powinna przekraczać wartości ekstrapolacji humusu.

- Spadek zewnętrzny
  Określ tutaj wartości spadku poprzecznego, które są wykorzystywane przez program do automatycznego domykania przekroju poprzecznego dla danego warunku. Te spadki są stosowane dopiero od miejsca, gdzie kończy się zdefiniowany, najdalszy (zewnętrzny) segment przekroju, z rozróżnieniem strony oraz spadku dla konkretnego typu materiału, zgodnie z zadanymi wartościami.

Wartości domyślne		
Nasyp	-0.33	(Spadek 1:3 w dół)
Wykop	0.5	(Spadek 1:2 w górę)
User 1	1.0	(Spadek 1:1 w górę)
User 2	1.0	(Spadek 1:1 w górę)
Skała	5	(Spadek 5:1 w górę)

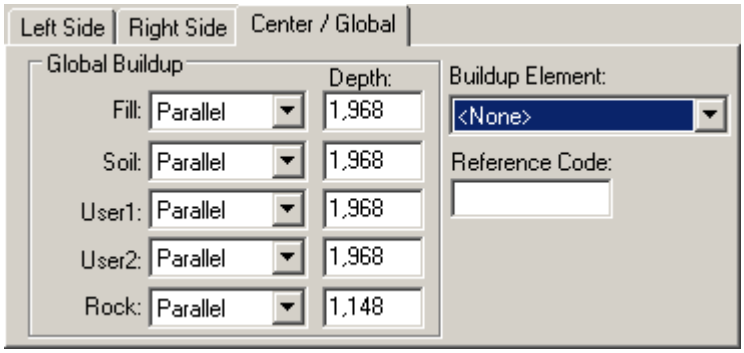
- Kod
  Wprowadź kod, który ma zostać ustawiony dla różnych nachyleń spadków w punkcie, w którym spadek spotyka się z bieżącą warstwą. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej, na KRZ oraz we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy.

- Półka skalna
  Jeżeli półka skalna ma zostać obliczona poza spadkiem skały, określ szerokość i kod dla punktu, w którym kończy się półka skalna. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej, na KRZ oraz we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy.



Na Osi / Globalne

Możesz wykorzystać zakładkę "Na Osi / Globalne", aby określić ustawienia podbudowy. Możesz wybrać typ podbudowy, głębokość i segment podbudowy, tj. część drogi, dla której zostaną zastosowane wybrane ustawienia, na linii osi i elementach w przekroju standardowym, w którym zaznaczysz wybór "globalna" dla podbudowy.



- Aby określić głębokość podbudowy, mogą zostać wybrane trzy typy:
  Równoległa
  Dolna granica podbudowy (KRZ) będzie równoległa do granicy wybranego elementu warstwy teoretycznej o grubości jaka została określona dla podbudowy. Poprzeczne wydłużenie podbudowy jest określane poprzez przecięcie z głębokością podbudowy następnego elementu przekroju.

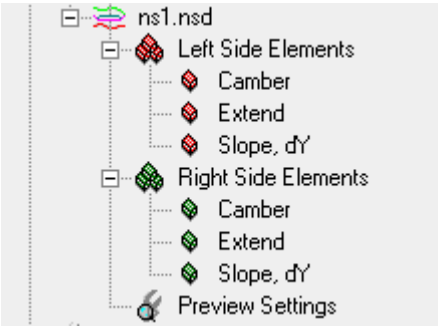
  Sztywna

Sztywny (stały) wymiar pionowy, liczony na końcu wybranego elementu, określa głębokość podbudowy. Oznacza to, że dolna granica podbudowy (KRZ) nie musi być równoległa do warstwy teoretycznej w obrębie danego elementu (spadek wyniknie z głębokości dwóch sąsiednich elementów).

Nieznana
Jeżeli głębokość podbudowy nie jest znana, oznacza to, że dolna granica podbudowy mija ten element, chwilowo bez obliczania głębokości podbudowy (np. pod wysepką).

- Głębokość
  Określa głębokość (grubość) podbudowy.
- Element podbudowy
  Wykorzystywany jeżeli jakiś wybrany segment układu warstw podbudowy ma zostać uwzględniony. Opcja ta pozwala na wybór jednego segmentu bieżącego typu podbudowy, który zostanie użyty na linii osi.
- Kod linii osi
  Wprowadź kod, który ma zostać ustawiony na osi przekroju standardowego. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej, na KRZ oraz we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy. Jeżeli używany jest **model odniesienia**, to wszystkim punktom na warstwie zostanie przypisany ten kod.

Wprowadzenie danych / edytowanie
Aby edytować pojedynczy przekrój standardowy, kliknij na żądany przekrój standardowy w widoku drzewa i rozwiń *Elementy lewej strony, Elementy prawej strony* i *Podgląd przekroju standardowego*. Każda strona może zostać następnie rozwinięta w celu wyświetlenia każdego elementu.



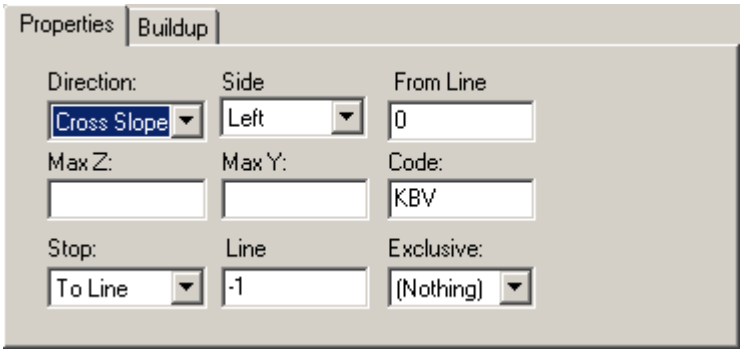
Klikając prawym przyciskiem myszy na przekrój standardowy w drzewie, a następnie wybierając z menu ***Widok przekroju***, zostanie uruchomiony widok graficzny w celu wyświetlenia modelu MBS w widoku przekroju poprzecznego wraz z widocznym aktualnym przekrojem. Jeżeli zostanie wybrany element w drzewie, wybór zostanie także wyświetlony w widoku graficznym. Zauważ, że widok przekroju musi zostać przełączony na odpowiednim pikietażu, aby wyświetlić przekrój zbudowany wybranym przekrojem standardowym, którego elementy zostały zaznaczone w drzewie, aby umożliwić podgląd i dynamiczną edycję wybranych elementów zarówno w widoku tabelarycznym, jak i graficznym.
Możesz także wybrać opcję ***Podgląd przekroju standardowego***, aby przekrój standardowy został wyświetlony w swojej teoretycznej lokalizacji.

Elementy wejściowe mogą zostać edytowane w widoku danych, a także w oknie właściwości elementu.

- Widok danych
  Edytowanie ma miejsce w widoku danych poprzez wskazanie najpierw po lewej lub prawej stronie drzewa, co spowoduje przywołanie informacji na temat elementu w widoku danych.

	Direction Type			Code	Max Y	Max Z	Stop		Exclusive To
1	Camber (from side, from line)	Left	0	KBV			To Line	-1	(Nothing)
2	Extend (dZ, dY)		0,2500	SR			(Nothing)		(Nothing)
3	Slope, dY	-0,5000	-1,5000	DS			(Nothing)		(Nothing)
4									

- Okno właściwości
  Edytuj okno właściwości klikając prawym przyciskiem myszy na żądany element w drzewie i wybierając ***Właściwości...***, okno składa się z dwóch zakładek: Właściwości i podbudowa.



Rodzaj przebiegu:
Wybierz definicję budowy elementu. Wybierz parametry w widoku danych dla wybranych definicji w dwóch kolumnach, po prawej stronie typu kierunku. Przykładowo, jeżeli wybierzesz "dZ, dY", określ wymiar dZ w pierwszej kolumnie po prawej stronie oraz wymiar dY w kolejnej kolumnie.

- Nieznany
  Używamy, kiedy przebieg elementu jest zmienny i musi być określony szerokościowo przez linię oraz wysokościowo poprzez profil tej linii.

- dZ, dY
  Wprowadź stałą definicję elementu opisując różnicę wysokości (dZ) oraz różnicę domiaru/szerokość (dY) porównując początek i koniec tego elementu. Jeżeli warunek "Zatrzymaj" został określony, różnica wysokości i domiaru elementu będą stanowiły jedynie definicję nachylenia, a nie sztywne ograniczenie segmentu (np. dz=1, dy=1.5 dla zastosowania nachylenia jako stosunek 1:1.5).

- Spadek%, dY
  Wprowadź spadek procentowo oraz różnicę domiaru (szerokość) (dY) Jeżeli nie została podana szerokość, to musisz wykorzystać warunek "Zatrzymaj". Zauważ, że "brak wymiaru" jest określony poprzez pozostawienie pustego pola.
  Nie używaj wartości 0 (zero), ponieważ oznacza to zerowe przedłużenie.

- Spadek dziesiętny, dY
  Wprowadź spadek dziesiętnie oraz różnicę domiaru(szerokość) (dY) Wartość spadku stosunkowego może wynosić przykładowo 1:3 = dziesiętnie 0.333; ujemne wartości odnoszą się do spadków w dół (rzędne maleją). Jeżeli nie została podana szerokość, to musisz wykorzystać warunek "Zatrzymaj". Zauważ, że "brak wymiaru" jest określony poprzez pozostawienie pustego pola.
  Nie używaj wartości 0 (zero), ponieważ oznacza to zerowe przedłużenie.

- Podążaj po warstwie (dY)
  Ten przebieg jest stosowany do dopasowania modelu do napotkanej powierzchni DTM, w sytuacjach, jak półka skalna z podanym przedłużeniem poziomym (aby np. uniknąć trudnego wykopu skał).

- Spadek poprzeczny (strona, nr linii)
  Element ten jest wykorzystywany do dróg itp. Spadek elementu jest wczytywany z modelu spadków poprzecznych .cfm, który został połączony z wybraną linią (numerem); stosowany dla każdego obliczonego przekroju; może być zmienny wg definicji w modelu spadków. W w przypadku strony, zazwyczaj określasz lewą stronę dla elementów, które znajdują się po lewej stronie oraz prawą dla elementów znajdujących się po prawej stronie. Jednakże jest możliwe wykorzystanie wartości spadku poprzecznego prawej strony po lewej stronie linii i na odwrót. Czasem również wykorzystuje się prawy spadek linii osi po lewej stronie osi (np. przedłużenie prawej jezdni do lewej wysepki) i na odwrót. Wprowadź numer linii (zobacz linie krawędziowe[694] i ich numeracje) na podstawie, których został wczytany plik spadków poprzecznych. Numer linii osi wynosi 0 (zero).

- Kontynuacja (dZ, dY)

Wybierz ten element jeżeli element będzie kontynuowany w ten sam sposób (po spadku) jak poprzedni element. Pola dZ i/lub dY mogą zostać określone lub pozostawione puste. Jeżeli określisz obie wartości, to wartość która zostanie napotkana jako pierwsza - ma wyższy priorytet. Jeżeli nie określono żadnej wartości, musisz określić "Zatrzymaj".

- Spadek specjalny
  Użyj tego elementu jeżeli chcesz odciąć ogólną podbudowę pod samą jezdnią w obliczeniach lub z układem warstw w celu jej docięcia po jednym (wypadkowym) spadku odsadzek. Otrzymasz zewnętrzny wycinek przekroju (lub dwa- lewy i prawy) pomiędzy spadkiem specjalnym dołączonym do KRZ i biegnącym po KRZ, a powierzchnią teoretyczną, co umożliwia oddzielne obliczenie jego objętości. Wprowadź spadek dziesiętnie, aby zastosować (wartość[703] jak powyżej). Element spadku specjalnego powinien być widoczny jako miejscowe kolorowe przełamanie konstrukcji podbudowy pod powierzchnią teoretyczną. Po tym elemencie, program powraca do punktu początkowego spadku specjalnego, gdzie możesz uzupełnić pozostałe elementy powierzchni teoretycznej. Biegnący w dół zakres spadku specjalnego zostanie obliczony automatycznie, tj. nie określasz długości elementu. Długość zależy od tego, czy znajdujesz się na przecięciu z terenem, czy w nasypie. Przy przecięciu z powierzchnią terenu spadek specjalny jest przedłużany automatycznie z dociągnięciem do powierzchni terenu. Przebieg KRZ jest określany poprzez wykorzystanie grubości podbudowy. Jakkolwiek, dla nasypu spadek specjalny jest automatycznie przedłużany w dół do najwyższego modelu terenu. KRZ zostanie przerwana w miejscu dociągnięcia spadku specjalnego, a następnie będzie podążać za bieżącym modelem terenu, aż do standardowego zetknięcia się z powierzchnią teoretyczną. Jakkolwiek, możesz także ustawić element na zatrzymanie "na KRZ". W tym przypadku spadek specjalny po dołączeniu do KRZ biegnie po KRZ, następnie zgodnie z określonym przebiegiem KRZ (jak zawsze przy wykorzystaniu grubości podbudowy).
  Układ warstwy podbudowy jest zawsze obliczany (docinany) w odniesieniu do spadku specjalnego, jeżeli taki został użyty.
  Jeżeli wykorzystasz spadek specjalny, zostanie utworzona specjalna warstwa w przekroju poprzecznym. Tylko jeden element ze spadkiem specjalnym na każdą stronę może zostać wykorzystany w przekroju standardowym.

Kod
Wprowadzaj kody w celu oznakowania wierzchołków elementów. Jeżeli podano kod, zostanie on uwzględniony w pliku wynikowym (.geo oraz .sec) jako numery i kody linii. Możesz to wykorzystać do rozróżnienia różnych typów danych w celu prowadzenia dalszych obliczeń, takich jak granice wykopu oraz dna rowów. Niektóre raporty są oparte na kodowaniu. Jednakże kod nie jest obligatoryjny. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej oraz rzutowany na warstwie Korony Robót Ziemnych (KRZ), jak również we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy.

Wskazówka! Używając kodów elementów w przekroju standardowym, możesz obliczyć obszar 2D lub 3D w dowolnej części (w zakresie poprzecznym oraz podłużnym) modelu przekrojów normalnych. Zobacz"Obliczanie Pola Powierzchni z przekrojów poprzecznych[722]".

Max Y
Może zostać podane maksymalna dozwolona długość elementu. Jeżeli wymiar maksymalny zostanie przekroczony, element zostanie pominięty.

Max Z
Może zostać podane maksymalne dozwolone pionowe przewyższenie wierzchołków elementu. Jeżeli wymiar maksymalny zostanie przekroczony, element zostanie pominięty.

Zatrzymaj
Wybierz typ "Zatrzymaj" dla elementu. Należy dokonać wyboru jeżeli w drugiej i trzeciej kolumnie nie zdefiniowano stałego wymiarowania elementu.

- Brak
  Brak zatrzymania.

- Na linii 2D

Element zatrzymuje się jeżeli napotka na linię 2D w przekroju.

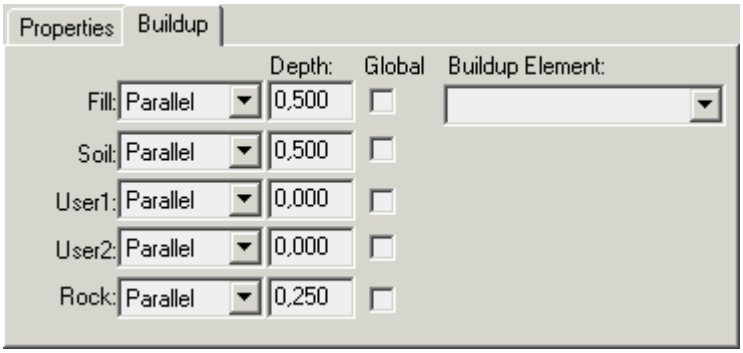
- Na niwelecie
  Element zatrzymuje się kiedy osiągnie rzędną niwelety linii o podanym numerze.
- Na linii 3D
  Element zatrzymuje się poprzecznie na linii krawędziowej oraz wysokościowo na jej niwelecie. Zarówno wysokość jak i domiar są kontrolowane poprzez linię i jej profil. Rodzaj przebiegu ustawiamy wówczas na "Nieznany".
- Na Linii, a niwelecie osi
  Element zatrzymuje się poprzecznie na linii krawędziowej, a wysokościowo na niwelecie linii osi. Zarówno wysokość jak i domiar jest znany, dlatego "Rodzaj przebiegu" ustawiamy na "Nieznany". Ten element może być użyteczny, jeżeli chcesz zbudować element na rzędnej niwelety, nawet jeżeli element nie rozpoczyna się na środku przekroju standardowego.
- Na warstwie
  Element zatrzymuje się *jeżeli* napotka warstwę, którą wybieramy w kolejnej kolumnie. Oczekiwane jest natrafienie na wybraną warstwę. Spadek elementu musi być określony poprzez definicję rodzaju przebiegu.
- Przerwij na warstwie
  Element zatrzymuje się *jeżeli* napotka na warstwę, która została wybrana. Jeżeli element nie napotka na warstwę, to będzie podążał dalej wedle rodzaju przebiegu.
- Na KRZ
  Element zatrzymuje się na powierzchni KRZ.

W następnej kolumnie/polu, w zależności od typu zatrzymania wybierz obiekt, do którego jest stosowane zatrzymanie:

- Numer linii (zobacz linie krawędziowe[694])
- Warstwa (zobacz sekcję Modele[695])

Wyłącznie w...
To opcja służąca do zastosowania elementu tylko w określonej sytuacji i odniesieniu do określonego modelu terenu. Element zostanie uwzględniony w przekroju standardowym, jeżeli punkt początkowy znajduje się na bieżącym modelu terenu i wybranej sytuacji. Jeżeli nie zostanie spełniony warunek, to zostanie automatycznie zastosowany następny element w przekroju standardowym. Wybierz z opcji w: "Nasypie", "Wykopie", "User1", "User2" oraz "Wykopie skały".

Podbudowa
Tutaj może zostać określona całkowita głębokość podbudowy każdego typu materiału.



Jeżeli zaznaczono pole **[Globalna]** , głębokość i kontrola zostaną wczytane na podstawie ogólnych ustawień przekroju standardowego w sekcji Osi, zobacz Właściwości przekroju standardowego[699] .

- W celu budowania głębokości podbudowy (KRZ), mogą zostać wybrane trzy typy:

- Równoległy
  Dolna granica podbudowy (KRZ) będzie równoległa do granicy wybranego elementu warstwy teoretycznej o grubości jaka została określona dla podbudowy. Poprzeczny zakres elementu podbudowy (KRZ) jest określane poprzez przecięcie z głębokością podbudowy następnego elementu przekroju.

- Sztywny
  Sztywny (stały) wymiar pionowy, liczony na końcu wybranego elementu, określa głębokość podbudowy. Oznacza to, że dolna granica podbudowy (KRZ) nie musi być równoległa do warstwy teoretycznej w obrębie danego elementu.

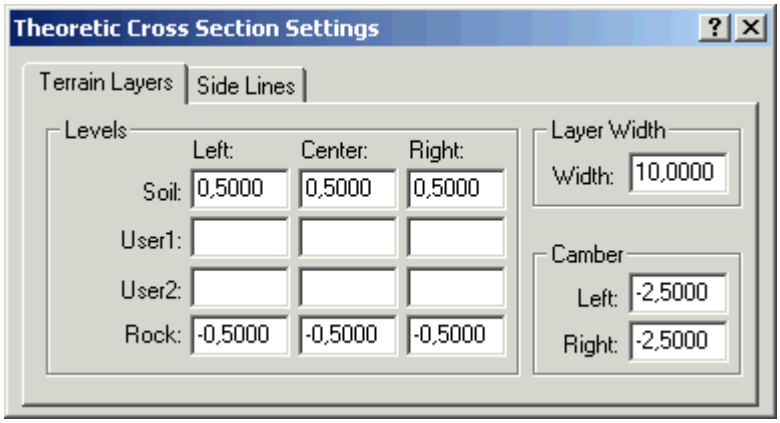
- Nieznany
  Jeżeli głębokość podbudowy nie jest znana, oznacza to, że dolna granica podbudowy mija ten element bez obliczania głębokości podbudowy ze spadkiem poprzedniego znanego elementu.

- Głębokość podbudowy
  Kliknij prawym przyciskiem myszy w drzewie modelu na danym elemencie rozwiniętego przekroju standardowego, aby wyświetlić właściwości elementu i wybierz głębokość podbudowy dla wybranego elementu.

- Element podbudowy
  Jeżeli warstwy pośrednie (układ) podbudowy jest używany, to możesz tutaj także wybrać konkretny segment układu podbudowy. Opcja ta określa część bieżącego typu podbudowy, która jest wykorzystywana dla elementu. Edycja podbudowy odbywa się w nagłówku Typy podbudowy[709] w drzewie.

Ustawienia teoretycznego przekroju standardowego
Jeżeli brakuje modelu, możesz wykorzystać wartości domyślne dla różnych warstw, aby przetestować zachowanie przekroju w różnych sytuacjach. Fikcyjne warstwy mogą zostać odpowiednio zaprojektowane poprzez wprowadzenie wartości cyfrowych dla wydłużenia i poziomu. Jest to wykonywane w oknie Poziomy. Fikcyjny spadek poprzeczny może zostać zdefiniowany dla przekroju standardowego. Te ustawienia wpływają na widok graficzny jeśli opcja ***Pokaż przekrój teoretyczny*** jest zaznaczona spod prawego przycisku myszki na drzewie modelu.

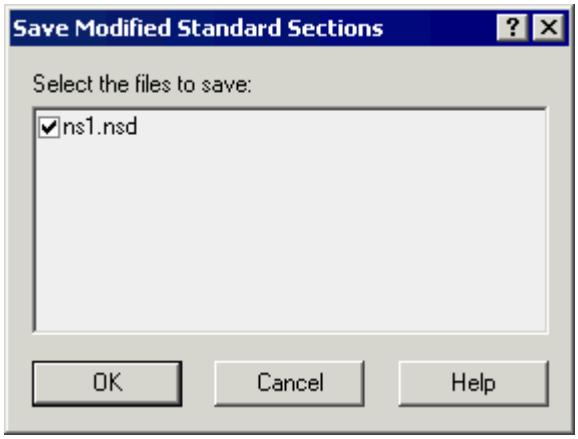
Edytuj ustawienia klikając prawym przyciskiem myszy na nagłówek "Ustawienia Teoret. Przekroju Standardowego" w rozwiniętym przekroju standardowym i wybierz***Właściwości...*** z menu.



- Poziomy
  Wprowadź dodatnią wysokość dla każdej z warstw znajdującej się na lewej krawędzi, na osi oraz na prawej krawędzi warstwy terenu. Określona wysokość odnosi się do wysokości względem niwelety, na każdym przekroju poprzecznym. Oś odnosi się do wysokości na linii osi. Lewa i prawa odnosi się do połowy szerokości warstwy po każdej stronie linii osi.
- Szerokość warstwy
  Tutaj jest określana fikcyjna szerokość warstwy KRZ.
- Spadki poprzeczne
  Wprowadź wartości spadku poprzecznego podczas podglądu przekroju standardowego, bez wyboru obliczenia linii. Wprowadź dla każdej strony fikcyjny spadek poprzeczny w procentach.

W sekcji*Linie krawędziowe* istnieje możliwość zdefiniowania wielu linii krawędziowych znajdujących się po lewej jak i po prawej stronie.

Zapis przekrojów standardowych
Po zakończeniu edycji przekroju standardowego, zapisz go wybierając ***Dane | Zapisz przekroje standardowe*** lub zapisz cały model MBS, a program sam zapyta o zapis zmodyfikowanych przekrojów std.


Save Modified Standard Sections
Select the files to save:
ns1.nsd
OK
Cancel
Help

Użycie

Określ tutaj, w którym miejscu wzdłuż linii głównej zostaną wykorzystane różne przekroje, interpolacje pomiędzy przekrojami standardowymi oraz maksymalne wartości szerokości budowanych przekrojów.

	Standard Section	Start Section	Interpolation	Max Left	Max Right
1	demo-street.nsd	400,000	No		100,000
2	demo-street2.nsd	1 345,000	Yes		100,000
3	demo-street_interpol.nsd	1 377,000	No		100,000

- Przekrój standardowy
  Wybierz przekrój standardowy klikając na pole w kolumnie dedykowanej przekrojowi standardowemu i kliknij na strzałkę w prawo w polu. Wybrany przekrój standardowy musi zostać wylistowany w sekcji drzewa Przekroje standardowe[702]. Typem pliku dla przekroju standardowego jest .nsd.

- Pikietaż początkowy
  Określa, w którym miejscu zaczyna się dany przekrój standardowy. Pikietaż stosuje się do zdefiniowania następnego przekroju standardowego jeżeli nie została określona interpolacja. Wprowadź pikietaż początkowy dla przekroju, w którym występują zmiany segmentów przekroju. Zmiana może stanowić zamiennik przekroju standardowego lub początek/koniec interpolacji stosując ten sam przekrój standardowy oraz kolejny.

- Interpolacja
  Jeżeli interpolacja została określona, przekrój standardowy będzie interpolowany element po elemencie do następnego określonego przekroju standardowego.
  Zauważ, że musi istnieć taka sama liczba elementów w dwóch przekrojach, w których nastąpi interpolacja w celu jej prawidłowego funkcjonowania.

- Max lewy/prawy
  Określa maksymalne szerokości po lewej i prawej stronie do obliczenia modelu przekrojów normalnych. Jeżeli posiadasz szerokie modele warstw terenu, rysunki przekrojów mogą zostać ograniczone poprzez wykorzystane tego wymiaru.

Układ warstw (podbudowy)

Typ i pliki układu warstw podbudowy (bup)

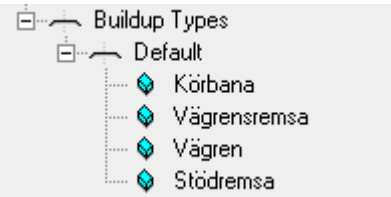
W tej sekcji określ rozróżnienie pośrednich warstwy podbudowy. Typ podbudowy opisuje warstwy, które zostaną uwzględnione w podbudowie oraz ich wykorzystanie na różnych segmentach i odcinkach drogi. Możesz utworzyć kilka typów podbudowy, ale tylko jeden może być aktywny w momencie wykonywania obliczenia modelu przekrojów normalnych. Układ podbudowy jest zapisywany w specjalnym pliku typu .bup. Typ podbudowy wykorzystany w obliczaniu objętości jest zapisywany lokalnie w tym samym projekcie jak plik .mbs. Zazwyczaj, ma on taką samą nazwę jak plik .mbs, ale jest plikiem typu .bup. W lokalnym pliku .bup może występować jeden układ warstw podbudowy. W globalnym pliku .bup możesz zapisać dowolną liczbę układów warstw podbudowy. Dlatego możliwe jest wykorzystanie pliku globalnego (lub plików) jako rodzaj zbioru różnych typów podbudowy.

Elementy podbudowy

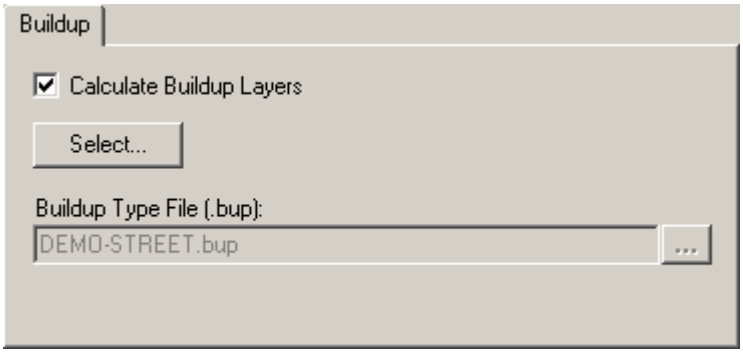
Aby określić grubości różnych warstw dla różnych elementów drogi, np. wg jej kategorii, typ podbudowy został podzielony na różne elementy warstw podbudowy. Pas jezdni, pobocze i skarpa, czy rów są przykładami elementów podbudowy. Możesz zdefiniować każdą liczbę elementów i dowolnie je nazwać. W przekrojach standardowych wybiera się "Element podbudowy", który jest wykorzystywany na osi i dla każdego elementu znajdującego się po lewej lub prawej stronie. W ten sposób możesz określić grubość warstwy, która zmienia się między różnymi segmentami przekroju poprzecznego. Przykładowo, możesz określić, że warstwa kruszywa powinna mieć pewną grubość w pasie jezdni i inną na poboczu. Ustaw grubość warstwy kruszywa dla skarpy na zero, aby zapobiec budowaniu tej warstwy i obliczeń na skarpie. Konieczność ustawienia grubości na zero zależy od niemożności usunięcia poszczególnej warstwy dla segmentu przekroju poprzecznego; wszystkie warstwy zdefiniowane w typie podbudowy pojawią się na całej powierzchni. Możesz również ustawić element podbudowy dla poszczególnych elementów na "Brak",

aby zapobiec wykonaniu obliczeń warstw. Jeżeli warstwa na całym przekroju ma mieć jednakową grubość, wystarczy określić element podbudowy.

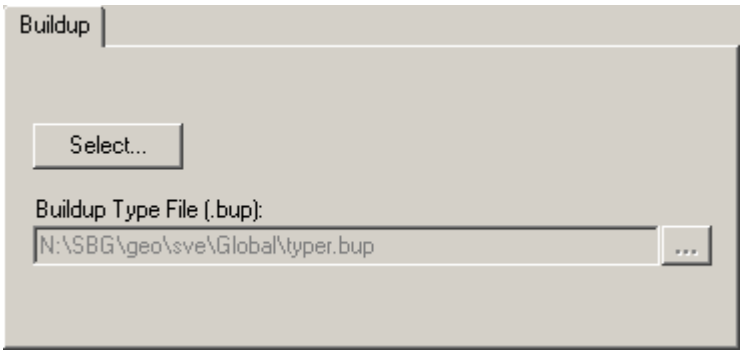
Drzewo układu warstw podbudowy
Struktura drzewa zawiera typy podbudowy, które zostały wprowadzone. W sekcji "*Bieżący typ układu warstw*" znajdziesz typ podbudowy, który zostanie wykorzystany w obliczeniach budowanego modelu. Zostanie on także zapisany w lokalnym pliku .bup po zapisie modelu MBS. W sekcji "*Zapisane typy układu warstw*" znajdziesz typy podbudowy przynależące do utworzonego wcześniej globalnego pliku .bup.



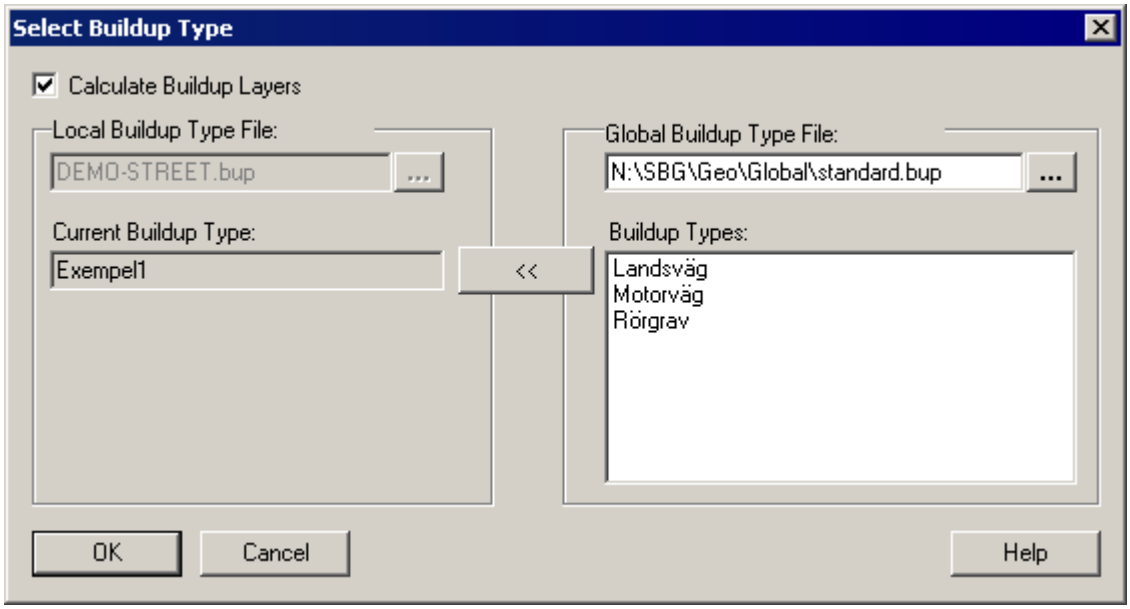
Klikając prawym przyciskiem myszy na sekcję "*Bieżący typ układu warstw*" i wybierając ***Właściwości...*** zobaczysz *lokalny* plik wraz z używanym typem podbudowy.



Klikając prawym przyciskiem myszy na nagłówek "*Zapisane typy układu warstw*" i wybierając ***Właściwości...*** zobaczysz *globalny* plik wraz z używanym typem podbudowy.



Wybór aktywnego układu warstw podbudowy
Aby określić pliki .bup, które mają zostać wykorzystane i wybrać bieżący typ układu warstw, przejdź do ***Dane | Układ podbudowy | Wybierz układ podbudowy*** lub naciśnij przycisk **[Wybierz]** w oknie powyżej.

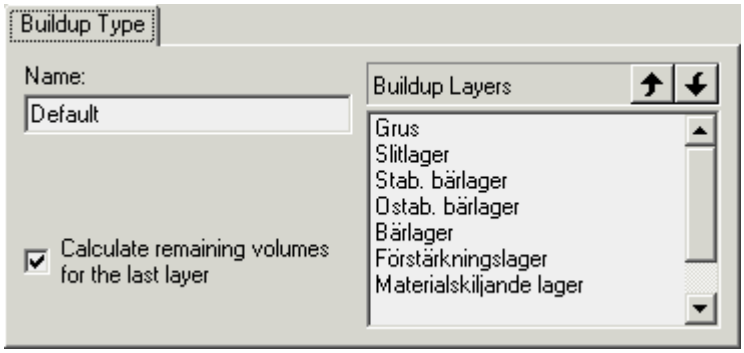


- **Kalkuluj Podbudowę**
  Opcja umożliwia wbudowanie warstw podbudowy lub nie.
- **Lokalny plik podbudowy (.bup)**
  Jest tutaj widoczna nazwa pliku, który zwiera bieżący typ układu warstw. Plik zostanie utworzony po zapisaniu modelu MBS. Jeżeli pole jest puste, plik nie został jeszcze utworzony.
- **Bieżący typ układu warstw**
  Tutaj jest widoczna nazwa typu układu podbudowy, która jest wykorzystywana w celu obliczenia warstw w podbudowie. Aby wybrać różne typy podbudowy, wybierz żądany typ z listy, która znajduje się po prawej stronie, a następnie kliknij na przycisk **[<<]**.
- **Globalny typ podbudowy**
  Tutaj jest widoczna nazwa pliku z dostępnym układem warstw (.bup).
- **Typy podbudowy**
  Lista zawiera układ warstw, które znajdują się w wybranym globalnym pliku .bup.

Edycja układów warstw
Możesz edytować układy warstw (lokalne lub globalne) w tabelarycznym widoku danych[691] oraz w oknie właściwości klikając prawym przyciskiem myszy na żądany obiekt układu warstw w drzewie i wybierając *Właściwości*.

Jeśli wybierzesz nagłówek "Bieżący typ układu warstw", to pojawi się nazwa oraz opis widoku danych. Aby dokonać zmian wykorzystaj okno właściwości.

	Buildup Type	Description
	Exemple1	



W oknie właściwości dla układu warstw określ, które warstwy mają zostać uwzględnione.

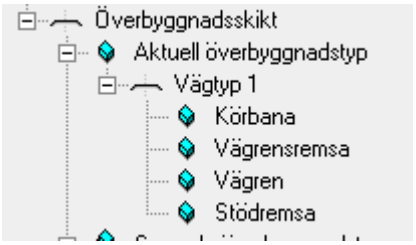
- Nazwa
  Wprowadź tutaj nazwę typu podbudowy pisząc tekst ręcznie.
- Opis
  Wprowadź tutaj opis układu jeśli potrzeba go opisać.
- Układ warstw
  Możesz edytować warstwy, które zostaną wykorzystane w podbudowie. Podwójne kliknięcie na wiersz umożliwia edytowanie nazwy warstwy. Użyj strzałek w celu określenia kolejności poszczególnych warstw.
- Oblicz pozostające objętości dla ostatniej warstwy
  Ta funkcja umożliwia obliczenie najniższej warstwy w odniesieniu do powierzchni KRZ.

Jeżeli wybrano nagłówek "Bieżący typ układu warstw", pojawią się także dostępne typy w widoku danych.

	Buildup Type	Description
1	Default	
2		

- Typ podbudowy
  Wprowadź nazwę typu podbudowy.
- Opis
  Tutaj możesz wprowadzić opis.

Każdy typ podbudowy został podzielony na liczne segmenty (elementy podbudowy), aby umożliwić określenie różnych głębokości podbudowy dla poszczególnych elementów przekroju poprzecznego.



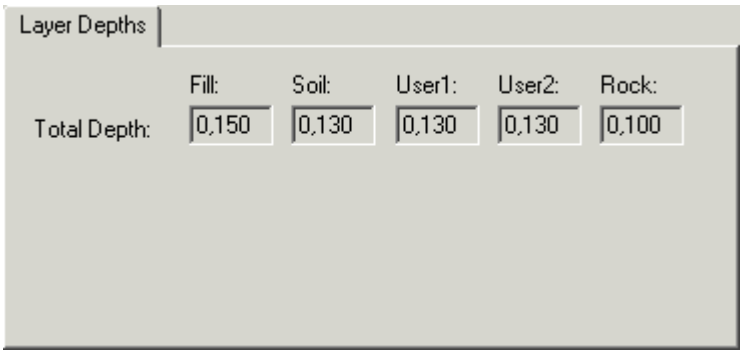
Możesz dodać, usunąć lub edytować elementy podbudowy w widoku danych.

	Buildup Segment	Description
1	Körbana	
2	Vägrensremsa	
3	Vägren	
4	Stödremsa	
5		

W widoku danych możesz edytować głębokości wprowadzonych warstw dla różnych modeli terenu oraz elementów podbudowy wybierając żądany element podbudowy z drzewa. Znak *, występujący po nazwie warstwy oznacza, że głębokość została obliczona względem dna wykopu i dlatego wartości głębokości nie wpływają na budowania tej warstwy. Jeżeli wprowadzisz 0 lub pozostawisz puste pole, warstwa nie będzie posiadała grubości dla tego elementu w wyniku czego nie zostanie obliczona jej objętość.

	Fill	Soil	User 1	User 2	Rock
Grus	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Slitlager	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Stab. bärlager	0,100	0,080	0,080	0,080	0,050
Ostab. bärlager					

Zauważ, że suma grubości warstw podbudowy dla danego terenu nie może przekraczać całkowitej głębokości podbudowy zdefiniowanej dla danego przekroju standardowego. W oknie właściwości segmentów podbudowy, zostanie wyświetlona całkowita głębokość podbudowy dla poszczególnych warunków oraz modeli terenu.



- Głębokość całkowita
  Określa głębokość elementu podbudowy dla różnych podłoży humusu.

Kopiowanie układu warstw
Po wybraniu układu warstw w drzewie możesz go skopiować wykorzystując opcję ***Edycja | Kopiuj***. Następnie możesz wkleić układ warstw wykorzystując opcję ***Edycja | Wklej***. Możesz kopiować z lokalnego pliku do globalnego oraz w obrębie pliku globalnego. Jakkolwiek, nie można skopiować układu warstw z globalnego pliku do lokalnego pliku, wówczas należy wybrać inny bieżący lokalny układ warstw zamiast tej metody.

Wymiana gruntu i przekroje przejściowe

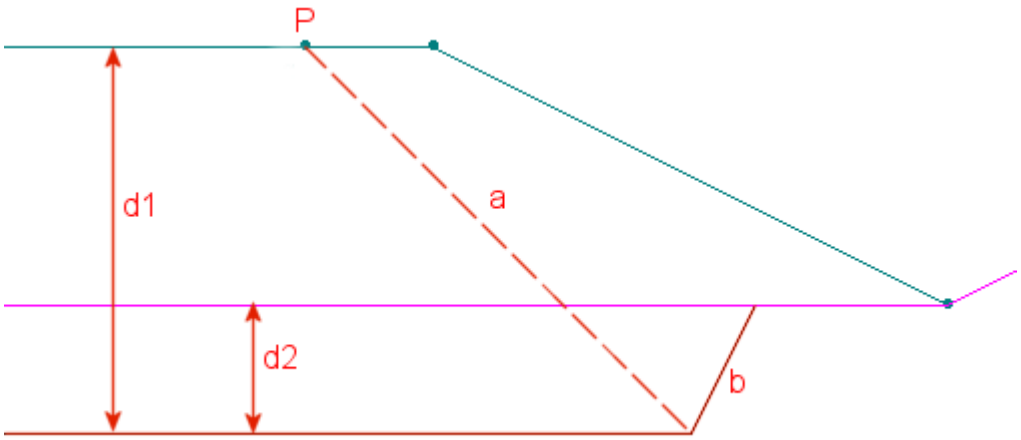
Wymiana gruntu (lub jako przekrój przejściowy) została umieszczona jako odrębna sekcja w drzewie modelu MBS.

Zauważ, aby wstawić wymianę gruntu oraz przekrój przejściowy w modelu przekrojów normalnych, głębokość podbudowy musi wnosić co najmniej 0.001. Zobacz poniżej[717] .

Wprowadź początkowy oraz końcowy pikietaż dla każdego przedziału przekroju, w którym wymiana gruntu/przekroje przejściowe mają zostać obliczone. Określana jest także odrębna głębokość na początkowym oraz końcowym pikietażu. W kolumnie *"Względem"* ustal, od której powierzchni ma zostać obliczona wymiana gruntu; czy względem korony drogi (wartość ***d1*** oznaczona na rysunku), czy tez korony robót ziemnych (KRZ, wartość ***d2*** oznaczona na rysunku). Poprzecznie wykop został ograniczony na podstawie kodu punktu znajdującego się na teoretycznej powierzchni korony drogi. Żądany punkt krawędzi (np. krawędź drogi lub pobocza (oznaczony jako punkt ***P*** na rysunku) musi zostać opisany kodem w przekrojach standardowych. Kod krawędzi jest wprowadzany w kolumnie *"Kod"* w tabeli prawych i lewych elementów przekroju standardowego. Boczne poszerzenie (zakończenie) wykopu zostanie określone w oparciu o wirtualną linię spadku (oznaczoną jako ***a*** na rysunku), od punktu krawędziowego w kierunku powierzchni KRZ. Wprowadź spadek (w postaci dziesiętnej) tej linii w kolumnie *"Spadek graniczny"*. Spadek domyślny wynosi 1:1 (1.000). Krawędź docięcia padek do standardowego koryta KRZ (oznaczony

jako **b** na rysunku) jest określany w kolumnie *"Spadek krawędzi"*. Tutaj wartość domyślna wynosi 2:1 (2.000).

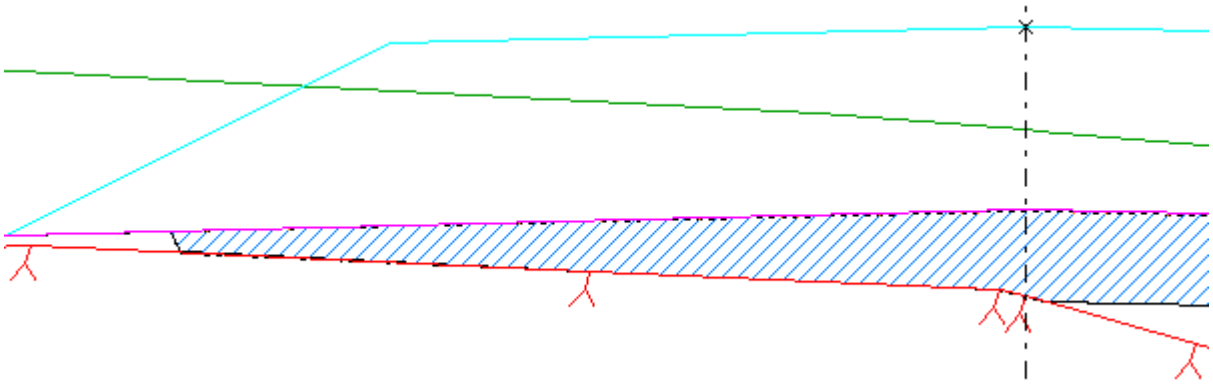
	Start Section	Depth	End Section	Depth	Relative	Code Left	Code Right	Limit Slope	Edge Slope	Rock Cut
1	620,000	6,500	633,000	6,500	Excavation	VKA	VKA	1,000	2,000	☑
2										☐



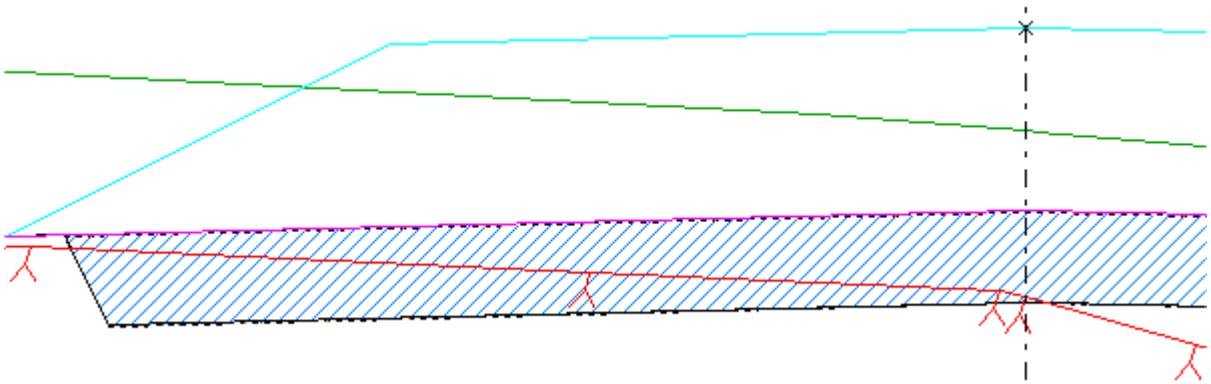
Wycinek przekroju poprzecznego. Elementy wykopu pod wymianę gruntu.

Głębokość liniowo interpolowanego wykopu pomiędzy pikietażem początkowym, a końcowym. W celu utworzenia klinu przejściowego wprowadź różne głębokości na pikietażu początkowym oraz końcowym. Jeżeli głębokość jest podawana względem powierzchni teoretycznej korony drogi, wymiar musi być co najmniej równy głębokości podbudowy.

Pole wyboru *"Wykop skał"* określa czy wykop pod wymianę gruntu zostanie lub nie zostanie zatrzymany na skałach.



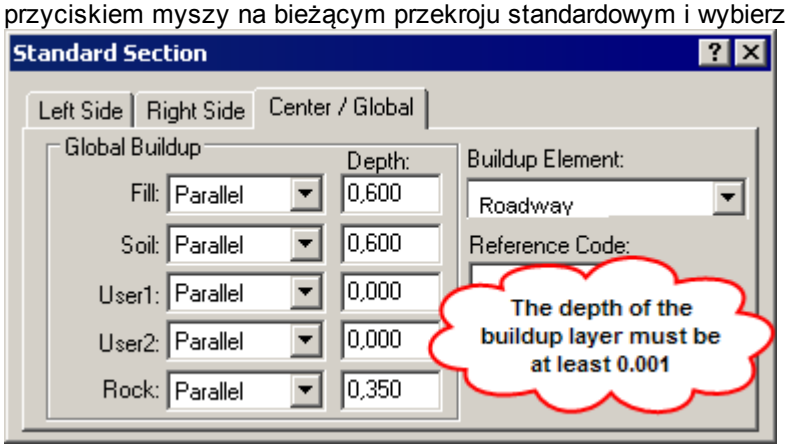
Brak wykopu skał



Wykop skał

Objętość przekroju przejściowego / wymiany humusu jest obliczona pomiędzy spodem normalnego wykopu KRZ oraz dolną granicą dodatkowego wykopu. Jeżeli całe koryto KRZ w przekroju znajduje się w nasypie, to nie zostaną wykonane obliczenia wymiany gruntu / przekroju przejściowego. Jeżeli części koryta KRZ znajdują się w nasypie, przekrój przejściowy zostanie obliczony do warstwy humusu.

Zauważ że, aby wstawić wymianę gruntu / przekrój przejściowy w modelu przekrojów normalnych, niektóre grubości warstwy podbudowy (w pożądanym zakresie dodatkowego wykopu) muszą zostać wprowadzone. Głębokość warstwy podbudowy musi wynosić co najmniej 0,001. W drzewie MBS, kliknij prawym przyciskiem myszy na bieżącym przekroju standardowym i wybierz *Właściwości...*



Interwały obliczeń

Określ tutaj punkt początkowy i końcowy oraz interwał w celu przeprowadzenia obliczeń z zagęszczeniem wizualizowanego korytarza włącznie. Oznacza to, że możesz obliczyć w dowolnym momencie wybraną część modelu przekrojów normalnych, który został stworzony całościowo, bez dokonywania zmian w całym modelu przekrojów normalnych. Możesz ustawiać interwały dla różnych części obliczeń bez względu na użycie poszczególnych przekrojów standardowych.

	Start	End	Interval
1	370,000	450,000	10,000
2			

- Początek
  Wprowadź pierwszy pikietaż, w którym przekrój ma zostać zbudowany. Obliczenia zostaną przeprowadzone z użyciem zadanego interwału do pikietażu końcowego w danym wierszu lub do pikietażu początkowego następnego wiersza interwału..

- Koniec
  Wprowadź ostatni pikietaż, który ma zostać obliczony. Jeżeli określisz kilka wierszy do zdefiniowania interwałów, to możesz pozostawić to pole puste, przez co zmiana interwału nastąpi na pikietażu początkowym, który został określony w następnym wierszu. W sytuacji tylko jednego wiersza musisz wprowadzić pikietaż końcowy. Możesz utworzyć przerwy w obliczeniach poprzez wprowadzenie pikietażu końcowego w danym wierszu oraz pikietażu początkowego w kolejnym wierszu umiejscowionego dalej (od końcowego poprzedniego wiersza).

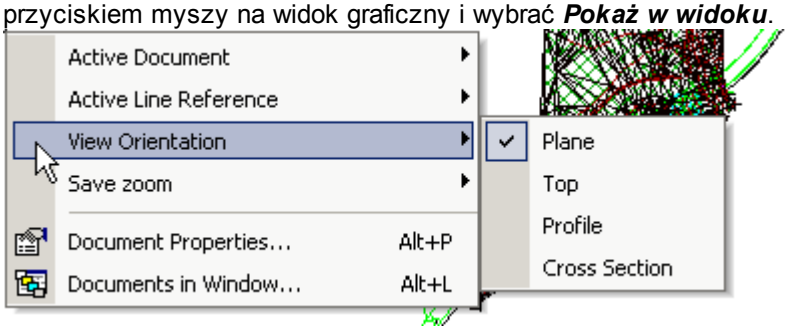
- Interwał
  Wprowadź interwał dla części obliczeń, które zostaną wykonane pomiędzy pikietażem początkowym, a końcowym w tym samym wierszu. Albo jeżeli pikietaż końcowy nie został wprowadzony, to między pikietażem początkowym jednego wiersza oraz pikietażem początkowym kolejnego wiersza.

Widok graficzny

Klikając na widok graficzny, możesz uzyskać dostęp do narzędzi graficznych umożliwiających edytowanie danych w ten sam sposób jak w standardowym widoku graficznym. Zobacz także Widoki graficzne 49.

Wszystkie pliki, które zostały uwzględnione w modelu przekrojów normalnych (oraz mogą zostać wyświetlone graficznie) są automatycznie wprowadzone w widoku graficznym, gdy plik .mbs zostanie otwarty. Umożliwia to przełączanie aktywnych dokumentów tak, jak w innych widokach graficznych oraz edytowanie danych.

Zobrazowanie modelu
Istnieją trzy tryby zobrazowania modelu, które są wybierane poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewie oraz wybranie żądanego trybu zobrazowania z menu. Możesz także kliknąć prawym przyciskiem myszy na widok graficzny i wybrać ***Pokaż w widoku***.



- Sytuacyjnym
  Wyświetla plan sytuacyjny modelu przekrojów normalnych z podłączonymi danymi.
- Przekrój, domiar (z góry)
  Wyświetla przekrój oraz domiar a także wieloboki do obliczania granic, warstwy górnego humusu oraz warstwy roślinności. Użyj przycisków do przewijania wprzód oraz wstecz  .
- Profilu podłużnego
  Wyświetla widok profilu modelu przekrojów normalnych (niwelety oraz danych składowych).
- Przekroju poprzecznego
  Wyświetla widok przekroju poprzecznego dla bieżącego pikietażu przekroju. Bieżący przekrój jest określany poprzez wykorzystanie przycisków do przewijania,  lub poprzez kliknięcie w drzewie na początku interwału obliczeń lub na "użyciu" danego przekroju standardowego. Możesz także wybrać opcję ***Pokaż przekrój teoretyczny***, która oznacza, że przekrój standardowy zostanie wyświetlony w teoretycznej lokalizacji i budowie.

 **Przechodzenie między przekrojami**
Jeżeli wybierzesz wyświetlanie przekroju, a dokument mbs jest aktywny, możesz przechodzić między modelami przekrojów normalnych bez wykonywania wcześniejszych obliczeń. Wybrany interwał obliczeń będzie wykorzystany w celu wybrania przekroju wprzód lub wstecz, krok po kroku. Obliczenie modelu przekrojów normalnych zostanie wykonane dla wybranego przekroju, każdorazowo zmieniając przekrój, aby zobaczyć dokładnie jaki wynik zostanie uzyskany po przeprowadzeniu obliczeń. Objętości oraz pola powierzchni zostaną wyświetlone w oknie poleceń[112].

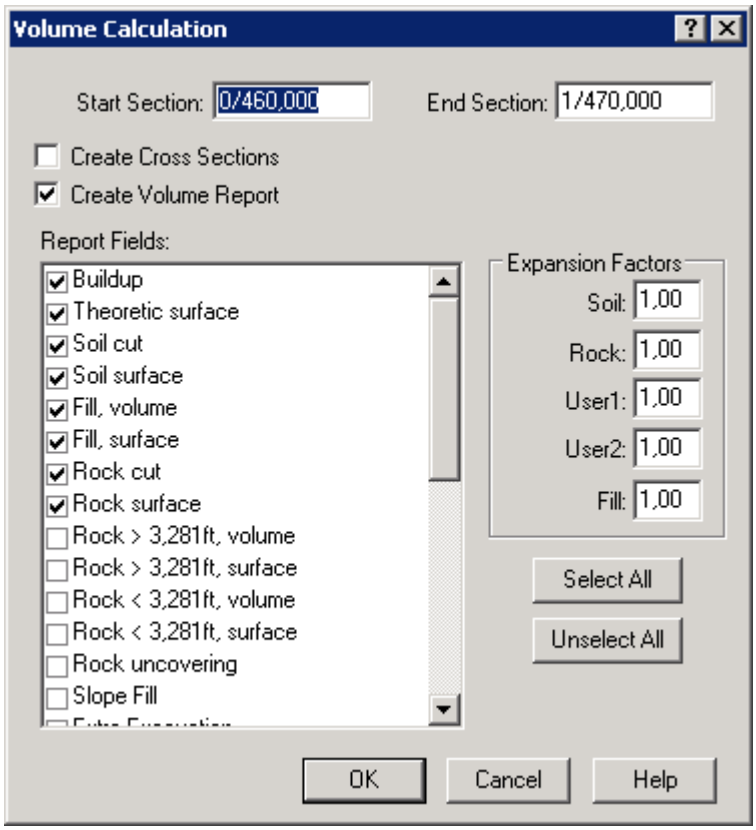
Użyj przycisków, aby przejść do pierwszego, poprzedniego, następnego lub ostatniego przekroju poprzecznego w interwale obliczeń. Kliknij na  , aby przejść do konkretnego przekroju.

Widok graficzny 3D
Na oddzielnej zakładce, w części graficznej okna mbs, dostępna jest zawsze graficzna prezentacja 3D modelu. Dostępna jest tutaj prezentacja całego modelu przekrojów normalnych w trójwymiarowej perspektywie. Zobacz także Grafika 3D[84].

Obliczanie objętości

Aby przedstawić obliczenia objętości wybierz ***Dane | Oblicz objętości...***.

Okno pokazuje wybrane opcje do przeprowadzenia obliczeń.



Możesz tutaj tymczasowo zmienić zakres obliczeń (ale nie interwał) poprzez wybranie przekrojów innych niż proponowane.

Zaznacz pole jeżeli mają zostać utworzone przekroje (do generowania zestawień, rysunków lub przeglądu) oraz czy ma zostać wygenerowany raport, a jeśli tak to zawartość wymaganą w raporcie.

Pola raportu

- Pole objętości wygeneruje raport o powierzchniach przekrojów poprzecznych bieżącego parametru modelu w każdym przekroju z ustawionym interwalem. Sama objętość jest obliczana przy użyciu średniej powierzchni dwóch sąsiednich przekrojów poprzecznych oraz odległości (interwału) pomiędzy nimi. Objętości są sumowane na końcu.
- Pole powierzchni wygeneruje raport o długościach poziomych, od lewej do prawej strony, bieżącego parametru modelu w każdym przekroju z ustawionym interwalem. Samo pole powierzchni obszaru jest obliczane przy użyciu średniej długości elementu pomiędzy dwoma przekrojami oraz odległości (interwału) pomiędzy przekrojami. Powierzchnie są sumowane na końcu.

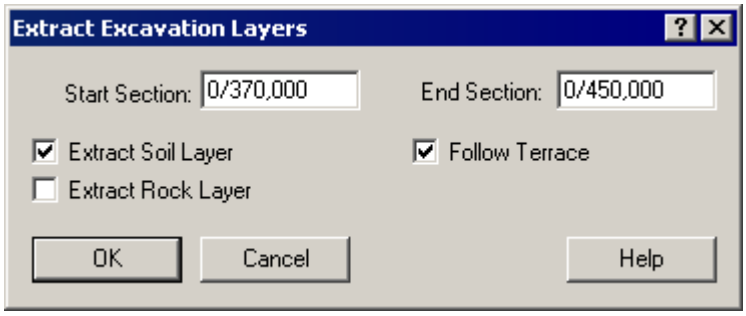
Pola	Typ	Opis
Podbudowa	Objętość	Daje nam objętość podbudowy i powierzchnię przekrojów poprzecznych pomiędzy powierzchnią teoretyczną (koroną drogi), a koroną robót ziemnych (korytem wykopu/górną warstwą nasypu). Jeżeli został wykorzystany spadek specjalny, podbudowa zostanie obliczona tylko dla części, która znajduje się od osi do odcięcia spadkiem specjalnym w każdą stronę. Suma tej objętości oraz objętości spadku specjalnego (patrz poniżej) daje całkowitą objętość podbudowy.
Obliczona powierzchnia	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez obliczony korytarz korony drogi.
Wykopy humusu	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych wykopów humusu od modelu terenu humusu (lub po odhumusowaniu, jeśli zdefiniowano w modelu MBS) w dół do KRZ (koryta wykopu).
Powierzchnia wykopów	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy humusu.
Nasyp	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla nasypów od powierzchni KRZ do modelu terenu humusu (lub po odhumusowaniu, jeśli zdefiniowano w modelu MBS) .
Nasyp	Powierzchnia	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez nasypy.
Wykop skał	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu skał od modelu skały, w dół do powierzchni KRZ.
Powierzchnia skał	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy skał.
Wykop skał > poziomu skalnego	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu skał od modelu skały, w dół do poziomu skalnego znajdującego się powyżej KRZ (koryta).
Wykop skał > poziomu skalnego	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy skał powyżej poziomu skalnego.
Wykop skały < poziomu skalnego	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu skał od poziomu skalnego w dół do KRZ (koryta).
Wykop skał < poziomu skalnego	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy skał poniżej poziomu skalnego.
Odkrywka skał	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykop skał z usuwaniem nadmiaru skał.
Spadek specjalny	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla części podbudowy, która znajduje się na zewnątrz struktury drogi, ograniczonej warstwą spadku specjalnego i powierzchni teoretycznej.
Wymiana gruntu	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wymiany gruntu / przekroju przejściowego. Obliczenia zostały wykonane na podstawie standardowych powierzchni KRZ, jeżeli nie występują w

		nasypie. Obliczenia zostaną wykonane do humusu (tj. w tej objętości nigdy nie występują objętości nasypu).
Wykop User 1/2	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu warstwy User 1 lub 2 w dół do KRZ.
Powierzchnia User 1/2	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykop warstwy User 1 lub 2.
Górny humus/roślinność	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla warstwy odhumusowania (górnego humusu) /roślinności.
Górny humus/roślinność	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez warstwę górnego humusu (odhumusowania) / roślinności.
Warstwy podbudowy	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wybranych warstw podbudowy. Jeżeli zamiast tego jest wymagana odległość pozioma/skośna oraz powierzchnia obszaru pokrytego daną warstwą, to te wartości zostaną uzyskane poprzez wybranie opcji "Oblicz powierzchnię".

Utworzony plik przekroju (sec) oraz plik raportu (rep) zostaną wyświetlone po zakończeniu obliczeń.

Wyodrębnianie korytarza KRZ

Użyj tej funkcji, aby wygenerować teren zerowy lub obliczoną powierzchnię wykopu do KRZ i/lub wykopu skał. Wynikowo otrzymamy plik przekrojów poprzecznych .sec. W przypadku wykopu humusu możesz także wybrać powierzchnię, która podąża po KRZ (zmodyfikowany humus przez korytarz KRZ).



Piketaż początkowy/końcowy
Wprowadź pikietaże, na których zostanie przeprowadzone wyodrębnienie.

Jeżeli kody oraz współrzędne xyz z modelu przekrojów normalnych zostaną uwzględnione w pliku przekroju, możesz wykorzystać funkcję Wygeneruj współrzędne płaskie [634] jeżeli dla bieżącej warstwy wykopu ma zostać utworzony model terenu. Bez kodowania uzyskamy jedynie punkty na przekrojach. Z kodowaniem - linie krawędziowe 3D.

Zobacz także Wprowadzenie do obliczania objętości [689] .

12.4 Obliczanie Pola Powierzchni z przekrojów poprzecznych

Użyj tej funkcji, aby obliczyć powierzchnie wykorzystując przekroje poprzeczne. Obliczenia mogą zostać wykonane bezpośrednio na podstawie pliku modelu przekrojów normalnych (mbs) lub na podstawie obliczonego pliku przekroju poprzecznego (plik sec). Powierzchnie mogą zostać ograniczone bocznie poprzez punkty kodowane w przekroju standardowym. Wynik przyjmuje formę raportu z sumowanymi obszarami i sub-obszarami wzdłuż zakresu obliczeniowego. Użyj tej funkcji, przykładowo, aby obliczyć obszar asfaltu, lub spadku drogi wzdłuż płaszczyzny drogi. Inne zastosowania to przykładowo obliczenia powierzchni siania trawy, lub usuwanych skał.

Powierzchnie nachylone
W tej metodzie powierzchnia jest obliczana na każdym przekroju interwału obliczeń (tj. długość skośna pomiędzy dwoma punktami w danej warstwie w przekroju). Obszar pomiędzy dwoma przekrojami jest wynikiem odległości pomiędzy przekrojami oraz przeciętną długością żądanej powierzchni w dwóch przekrojach. Odległość pomiędzy dwoma przekrojami jest określana poprzez zakres obliczeń w modelu przekrojów normalnych. W pliku przekroju, zakres jest określany dla przekrojów poprzecznych znajdujących się w pliku. Poprzez ustawienie pikietaża początkowego i końcowego obliczeń, podzbiór zostanie obliczony, natomiast zmiana częstotliwości obliczeń następuje w wyniku zmiany interwału w pliku mbs.

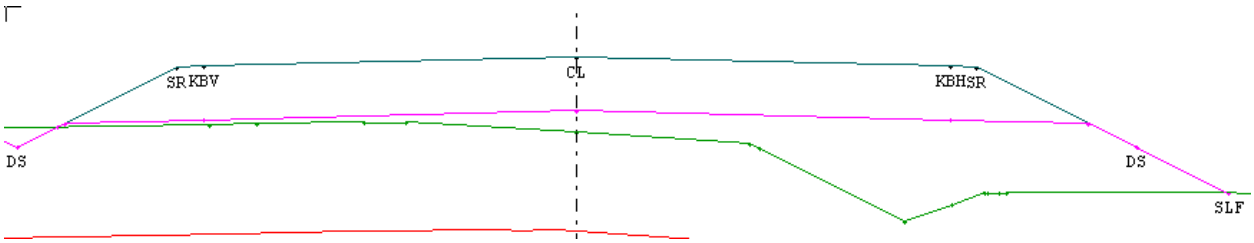
Powierzchnie poziome
Metoda obliczeń jest taka sama jak powyżej, ale zamiast odległości skośnej są obliczane odległości poziome.

Żądana powierzchnia może zostać ograniczona poprzez użycie kodu dla punktów w przekrojach poprzecznych. Kody są określane bezpośrednio w przekrojach standardowych modelów przekrojów normalnych MBS. W ten sposób punkty są automatycznie pozwiązywane z odpowiednim kodem w ukończonym przekroju poprzecznym. Możesz także później edytować kod dla punktów w pliku przekrojów poprzecznych. Jeżeli chcesz obliczyć całkowity obszar warstwy, nie określaj kodów ograniczających. Program przejdzie poprzez punkty znajdujące się na każdej warstwie w przekroju poprzecznym, od lewej do prawej, i zsumuje długości skośne od punktu kodu pierwszego, a następnie do punktu z drugim kodem. Możesz także określić drugorzędny interwał obliczeń. Jest to pomocne jeżeli przykładowo chcesz obliczyć powierzchnie nachylone po lewej i prawej stronie. W takim wypadku wprowadź kody dla punktów spadku, które znajdują się po lewej stronie w pierwszej parze kodów oraz kody punktów spadków, które znajdują się po prawej stronie w drugiej parze kodu. Jeżeli chcesz obliczyć długości następujące po sobie, które zaczynają się od lewej strony, a kończą się po prawej stronie, wystarczy określić parę kodu z kodami granicznymi punktów.

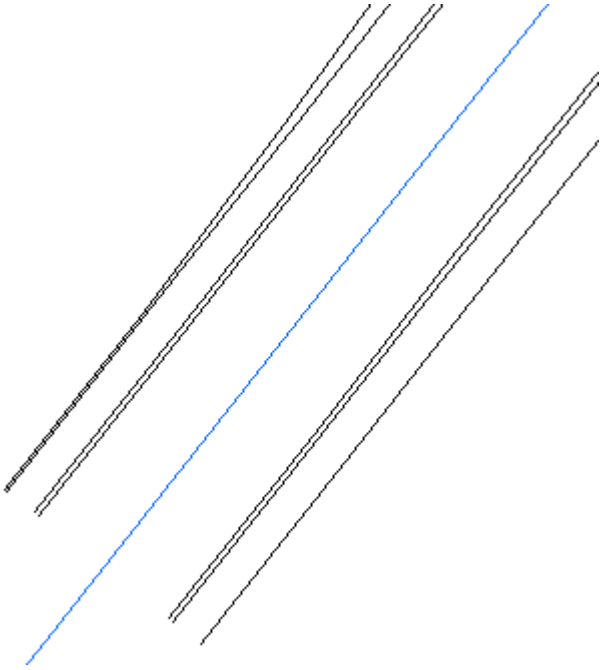
W celu obliczenia powierzchni oznacz, na której warstwie występuje powierzchnia i kody, które ograniczają powierzchnie. Dodatkowo wprowadź opis np. asfalt dla powierzchni. Każdy zestaw tego typu może zostać także zapisany przez iCON office w rejestrze Windows. Korzystając z takiego zestawu możesz obliczyć te same obszary wielokrotnie.

Przykład

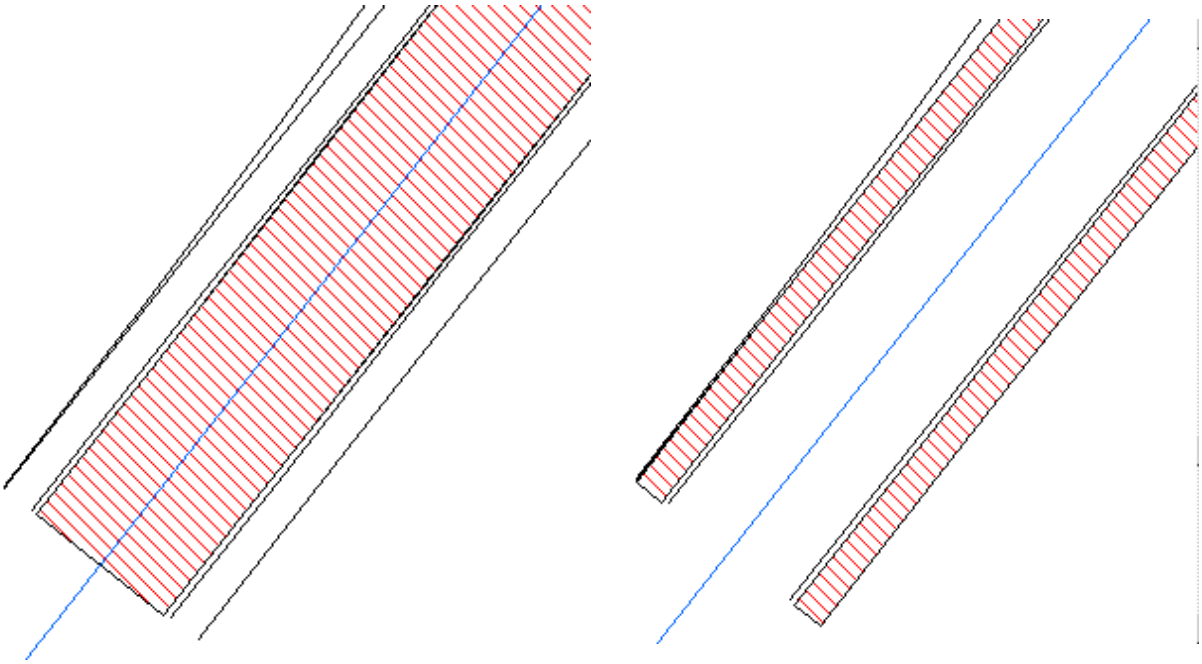
Na poniższym przykładzie opisano w jaki sposób obliczyć obszary różnorodnych powierzchni wzdłuż przekroju drogi, który został opisany w modelu przekrojów normalnych (plik mbs).



Przekrój poprzeczny drogi, z kodami z przekroju standardowego.



Przekrój drogi z góry.

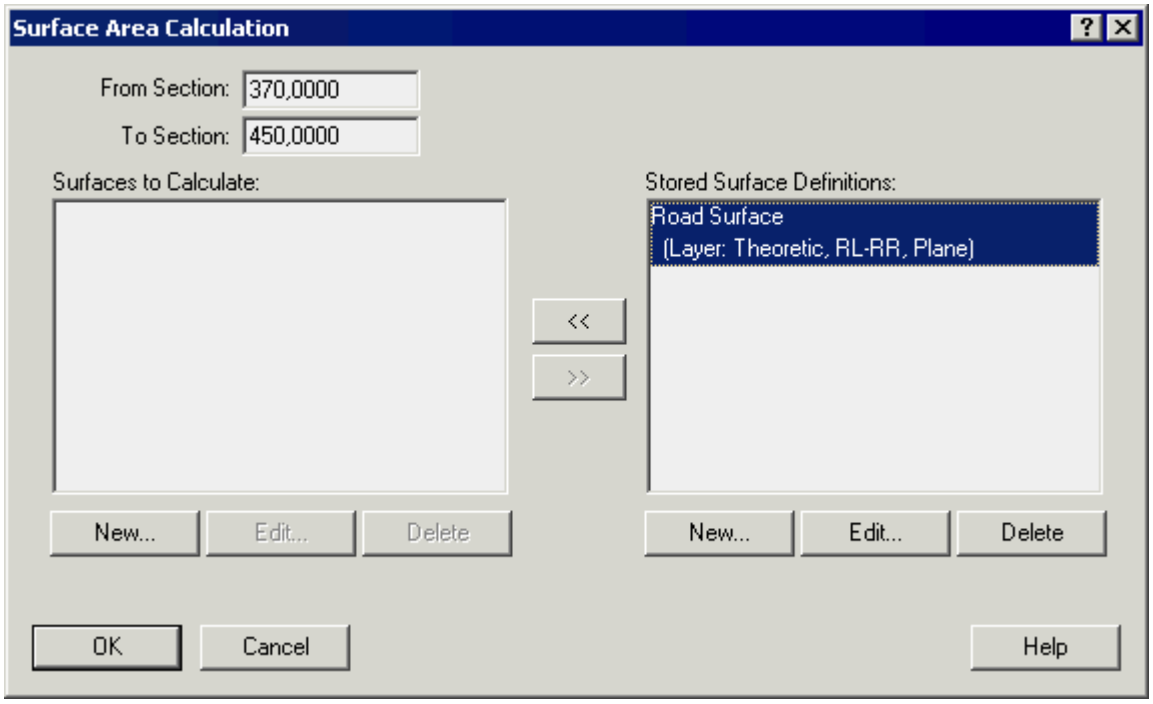


Przykład 1: Obliczanie jezdni pomiędzy kodami KBV i KBH

Przykład 2: Obliczanie spadków pomiędzy kodami DS-SR i SR-DS.

Procedura

Otwórz plik mbs lub sec i wybierz ***Dane*** **|** ***Oblicz powierzchnię*** , aby wykonać obliczenia.



Od pikietażu do pikietażu

Wprowadź pikietaże, pomiędzy którymi mają zostać wykonane obliczenia. Bazując na modelu przekrojów normalnych, zostanie wykorzystany interwał obliczeń z pliku .mbs

Powierzchnie do obliczenia

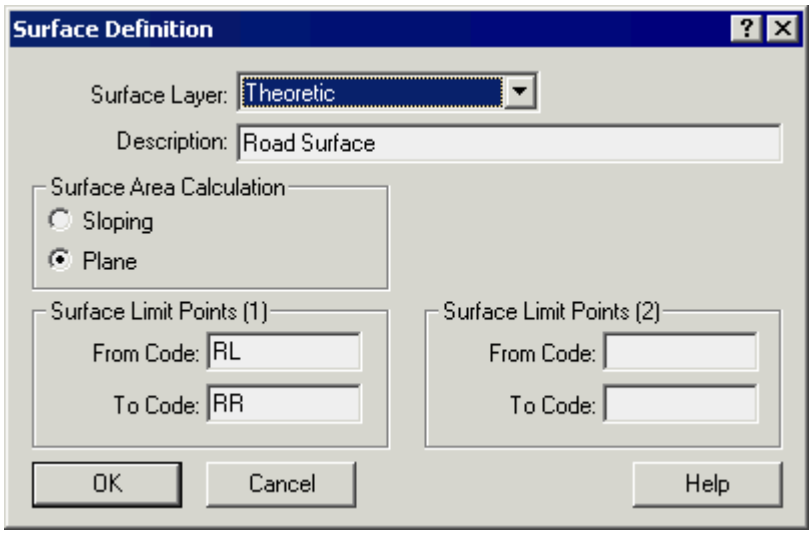
Lista zawiera powierzchnie, które zostaną obliczone. Uzupełnij listę na podstawie zapisanych definicji powierzchni klikając na przycisk **[<<]** lub wybierając **[Nowy...]**, aby utworzyć nowe definicje. Możesz także edytować i usunąć powierzchnie z listy.

Definicje zapisanej powierzchni

Lista zawiera definicje, które są zapisane w rejestrze Windowsa w celu wielokrotnego użycia. Wybierz **[Nowy...]**, aby utworzyć nowe definicje. Możesz także edytować i usuwać powierzchnie z listy. Użyj przycisku **[>>]**, aby usunąć obszar z bieżącego obliczenia.

Definicje powierzchni

Jeżeli tworzysz nową powierzchnię lub edytujesz istniejącą, otworzy się okno z danymi definicji powierzchni.



Warstwa dla powierzchni
Zaznacz, na której warstwie znajduje się interesująca Cię powierzchnia.

Opis
Wprowadź opis dla obliczanej powierzchni. Ta nazwa musi być unikatowa pośród powierzchni. Nazwa będzie widoczna w raporcie powierzchni.

Powierzchnia płaska lub nachylona
Określ czy powierzchnie nachylone lub płaskie (pozioma) mają zostać obliczone.

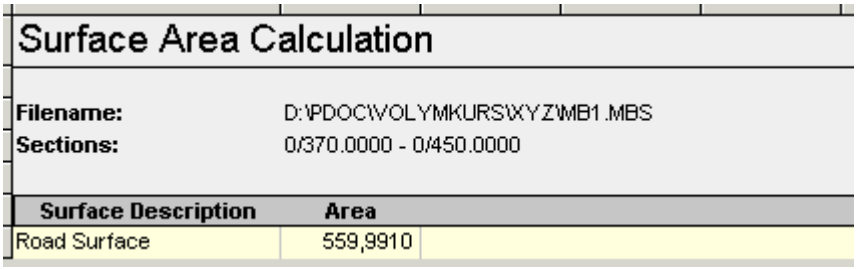
Punkty graniczne powierzchni (1 oraz 2)
Powiązane wzajemnie pary kodów do ograniczenia powierzchni. Para graniczna 2 zostanie użyta jeżeli powierzchnia została podzielona na dwie połowy, jak pokazano na powyższym przykładzie 2.

Od kodu
Wprowadź, od którego kodu (tj. pierwszy punkt z tym kodem) zaczyna się powierzchnia. Pozostaw to pole puste, jeżeli powierzchnia zaczyna się na pierwszym punkcie, który znajduje się najdalej po lewej strony przekroju.

Do kodu
Wprowadź, na którym kodzie (tj. pierwszy punkt z tym kodem w przekroju, po kodzie "od") kończy się powierzchnia. Pozostaw puste pole, jeżeli powierzchnia kończy się w ostatnim punkcie, który znajduje się najdalej po prawej strony przekroju.

Wyniki/raport

Po wykonaniu obliczeń zostanie przedstawiony raport z wybranymi powierzchniami.

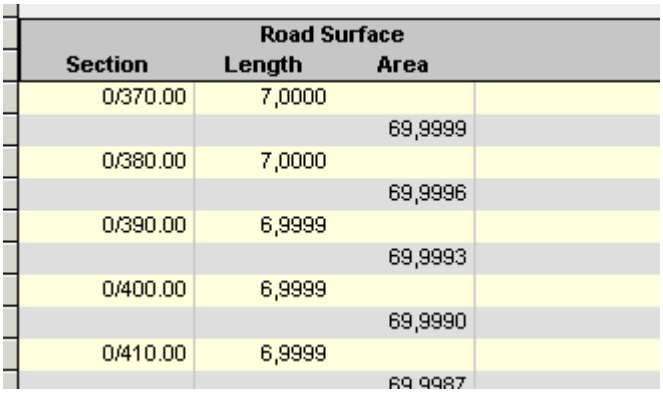


Surface Area Calculation

Filename: D:\PDOC\VOLYMKURS\XYZ\MB1.MBS
Sections: 0/370.0000 - 0/450.0000

Surface Description	Area
Road Surface	559,9910

Raport zawiera stronę z podsumowaniem i dodatkowe strony, które pokazują każdą sub-powierzchnie osobno.



Road Surface		
Section	**Length**	**Area**
0/370.00	7,0000	
		69,9999
0/380.00	7,0000	
		69,9996
0/390.00	6,9999	
		69,9993
0/400.00	6,9999	
		69,9990
0/410.00	6,9999	
		69,9987

Jeżeli znak zapytania "?" jest widoczny w raporcie, oznacza to, że bieżący przekrój nie może zostać obliczony. Jest to spowodowane brakiem jednego z oczekiwanych kodów w przekroju.

Patrz także Ogólnie na temat obliczania objętości[689] , Modele przekrojów normalnych[691] .

12.5 Raport o punktach ortogonalnych

Użyj tej funkcji, aby utworzyć raport zawierający punkty z obliczeń przekrojów normalnych lub pliku przekroju poprzecznego. Wybierz ***Dane | Raport o punktach ortogonalnych***, aby otworzyć okno, patrz poniżej. Dla każdego punktu możesz wybrać raportowanie o domiarze, wysokości i spadku poprzecznym. Możesz obliczyć punkty bezpośrednio z obliczeń modelu przekrojów normalnych, ale także z pliku przekroju poprzecznego, sec, zakładając, że posiada on kodowane punkty.

Orthogonal Cross Section Points

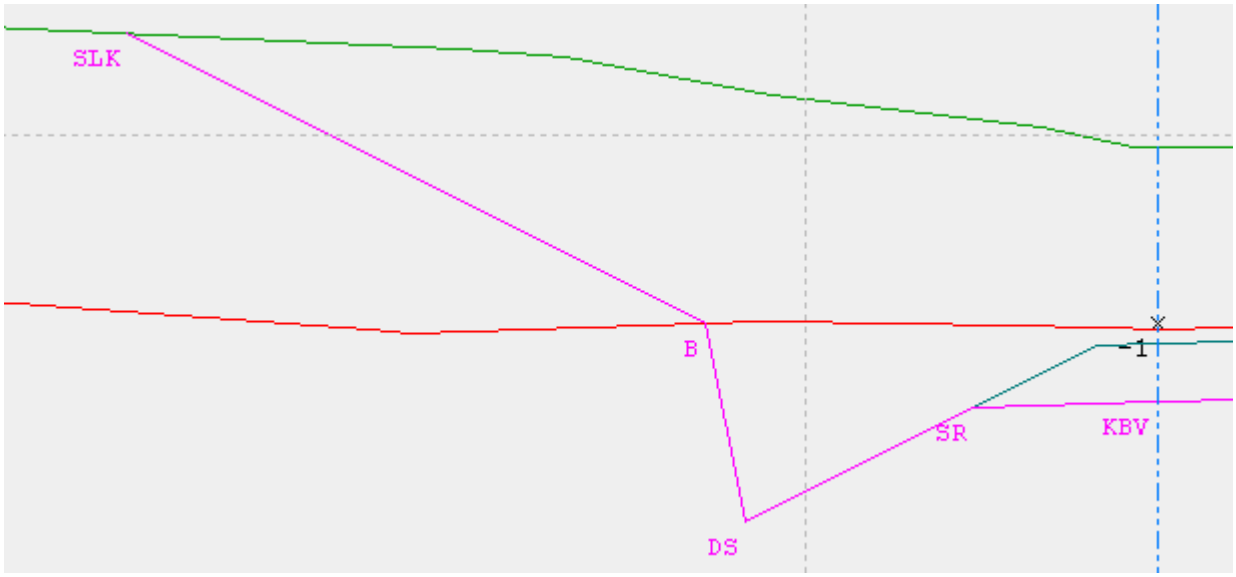
Created: 2010-09-28

File Name: C:\sbg\geo\DemoE\demo-street.mbs
Sections: 0/140,000 - 0/450,000

	Center Line		Roadway curb Left		Slope crest			Slope staking
Section	Side Offset	Height	Side Offset	Height	Side Offset	Height	Side Offset	Height
0/370.00			-3,500	43,866	-7,883	45,434	-8,500	45,742
					5,919	43,882	6,500	44,173
0/380.00	0,000	43,737	-3,500	43,649	-8,002	44,913	-9,000	45,412
					5,662	43,729	6,500	44,148
0/390.00	0,000	43,769	-3,500	43,682	-7,732	44,666	-8,500	45,051
0/400.00	0,000	43,802	-3,500	43,714	-6,572	44,119	-7,500	44,583

Kodowanie punktów

Aby punkty mogły zostać przedstawione w raporcie muszą zostać zidentyfikowane poprzez kod, który został im przypisany. Ta funkcja bazuje na obliczeniach elementów kodowanych w standardowym przekroju lub pliku przekroju poprzecznego, sec, który posiada zakodowane punkty. Jeżeli plik przekroju poprzecznego pochodzi z obliczeń przekrojów normalnych, kody towarzyszą plikowi przekroju poprzecznego.

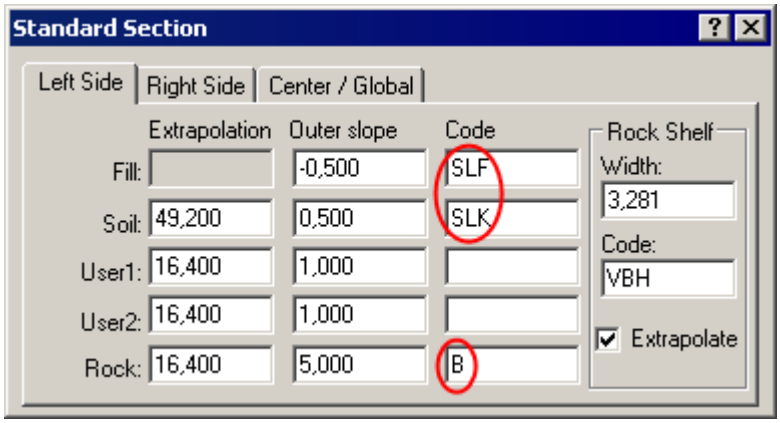


Przekrój poprzeczny kodowanych punktów na warstwie dla dołu wykopu.

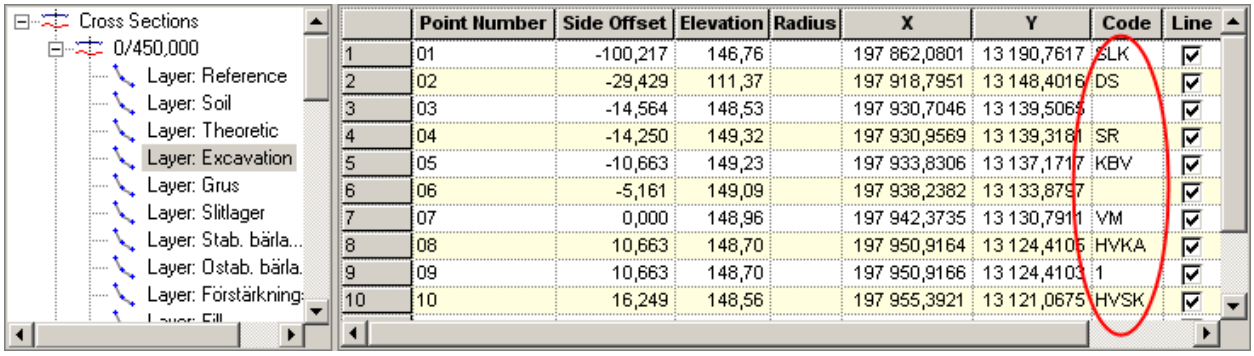
Kodowanie w projektowaniu Modelu Przekrojów Normalnych, mbs
Plik mbs otrzymuje inne kody elementów w zarówno widoku danych jak i w oknie właściwości[704] dla każdego elementu.

	Direction Type			Code
1	Cross Slope (from side, from line)	Left	0	KBV
2	Extend (dZ, dY)		0,8200	SR
3	Slope, dY	-2,5000	-4,9000	DS
4				

Kodowanie punktów spadków zewnętrznych jest wykonywane w oknie właściwości dla każdego przekroju standardowego poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na nazwie przekroju standardowego w drzewie i wybranie ***Właściwości***.

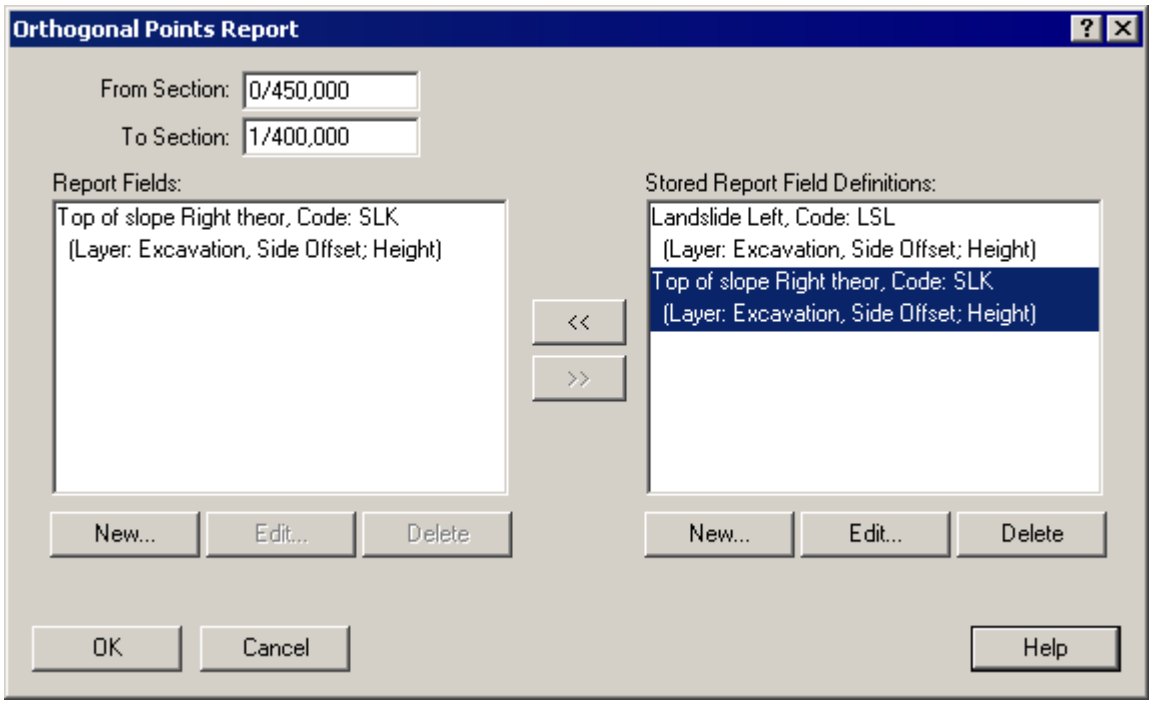


Kodowanie pliku przekroju poprzecznego, sec
W pliku przekroju poprzecznego, dostępny jest kod dla każdego punktu na różnych warstwach.



Tworzenie raportu

Jeżeli obliczenia modelu przekrojów normalnych, mbs lub plik przekroju poprzecznego jest aktywny, wybierz ***Dane | Raport o punktach ortogonalnych***.



Okno składa się z dwóch list z definicjami pól raportu. Lista znajdująca się po lewej stronie jest wykorzystywana do definiowania pól, które zostaną użyte w raporcie, a lista znajdująca się po prawej stronie zawiera pola, które zostały już zapisane. Poprzez dobieranie różnych pól zawierających punkty w przekroju poprzecznym, które Cię interesują, możesz tworzyć spersonalizowane raporty.

Początek / koniec

Wprowadź pikietaże, pomiędzy którymi mają zostać wykonane obliczenia. Bazując na obliczeniach przekrojów normalnych, zostanie wykorzystany interwał obliczeń w pliku .mbs.

Pola raportu

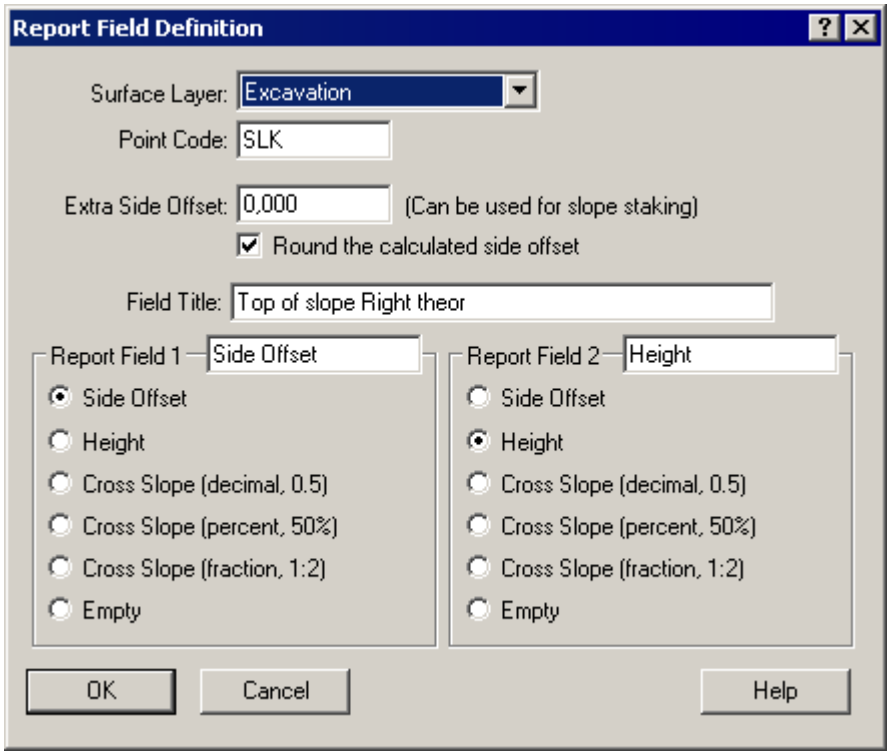
Lista zawiera punkty, które zostaną obliczone. Uzupełnij dane korzystając z zapisanych definicji powierzchni klikając na przycisk **[<<]** lub wybierając **[Nowy...]**, aby utworzyć nowe definicje. Możesz także edytować i usuwać pola z listy.

Zapisz definicje pól raportów

Lista zawiera definicje, które zostały zapisane w rejestrze Windows. Wybierz **[Nowy...]**, aby utworzyć nowe definicje. Możesz także edytować i usuwać pola z listy. Użyj przycisku **[>>]**, aby usunąć pole z bieżących obliczeń.

Definicje pól raportu

Jeżeli tworzysz nowe pole lub edytujesz już istniejące, pojawi się okno z danymi pól.



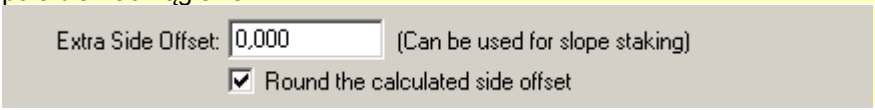
Warstwa powierzchni
Wybierz w oknie warstwę, z której mają zostać wczytane punkty.

Kod punktu
Wprowadź poszukiwany kod.

Nagłówek pola
Możesz wprowadzić nagłówek pola.

Sub nagłówek 1/2
Określ informację, która ma zostać wydrukowana w raporcie oraz nagłówek, który ma zostać wykorzystany. Dla każdego pola raportu, będą drukowane dwie wartości, np. domiar i wysokość.

Rozszerzenie domiaru. Może zostać wykorzystane w celu wyświetlenie warstwy spadku
W celu obliczenia danych tyczenia dla warstwy spadku, możesz wykorzystać rozszerzenie domiaru. Wymiary, które zostały określone zostaną dodane do domiaru zidentyfikowanego punktu (lub odjęte jeżeli mają wartości ujemne, i muszą być wykorzystane na warstwie spadku, na szczycie spadku). Wysokość zostanie obliczona przy użyciu tego samego spadku poprzecznego, który został zastosowany do zidentyfikowanego punktu. Jeżeli chcesz, aby punkt został zaraportowany jako domiar, możesz zaznaczyć pole dla zaokrąglenia.



Patrz także Ogólnie na temat obliczania objętości[689] oraz Model przekrojów normalnych MBS[691].

12.6 Modele przekrojów normalnych, MBS

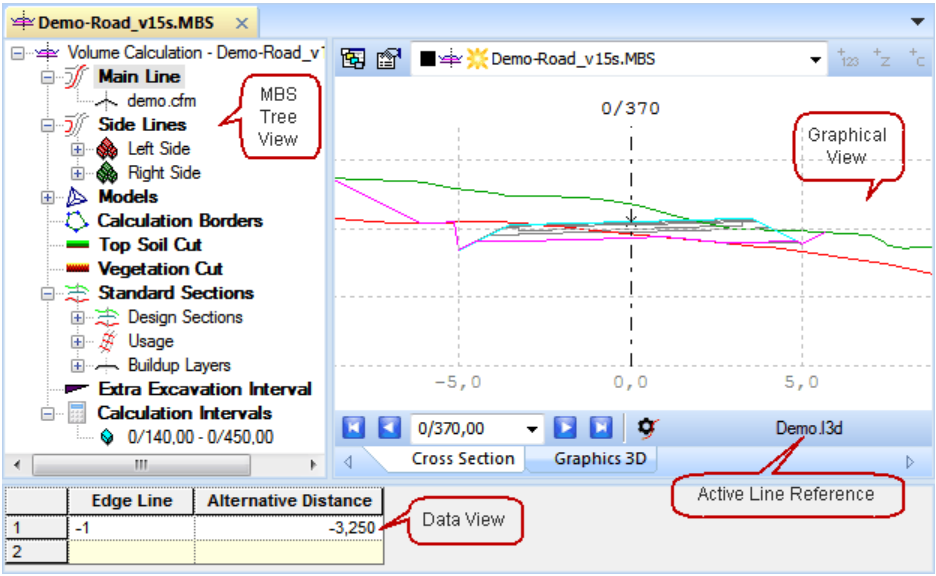
Obliczenia przekroju normalnego wykorzystujące metodę przekroju wymagają składowych takich, jak dane wejściowe np. linia osi drogi, przekrój standardowy, itp. Wszystkie elementy składowe muszą zostać określone w modelu przekrojów normalnych, zapisanym w pliku .mbs. W modelu przekrojów normalnych wszystkie powiązania pomiędzy składowymi, np. położenie przekrojów standardowych, interwał pikietażu itp. muszą także zostać określone.

Obliczenia modelu przekrojów normalnych mogą być bardzo złożone, składają się na nie liczne elementy oraz wzajemne powiązania. W celu uzyskania ogólnego zarysu powiązań elementów, wykorzystuje się strukturę drzewa, która wspomaga użytkownika podczas wprowadzania lub edytowania danych.

Okno MBS

Widok
Ekran podczas edytowania modelu przekrojów normalnych został podzielony na kilka widoków:

- Widok drzewa MBS
  Tutaj są widoczne wszystkie elementy składowe i powiązania, które są uwzględniane w opisie modelu przekrojów normalnych.
- Widok graficzny
  Widok graficzny został podzielony na dwie zakładki; jedna z zakładek pokazuje plan sytuacyjny, profil lub widok przekroju poprzecznego, natomiast druga z nich pokazuje obliczenia przekrojów normalnych w 3D.
- Widok danych
  Pod widokiem drzewa oraz widokiem graficznym znajduje się widok danych, który wyświetla tabelaryczną reprezentacje wybranych obiektów w widoku drzewa.
- Okno właściwości
  Możesz edytować wiele ustawień w oknie właściwości[111] .



Drzewo MBS

Tutaj są widoczne wszystkie elementy składowe i wzajemne powiązania, które występują w modelu przekrojów normalnych. Obliczenia modelu przekrojów normalnych są administrowane poprzez drzewo,

które ułatwia prowadzenie obliczeń. Po kliknięciu na drzewo będzie można wprowadzać i edytować dane w widoku danych. Możesz także wybrać co będzie wyświetlane w widoku graficznym.

Nawigacja w drzewie

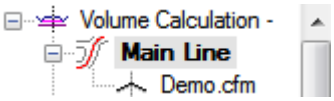
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na znak + spowoduje rozwinięcie danej sekcji drzewa.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na znak - spowoduje zwinięcie danej sekcji drzewa.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na składową, linię, model terenu, element przekroju itp. spowoduje otwarcie i aktywacje widoku danych dla opowiadających komponentów do wprowadzania danych i edycji.
- Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewie daje możliwość wyboru ***Właściwości...***, zaś na widoku graficznym - zawartości, która zostanie wyświetlona: plan sytuacyjny, widok przekroju poprzecznego lub widok profilu podłużnego.
- Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na linię osi, modele, typy, typy podbudowy lub przekrój standardowy pozwala na przeglądanie i edycję właściwości każdego elementu.

Zobacz także Widoki drzewa[109] .

Obiekty w modelu przekrojów normalnych

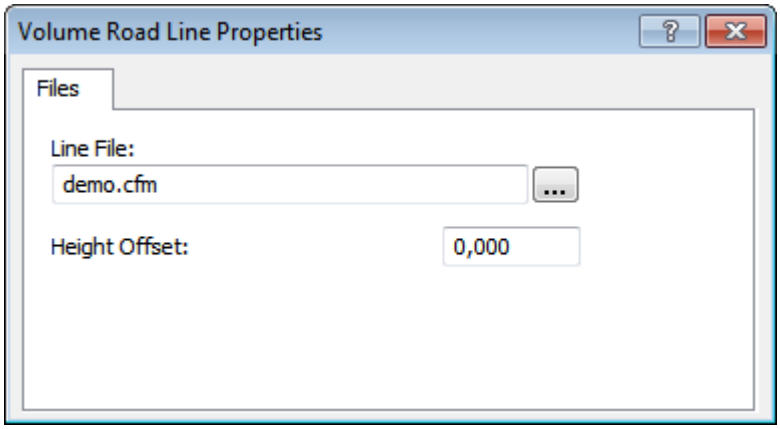
Linia osi

Kliknięcie na znak + lub podwójne kliknięcie na linię osi rozwija linię osi w celu pokazania wybranej nazwy pliku modelu spadku poprzecznego[531] lub linii[496] .



Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na linię osi i wybranie ***Właściwości...*** wyświetla okno właściwości.

Tutaj możesz wprowadzić nazwę modelu spadku poprzecznego lub linii. Albo kliknij na przycisk wyboru ... po prawej stronie i wybierz plik osi spośród dostępnych plików.



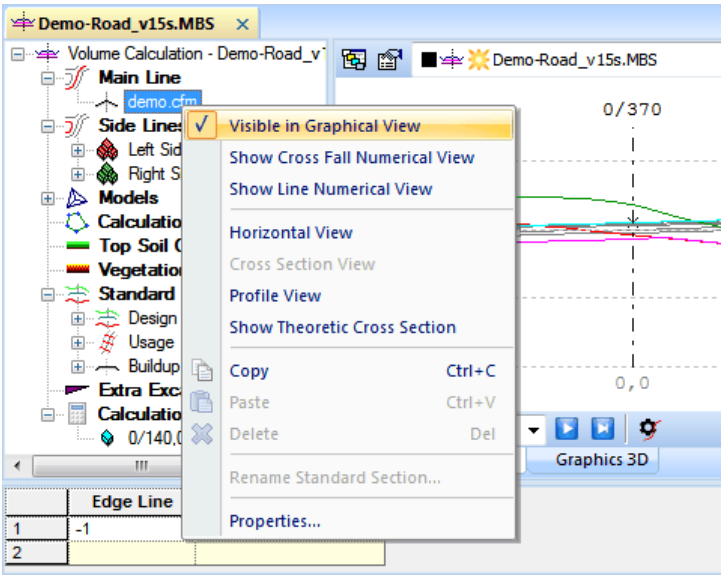
Edytowanie modelu spadku poprzecznego lub danych linii

Kliknij prawym przyciskiem myszy na nazwę pliku w widoku drzewa, aby:

- Wyświetlić tabelarycznie model spadku poprzecznego, cfm. Umożliwi to edycję tabelaryczną.
- Wyświetlić linię tabelarycznie. Umożliwi to edycję tabelaryczną geometrii poziomej lub pionowej linii.

Widok tabelaryczny zostanie otwarty w nowej zakładce, poza modelem MBS. Więcej informacji na temat tych plików uzyskasz w rozdziale model spadku poprzecznego[531] oraz odpowiednio przebieg 3D linii[496] .

Klikając prawym przyciskiem myszy na model spadku poprzecznego (lub linię osi, czy też krawędziową) możesz zadecydować, czy linia ma być ona widoczna na graficznym planie sytuacyjnym, czy nie.

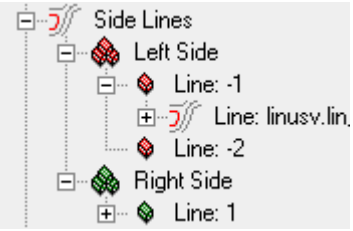


Linii osi został standardowo przypisany numer 0 (zero) w przekroju standardowym.

Linie krawędziowe

Jeżeli przekrój standardowy wymaga linii krawędziowych, to są one wprowadzane pod tym nagłówkiem.

Linia krawędziowa składa się z jednej lub kilku różnych plików linii, które występują po sobie w różnych sektorach (ale nie pokrywają się pikietażowo).



Z tą numeracją linii krawędziowych musi być zgodna numeracja linii krawędziowych dla wprowadzanych elementów (segmentów) przekrojów standardowych.

Lewa strona/prawa strona

Aby edytować linie krawędziowe musisz wybrać stronę w widoku drzewa, która ma zostać edytowana, "Lewa strona" lub "Prawa strona".

Gdy strona zostanie podświetlona w widoku drzewa, możesz zdefiniować linie krawędziowe w widoku danych.

	Edge Line	Alternative Dis
1	-1	-3,500
2	-2	-3,501
3		

- Krawędź
  Wprowadź w tej kolumnie po kolei wszystkie numery linii krawędziowych wykorzystywanych w różnych przekrojach standardowych po obu stronach. Kolejność jest dowolna, lecz najlepiej od osi na zewnątrz. Te numery zostaną połączone z linią i odpowiadającym jej numerem krawędzi segmentu przekroju standardowego.
- Odległość alternatywna (domiar)
  Odległość alternatywna, jeśli potrzebna, musi zostać podana dla wybranych linii krawędziowych. Odległość jest stosowana jeżeli nie zostanie odnaleziona żadna linia krawędziowa w danym pikietażu. UWAGA: Te linie i odległości alternatywne są bardzo ważne w przekroju standardowym. Odległość alternatywna jest wykorzystana, przykładowo do połączenia dwóch linii, które są częścią tej samej krawędzi drogi lub w miejscu gdzie linia krawędziowa przerywa się, przykładowo na skrzyżowaniu.

Możesz określić dowolną liczbę linii krawędziowych pod daną krawędzią (numerem).

Jeżeli jedna lub więcej linii krawędziowych zostanie wprowadzonych po lewej i prawej stronie, lewa/prawa strona widoku drzewa może zostać rozwinięta plusem w celu wyświetlenia i edycji linii krawędziowych.

Linie na każdej stronie

Dla każdej składowej linii krawędziowej istnieje możliwość podłączenia modelu spadku poprzecznego cfm[531] lub pliku linii l3d[496], który ma zostać powiązany z żądanym numerem. Zostaną obliczone przecięcia z podłączonym plikiem. Jeżeli nie zostaną odnalezione żadne przecięcia, zostanie wykorzystana odległość alternatywna dla linii.

Kliknij na linię, aby edytować składowe pliki dla każdej z linii krawędziowych. Pojawi się przycisk po prawej stronie każdego pola, co umożliwi przeglądanie dostępnych plików.

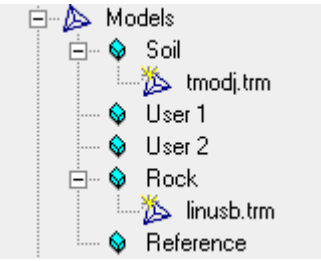
	Line	Height Offset
1	linus.cfm	0,000
2		

- Linia
  Wprowadź w tej kolumnie nazwę pliku dla żądanego modelu spadku poprzecznego lub linii. Możesz podać wiele linii następujących po sobie (np. urywająca się krawędź rowu w postaci kilku odcinków).

- Ofset niwelety
  Określenie ofsetu niwelety spowoduje zmianę wysokości modelu spadku poprzecznego lub wysokości profilu linii krawędziowej. Dodatnia wartość (+) skutkuje przesunięciem modelu spadku poprzecznego lub profilu do góry, natomiast ujemna wartość (-) powoduje przesunięcie w dół.

Modele

Określ w tej sekcji modele, które mają zostać wykorzystane do obliczeń. Możesz wykorzystać pliki modelu terenu DTM lub pliki przekrojów poprzecznych.
Poszczególne modele warstw terenu znajdują się w drzewie pod nagłówkiem "Modele". Możesz wybrać kilka modeli dla każdej powierzchni (warstwy) terenu, dlatego nie musisz gromadzić danych modelu dla projektu w pojedynczym pliku modelu, natomiast możesz określić wszystkie pliki w projekcie, wraz z określeniem zakresu pikietaży, w których zostaną wykorzystane dane modele.



Możesz wykorzystać model "Odniesienia" jeżeli powierzchnia teoretyczna (np. korona drogi) nie może zostać opisana z użyciem jednego przekroju standardowego. Model "Odniesienia" może częściowo, ale nie całkowicie zastępować przekrój standardowy, dlatego należy stosować funkcję przekroju standardowego do tworzenia zamkniętych przekrojów pomiędzy powierzchniami warstw. Przykładowo możesz wykorzystać model "Odniesienia", aby wskazać dno wykopu pod fundament o różnych wysokościach.

Edycja plików modelu

Kliknij na powierzchni warstwy terenu w drzewie modelu (humus, skała, User 1, User 2), której ustawienia mają zostać edytowane w widoku wprowadzania danych.

	Model	Alternative Height	Start Station	End Station
1	demo_soil.trm			
2				

- Model
  Wprowadź model, który zostanie wykorzystany dla tej warstwy i w tym interwale (lub całym projekcie). Możesz wykorzystać pliki modelu terenu .trm jako model lub pliki przekrojów poprzecznych .sec. Przekroje poprzeczne zostaną wykorzystane jak prostszy typ modelu. Plik przekrojów poprzecznych może zostać utworzony na podstawie pliku współrzędnych geo, przez co linie powinny leżeć mniej więcej prostopadle w odniesieniu do przekrojów.

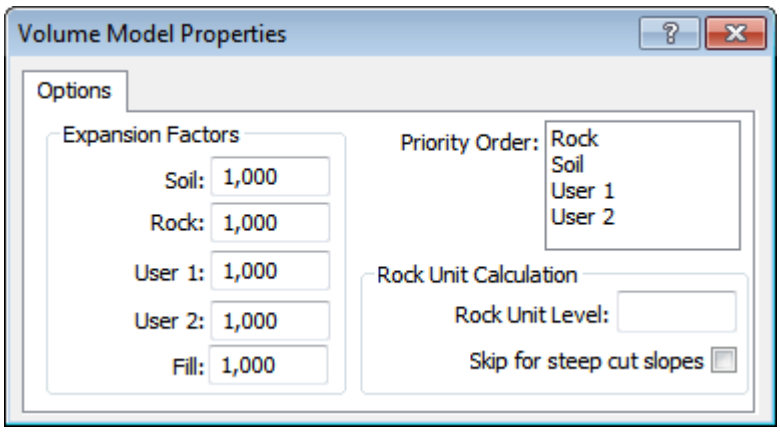
- Wysokość alternatywna
  Określenie wysokości alternatywnej w tej kolumnie spowoduje tymczasowe przesunięcie pionowe danego modelu terenu. Dodatnia wartość (+) oznacza, że podłoże przesunie się w górę, natomiast (-) ujemna wartość powoduje przesunięcie w dół. Celem tej funkcji jest symulowanie alternatywnych położeń terenu, np. gdy został już odhumusowany o jakąś grubość.

- Pikietaż początkowy

Wprowadź tu pikietaż początkowy użycia danego modelu terenu lub pliku przekrojów poprzecznych. Jeżeli nic nie zostanie określone, do obliczeń zostanie wykorzystany pierwszy napotkany model, tj. model napotkany na najniższym pikietażu. Pikietaż początkowy modelu, który znajduje się po pierwszym modelu może zostać określony tym samym pikietażem, co pikietaż końcowy pierwszego modelu.

- Pikietaż końcowy
  Wprowadź tutaj pikietaż końcowy użycia danego modelu terenu lub pliku przekrojów poprzecznych. Jeżeli nie określisz pikietażu końcowego, objętość będzie obliczana aż do końca modelu.

Właściwości modeli w obliczeniach
Kliknij prawym przyciskiem myszy na sekcji "Modele" i wybierz ***Właściwości...*** aby edytować współczynniki rozszerzalności i hierarchię modeli w oknie właściwości itp.



- Współczynniki rozszerzalności
  Określ współczynniki rozszerzalności, które mają zostać wykorzystane podczas obliczania objętości.

- Hierarchia (kolejność)
  Podczas przetwarzania modeli w projekcie, modele mogą przecinać się wzajemnie, przykładowo, model skały wystaje ponad model humusu. Obliczanie objętości nie obsługuje tego, dlatego problem powinien zostać rozwiązany przed wykonaniem obliczeń. Akcja jest automatyczna, ale możesz wybrać w jaki sposób przeprowadzić operację poprzez określenie pierwszeństwa dla każdej warstwy. Przykładowo, jeżeli skała ma wyższe pierwszeństwo niż humus, to powierzchnia humusu zostanie zmodyfikowana, tak aby zawsze znajdowała się poniżej skał, w miejscu, w którym występują konflikty. Jakkolwiek, jeżeli humus ma wyższe pierwszeństwo niż skała, skała zostanie odcięta tak, aby zawsze znajdowała się poniżej humusu.

- Półka skalna
  W niektórych przypadkach, należy podzielić wykop skał na wyższą i niższą partię skał w celu rozsądnego ustalenia niwelacji. Upraszczając, wysadzenie metra kwadratowego skał o głębokości 0,1 m jest porównywalne kosztowo do wysadzenia metra kwadratowego skał o głębokości 1 m. Jeśli obliczasz metry kwadratowe z małą głębokością wykopu i metry sześcienne z dużą głębokością wykopu, wówczas obliczysz Jednostki = metry kwadratowe + metry sześcienne. Jednostki te otrzymały nazwy adekwatne do funkcji w celu podzielenia obliczeń na te, które są wyrażone w jednostkach kwadratowych oraz sześciennych skał. Poziom nawiązuje do głębokości wykopu, na której chcesz oddzielić pole powierzchni (metry kwadratowe) od obliczeń objętości (metry sześcienne). Jeżeli określisz poziom, uzyskasz możliwość wygenerowania objętości w raporcie objętości.

Granice obliczeń / wieloboki graniczne

W celu obliczenia podzbiorów modelu przekrojów normalnych, np. objętości w budynkach lub wykopów prowadzonych przez pewien czas, możesz określić jeden lub więcej wieloboków, które ograniczają w obliczeniach obszar lub obszary, jednakże wszerz. Przecięcie wieloboku z przekrojami są wyświetlane w przekroju jako linie pionowe. Zaraportowane objętości i powierzchnie będą obliczane na podstawie obszarów znajdujących się pomiędzy przecięciami z wielobokami. Jeżeli w przekroju występuje kilka przecięć, zostanie obliczona objętość pomiędzy każdą parą przecięć, tj. pomiędzy przecięciem 1 i 2, 3 oraz 4 itd. W ten sposób wielobok, który otacza inny, zostanie wykorzystany w celu wykluczenia obszaru znajdującego się pośrodku wewnętrznego obszaru.
Każdy wielobok graniczny musi być linią z co najmniej trzema punktami w pliku współrzędnych typu geo lub pxy. Linia nie musi być zamknięta, ponieważ iCON office zawsze oblicza projektowaną linię pomiędzy punktem początkowym i końcowym linii. W obliczeniach możesz wybrać tylko jeden plik współrzędnych, natomiast plik może zawierać dowolną liczbę wieloboków granicznych (linii).

Warstwa odhumusowania / warstwa roślinności

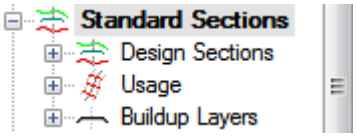
Warstwa odhumusowania i warstwa roślinności są obliczane w ten sam sposób. Poniższy opis warstwy odhumusowania dotyczy także warstwy roślinności. Zauważ, że nie możesz obliczyć w tym samym przekroju zarówno warstwy odhumusowania, jak i roślinności.

	Borders	Thickness	Embankment Height
1	veg.geo	0.250	1.50
2			

Warstwa górnego humusu dotyczy odhumusowania, czyli obniżenia powierzchni DTM humusu na obszarze ograniczonym poprzez wielobok, który został określony w pierwszej kolumnie poprzez wartość w kolumnie grubości . Zdefiniuj wielobok jako plik współrzędnych (geo lub pxy). Obliczenia są takie same jak dla wieloboków granicznych, tj. w każdej linii w pliku współrzędnych, linie nie muszą zostać zamknięte jeżeli pierwszy i ostatni punkt zostaną połączone. Jeżeli w przekroju występuje kilka przecięć, zostanie obliczona objętość pomiędzy każdą parą przecięć, tj. pomiędzy przecięciem 1 i 2, 3 oraz 4 itd.
W celu obliczenia **warstwy odhumusowania** bez wieloboków granicznych, nie musisz określać żadnej nazwy pliku. Powierzchnia humusu zostanie wówczas obniżona na całym swoim obszarze pokrytym przez model MBS (w całej szerokości i zakresie korytarza KRZ). Nie możesz określić ogólnej warstwy zarówno dla odhumusowania, jak i roślinności.
Jeżeli została wprowadzona wysokość nasypu, warstwa odhumusowania nie zostanie obliczona w miejscach, gdzie wysokość nasypu przekracza tą wartość, mierząc na linii osi.

Przekroje standardowe

Sekcja "Przekroje standardowe" w drzewie została podzielona na trzy podpoziomy:



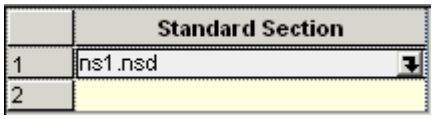
- Przekroje projektowe
  Możesz tutaj dodać przekrój standardowy do wykorzystania w obliczeniach. Możesz utworzyć nowy przekrój standardowy wpisując ręcznie nową nazwę lub podczytując z dysku utworzony wcześniej plik przekroju (np. w innym modelu, czy też projekcie).

- Użycie
  Określ tutaj, w którym miejscu wzdłuż linii osi zostaną zastosowane wybrane przekroje standardowe oraz ewentualną interpolację pomiędzy wybranym i następującym po nim przekrojem standardowym.

- Układ warstw
  Określ tutaj ułożenie warstw w podbudowie przekrojów standardowych.

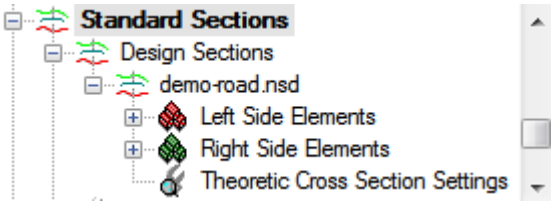
Definicja przekrojów standardowych

W sekcji "Przekroje standardowe" zdefiniujesz wszystkie przekroje standardowe, które mogą zostać użyte w obliczeniach modelu MBS.
Kliknij na sekcję "Przekroje projektowe", aby wyświetlić listę nazw plików przekrojów standardowych w widoku danych. Aby wybrać istniejący przekrój standardowy w obliczeniach, możesz wprowadzić nazwę pliku lub kliknąć na strzałkę po prawej stronie w polu nazwy pliku.



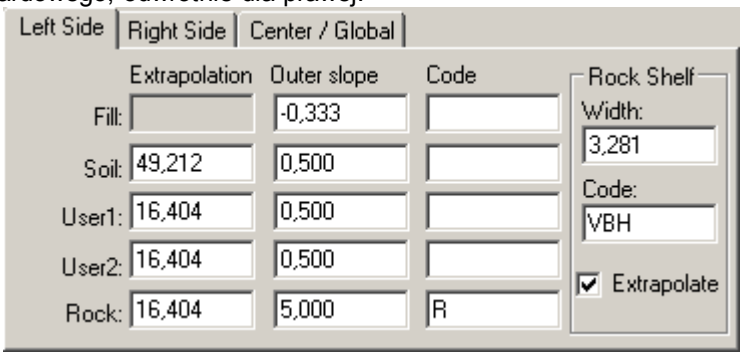
Aby utworzyć nowy przekrój standardowy, wprowadź ręcznie nową (nie istniejącą) nazwę w pustym polu.

Przekroje standardowe, które zostały wprowadzone na listę zostaną automatycznie wyświetlone w strukturze drzewa (ale jeszcze nie użyte do obliczeń).



Właściwości przekroju standardowego
Kliknij prawym przyciskiem myszy na wybrany przekrój standardowy w drzewie i wybierz ***Właściwości...***, aby wyświetlić okno do właściwości. Okno składa się z trzech zakładek: Ustawienia dla lewej i prawej strony oraz na osi / globalne.

Ustawienia lewej/prawej strony
Wartości, które zostały wprowadzone na lewej zakładce są stosowane dla lewej strony przekroju standardowego, odwrotnie dla prawej.



- Ekstrapolacja
  Maksymalna dozwolona długość ekstrapolacji (licząc poziomo). Użyj tej wartości jeżeli model DTM warstwy terenu jest zbyt wąski, tj. model lub przekrój nie pokrywają obszaru, który jest wymagany do utworzenia i zamknięcia przekroju poprzecznego. Ekstrapolacja odnosi się do rozszerzenia warstwy w celu pokrycia obszaru całym zbudowanym przekrojem poprzecznym. Jeżeli obszar nie może zostać zamknięty w określonych maksymalnych wymiarach modelu, program spróbuje poszerzyć teren za pomocą poziomego przedłużenia względem zewnętrznej krawędzi warstwy terenu (po spadku ostatniego trójkąta). Jeżeli nadal nie możesz otoczyć obszaru w określonym maksymalnym wymiarze, obszar zostanie zamknięty pionową linią. Ekstrapolowane linie są standardowo rysowane jako linie przerywane w przekroju.

Wartości domyślne	
Humus	15m.
User 1	5m.

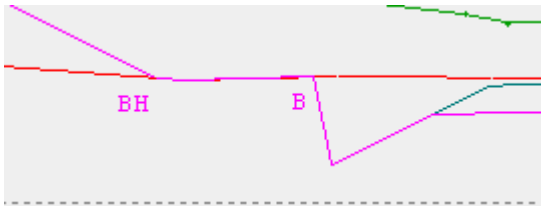
User 2	5m.
Skała	5m. Nigdy nie powinna przekraczać wartości ekstrapolacji humusu.

- Spadek zewnętrzny
  Określ tutaj wartości spadku poprzecznego, które są wykorzystywane przez program do automatycznego domykania przekroju poprzecznego dla danego warunku. Te spadki są stosowane dopiero od miejsca, gdzie kończy się zdefiniowany, najdalszy (zewnętrzny) segment przekroju, z rozróżnieniem strony oraz spadku dla konkretnego typu materiału, zgodnie z zadanymi wartościami.

Wartości domyślne		
Nasyp	-0.33	(Spadek 1:3 w dół)
Wykop	0.5	(Spadek 1:2 w górę)
User 1	1.0	(Spadek 1:1 w górę)
User 2	1.0	(Spadek 1:1 w górę)
Skała	5	(Spadek 5:1 w górę)

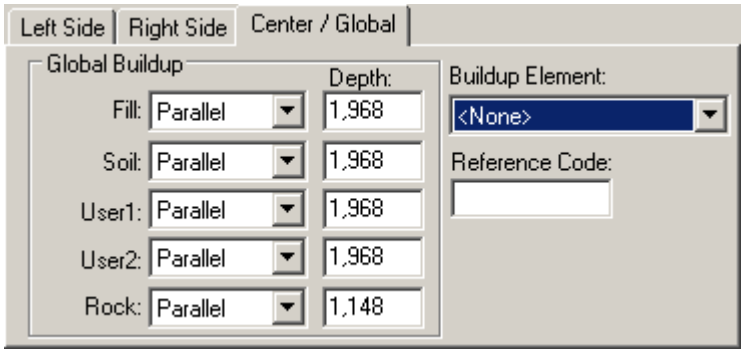
- Kod
  Wprowadź kod, który ma zostać ustawiony dla różnych nachyleń spadków w punkcie, w którym spadek spotyka się z bieżącą warstwą. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej, na KRZ oraz we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy.

- Półka skalna
  Jeżeli półka skalna ma zostać obliczona poza spadkiem skały, określ szerokość i kod dla punktu, w którym kończy się półka skalna. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej, na KRZ oraz we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy.



Na Osi / Globalne

Możesz wykorzystać zakładkę "Na Osi / Globalne", aby określić ustawienia podbudowy. Możesz wybrać typ podbudowy, głębokość i segment podbudowy, tj. część drogi, dla której zostaną zastosowane wybrane ustawienia, na linii osi i elementach w przekroju standardowym, w którym zaznaczysz wybór "globalna" dla podbudowy.



- Aby określić głębokość podbudowy, mogą zostać wybrane trzy typy:
  Równoległa
  Dolna granica podbudowy (KRZ) będzie równoległa do granicy wybranego elementu warstwy teoretycznej o grubości jaka została określona dla podbudowy. Poprzeczne wydłużenie podbudowy jest określane poprzez przecięcie z głębokością podbudowy następnego elementu przekroju.

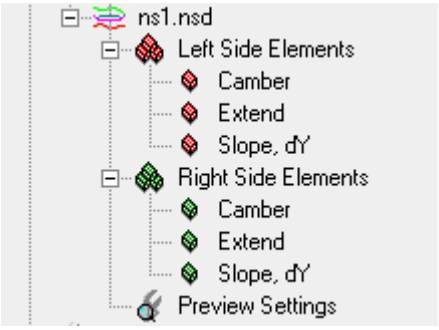
  Sztywna

Sztywny (stały) wymiar pionowy, liczony na końcu wybranego elementu, określa głębokość podbudowy. Oznacza to, że dolna granica podbudowy (KRZ) nie musi być równoległa do warstwy teoretycznej w obrębie danego elementu (spadek wyniknie z głębokości dwóch sąsiednich elementów).

Nieznana
Jeżeli głębokość podbudowy nie jest znana, oznacza to, że dolna granica podbudowy mija ten element, chwilowo bez obliczania głębokości podbudowy (np. pod wysepką).

- Głębokość
  Określa głębokość (grubość) podbudowy.
- Element podbudowy
  Wykorzystywany jeżeli jakiś wybrany segment układu warstw podbudowy ma zostać uwzględniony. Opcja ta pozwala na wybór jednego segmentu bieżącego typu podbudowy, który zostanie użyty na linii osi.
- Kod linii osi
  Wprowadź kod, który ma zostać ustawiony na osi przekroju standardowego. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej, na KRZ oraz we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy. Jeżeli używany jest **model odniesienia**, to wszystkim punktom na warstwie zostanie przypisany ten kod.

Wprowadzenie danych / edytowanie
Aby edytować pojedynczy przekrój standardowy, kliknij na żądany przekrój standardowy w widoku drzewa i rozwiń *Elementy lewej strony, Elementy prawej strony* i *Podgląd przekroju standardowego*. Każda strona może zostać następnie rozwinięta w celu wyświetlenia każdego elementu.



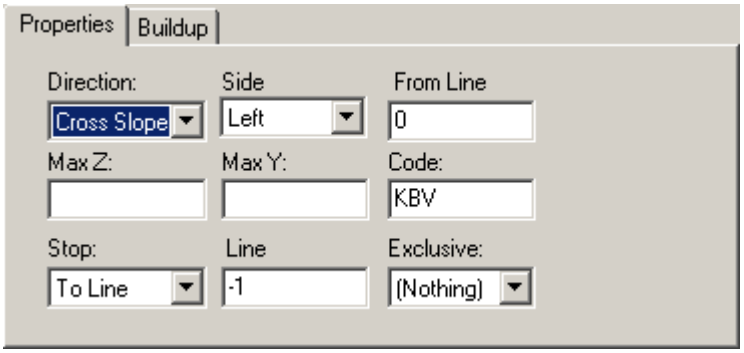
Klikając prawym przyciskiem myszy na przekrój standardowy w drzewie, a następnie wybierając z menu ***Widok przekroju***, zostanie uruchomiony widok graficzny w celu wyświetlenia modelu MBS w widoku przekroju poprzecznego wraz z widocznym aktualnym przekrojem. Jeżeli zostanie wybrany element w drzewie, wybór zostanie także wyświetlony w widoku graficznym. Zauważ, że widok przekroju musi zostać przełączony na odpowiednim pikietażu, aby wyświetlić przekrój zbudowany wybranym przekrojem standardowym, którego elementy zostały zaznaczone w drzewie, aby umożliwić podgląd i dynamiczną edycję wybranych elementów zarówno w widoku tabelarycznym, jak i graficznym.
Możesz także wybrać opcję ***Podgląd przekroju standardowego***, aby przekrój standardowy został wyświetlony w swojej teoretycznej lokalizacji.

Elementy wejściowe mogą zostać edytowane w widoku danych, a także w oknie właściwości elementu.

- Widok danych
  Edytowanie ma miejsce w widoku danych poprzez wskazanie najpierw po lewej lub prawej stronie drzewa, co spowoduje przywołanie informacji na temat elementu w widoku danych.

	Direction Type			Code	Max Y	Max Z	Stop		Exclusive To
1	Camber (from side, from line)	Left	0	KBV			To Line	-1	(Nothing)
2	Extend (dZ, dY)		0,2500	SR			(Nothing)		(Nothing)
3	Slope, dY	-0,5000	-1,5000	DS			(Nothing)		(Nothing)
4									

- Okno właściwości
  Edytuj okno właściwości klikając prawym przyciskiem myszy na żądany element w drzewie i wybierając ***Właściwości...***, okno składa się z dwóch zakładek: Właściwości i podbudowa.



Rodzaj przebiegu:
Wybierz definicję budowy elementu. Wybierz parametry w widoku danych dla wybranych definicji w dwóch kolumnach, po prawej stronie typu kierunku. Przykładowo, jeżeli wybierzesz "dZ, dY", określ wymiar dZ w pierwszej kolumnie po prawej stronie oraz wymiar dY w kolejnej kolumnie.

- Nieznany
  Używamy, kiedy przebieg elementu jest zmienny i musi być określony szerokościowo przez linię oraz wysokościowo poprzez profil tej linii.

- dZ, dY
  Wprowadź stałą definicję elementu opisując różnicę wysokości (dZ) oraz różnicę domiaru/szerokość (dY) porównując początek i koniec tego elementu. Jeżeli warunek "Zatrzymaj" został określony, różnica wysokości i domiaru elementu będą stanowiły jedynie definicję nachylenia, a nie sztywne ograniczenie segmentu (np. dz=1, dy=1.5 dla zastosowania nachylenia jako stosunek 1:1.5).

- Spadek%, dY
  Wprowadź spadek procentowo oraz różnicę domiaru (szerokość) (dY) Jeżeli nie została podana szerokość, to musisz wykorzystać warunek "Zatrzymaj". Zauważ, że "brak wymiaru" jest określony poprzez pozostawienie pustego pola.
  Nie używaj wartości 0 (zero), ponieważ oznacza to zerowe przedłużenie.

- Spadek dziesiętny, dY
  Wprowadź spadek dziesiętnie oraz różnicę domiaru(szerokość) (dY) Wartość spadku stosunkowego może wynosić przykładowo 1:3 = dziesiętnie 0.333; ujemne wartości odnoszą się do spadków w dół (rzędne maleją). Jeżeli nie została podana szerokość, to musisz wykorzystać warunek "Zatrzymaj". Zauważ, że "brak wymiaru" jest określony poprzez pozostawienie pustego pola.
  Nie używaj wartości 0 (zero), ponieważ oznacza to zerowe przedłużenie.

- Podążaj po warstwie (dY)
  Ten przebieg jest stosowany do dopasowania modelu do napotkanej powierzchni DTM, w sytuacjach, jak półka skalna z podanym przedłużeniem poziomym (aby np. uniknąć trudnego wykopu skał).

- Spadek poprzeczny (strona, nr linii)
  Element ten jest wykorzystywany do dróg itp. Spadek elementu jest wczytywany z modelu spadków poprzecznych .cfm, który został połączony z wybraną linią (numerem); stosowany dla każdego obliczonego przekroju; może być zmienny wg definicji w modelu spadków. W w przypadku strony, zazwyczaj określasz lewą stronę dla elementów, które znajdują się po lewej stronie oraz prawą dla elementów znajdujących się po prawej stronie. Jednakże jest możliwe wykorzystanie wartości spadku poprzecznego prawej strony po lewej stronie linii i na odwrót. Czasem również wykorzystuje się prawy spadek linii osi po lewej stronie osi (np. przedłużenie prawej jezdni do lewej wysepki) i na odwrót. Wprowadź numer linii (zobacz linie krawędziowe 694 i ich numeracje) na podstawie, których został wczytany plik spadków poprzecznych. Numer linii osi wynosi 0 (zero).

- Kontynuacja (dZ, dY)

Wybierz ten element jeżeli element będzie kontynuowany w ten sam sposób (po spadku) jak poprzedni element. Pola dZ i/lub dY mogą zostać określone lub pozostawione puste. Jeżeli określisz obie wartości, to wartość która zostanie napotkana jako pierwsza - ma wyższy priorytet. Jeżeli nie określono żadnej wartości, musisz określić "Zatrzymaj".

- Spadek specjalny
  Użyj tego elementu jeżeli chcesz odciąć ogólną podbudowę pod samą jezdnią w obliczeniach lub z układem warstw w celu jej docięcia po jednym (wypadkowym) spadku odsadzek. Otrzymasz zewnętrzny wycinek przekroju (lub dwa- lewy i prawy) pomiędzy spadkiem specjalnym dołączonym do KRZ i biegnącym po KRZ, a powierzchnią teoretyczną, co umożliwia oddzielne obliczenie jego objętości. Wprowadź spadek dziesiętnie, aby zastosować (wartość[703] jak powyżej). Element spadku specjalnego powinien być widoczny jako miejscowe kolorowe przełamanie konstrukcji podbudowy pod powierzchnią teoretyczną. Po tym elemencie, program powraca do punktu początkowego spadku specjalnego, gdzie możesz uzupełnić pozostałe elementy powierzchni teoretycznej. Biegnący w dół zakres spadku specjalnego zostanie obliczony automatycznie, tj. nie określasz długości elementu. Długość zależy od tego, czy znajdujesz się na przecięciu z terenem, czy w nasypie. Przy przecięciu z powierzchnią terenu spadek specjalny jest przedłużany automatycznie z dociągnięciem do powierzchni terenu. Przebieg KRZ jest określany poprzez wykorzystanie grubości podbudowy. Jakkolwiek, dla nasypu spadek specjalny jest automatycznie przedłużany w dół do najwyższego modelu terenu. KRZ zostanie przerwana w miejscu dociągnięcia spadku specjalnego, a następnie będzie podążać za bieżącym modelem terenu, aż do standardowego zetknięcia się z powierzchnią teoretyczną. Jakkolwiek, możesz także ustawić element na zatrzymanie "na KRZ". W tym przypadku spadek specjalny po dołączeniu do KRZ biegnie po KRZ, następnie zgodnie z określonym przebiegiem KRZ (jak zawsze przy wykorzystaniu grubości podbudowy).
  Układ warstwy podbudowy jest zawsze obliczany (docinany) w odniesieniu do spadku specjalnego, jeżeli taki został użyty.
  Jeżeli wykorzystasz spadek specjalny, zostanie utworzona specjalna warstwa w przekroju poprzecznym. Tylko jeden element ze spadkiem specjalnym na każdą stronę może zostać wykorzystany w przekroju standardowym.

Kod
Wprowadzaj kody w celu oznakowania wierzchołków elementów. Jeżeli podano kod, zostanie on uwzględniony w pliku wynikowym (.geo oraz .sec) jako numery i kody linii. Możesz to wykorzystać do rozróżnienia różnych typów danych w celu prowadzenia dalszych obliczeń, takich jak granice wykopu oraz dna rowów. Niektóre raporty są oparte na kodowaniu. Jednakże kod nie jest obligatoryjny. Kod jest wprowadzany na warstwie teoretycznej oraz rzutowany na warstwie Korony Robót Ziemnych (KRZ), jak również we wszystkich wykorzystywanych warstwach podbudowy.

Wskazówka! Używając kodów elementów w przekroju standardowym, możesz obliczyć obszar 2D lub 3D w dowolnej części (w zakresie poprzecznym oraz podłużnym) modelu przekrojów normalnych. Zobacz"Obliczanie Pola Powierzchni z przekrojów poprzecznych[722]".

Max Y
Może zostać podane maksymalna dozwolona długość elementu. Jeżeli wymiar maksymalny zostanie przekroczony, element zostanie pominięty.

Max Z
Może zostać podane maksymalne dozwolone pionowe przewyższenie wierzchołków elementu. Jeżeli wymiar maksymalny zostanie przekroczony, element zostanie pominięty.

Zatrzymaj
Wybierz typ "Zatrzymaj" dla elementu. Należy dokonać wyboru jeżeli w drugiej i trzeciej kolumnie nie zdefiniowano stałego wymiarowania elementu.

- Brak
  Brak zatrzymania.

- Na linii 2D

Element zatrzymuje się jeżeli napotka na linię 2D w przekroju.

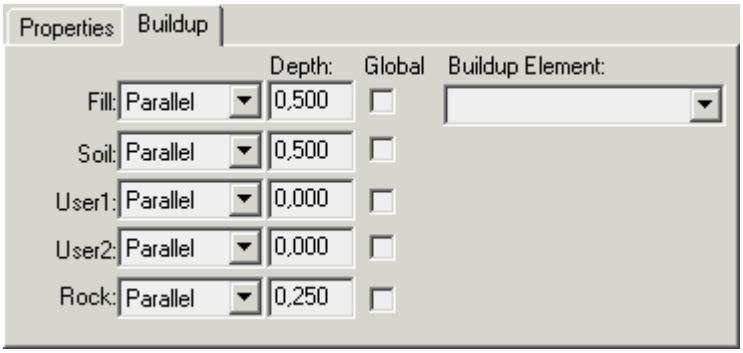
- Na niwelecie
  Element zatrzymuje się kiedy osiągnie rzędną niwelety linii o podanym numerze.
- Na linii 3D
  Element zatrzymuje się poprzecznie na linii krawędziowej oraz wysokościowo na jej niwelecie. Zarówno wysokość jak i domiar są kontrolowane poprzez linię i jej profil. Rodzaj przebiegu ustawiamy wówczas na "Nieznany".
- Na Linii, a niwelecie osi
  Element zatrzymuje się poprzecznie na linii krawędziowej, a wysokościowo na niwelecie linii osi. Zarówno wysokość jak i domiar jest znany, dlatego "Rodzaj przebiegu" ustawiamy na "Nieznany". Ten element może być użyteczny, jeżeli chcesz zbudować element na rzędnej niwelety, nawet jeżeli element nie rozpoczyna się na środku przekroju standardowego.
- Na warstwie
  Element zatrzymuje się *jeżeli* napotka warstwę, którą wybieramy w kolejnej kolumnie. Oczekiwane jest natrafienie na wybraną warstwę. Spadek elementu musi być określony poprzez definicję rodzaju przebiegu.
- Przerwij na warstwie
  Element zatrzymuje się *jeżeli* napotka na warstwę, która została wybrana. Jeżeli element nie napotka na warstwę, to będzie podążał dalej wedle rodzaju przebiegu.
- Na KRZ
  Element zatrzymuje się na powierzchni KRZ.

W następnej kolumnie/polu, w zależności od typu zatrzymania wybierz obiekt, do którego jest stosowane zatrzymanie:

- Numer linii (zobacz linie krawędziowe[694])
- Warstwa (zobacz sekcję Modele[695])

Wyłącznie w...
To opcja służąca do zastosowania elementu tylko w określonej sytuacji i odniesieniu do określonego modelu terenu. Element zostanie uwzględniony w przekroju standardowym, jeżeli punkt początkowy znajduje się na bieżącym modelu terenu i wybranej sytuacji. Jeżeli nie zostanie spełniony warunek, to zostanie automatycznie zastosowany następny element w przekroju standardowym. Wybierz z opcji w: "Nasypie", "Wykopie", "User1", "User2" oraz "Wykopie skały".

Podbudowa
Tutaj może zostać określona całkowita głębokość podbudowy każdego typu materiału.



Jeżeli zaznaczono pole **[Globalna]** , głębokość i kontrola zostaną wczytane na podstawie ogólnych ustawień przekroju standardowego w sekcji Osi, zobacz Właściwości przekroju standardowego[699] .

- W celu budowania głębokości podbudowy (KRZ), mogą zostać wybrane trzy typy:

- Równoległy
  Dolna granica podbudowy (KRZ) będzie równoległa do granicy wybranego elementu warstwy teoretycznej o grubości jaka została określona dla podbudowy. Poprzeczny zakres elementu podbudowy (KRZ) jest określane poprzez przecięcie z głębokością podbudowy następnego elementu przekroju.

- Sztywny
  Sztywny (stały) wymiar pionowy, liczony na końcu wybranego elementu, określa głębokość podbudowy. Oznacza to, że dolna granica podbudowy (KRZ) nie musi być równoległa do warstwy teoretycznej w obrębie danego elementu.

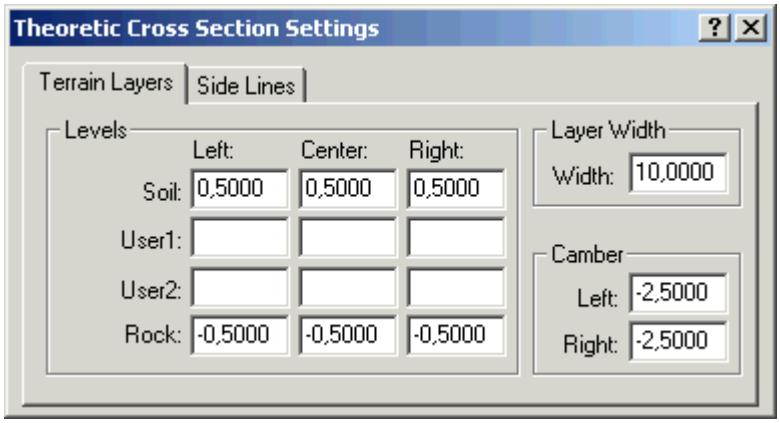
- Nieznany
  Jeżeli głębokość podbudowy nie jest znana, oznacza to, że dolna granica podbudowy mija ten element bez obliczania głębokości podbudowy ze spadkiem poprzedniego znanego elementu.

- Głębokość podbudowy
  Kliknij prawym przyciskiem myszy w drzewie modelu na danym elemencie rozwiniętego przekroju standardowego, aby wyświetlić właściwości elementu i wybierz głębokość podbudowy dla wybranego elementu.

- Element podbudowy
  Jeżeli warstwy pośrednie (układ) podbudowy jest używany, to możesz tutaj także wybrać konkretny segment układu podbudowy. Opcja ta określa część bieżącego typu podbudowy, która jest wykorzystywana dla elementu. Edycja podbudowy odbywa się w nagłówku Typy podbudowy[709] w drzewie.

Ustawienia teoretycznego przekroju standardowego
Jeżeli brakuje modelu, możesz wykorzystać wartości domyślne dla różnych warstw, aby przetestować zachowanie przekroju w różnych sytuacjach. Fikcyjne warstwy mogą zostać odpowiednio zaprojektowane poprzez wprowadzenie wartości cyfrowych dla wydłużenia i poziomu. Jest to wykonywane w oknie Poziomy. Fikcyjny spadek poprzeczny może zostać zdefiniowany dla przekroju standardowego. Te ustawienia wpływają na widok graficzny jeśli opcja ***Pokaż przekrój teoretyczny*** jest zaznaczona spod prawego przycisku myszki na drzewie modelu.

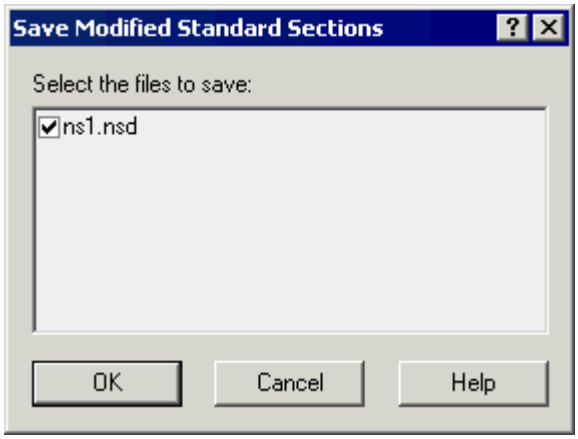
Edytuj ustawienia klikając prawym przyciskiem myszy na nagłówek "Ustawienia Teoret. Przekroju Standardowego" w rozwiniętym przekroju standardowym i wybierz***Właściwości...*** z menu.



- Poziomy
  Wprowadź dodatnią wysokość dla każdej z warstw znajdującej się na lewej krawędzi, na osi oraz na prawej krawędzi warstwy terenu. Określona wysokość odnosi się do wysokości względem niwelety, na każdym przekroju poprzecznym. Oś odnosi się do wysokości na linii osi. Lewa i prawa odnosi się do połowy szerokości warstwy po każdej stronie linii osi.
- Szerokość warstwy
  Tutaj jest określana fikcyjna szerokość warstwy KRZ.
- Spadki poprzeczne
  Wprowadź wartości spadku poprzecznego podczas podglądu przekroju standardowego, bez wyboru obliczenia linii. Wprowadź dla każdej strony fikcyjny spadek poprzeczny w procentach.

W sekcji*Linie krawędziowe* istnieje możliwość zdefiniowania wielu linii krawędziowych znajdujących się po lewej jak i po prawej stronie.

Zapis przekrojów standardowych
Po zakończeniu edycji przekroju standardowego, zapisz go wybierając ***Dane | Zapisz przekroje standardowe*** lub zapisz cały model MBS, a program sam zapyta o zapis zmodyfikowanych przekrojów std.


Save Modified Standard Sections
Select the files to save:
ns1.nsd
OK
Cancel
Help

Użycie

Określ tutaj, w którym miejscu wzdłuż linii głównej zostaną wykorzystane różne przekroje, interpolacje pomiędzy przekrojami standardowymi oraz maksymalne wartości szerokości budowanych przekrojów.

	Standard Section	Start Section	Interpolation	Max Left	Max Right
1	demo-street.nsd	400,000	No		100,000
2	demo-street2.nsd	1 345,000	Yes		100,000
3	demo-street_interpol.nsd	1 377,000	No		100,000

- Przekrój standardowy
  Wybierz przekrój standardowy klikając na pole w kolumnie dedykowanej przekrojowi standardowemu i kliknij na strzałkę w prawo w polu. Wybrany przekrój standardowy musi zostać wylistowany w sekcji drzewa Przekroje standardowe[702]. Typem pliku dla przekroju standardowego jest .nsd.

- Pikietaż początkowy
  Określa, w którym miejscu zaczyna się dany przekrój standardowy. Pikietaż stosuje się do zdefiniowania następnego przekroju standardowego jeżeli nie została określona interpolacja. Wprowadź pikietaż początkowy dla przekroju, w którym występują zmiany segmentów przekroju. Zmiana może stanowić zamiennik przekroju standardowego lub początek/koniec interpolacji stosując ten sam przekrój standardowy oraz kolejny.

- Interpolacja
  Jeżeli interpolacja została określona, przekrój standardowy będzie interpolowany element po elemencie do następnego określonego przekroju standardowego.
  Zauważ, że musi istnieć taka sama liczba elementów w dwóch przekrojach, w których nastąpi interpolacja w celu jej prawidłowego funkcjonowania.

- Max lewy/prawy
  Określa maksymalne szerokości po lewej i prawej stronie do obliczenia modelu przekrojów normalnych. Jeżeli posiadasz szerokie modele warstw terenu, rysunki przekrojów mogą zostać ograniczone poprzez wykorzystane tego wymiaru.

Układ warstw (podbudowy)

Typ i pliki układu warstw podbudowy (bup)

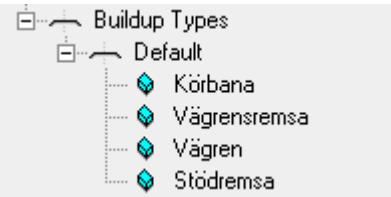
W tej sekcji określ rozróżnienie pośrednich warstwy podbudowy. Typ podbudowy opisuje warstwy, które zostaną uwzględnione w podbudowie oraz ich wykorzystanie na różnych segmentach i odcinkach drogi. Możesz utworzyć kilka typów podbudowy, ale tylko jeden może być aktywny w momencie wykonywania obliczenia modelu przekrojów normalnych. Układ podbudowy jest zapisywany w specjalnym pliku typu .bup. Typ podbudowy wykorzystany w obliczaniu objętości jest zapisywany lokalnie w tym samym projekcie jak plik .mbs. Zazwyczaj, ma on taką samą nazwę jak plik .mbs, ale jest plikiem typu .bup. W lokalnym pliku .bup może występować jeden układ warstw podbudowy. W globalnym pliku .bup możesz zapisać dowolną liczbę układów warstw podbudowy. Dlatego możliwe jest wykorzystanie pliku globalnego (lub plików) jako rodzaj zbioru różnych typów podbudowy.

Elementy podbudowy

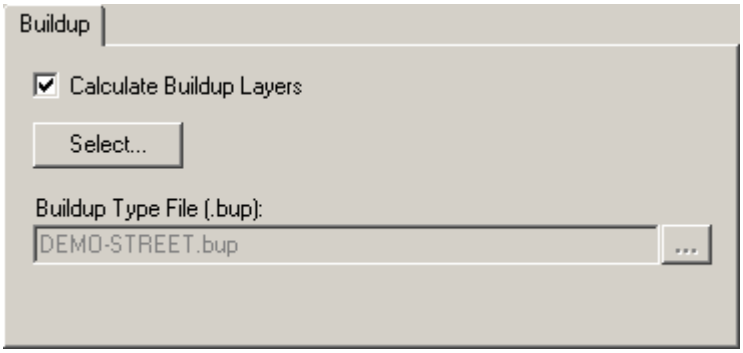
Aby określić grubości różnych warstw dla różnych elementów drogi, np. wg jej kategorii, typ podbudowy został podzielony na różne elementy warstw podbudowy. Pas jezdni, pobocze i skarpa, czy rów są przykładami elementów podbudowy. Możesz zdefiniować każdą liczbę elementów i dowolnie je nazwać. W przekrojach standardowych wybiera się "Element podbudowy", który jest wykorzystywany na osi i dla każdego elementu znajdującego się po lewej lub prawej stronie. W ten sposób możesz określić grubość warstwy, która zmienia się między różnymi segmentami przekroju poprzecznego. Przykładowo, możesz określić, że warstwa kruszywa powinna mieć pewną grubość w pasie jezdni i inną na poboczu. Ustaw grubość warstwy kruszywa dla skarpy na zero, aby zapobiec budowaniu tej warstwy i obliczeń na skarpie. Konieczność ustawienia grubości na zero zależy od niemożności usunięcia poszczególnej warstwy dla segmentu przekroju poprzecznego; wszystkie warstwy zdefiniowane w typie podbudowy pojawią się na całej powierzchni. Możesz również ustawić element podbudowy dla poszczególnych elementów na "Brak",

aby zapobiec wykonaniu obliczeń warstw. Jeżeli warstwa na całym przekroju ma mieć jednakową grubość, wystarczy określić element podbudowy.

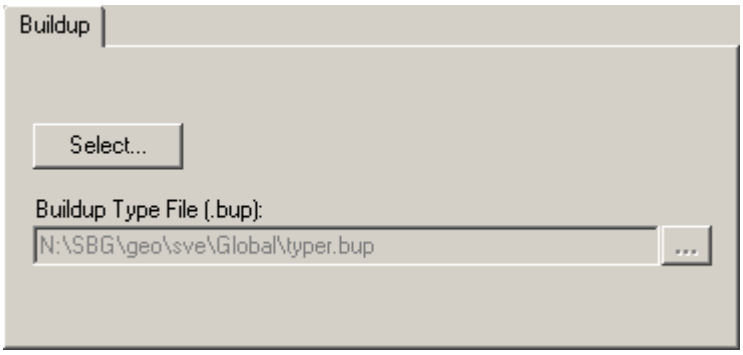
Drzewo układu warstw podbudowy
Struktura drzewa zawiera typy podbudowy, które zostały wprowadzone. W sekcji "*Bieżący typ układu warstw*" znajdziesz typ podbudowy, który zostanie wykorzystany w obliczeniach budowanego modelu. Zostanie on także zapisany w lokalnym pliku .bup po zapisie modelu MBS. W sekcji "*Zapisane typy układu warstw*" znajdziesz typy podbudowy przynależące do utworzonego wcześniej globalnego pliku .bup.



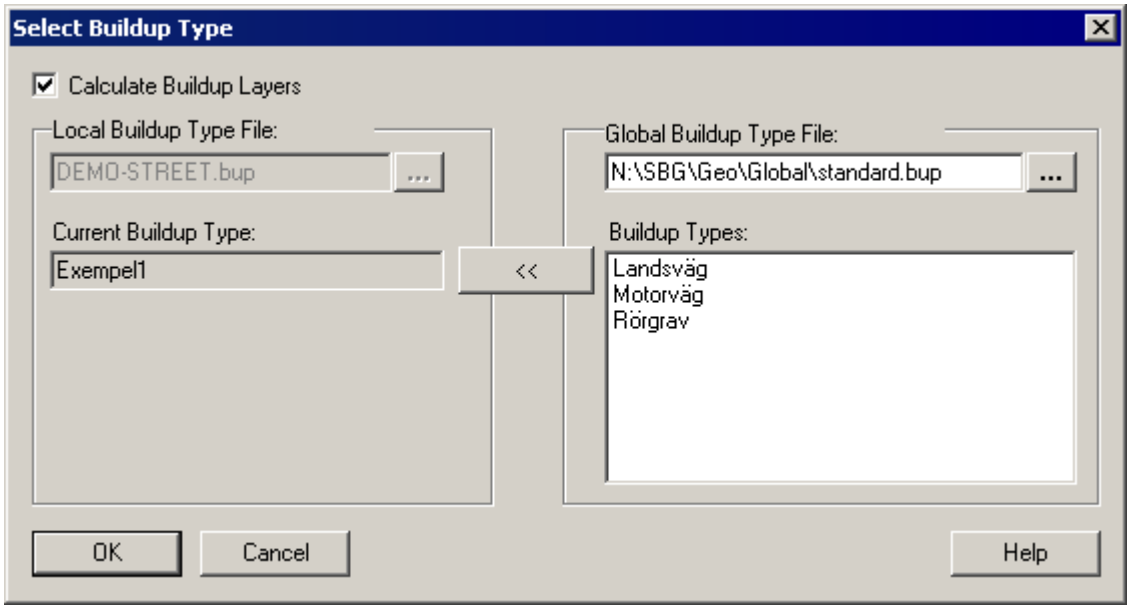
Klikając prawym przyciskiem myszy na sekcję "*Bieżący typ układu warstw*" i wybierając ***Właściwości...*** zobaczysz *lokalny* plik wraz z używanym typem podbudowy.



Klikając prawym przyciskiem myszy na nagłówek "*Zapisane typy układu warstw*" i wybierając ***Właściwości...*** zobaczysz *globalny* plik wraz z używanym typem podbudowy.



Wybór aktywnego układu warstw podbudowy
Aby określić pliki .bup, które mają zostać wykorzystane i wybrać bieżący typ układu warstw, przejdź do ***Dane | Układ podbudowy | Wybierz układ podbudowy*** lub naciśnij przycisk **[Wybierz]** w oknie powyżej.

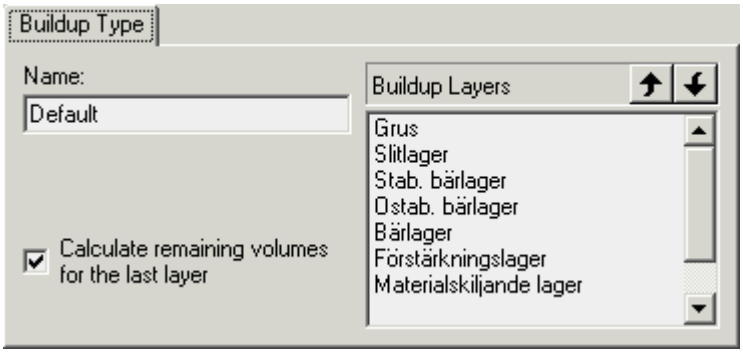


- **Kalkuluj Podbudowę**
  Opcja umożliwia wbudowanie warstw podbudowy lub nie.
- **Lokalny plik podbudowy (.bup)**
  Jest tutaj widoczna nazwa pliku, który zwiera bieżący typ układu warstw. Plik zostanie utworzony po zapisaniu modelu MBS. Jeżeli pole jest puste, plik nie został jeszcze utworzony.
- **Bieżący typ układu warstw**
  Tutaj jest widoczna nazwa typu układu podbudowy, która jest wykorzystywana w celu obliczenia warstw w podbudowie. Aby wybrać różne typy podbudowy, wybierz żądany typ z listy, która znajduje się po prawej stronie, a następnie kliknij na przycisk **[<<]**.
- **Globalny typ podbudowy**
  Tutaj jest widoczna nazwa pliku z dostępnym układem warstw (.bup).
- **Typy podbudowy**
  Lista zawiera układ warstw, które znajdują się w wybranym globalnym pliku .bup.

Edycja układów warstw
Możesz edytować układy warstw (lokalne lub globalne) w tabelarycznym widoku danych[691] oraz w oknie właściwości klikając prawym przyciskiem myszy na żądany obiekt układu warstw w drzewie i wybierając *Właściwości*.

Jeśli wybierzesz nagłówek "Bieżący typ układu warstw", to pojawi się nazwa oraz opis widoku danych. Aby dokonać zmian wykorzystaj okno właściwości.

	Buildup Type	Description
	Exemple1	



W oknie właściwości dla układu warstw określ, które warstwy mają zostać uwzględnione.

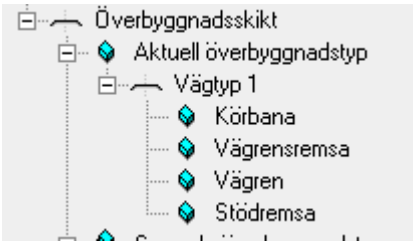
- Nazwa
  Wprowadź tutaj nazwę typu podbudowy pisząc tekst ręcznie.
- Opis
  Wprowadź tutaj opis układu jeśli potrzeba go opisać.
- Układ warstw
  Możesz edytować warstwy, które zostaną wykorzystane w podbudowie. Podwójne kliknięcie na wiersz umożliwia edytowanie nazwy warstwy. Użyj strzałek w celu określenia kolejności poszczególnych warstw.
- Oblicz pozostające objętości dla ostatniej warstwy
  Ta funkcja umożliwia obliczenie najniższej warstwy w odniesieniu do powierzchni KRZ.

Jeżeli wybrano nagłówek "Bieżący typ układu warstw", pojawią się także dostępne typy w widoku danych.

	Buildup Type	Description
1	Default	
2		

- Typ podbudowy
  Wprowadź nazwę typu podbudowy.
- Opis
  Tutaj możesz wprowadzić opis.

Każdy typ podbudowy został podzielony na liczne segmenty (elementy podbudowy), aby umożliwić określenie różnych głębokości podbudowy dla poszczególnych elementów przekroju poprzecznego.



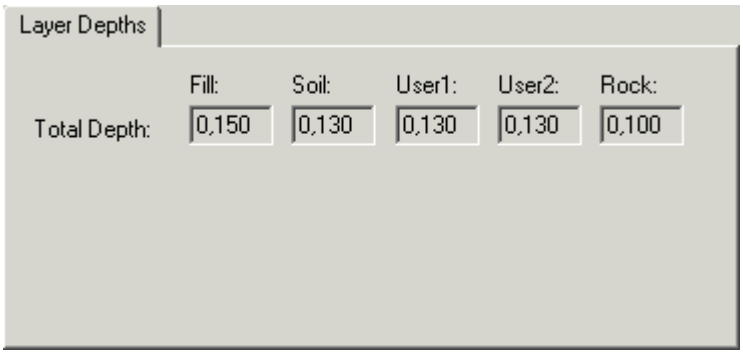
Możesz dodać, usunąć lub edytować elementy podbudowy w widoku danych.

	Buildup Segment	Description
1	Körbana	
2	Vägrensremsa	
3	Vägren	
4	Stödremsa	
5		

W widoku danych możesz edytować głębokości wprowadzonych warstw dla różnych modeli terenu oraz elementów podbudowy wybierając żądany element podbudowy z drzewa. Znak *, występujący po nazwie warstwy oznacza, że głębokość została obliczona względem dna wykopu i dlatego wartości głębokości nie wpływają na budowania tej warstwy. Jeżeli wprowadzisz 0 lub pozostawisz puste pole, warstwa nie będzie posiadała grubości dla tego elementu w wyniku czego nie zostanie obliczona jej objętość.

	Fill	Soil	User 1	User 2	Rock
Grus	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Slitlager	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Stab. bärlager	0,100	0,080	0,080	0,080	0,050
Ostab. bärlager					

Zauważ, że suma grubości warstw podbudowy dla danego terenu nie może przekraczać całkowitej głębokości podbudowy zdefiniowanej dla danego przekroju standardowego. W oknie właściwości segmentów podbudowy, zostanie wyświetlona całkowita głębokość podbudowy dla poszczególnych warunków oraz modeli terenu.



- Głębokość całkowita
  Określa głębokość elementu podbudowy dla różnych podłoży humusu.

Kopiowanie układu warstw
Po wybraniu układu warstw w drzewie możesz go skopiować wykorzystując opcję ***Edycja | Kopiuj***. Następnie możesz wkleić układ warstw wykorzystując opcję ***Edycja | Wklej***. Możesz kopiować z lokalnego pliku do globalnego oraz w obrębie pliku globalnego. Jakkolwiek, nie można skopiować układu warstw z globalnego pliku do lokalnego pliku, wówczas należy wybrać inny bieżący lokalny układ warstw zamiast tej metody.

Wymiana gruntu i przekroje przejściowe

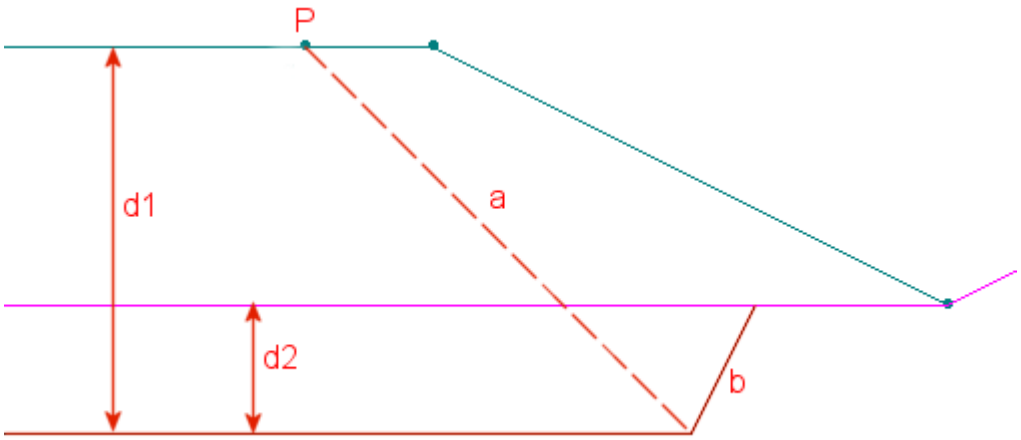
Wymiana gruntu (lub jako przekrój przejściowy) została umieszczona jako odrębna sekcja w drzewie modelu MBS.

Zauważ, aby wstawić wymianę gruntu oraz przekrój przejściowy w modelu przekrojów normalnych, głębokość podbudowy musi wnosić co najmniej 0.001. Zobacz poniżej 717 .

Wprowadź początkowy oraz końcowy pikietaż dla każdego przedziału przekroju, w którym wymiana gruntu/przekroje przejściowe mają zostać obliczone. Określana jest także odrębna głębokość na początkowym oraz końcowym pikietażu. W kolumnie *"Względem"* ustal, od której powierzchni ma zostać obliczona wymiana gruntu; czy względem korony drogi (wartość ***d1*** oznaczona na rysunku), czy tez korony robót ziemnych (KRZ, wartość ***d2*** oznaczona na rysunku). Poprzecznie wykop został ograniczony na podstawie kodu punktu znajdującego się na teoretycznej powierzchni korony drogi. Żądany punkt krawędzi (np. krawędź drogi lub pobocza (oznaczony jako punkt ***P*** na rysunku) musi zostać opisany kodem w przekrojach standardowych. Kod krawędzi jest wprowadzany w kolumnie *"Kod"* w tabeli prawych i lewych elementów przekroju standardowego. Boczne poszerzenie (zakończenie) wykopu zostanie określone w oparciu o wirtualną linię spadku (oznaczoną jako ***a*** na rysunku), od punktu krawędziowego w kierunku powierzchni KRZ. Wprowadź spadek (w postaci dziesiętnej) tej linii w kolumnie *"Spadek graniczny"*. Spadek domyślny wynosi 1:1 (1.000). Krawędź docięcia padek do standardowego koryta KRZ (oznaczony

jako **b** na rysunku) jest określany w kolumnie *"Spadek krawędzi"*. Tutaj wartość domyślna wynosi 2:1 (2.000).

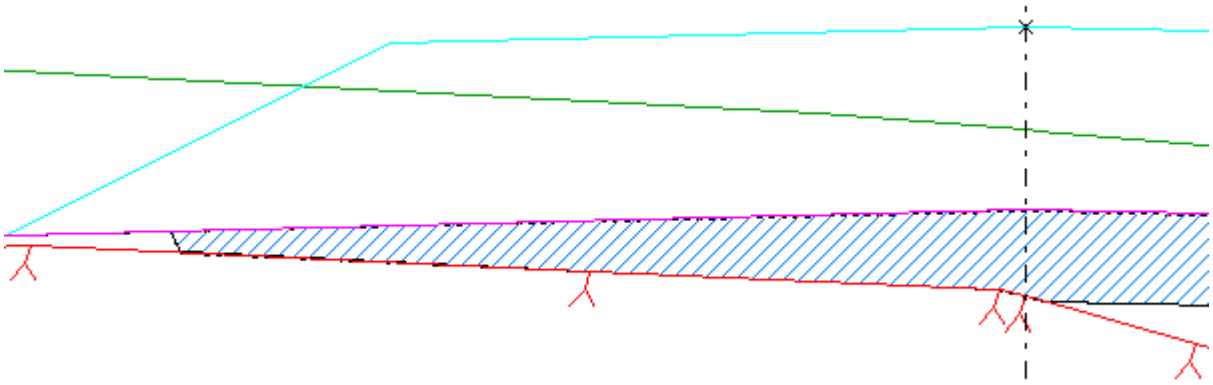
	Start Section	Depth	End Section	Depth	Relative	Code Left	Code Right	Limit Slope	Edge Slope	Rock Cut
1	620,000	6,500	633,000	6,500	Excavation	VKA	VKA	1,000	2,000	☑
2										☐



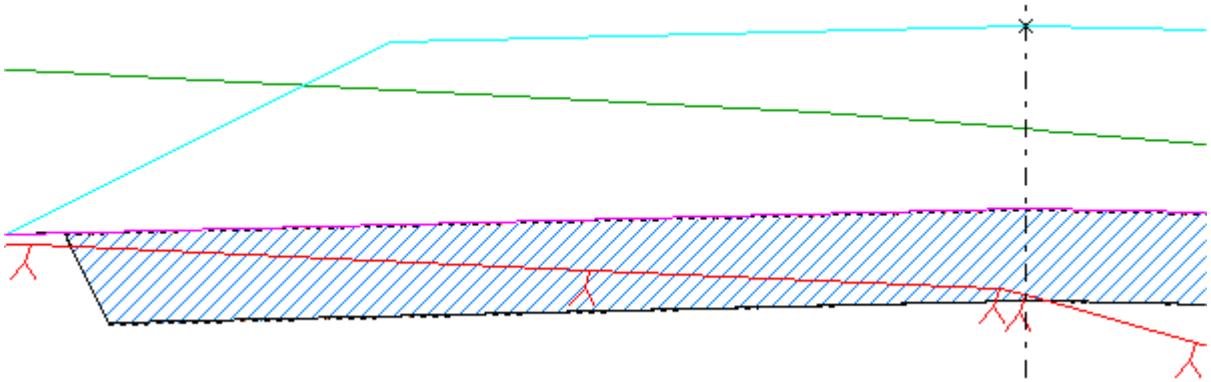
Wycinek przekroju poprzecznego. Elementy wykopu pod wymianę gruntu.

Głębokość liniowo interpolowanego wykopu pomiędzy pikietażem początkowym, a końcowym. W celu utworzenia klinu przejściowego wprowadź różne głębokości na pikietażu początkowym oraz końcowym. Jeżeli głębokość jest podawana względem powierzchni teoretycznej korony drogi, wymiar musi być co najmniej równy głębokości podbudowy.

Pole wyboru *"Wykop skał"* określa czy wykop pod wymianę gruntu zostanie lub nie zostanie zatrzymany na skałach.



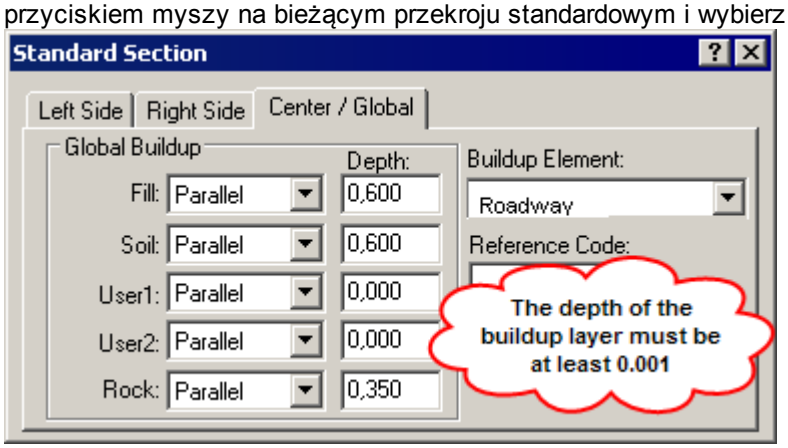
Brak wykopu skał



Wykop skał

Objętość przekroju przejściowego / wymiany humusu jest obliczona pomiędzy spodem normalnego wykopu KRZ oraz dolną granicą dodatkowego wykopu. Jeżeli całe koryto KRZ w przekroju znajduje się w nasypie, to nie zostaną wykonane obliczenia wymiany gruntu / przekroju przejściowego. Jeżeli części koryta KRZ znajdują się w nasypie, przekrój przejściowy zostanie obliczony do warstwy humusu.

Zauważ że, aby wstawić wymianę gruntu / przekrój przejściowy w modelu przekrojów normalnych, niektóre grubości warstwy podbudowy (w pożądanym zakresie dodatkowego wykopu) muszą zostać wprowadzone. Głębokość warstwy podbudowy musi wynosić co najmniej 0,001. W drzewie MBS, kliknij prawym przyciskiem myszy na bieżącym przekroju standardowym i wybierz *Właściwości...*



Interwały obliczeń

Określ tutaj punkt początkowy i końcowy oraz interwał w celu przeprowadzenia obliczeń z zagęszczeniem wizualizowanego korytarza włącznie. Oznacza to, że możesz obliczyć w dowolnym momencie wybraną część modelu przekrojów normalnych, który został stworzony całościowo, bez dokonywania zmian w całym modelu przekrojów normalnych. Możesz ustawiać interwały dla różnych części obliczeń bez względu na użycie poszczególnych przekrojów standardowych.

	Start	End	Interval
1	370,000	450,000	10,000
2			

- Początek
  Wprowadź pierwszy pikietaż, w którym przekrój ma zostać zbudowany. Obliczenia zostaną przeprowadzone z użyciem zadanego interwału do pikietażu końcowego w danym wierszu lub do pikietażu początkowego następnego wiersza interwału..

- Koniec
  Wprowadź ostatni pikietaż, który ma zostać obliczony. Jeżeli określisz kilka wierszy do zdefiniowania interwałów, to możesz pozostawić to pole puste, przez co zmiana interwału nastąpi na pikietażu początkowym, który został określony w następnym wierszu. W sytuacji tylko jednego wiersza musisz wprowadzić pikietaż końcowy. Możesz utworzyć przerwy w obliczeniach poprzez wprowadzenie pikietażu końcowego w danym wierszu oraz pikietażu początkowego w kolejnym wierszu umiejscowionego dalej (od końcowego poprzedniego wiersza).

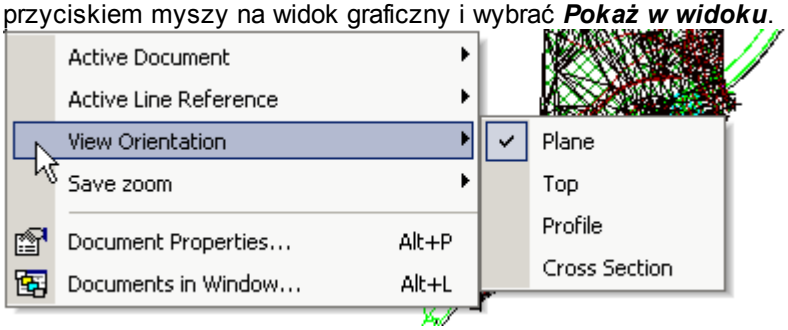
- Interwał
  Wprowadź interwał dla części obliczeń, które zostaną wykonane pomiędzy pikietażem początkowym, a końcowym w tym samym wierszu. Albo jeżeli pikietaż końcowy nie został wprowadzony, to między pikietażem początkowym jednego wiersza oraz pikietażem początkowym kolejnego wiersza.

Widok graficzny

Klikając na widok graficzny, możesz uzyskać dostęp do narzędzi graficznych umożliwiających edytowanie danych w ten sam sposób jak w standardowym widoku graficznym. Zobacz także Widoki graficzne 49.

Wszystkie pliki, które zostały uwzględnione w modelu przekrojów normalnych (oraz mogą zostać wyświetlone graficznie) są automatycznie wprowadzone w widoku graficznym, gdy plik .mbs zostanie otwarty. Umożliwia to przełączanie aktywnych dokumentów tak, jak w innych widokach graficznych oraz edytowanie danych.

Zobrazowanie modelu
Istnieją trzy tryby zobrazowania modelu, które są wybierane poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewie oraz wybranie żądanego trybu zobrazowania z menu. Możesz także kliknąć prawym przyciskiem myszy na widok graficzny i wybrać ***Pokaż w widoku***.



- Sytuacyjnym
  Wyświetla plan sytuacyjny modelu przekrojów normalnych z podłączonymi danymi.
- Przekrój, domiar (z góry)
  Wyświetla przekrój oraz domiar a także wieloboki do obliczania granic, warstwy górnego humusu oraz warstwy roślinności. Użyj przycisków do przewijania wprzód oraz wstecz  .
- Profilu podłużnego
  Wyświetla widok profilu modelu przekrojów normalnych (niwelety oraz danych składowych).
- Przekroju poprzecznego
  Wyświetla widok przekroju poprzecznego dla bieżącego pikietażu przekroju. Bieżący przekrój jest określany poprzez wykorzystanie przycisków do przewijania,  lub poprzez kliknięcie w drzewie na początku interwału obliczeń lub na "użyciu" danego przekroju standardowego. Możesz także wybrać opcję ***Pokaż przekrój teoretyczny***, która oznacza, że przekrój standardowy zostanie wyświetlony w teoretycznej lokalizacji i budowie.

 **Przechodzenie między przekrojami**
Jeżeli wybierzesz wyświetlanie przekroju, a dokument mbs jest aktywny, możesz przechodzić między modelami przekrojów normalnych bez wykonywania wcześniejszych obliczeń. Wybrany interwał obliczeń będzie wykorzystany w celu wybrania przekroju wprzód lub wstecz, krok po kroku. Obliczenie modelu przekrojów normalnych zostanie wykonane dla wybranego przekroju, każdorazowo zmieniając przekrój, aby zobaczyć dokładnie jaki wynik zostanie uzyskany po przeprowadzeniu obliczeń. Objętości oraz pola powierzchni zostaną wyświetlone w oknie poleceń 112.

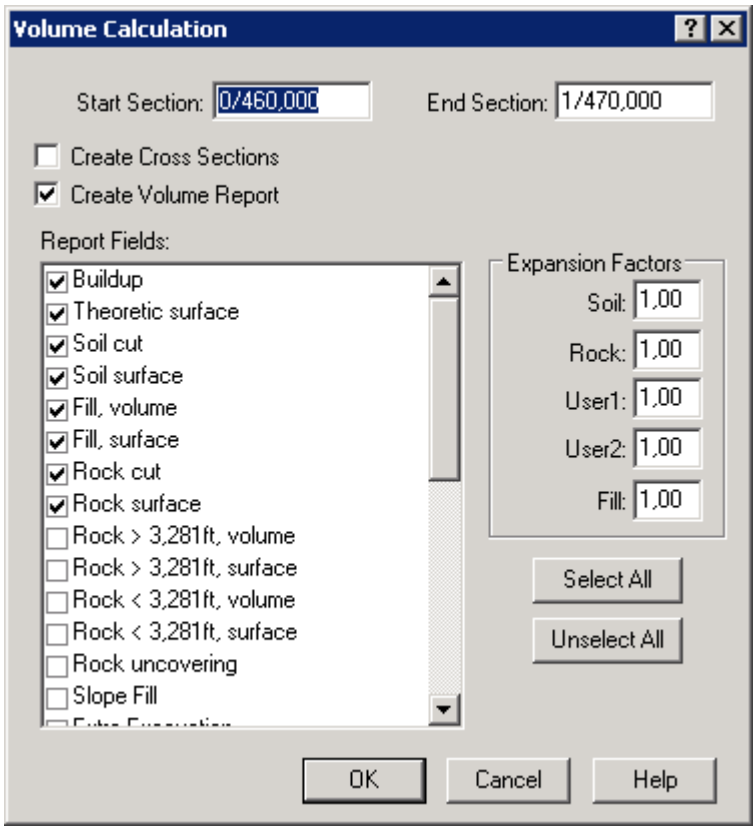
Użyj przycisków, aby przejść do pierwszego, poprzedniego, następnego lub ostatniego przekroju poprzecznego w interwale obliczeń. Kliknij na  , aby przejść do konkretnego przekroju.

Widok graficzny 3D
Na oddzielnej zakładce, w części graficznej okna mbs, dostępna jest zawsze graficzna prezentacja 3D modelu. Dostępna jest tutaj prezentacja całego modelu przekrojów normalnych w trójwymiarowej perspektywie. Zobacz także Grafika 3D 84.

Obliczanie objętości

Aby przedstawić obliczenia objętości wybierz ***Dane*** | ***Oblicz objętości...***.

Okno pokazuje wybrane opcje do przeprowadzenia obliczeń.



Możesz tutaj tymczasowo zmienić zakres obliczeń (ale nie interwał) poprzez wybranie przekrojów innych niż proponowane.

Zaznacz pole jeżeli mają zostać utworzone przekroje (do generowania zestawień, rysunków lub przeglądu) oraz czy ma zostać wygenerowany raport, a jeśli tak to zawartość wymaganą w raporcie.

Pola raportu

- Pole objętości wygeneruje raport o powierzchniach przekrojów poprzecznych bieżącego parametru modelu w każdym przekroju z ustawionym interwalem. Sama objętość jest obliczana przy użyciu średniej powierzchni dwóch sąsiednich przekrojów poprzecznych oraz odległości (interwału) pomiędzy nimi. Objętości są sumowane na końcu.
- Pole powierzchni wygeneruje raport o długościach poziomych, od lewej do prawej strony, bieżącego parametru modelu w każdym przekroju z ustawionym interwalem. Samo pole powierzchni obszaru jest obliczane przy użyciu średniej długości elementu pomiędzy dwoma przekrojami oraz odległości (interwału) pomiędzy przekrojami. Powierzchnie są sumowane na końcu.

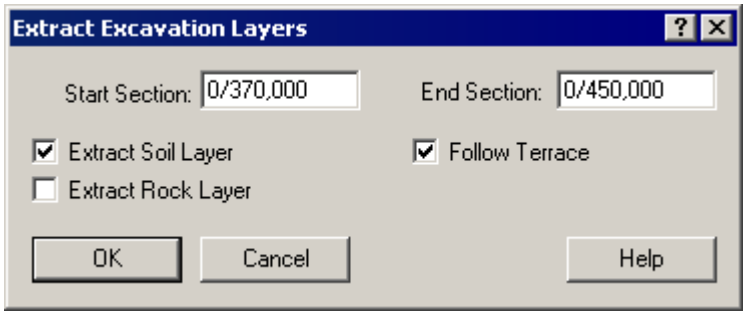
Pola	Typ	Opis
Podbudowa	Objętość	Daje nam objętość podbudowy i powierzchnię przekrojów poprzecznych pomiędzy powierzchnią teoretyczną (koroną drogi), a koroną robót ziemnych (korytem wykopu/górną warstwą nasypu). Jeżeli został wykorzystany spadek specjalny, podbudowa zostanie obliczona tylko dla części, która znajduje się od osi do odcięcia spadkiem specjalnym w każdą stronę. Suma tej objętości oraz objętości spadku specjalnego (patrz poniżej) daje całkowitą objętość podbudowy.
Obliczona powierzchnia	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez obliczony korytarz korony drogi.
Wykopy humusu	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych wykopów humusu od modelu terenu humusu (lub po odhumusowaniu, jeśli zdefiniowano w modelu MBS) w dół do KRZ (koryta wykopu).
Powierzchnia wykopów	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy humusu.
Nasyp	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla nasypów od powierzchni KRZ do modelu terenu humusu (lub po odhumusowaniu, jeśli zdefiniowano w modelu MBS) .
Nasyp	Powierzchnia	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez nasypy.
Wykop skał	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu skał od modelu skały, w dół do powierzchni KRZ.
Powierzchnia skał	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy skał.
Wykop skał > poziomu skalnego	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu skał od modelu skały, w dół do poziomu skalnego znajdującego się powyżej KRZ (koryta).
Wykop skał > poziomu skalnego	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy skał powyżej poziomu skalnego.
Wykop skały < poziomu skalnego	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu skał od poziomu skalnego w dół do KRZ (koryta).
Wykop skał < poziomu skalnego	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykopy skał poniżej poziomu skalnego.
Odkrywka skał	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykop skał z usuwaniem nadmiaru skał.
Spadek specjalny	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla części podbudowy, która znajduje się na zewnątrz struktury drogi, ograniczonej warstwą spadku specjalnego i powierzchni teoretycznej.
Wymiana gruntu	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wymiany gruntu / przekroju przejściowego. Obliczenia zostały wykonane na podstawie standardowych powierzchni KRZ, jeżeli nie występują w

		nasypie. Obliczenia zostaną wykonane do humusu (tj. w tej objętości nigdy nie występują objętości nasypu).
Wykop User 1/2	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wykopu warstwy User 1 lub 2 w dół do KRZ.
Powierzchnia User 1/2	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez wykop warstwy User 1 lub 2.
Górny humus/roślinność	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla warstwy odhumusowania (górnego humusu) /roślinności.
Górny humus/roślinność	Obszar	Daje nam długości poziome (wszerz) przekrojów oraz powierzchnie obszarów pokrytych przez warstwę górnego humusu (odhumusowania) / roślinności.
Warstwy podbudowy	Objętość	Daje nam objętości i powierzchnie przekrojów poprzecznych dla wybranych warstw podbudowy. Jeżeli zamiast tego jest wymagana odległość pozioma/skośna oraz powierzchnia obszaru pokrytego daną warstwą, to te wartości zostaną uzyskane poprzez wybranie opcji "Oblicz powierzchnię".

Utworzony plik przekroju (sec) oraz plik raportu (rep) zostaną wyświetlone po zakończeniu obliczeń.

Wyodrębnianie korytarza KRZ

Użyj tej funkcji, aby wygenerować teren zerowy lub obliczoną powierzchnię wykopu do KRZ i/lub wykopu skał. Wynikowo otrzymamy plik przekrojów poprzecznych .sec. W przypadku wykopu humusu możesz także wybrać powierzchnię, która podąża po KRZ (zmodyfikowany humus przez korytarz KRZ).



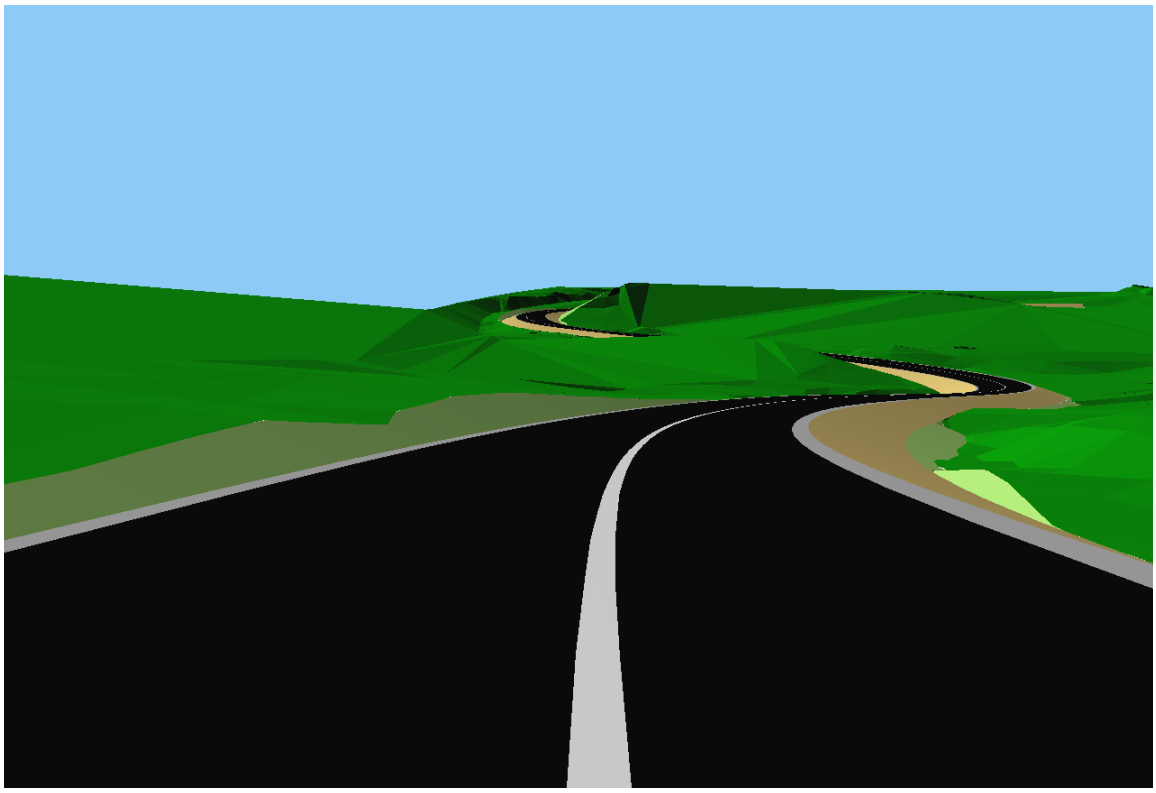
Piketaż początkowy/końcowy
Wprowadź pikietaże, na których zostanie przeprowadzone wyodrębnienie.

Jeżeli kody oraz współrzędne xyz z modelu przekrojów normalnych zostaną uwzględnione w pliku przekroju, możesz wykorzystać funkcję Wygeneruj współrzędne płaskie [634] jeżeli dla bieżącej warstwy wykopu ma zostać utworzony model terenu. Bez kodowania uzyskamy jedynie punkty na przekrojach. Z kodowaniem - linie krawędziowe 3D.

Zobacz także Wprowadzenie do obliczania objętości [689] .

12.7 Wizualizacja modelu przekroju normalnego

Wizualizacja polega na utworzeniu trójwymiarowego obrazu korytarza na podstawie obliczeń przekrojów normalnych, wraz z kolorowymi powierzchniami różnorodnych elementów z obliczeń. Schemat kolorów został utworzony na podstawie poszczególnych elementów obliczeń, którym został nadany kod.



Wizualizacja jest tworzona na podstawie obliczeń objętości modelu istniejącego jak i teoretycznego. Model istniejący oznacza określony w pliku mbs model terenu pod nazwą humusu, skał, user1 i user2. Modele teoretyczne zostały utworzone podczas obliczeń pliku mbs. Odbywa się to na podstawie obliczenia objętości w tle przez iCON office, tym samym przekroje poprzeczne są tworzone na podstawie określonego interwału długości. Na podstawie tych przekrojów poprzecznych iCON office generuje podłużne linie 3D dla każdej powierzchni, która ma zostać obliczona. Linie są oparte na kodach[704] , które mogą zostać określone w przekrojach standardowych. Modele trójkątowe są tworzone za pomocą linii, a powierzchnie są z nich wybierane poprzez określenie kodów pomiędzy którymi dane są wczytywane dane. Im gęstszy będzie interwał obliczeń, tym więcej trójkątów uzyskasz przez co wizualizacja będzie bardziej równomierna, a mniej "chaotyczna".

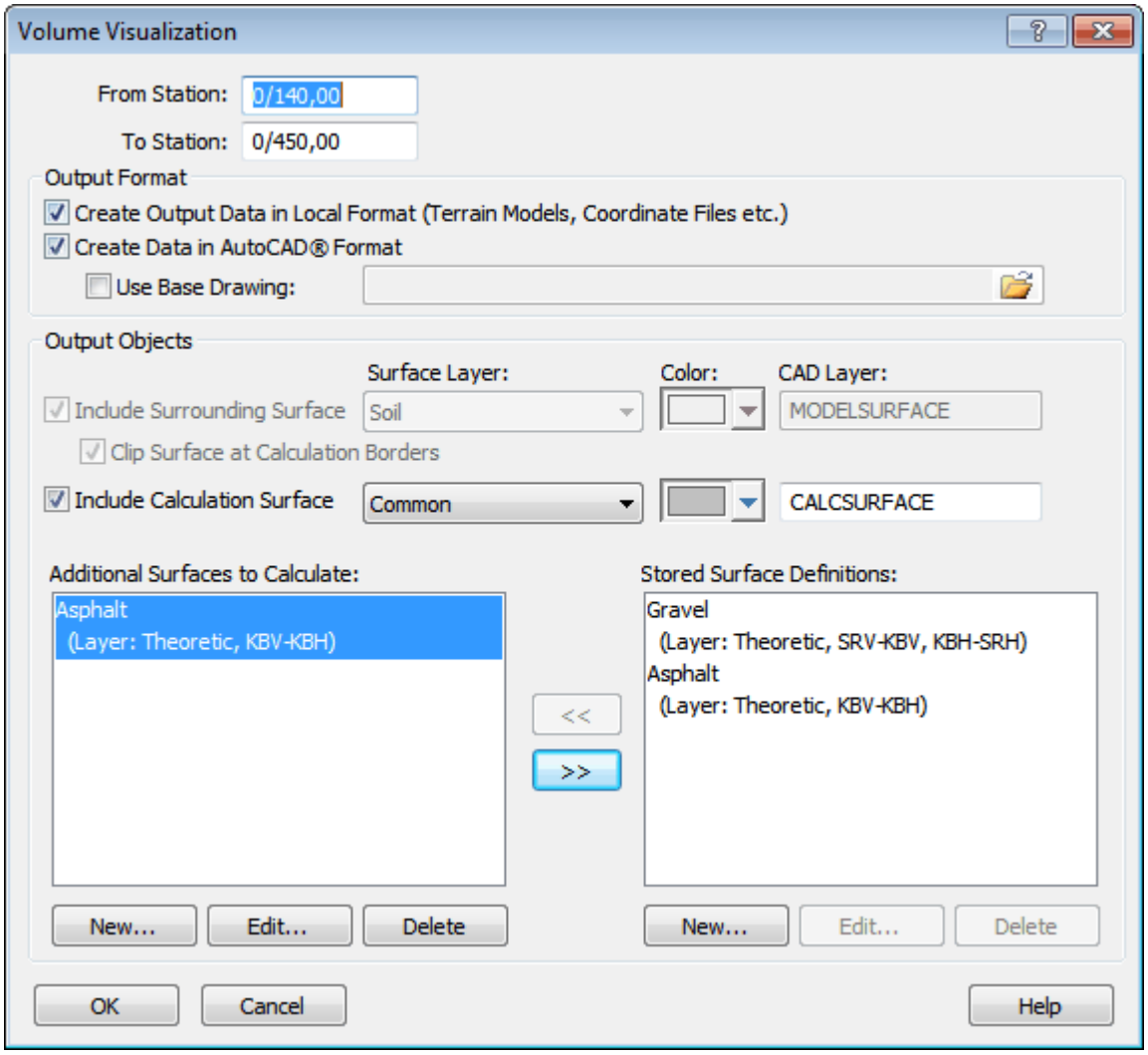
Możesz odciąć części modelów istniejących, które znajdują się na obszarze obliczenia, ale możesz je także zachować, w celu wizualizacji miejsc, w których model skał odstaje od powierzchni teoretycznej.

Wynik może zostać zapisany zarówno jako pliki współrzędnych oraz modele terenu w formacie iCON office, jak również w plikach dwg w formacie AutoCAD®. W drugim przypadku, możesz uzupełnić istniejący plik.

Wizualizacja może zostać przeprowadzona zarówno na podstawie pliku modelu przekroju normalnego (MBS) oraz wygenerowanego wcześniej pliku przekroju poprzecznego (mając licencję na moduł MBS).

Procedura

Otwórz plik mbs lub sec i wybierz ***Dane*** **|** ***Wizualizuj*** , aby skorzystać z funkcji.



Początek / Koniec

Wprowadź pikietaże pomiędzy, którymi mają zostać wykonane obliczenia. Pierwotne wartości zostaną wczytane z bieżącego pliku. Możesz także określić interwał obliczeń[717] .

Format danych wyjściowych

Wybierz w jaki sposób zostaną przedstawione obliczone powierzchnie. Formatem programu są modele terenu i pliki współrzędnych. Modele terenowe są tworzone dla wybranych obszarów, a pliki współrzędnych są utworzone, jeżeli wczytasz linie, które tworzą bazę do utworzenia modelów trójkątowych.

Jeśli wybierzesz format AutoCAD®, to zostanie utworzony plik dwg, w którym rożne powierzchnie mogą być zapisywane na różnych warstwach. Możesz także wybrać rysunek bazowy, który zostanie wypełniony danymi. W ten sposób możesz korzystać wielokrotnie z funkcji, ale zawsze zapisuj wszystkie wyniki w pliku. Możesz także użyć rysunku bazowego, aby określić z wyprzedzeniem właściwości dla różnorodnych warstw (głównie dla wskazania koloru i typu linii). Możesz to zrobić poprzez określenie istniejącej warstwy w rysunku bazowym, gdy wybierasz warstwę w polu **[Warstwa AutoCAD®]** (po prawej stronie).

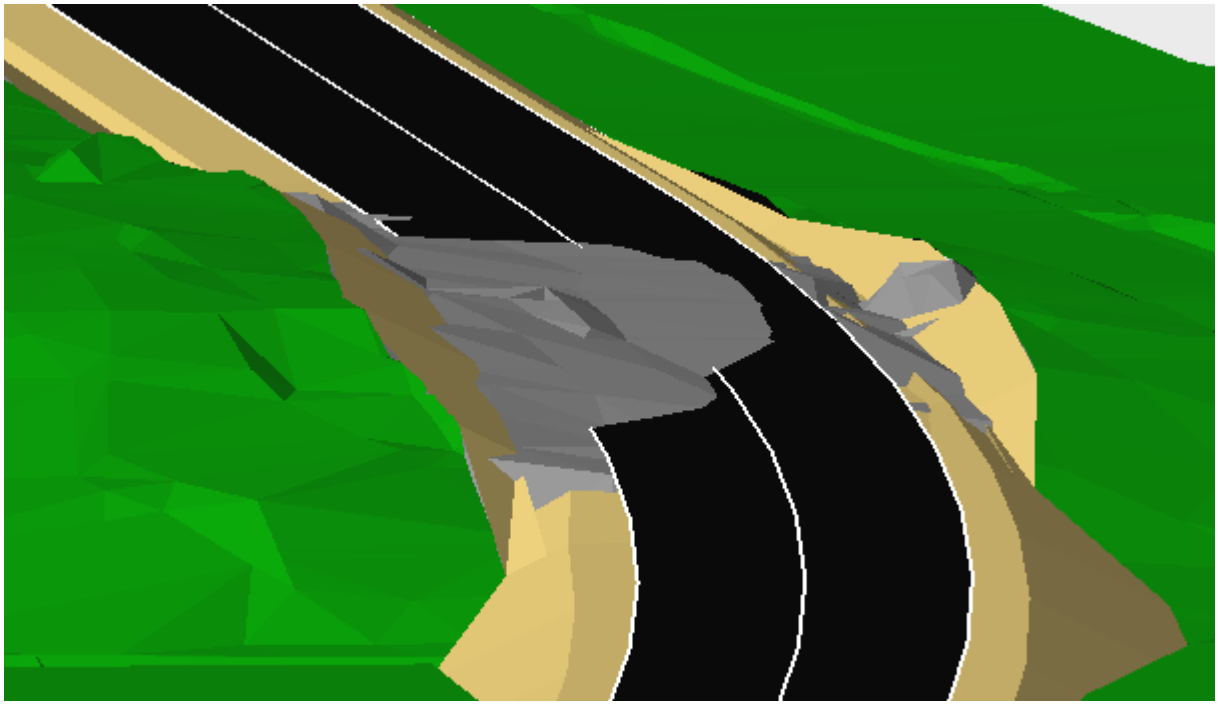
Obiekty w danych wynikowych

Tutaj określasz wszystkie inne obiekty, które mają zostać uwzględnione w wizualizacji. *Sąsiedni model* może zostać wybrany, jeżeli funkcja została uruchomiana w pliku mbs.

Dla wszystkich obiektów możesz ustawić **kolor** i **warstwę AutoCAD®**. Wybrany kolor jest używany zarówno dla danych wyjściowych, utworzonych w formacie iCON office i w formacie AutoCAD®. W oknie graficznym, wybrany kolor w formacie iCON office jest tylko tymczasowy, okno to zostanie otwarte po obliczeniach. Kolory pozostają niezmienne po zamknięciu i ponownym otwarciu plików. W formacie AutoCAD®, określasz także warstwę dla pliku AutoCAD®, warstwa uzyska określony kolor. Wybrany kolor nie będzie mieć żadnego zastosowania jeśli zapiszesz jako rysunek bazowy i odniesiesz się do istniejącej w nim warstwy, w takim przypadku zostanie wykorzystany pierwotny kolor warstwy.

Dołącz sąsiednie powierzchnie
Wybierz sąsiedni model, który ma zostać dołączony w wynikach. Sąsiedni model to istniejący model dla humusu, skał, user1 i user2, zgodnie z ustawieniami w bieżącym pliku mbs.

Obetnij powierzchnię na granicy obliczeń
Wybierz części istniejącego modelu do wycięcia, które znajdują się na obszarze obliczeń. Jeżeli zachowasz te części, możesz przykładowo, wizualizować, w którym miejscu wzdłuż odcinka model skał odstaje od powierzchni teoretycznej. Zobacz poniższe ilustracje.



Pierwotny model skały



Model wykopu skał

Model obliczeniowy
Wybierz powierzchnię, która ma zostać utworzona dla jednej z warstw obliczeniowych w pliku. Powierzchnia jest oparta na pełnej szerokości wybranej warstwy w przekroju poprzecznym.

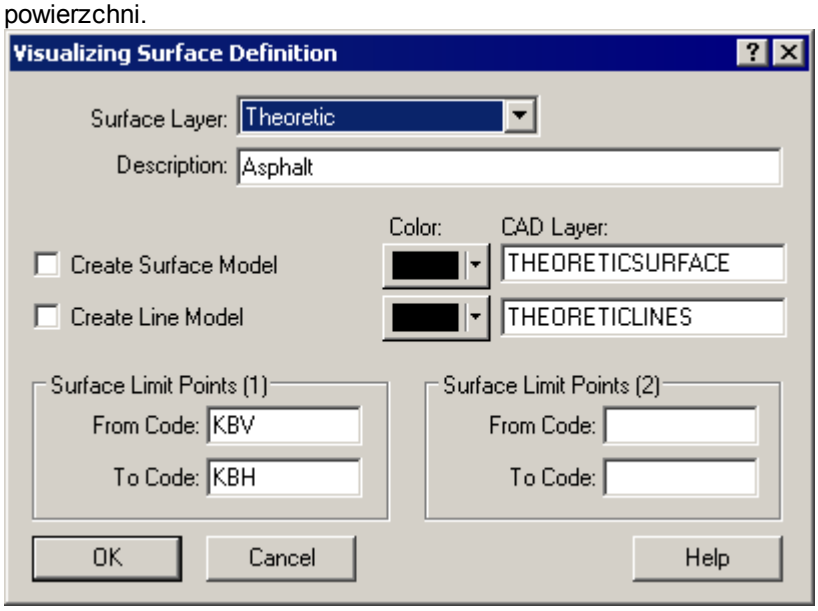
Dodatkowe powierzchnie do obliczenia
Oprócz modeli istniejących i modeli obliczeniowych, mogą zostać także dołączone powierzchnie dla niektórych części modeli obliczeniowych.. Możesz ograniczyć żądaną powierzchnie korzystając z kodów punktów w przekrojach poprzecznych. Wybór powierzchni i kodów pomiędzy którymi są one używane, będzie zapisywany w definicjach powierzchni. Więcej informacji, zobacz Definicje powierzchni 766, poniżej.

Na liście znajdują się powierzchnie, które zostaną obliczone. Uzupełnij listę na podstawie zapisanych definicji powierzchni klikając na przycisk **[<<]** lub wybierając **[Nowy...]**, aby utworzyć nowe definicje. Możesz także edytować i usunąć powierzchnie z listy.

Definicje zapisanej powierzchni
Lista zawiera definicje, które są zapisane w rejestrze Windowsa w celu wielokrotnego użycia. Wybierz **[Nowy...]**, aby utworzyć nowe definicje. Możesz także edytować i usuwać powierzchnie z listy. Użyj przycisku **[>>]**, aby usunąć obszar z bieżącego obliczenia.

Definicje powierzchni

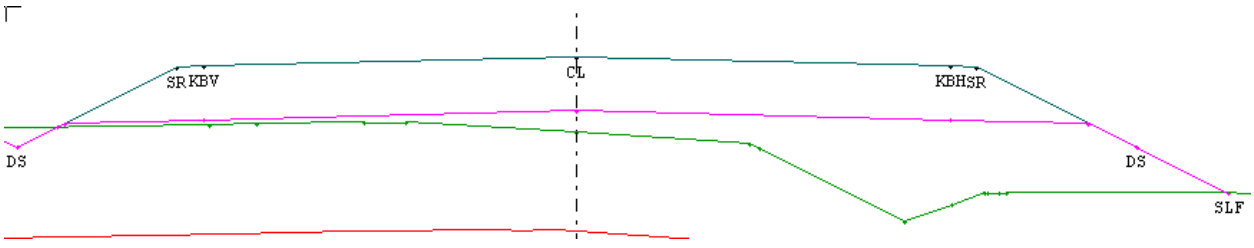
Podczas tworzenia nowej powierzchni lub edytowania istniejącej, pojawi się okno z danymi definicji powierzchni.



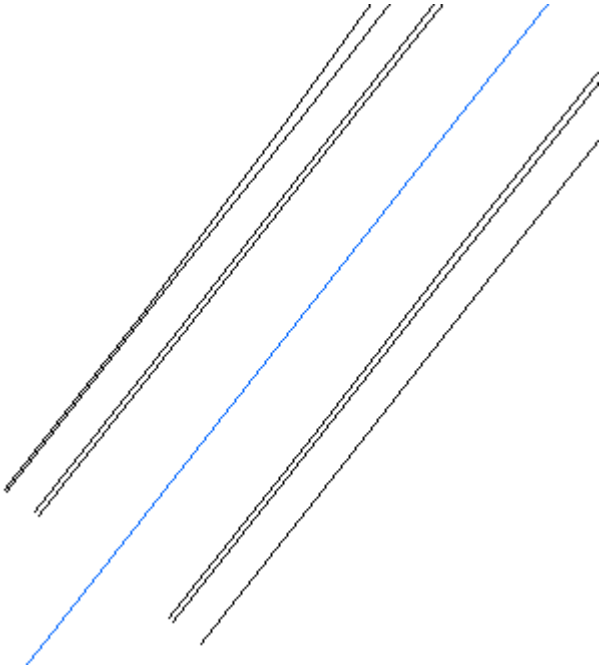
Możesz ograniczyć żądaną powierzchnie poprzez zastosowanie kodów punktów w przekrojach poprzecznych **[Punkty graniczne powierzchni (1)]**. Kody[704] są łatwo definiowane w przekrojach standardowych modelu MBS. W ten sposób automatycznie zostaną przypisane punktom odpowiednie kody w ukończonym przekroju poprzecznym. Możesz także później edytować kody punktów w pliku przekrojów poprzecznych. Jeżeli chcesz obliczyć całkowitą powierzchnie dla określonej warstwy, nie definiuj kodów granicznych. Program przejdzie przez punkty dla każdej warstwy w przekroju poprzecznym, od lewej do prawej strony i wczyta punkty, które znajdują się w interwale kodu. Możesz także określić drugorzędny interwał obliczeń **[Punkty graniczne powierzchni (2)]**. Jest to pomocne, przykładowo, jeżeli chcesz zobaczyć powierzchnie skarpy po lewej i prawej stronie. W tym przypadku wprowadź kody dla punktów lewej skarpy w pierwszej parze kodów i kody dla punktów prawej skarpy w drugiej parze kodów. Bądź świadom faktu, że obszar pomiędzy powierzchniami będzie pokryty przez interpolowane trójkąty i dlatego też będzie widoczny w oknie graficznym. Aby uniknąć takiej sytuacji, lepiej jest zdefiniować unikalne kody po lewej i prawej stronie oraz obliczyć powierzchnie oddzielnie. Jeżeli chcesz obliczyć stałą długość, od lewej do prawej strony, wystarczy określić parę kodów z kodami punktów granicznych.

Przykład kodowania

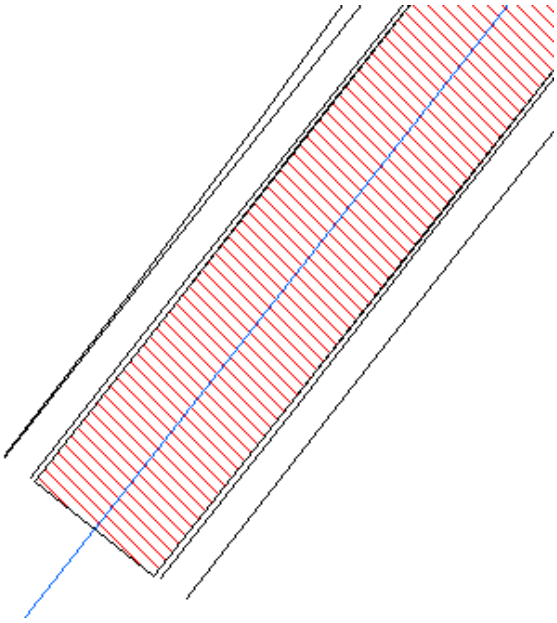
Poniższy przykład pokazuje w jaki sposób kodować różnorodne punkty w przekroju normalnym (nsd) modelu przekrojów normalnych (MBS).



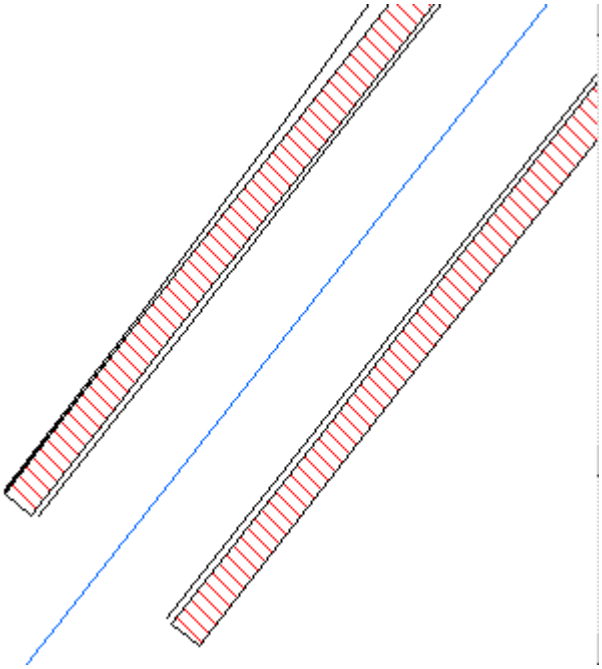
Przekrój drogi w przekroju poprzecznym, z kodami wydrukowanymi ze przekroju normalnego.



Przekrój drogi z góry.



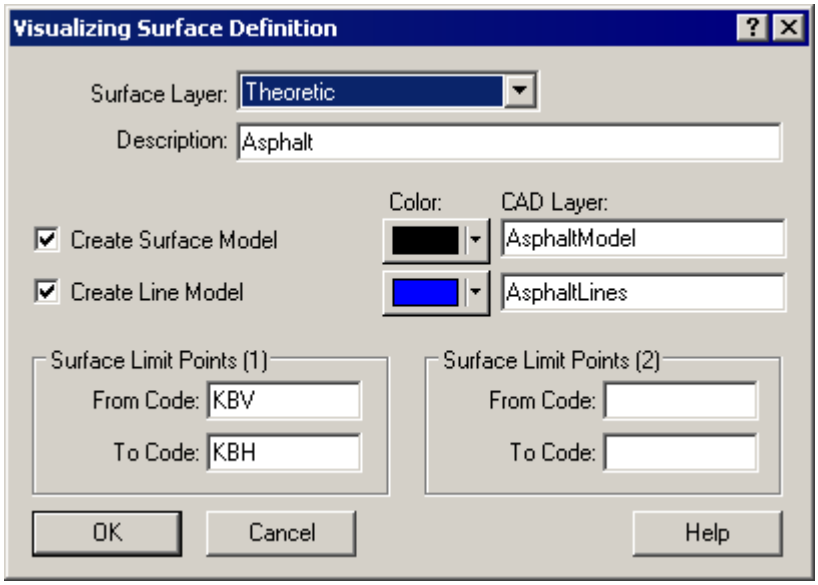
Przykład 1: Obliczanie jezdni pomiędzy kodami KBV i KBH



Przykład 2: Obliczanie skarp pomiędzy kodami DS-SR i SR-DS

Okno dialogowe

Aby obliczyć powierzchnie, wskaż, na której warstwie znajduje się powierzchnia i kody, które ograniczają powierzchnie. Dodatkowo, wprowadź opis powierzchni np. asfalt. Każdy zestaw tego typu może zostać zapisany poprzez iCON office w rejestrze Windows, w którym możesz wizualizować te same powierzchnie.



Warstwy powierzchni
Oznacz, w której warstwie istnieje aktualna powierzchnia.

Opis
Wprowadź opis dla obliczanej powierzchni. Nazwa powierzchni musi być unikatowa.

Utwórz model powierzchni
Zaznacz to pole jeżeli model trójkątowy został obliczony dla bieżącej powierzchni. Model zostanie zapisany w danych wyjściowych jako model terenu (trm) w formacie iCON office i/lub jako powierzchnia 3D w pliku dwg w formacie AutoCAD®. Wybierz także kolor i nazwy dla warstw w pliku AutoCAD®.

Utwórz model liniowy
Linie, które są generowane poprzez kody mogą zostać uwzględnione w danych wyjściowych. Możesz wykorzystać model liniowy w celu wizualizacji linii, które zostały narysowane wzdłuż drogi. Linie zostaną zapisane w danych wyjściowych jako pliki współrzędnych (geo) w formacie iCON office i/lub jako linie 3D w pliku dwg w formacie AutoCAD®. Wybierz także kolor i nazwy warstw w pliku AutoCAD®.

Punkty graniczne powierzchni (1 i 2)
Powiązane wzajemnie pary kodów do ograniczenia powierzchni. Para graniczna 2 zostanie użyta jeżeli powierzchnia została podzielona na dwie połowy, jak pokazano na powyższym przykładzie 2.

Od kodu
Wprowadź, od którego kodu (tj. pierwszy punkt z tym kodem) zaczyna się powierzchnia. Pozostaw to pole puste, jeżeli powierzchnia zaczyna się na pierwszym punkcie, który znajduje się najdalej po lewej strony przekroju.

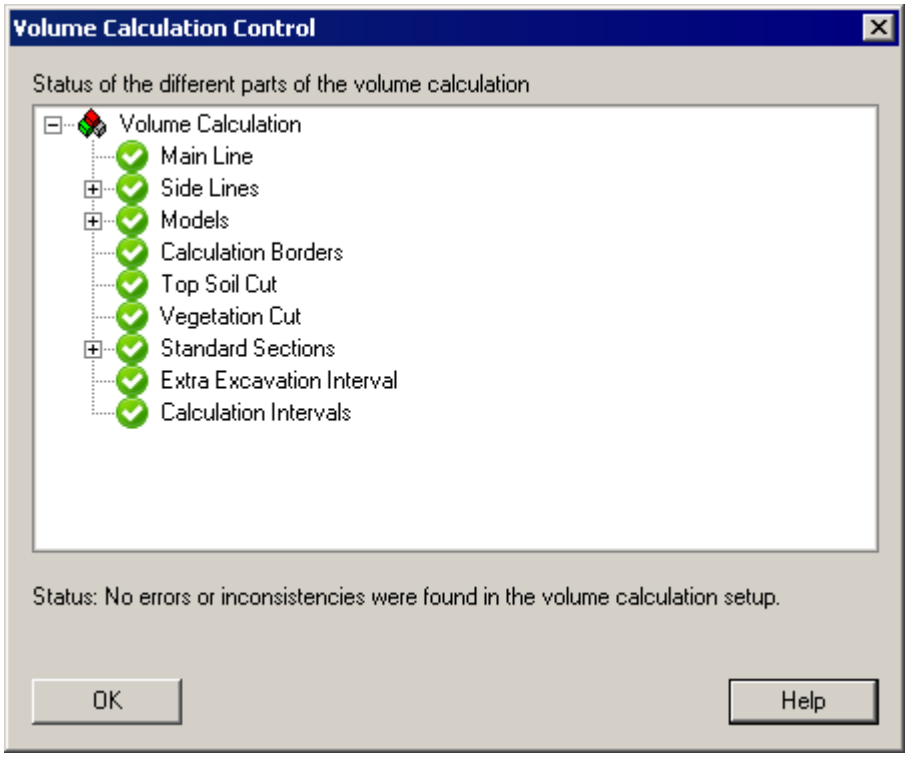
Do kodu
Wprowadź, na którym kodzie (tj. pierwszy punkt z tym kodem w przekroju, po kodzie "od") kończy się powierzchnia. Wprowadź to puste jeżeli powierzchnia kończy się na ostatnim punkcie najbardziej oddalonym na prawo w przekroju.

Zobacz także Wprowadzenie do obliczania objętości[689] i Modele przekrojów normalnych[691].

12.8 Kontrola obliczeń objętości

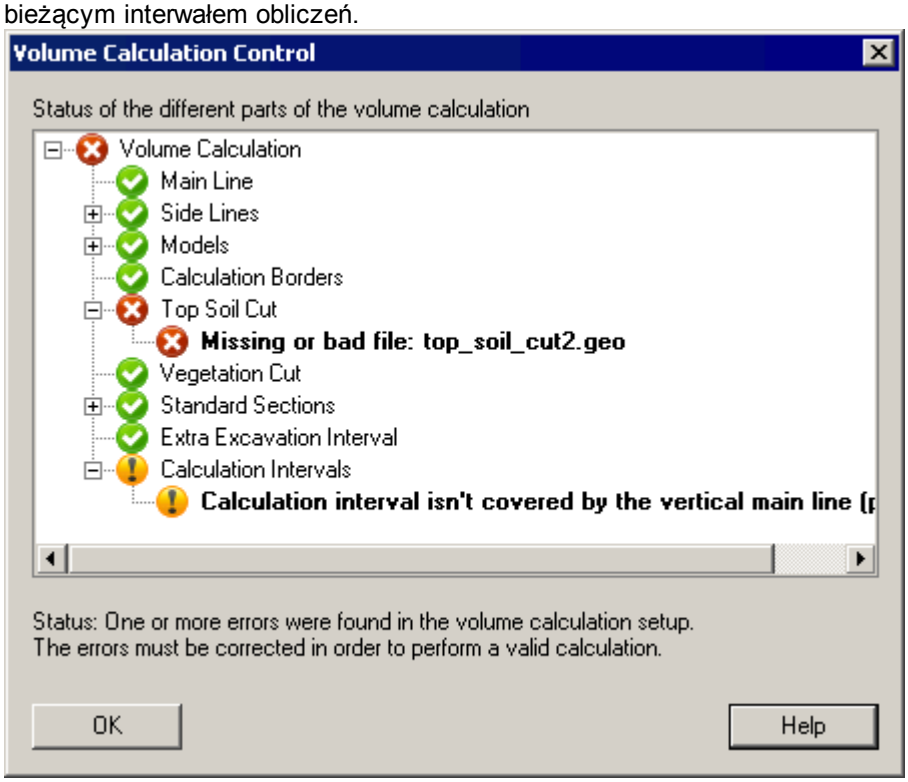
Jeżeli obliczanie objętości w pliku mbs jest aktywne, możesz sprawdzić konstrukcję obliczanie objętości. Wybierz ***Dane | Kontrola obliczeń objętości***. Podczas kontroli dodawane są wszystkie główne komponenty obliczeń, sprawdza się czy określone pliki znajdują się na swoim miejscu oraz czy działają ustawienia, np. dla przekrojów standardowych i interwałów obliczeń.

Zauważ, że kolor zielony oznacza, że obliczanie objętości może zostać wykonane, sumy muszą się zgadzać.



Jeśli zamiast koloru zielonego pojawią się czerwone kółka z krzyżykiem lub żółte kółka z wykrzyknikiem, znaczy to, że istnieją błędy i ostrzeżenia dot. konstrukcji obliczania objętości. W takim przypadku dostępny jest tekst objaśniający co nie zgada się, np. *interwał obliczeń nie znajduje się w zakresie profilu głównej linii*. W tym przypadku, znaczy to, że profil głównej linii rozpoczyna się po lub kończy się przed

bieżącym interwałem obliczeń.



Zobacz także: Model przekrojów normalnych MBS[691] , Ogólnie na temat obliczania objętości[689] , Kontrola obliczeń tunelu[876]

13 Chmura punktów

Ogólnie na temat chmury punktów

Jeżeli otworzysz plik chmury punktów (gpc) w iCON office, zeskanowane punkty zostaną wyświetlone w widoku 3D.

- Moduł chmury punktów iCON office wykorzystuje bazy danych, które indeksują punkty celem uzyskania szybkiego dostępu do danych.
- Moduł chmury punktów może współpracować z ogromnymi zbiorami danych i renderować do 8 milionów punktów na ekranie.
- Plik chmury punktów (GPC), łączy się z plikiem lub plikami, które przechowują dane o chmurze punktów.
- iCON office obsługuje powszechne formaty plików np. PCI, LAS, PTS, E57 oraz inne.
- Jeżeli pracujesz na urządzeniu Leica Nova MS50774, iCON office może zostać zintegrowany w przepływie danych, w wyniku tego może obsługiwać zarówno dane ze skanera laserowego jak i tradycyjne dane pomiarowe z instrumentu.

Moduł chmury puntów oferuje zróżnicowane filtry781 do czyszczenia zbioru danych np. z drzew, budynków lub szumu. Filtry umożliwiają wyodrębnienie tylko potrzebnych danych. Celem utworzenia powierzchni terenu na podstawie chmury punktów, należy wykorzystać narzędzie oraz zdefiniować siatkę, a także wyodrębnić najniższy i najwyższy punkt w każdej komórce. Punkty mogą zostać wykorzystane do utworzenia modelu terenu (trm), model wynikowy zostanie zapisany, a następnie wykorzystany w dotychczasowej formie lub zostanie użyty jako filtr powierzchniowy z możliwością dodania offsetu do powierzchni. Istnieją także narzędzia, które pozwalają na tworzenie przekrojów poprzecznych bezpośrednio na chmurze punktów, w takiej sytuacji nie ma potrzeby, aby zaczynać od utworzenia modelu terenu.

Podczas eksportowania chmury punktów istnieje możliwość rozproszenia781 licznych punkty, które mają zostać eksportowane. Użytkownik może zdefiniować minimalne dopuszczalne odstępy, zanim chmura punktów zostanie eksportowana do jednego z poniższych formatów:

- Plik współrzędnych (*.)
- Dane LiDAR (*.las)
- Leica PCI Indexed Point Format (*.pci)
- PTS ASCII Unordered Interchange Format (*.pts)

Graficzny obrót chmury punktów

Aby graficznie obrócić chmurę punktów:

- Kliknij w oknie graficznym.
- Naciśnij **[spację]**.
- Przesuń kursor myszy, aby obrócić chmurę punktów.

Informacje na temat chmury punktów

Wybierz ***Dane | Wyświetl informację na temat chmury punktów*** w celu wyświetlenia informacji o aktywnej chmurze punktów w Oknie poleceń112.

Archiwizacja chmury punktów

Istnieje możliwość zarchiwizowania plików chmury punktów poprzez utworzenie pliku skompresowanego:

- Otwórz plik chmury punktów, gpc.
- Wybierz***Plik | Archiwum | Utwórz archiwum z okna***.

Plik skompresowany będzie zawierać plik chmury punktów, gpc, oraz pliki powiązane. Taki zabieg ułatwia wymianę plików chmur punktów pomiędzy użytkownikami iCON office.
Patrz także Archiwizowanie[37].

Powiązania

- Utwórz chmurę punktów[773]
- Właściwości chmury punktów[779]
- Filtrowanie chmury punktów[781]
- Eksport przefiltrowanej chmury punktów[794]
- Utwórz przekroje poprzeczne w chmurze punktów[796]

Patrz także: Utwórz chmurę punktów[773], Właściwości chmury punktów[779], Filtr[781], Eksportuj chmurę punktów[794], Utwórz przekroje poprzeczne[796],

13.1 Tworzenie chmury punktów

Chmura punktów iCON office

Chmura punktów może zostać utworzona oraz importowana do iCON office przez:

- Utworzenie chmury punktów (gps)[773]
- Import z formatu Leica SmartWorx DBX[774]
- Transformacja chmury punktów z formatu Leica SmartWorx DBX[776]
- Import danych pomiarowych używanych do ustawienia stanowisk zapisanych w plikach Leica SmartWorx DBX[778]

Typy plików

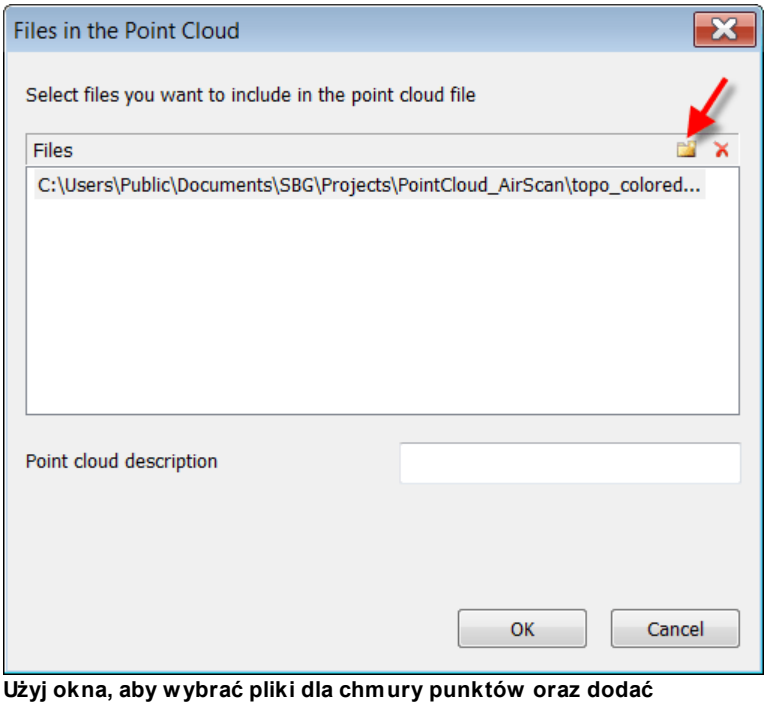
Następujące pliki typów mogą zostać wykorzystane do utworzenia chmury punktów:

- Format Leica (*.pci, *.pcit, *.pcix, *.pcs, *.pcst, *.pcsx)
- PTS ASCII (*.pts)
- Leica SmartWorx DBX (*.xcf)
- Zoeller i Freulich ZSF - skany nieskompresowane (*.zfs)
- Plik współrzędnych iCON office (*.geo)
- Chmura E57 (*.e57)
- LAS (*.las)
- Model siatki iCON office (*.gdm)
- Plik siatki ESRI ASCII (*.asc)

Tworzenie chmury punktów (GPC)

Istnieją dwa sposoby tworzenia nowego pliku chmury punktów:

- Przejdź do ***Plik*** | ***Nowy*** i wybierz opcję Chmury punktów (gpc).
- Kliknij prawym przyciskiem myszy na **Chmury punktów** w Drzewie projektu[11] i wybierz **Utwórz nowy plik**.

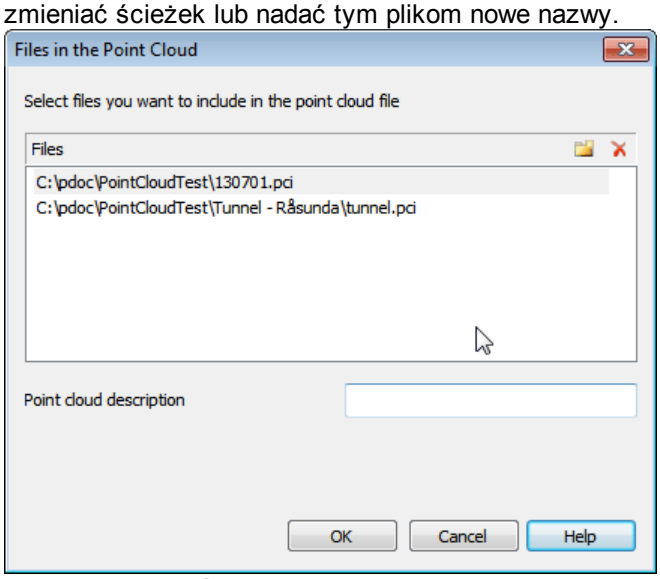


Użyj okna, aby wybrać pliki dla chmury punktów oraz dodać odpowiedni opis

- Kliknij na , aby dodać plik.

- Kliknij na przycisk do przeglądania , aby wybrać odpowiedni typ pliku oraz plik lub pliki które, powinny zostać uwzględnione w chmurze punktów. Zatwierdź naciskając **[Otwórz]**.
- Teraz ścieżka wyszukiwań będzie wyświetlona w oknie **Pliki chmur punktów**.
- Możliwe jest dodanie opisu.
- Potwierdź naciskając **[OK]**, aby otworzyć chmurę punktów w iCON office.

Jeśli potrzebujesz, możesz z łatwością później dodać kolejne pliki do chmury punktów, wejdź do menu ***Dane | Edycja pliku chmury punktów*** i wybierz dodatkowe pliki. Jako, że plik chmury punktów (gpc) zawiera ścieżkę do pliku lub plików, które znajdują się w chmurze punktów, należy pamiętać, aby nie zmieniać ścieżek lub nadać tym plikom nowe nazwy.

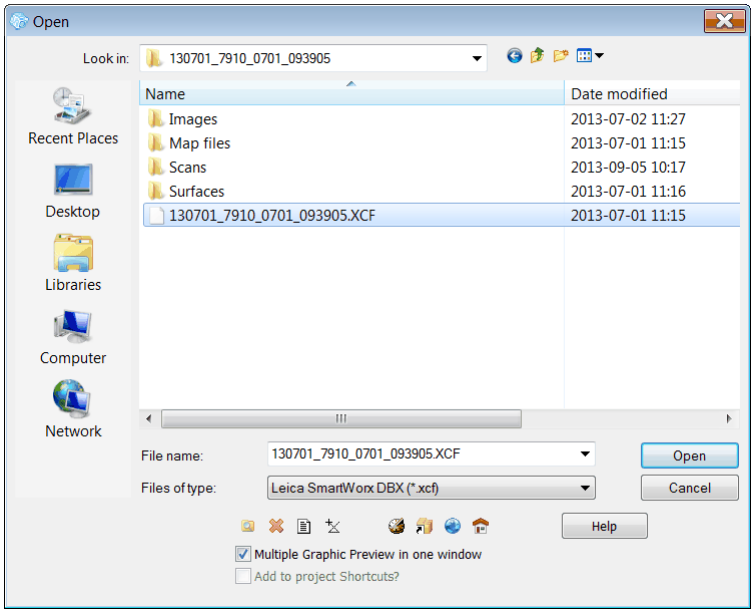


Pliki chmur punktów.

Import z formatu Leica SmartWorx DBX

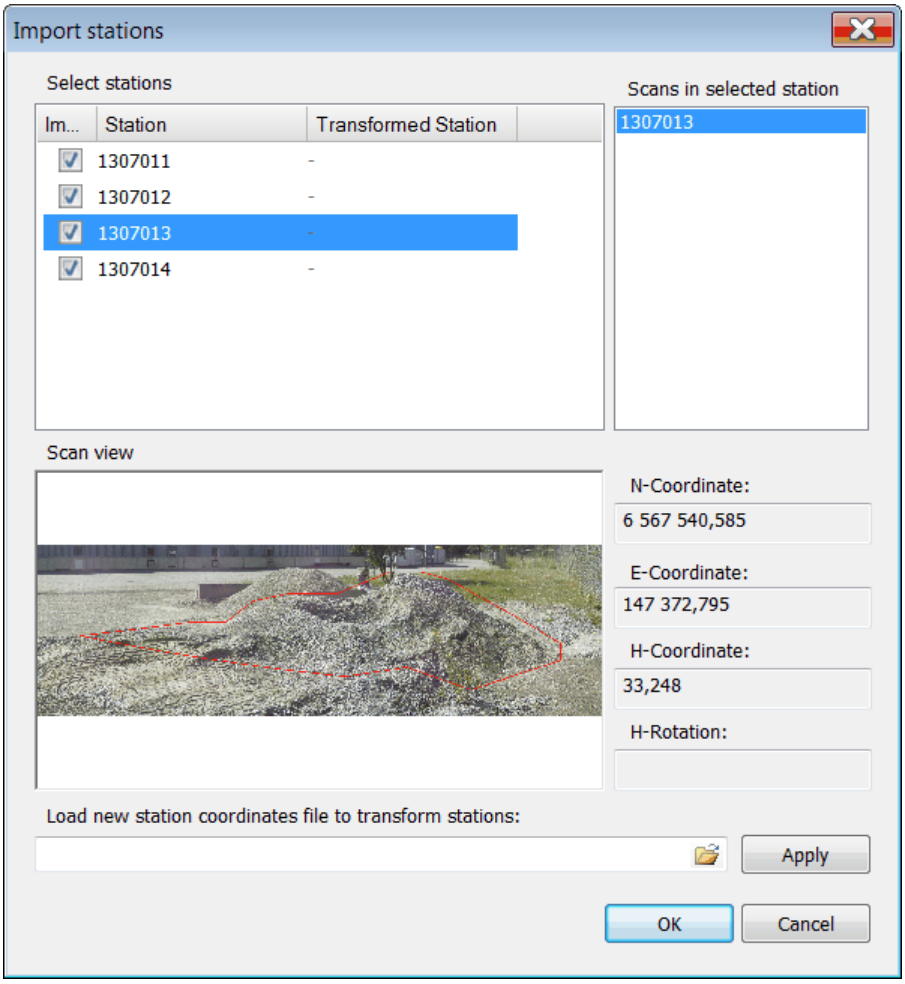
W widoku roboczym możesz importować chmurę punktów z formatu SmartWorx DBX, np. z instrumentu Leica Nova MS50, jak opisano poniżej:

- Skopiuj na komputer, np. do aktywnego folderu projektu iCON office, obiekt zawierający zeskanowane dane, który jest zapisany w folderze DBX.
- Otwórz nowy dokument chmury punktów. Lub
  - przejdź do ***Plik*** | ***Nowy***i wybierz chmurę punktów (gpc)
  - kliknij prawym przyciskiem na **Chmury punktów** w drzewie projektu i wybierz **Utwórz nowy plik**.
- Kliknij na przycisk do przeglądania , oraz ustaw typ pliku na Leica SmartWorx DBX (*xcf) i wybierz obiekt, który ma zostać importowany do chmury punktów. Zatwierdź naciskając **[Otwórz]**.



Określ odpowiedni typ pliku i wskaż obiekt, który zostanie importowany.

- Teraz ścieżka będzie wyświetlona w oknie **Pliki chmur punktów**, zatwierdź naciskając na **[OK]**.
- W następnym oknie zostaną wyświetlone wszystkie stanowiska znajdujące się w obiekcie ze skanowania.
  - Wybierz jedno stanowisko, aby wyświetlić jego współrzędne.
  - W przypadku chmury punktów importowanej z formatu Leica SmartWorx DBX istnieje możliwość transformacji stanowisk przed importem, patrz Transformacja chmury punktów z formatu Leica SmartWorx DBX 776 .



Wybierz stanowiska do importu

- Wybierz stanowiska, które mają zostać importowane poprzez zaznaczenie pól w kolumnie **Import** oraz potwierdź naciskając **[OK]**, aby utworzyć chmurę punktów.

Powyższe okno jest wykorzystywane tylko w celu importu danych pochodzących ze skanowania. Jeżeli zostaną importowane dane wykorzystywane do ustawienia stanowiska lub obiekt zawiera tradycyjne dane pomiarowe, to te dane muszą zostać importowane w normalny sposób korzystając z importu Leica DBX/GSI, ***Plik | Import/Eksport | Leica DBX/GSI***[425]. Jeżeli współrzędne stanowiska zostaną transformowane, ważne jest, aby importować dane pomiarowe wykorzystane do ustawienia stanowiska.

Transformacja chmury punktów z formatu Leica SmartWorx DBX

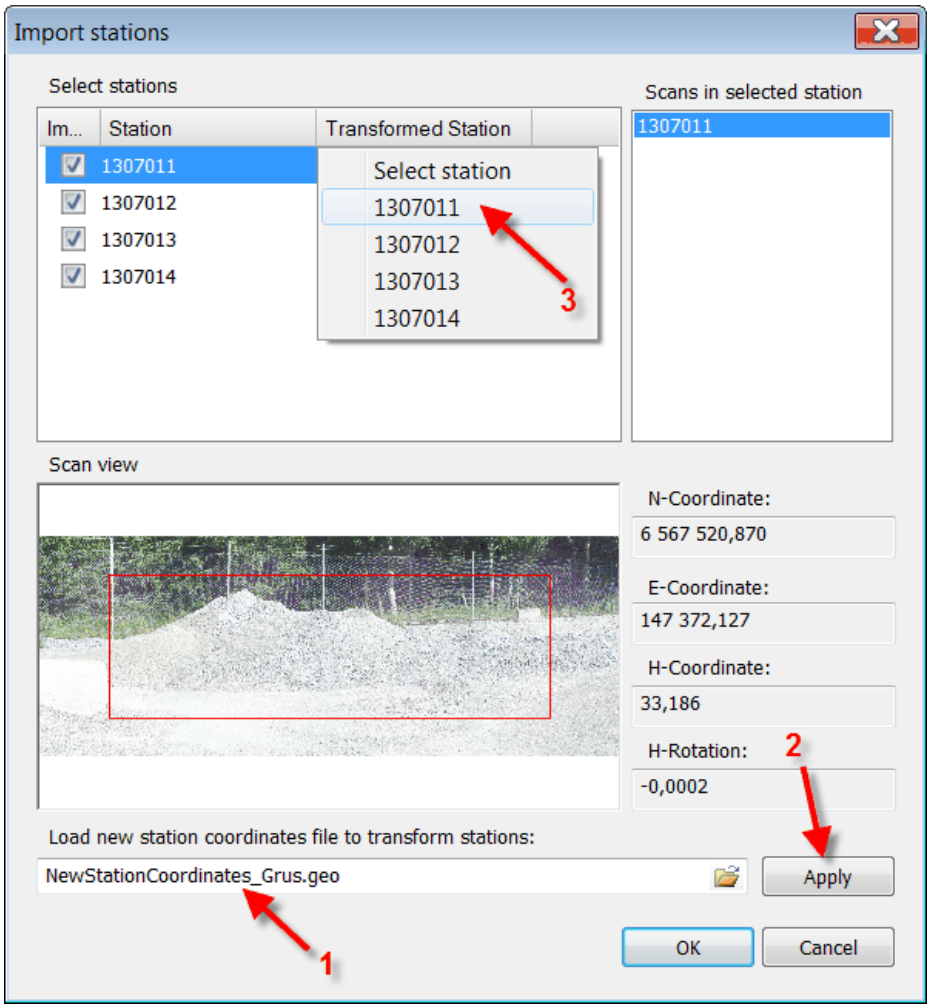
Gdy chmura punktów jest importowana z Leica SmartWorx DBX, istnieje możliwość transformowania chmury punktów, pod warunkiem, że w oknie do importu został wybrany plik współrzędnych zawierający współrzędne nowego stanowiska oraz kąt obrotu. Aby utworzyć ten plik współrzędnych, dane pomiarowe wykorzystane do ustawienia stanowiska muszą zostać importowane do iCON office, patrz Import danych pomiarowych używanych do ustawienia stanowiska zapisanych w plikach Leica SmartWorx DBX[778] i muszą zostać obliczone nowe współrzędne stanowisk:

- Otwórz plik zawierające dane pomiarowe (plm) i wybierz odpowiedni **Typ stanowiska** dla każdego stanowiska. Zdefiniuj pomierzone punkty osnowy jako **Pomiary wstecz** oraz zapisz plik. Powodem, dla którego należy to wykonać jest to, że ta informacja nie jest uwzględniona w imporcie GSI.

- Upewnij się, że w ustawieniach projektu[20] jako plik znanych punktów został wybrany odpowiedni plik zawierający punkty osnowy, ***Ustawienia*** | ***Znane punkty***.
- Przejdź do ***Dane*** | ***Zapisz stanowiska dla chmury punktów***, aby obliczyć plik współrzędnych wraz ze współrzędnymi stanowiska.

Wynikowy plik współrzędnych zawiera nowe współrzędne stanowiska, a informacja o kącie obrotu zostanie zapisana jako atrybut do każdego stanowiska. Ważne jest, aby skorzystać z funkcji **Zapis stanowisk dla chmury punktów**, ponieważ normalne obliczenia współrzędnych nie tworzą kąta obrotu. Plik może zostać wykorzystany do transformacji chmury punktów podczas jej importu. Odpowiednie czynności opisano poniżej:

- W oknie **Import stanowisk** został wybrany plik współrzędnych zawierający nowe współrzędne stanowiska. (1)
- Naciśnij na **[Zastosuj]** (2)



Wybierz plik zawierający nowe współrzędne stanowiska oraz potwierdź, że nazwy stanowisk
są odpowiednie

- Jeżeli oryginalne stanowiska oraz transformowane mają identyczne nazwy, iCON office może automatycznie dopasować stanowiska. Jeżeli nie jest to możliwe, wykonaj to ręcznie w kolumnie **Przetransformowane stanowisko**. (3)

- Wybierz stanowiska, które mają zostać importowane zaznaczając pola w kolumnie **Import** oraz zatwierdź naciskając **[OK]**, aby utworzyć chmurę punktów zawierającą przetransformowane współrzędne.

Import danych pomiarowych do ustawienia stanowiska z plików Leica SmartWorx DBX

- Import danych pomiarowych używanych do ustawienia stanowiska z pliku Leica DBX/GSI. Kliknij na ikonę  znajdującą się na pasku narzędzi lub przejdź do menu ***Plik*** | ***Import/Eksport*** | ***Leica DBX/GSI***.
- W oknie Importu/Eksportu wybierz odpowiedni obiekt (*.dbx) i naciśnij na **[<<Transfer]**.
- Wybierz filtr dla importowanych danych pomiarowych (SBG_GSI_Pol_vX.FRT), aby wygenerować plik danych pomiarowych (PLM), zawierający kąty oraz odległości.

13.2 Właściwości chmury punktów

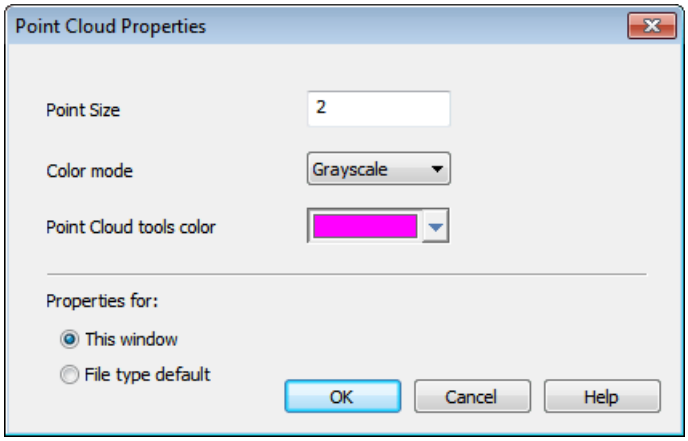
Właściwości dokumentów zawierających chmury punktów

Jeżeli został otwarty plik chmury punktu, niektóre ich właściwości mogły ulec zmianie:

- Właściwości dokumentów zawierających chmury punktów 779
- Właściwości grafiki 3D 779

Właściwości dokumentów zawierających chmury punktów, gpc

Wybierz ***Widok*** | ***Właściwości dokumentów*** lub naciśnij przycisk , aby wyświetlić właściwości chmury punktów. Następujące ustawienia mogą ulec zmianie:



Wybierz właściwości pliku chmury punktów.

Rozmiar punktu
Rozmiar punktów w chmurze punktów.

Tryb kolorów
Dostępne tryby kolorów zależą od informacji, która jest zapisana w zaimportowanych danych ze skanowania. Wybory mogą być zróżnicowane dla różnych plików chmury punktów np.:

- Kolor
- Intensywność
- Klasyfikacja
- Biało-szara
- Rzędna
- Źródło (zauważ, że nie będzie ono dostępne jeżeli import będzie następował bezpośrednio z MS50 SmartWorx)

Kolor narzędzia chmur punktów
Wybrany kolor zostanie wykorzystany dla narzędzi wykorzystywanych na chmurze punktów.

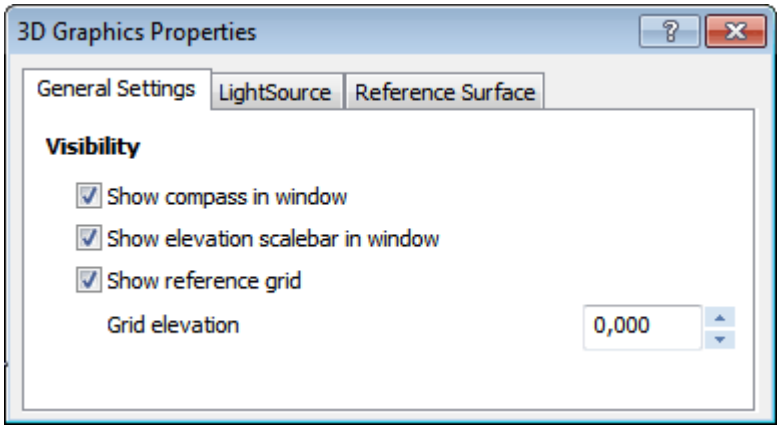
Zastosuj te właściwości dla:

- Tego okna
- Każdego pliku tego typu

Wybierz, aby zastosować ustawienia w otwartym oknie, lub ogólnie dla danego typu dokumentu. Patrz także Właściwości dokumentów graficznych 54.

Właściwości grafiki 3D

Aby zmodyfikować właściwości grafiki 3D, wybierz ***Widok*** | ***Właściwości grafiki 3D*** lub kliknij na



Pokaż kompas w oknie
Zaznacz tę opcję w celu wyświetlenia kompasu w prawym dolnym rogu. Osie otrzymały nazwy zgodnie z Ustawieniami w projekcie[21].

Pokaż pasek skali wysokości w oknie
Zaznacz pole, w celu wyświetlenia skali wysokości w lewym dolnym rogu.
W przypadku chmury punktów z trybem kolorystycznym skali wysokości[779], pasek skali wysokości zostanie wyświetlony w kolorach.
Wysokości odnoszą się do kolorów; począwszy od niebieskiego, a kończąc na czerwonym, gdzie niebieski przedstawia najniższą wysokość, a czerwony najwyższą.

Pokaż siatkę odniesienia
Zaznacz pole, w celu wyświetlenia powierzchni odniesienia w kształcie siatki.
Powierzchnia odniesienia jest wyświetlana wraz z grafiką 3D.

Rzędna siatki
Tutaj możesz dostosować wysokość siatki odniesienia.

Aby uzyskać więcej informacji na temat zakładek w oknie, patrz Ogólne ustawienia grafiki 3D[88], Źródło światła[90] oraz Powierzchnia odniesienia[91].

Zobacz także: Chmura punktów[771], Ustawienia w projekcie[17], Ogólne ustawienia grafiki 3D[88]

13.3 Filtrowanie plików zawierających chmury punktów

Filtrowanie chmury punktów

Jeżeli pracujesz z plikami chmury punktów (gpc), możesz wykorzystać zarówno filtry 2D oraz 3D w celu wyczyszczenia zbioru danych z niechcianych danych. Możesz wykorzystać jeden lub klika filtrów.

Stosując filtr na chmurę punktów, spowodujesz ukrycie niektórych punktów. Punkty zawsze znajdują się na rysunku, zmieniają się tylko ustawienia filtrów. Używając filtrów, można:

- Włączyć lub wyłączyć filtry.
- Dodać jeden lub klika filtrów do chmury punktów.

Upraszczanie podczas eksportu	Filtry 2D	Filtry 3D
Upraszczanie chmury punktów[781]	Filtr 2D chmur punktów[782]	Filtr 3D chmury punktów[785]
	Filtr powierzchniowy korzystający z modelu terenu[783]	(Punkty wg narzędzi siatki)[786]
	Filtr intensywności[783]	
	Filtr klasyfikacyjny[784] (dotyczy tylko danych LAS)	

Wybierz***Dane*** | ***Edycja filtrów chmury punktów*** , aby wyświetlić wszystkie filtry dla aktywnej chmury punktów, patrzEdycja filtrów chmury punktów[790]. W widoku roboczym istnieje możliwość zmiany ustawień filtrów, ich włączenia lub wyłączenia, a także usunięcia filtrów.

Narzędzie Znajdź punkty siatką[786] nie jest filtrem, ale może zostać wykorzystane w celu odnalezienia najniższych oraz najwyższych punktów w chmurze punktów poprzez wykorzystanie siatki.

Jeżeli wybrano narzędzie do filtrowania, istnieje możliwość obrócenia widoku poprzez naciśnięcie **[spacji]** podczas poruszania myszą, patrz Chmura punktów[771].

Upraszczanie chmury punktów

Jeżeli chmura punktów jest eksportowana, może zostać uproszczona, bazując na odstępie zdefiniowanym przez Użytkownika. Minimalna odległość pomiędzy punktami jest określona w oknie do eksportu, patrz **Eksport chmury punktów**[794] celem uzyskania szczegółowych informacji.

Zobacz także: Chmura punktów[771] , Eksport chmury punktów[794] , Filtry 2D[782] , Filtry 3D oraz narzędzia siatki[785] , Edycja filtrów chmur punktów[790]

13.3.1 Filtry 2D

Filtrowanie chmury punktów

Poniżej zostały opisane funkcje filtra 2D, które są wykorzystywane do czyszczenia zestawu danych z niechcianych danych lub wyodrębnienia tylko żądanych danych z pliku chmury punktów (gpc). Możesz wykorzystać jeden lub kilka filtrów w pojedynczym pliku chmury punktów.

Stosując filtr na chmurę punktów, spowodujesz ukrycie niektórych punktów. Punkty zawsze znajdują się na rysunku, zmieniają się tylko ustawienia filtrów. Używając filtrów, można:

- Włączyć lub wyłączyć filtry.
- Dodać jeden lub klika filtrów do chmury punktów.

Wybierz***Dane*** | ***Edycja filtrów chmury punktów*** , aby wyświetlić wszystkie filtry dla aktywnej chmury punktów, patrzEdycja filtrów chmury punktów[790]. W widoku roboczym istnieje możliwość zmiany ustawień filtrów, ich włączenia lub wyłączenia, a także usunięcia filtrów.

Filtry 2D	
Filtr 2D chmury punktów[782]	***Narzędzia | Filtr 2D chmury punktów*** 
Filtr 2D z wielobokiem granicznym[783]	***Dane | Utwórz filtr 2D wielobokiem granicznym***
Filtr powierzchniowy korzystający z modelu terenu[783]	***Dane | Utwórz filtr powierzchniowy***
Filtr intensywności[783]	***Dane | Utwórz filtr intensywności***
Filtr klasyfikacyjny[784] (dotyczy tylko danych LAS)	***Dane | Utwórz/Edytuj filtr klasyfikacyjny***

Tworzenie filtrów 2D, które zostaną wykorzystane w chmurze punktów.

Jeżeli wybrano narzędzia filtra, istnieje możliwość obrócenia chmury punktów poprzez naciśnięcie przycisku **[spacji]** oraz poruszanie kursorem myszy, patrz Chmura punktów[771] .

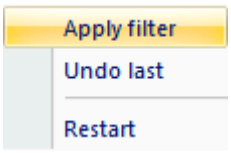
Filtr 2D chmur punktów



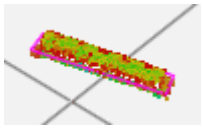
- tworzenie wieloboku w chmurze punktów

Filtr 2D chmury punktów, filtruje chmurę punktów poprzez zdefiniowaną przez użytkownika granicę (wielobok). Użytkownik tworzy wielobok w widoku chmury punktów.
Jeśli już zapisano plik współrzędnych z wielobokami granicznymi, to istnieje możliwość wykorzystania Filtra 2D wielobokiem granicznym[783] .

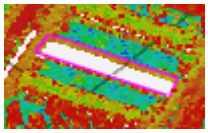
- Wybierz narzędzie  lub ***Narzędzia\| Filtr 2D chmury punktów*** i zdefiniuj granice w chmurze punktów. Jeśli nie jesteś zadowolony z wyboru, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **Cofnij** lub **Restart**.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **Zastosuj filtr**.



- Po zastosowaniu filtra, zostanie wyświetlona tylko część chmury punktów, która znajduje się wewnątrz granicy.
  - Włącz edytor filtra[791], aby wyświetlić punkty poza granicą.



Została ukryta chmura punktów, gdzie punkty znajdują się poza granicą (wielobok).



Została ukryta chmura punktów, gdzie punkty znajdują się wewnątrz granicy (wielobok).

Filtr 2D wielobokiem granicznym - wybierz plik współrzędnych zawierający wieloboki

Możesz wykorzystać filtr 2D wielobokiem granicznym do filtrowania punktów w chmurze punktów.
Filtr ten wykorzystuje zapisany plik współrzędnych zawierający jeden lub kilka zamkniętych wieloboków[163].
Filtr funkcjonuje w podobny sposób jak Filtr 2D chmury punktów[782].

- Otwórz chmurę punktów i wybierz ***Dane*** | ***Utwórz filtr 2D wielobokiem granicznym***.
- Wybierz plik współrzędnych zawierający wieloboki.
  Jeżeli wielobokom zostały nadane nazwy[163], zostaną one wyświetlone w widoku roboczym, po otwarciu edytora filtra[791].
- Naciśnij **[OK]** aby uruchomić filtr.

Włącz edytor filtra[791], aby zmienić ustawienia filtra powierzchniowego.
Przykładowo, możesz włączyć lub wyłączyć filtr oraz ukryć punkty w granicy lub poza granicą wieloboku.

Filtr powierzchniowy - wybierz model terenu

Jeżeli dysponujesz modelem terenu, możesz wykorzystać ten filtr jak filtr powierzchniowy.
Możesz wykorzystać własny model terenu lub utworzyć go przy pomocy Narzędzia siatki: znajdź punkty siatką.[786]

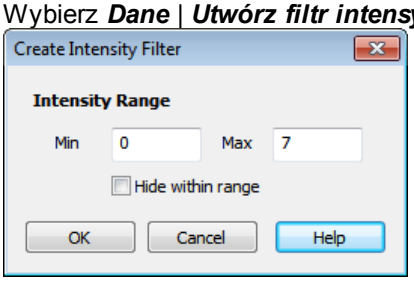
- Wybierz ***Dane*** | ***Utwórz filtr powierzchniowy***.
- Wybierz model terenu (trm) w oknie.
- Naciśnij **[OK]** aby uruchomić filtr.

Włącz edytor filtra[790], aby zmienić ustawienia filtra powierzchniowego.
Przykładowo, jeżeli zmienisz domiar, wysokość filtra powierzchniowego ulegnie zmianie i będzie można ukryć punkty powyżej, lub poniżej tego poziomu.

Filtr intensywności

Jeżeli punkty w chmurze punktów mają wyraźne różnice w intensywności, użyj filtra intensywności.

- Wybierz ***Dane*** | ***Utwórz filtr intensywności***.



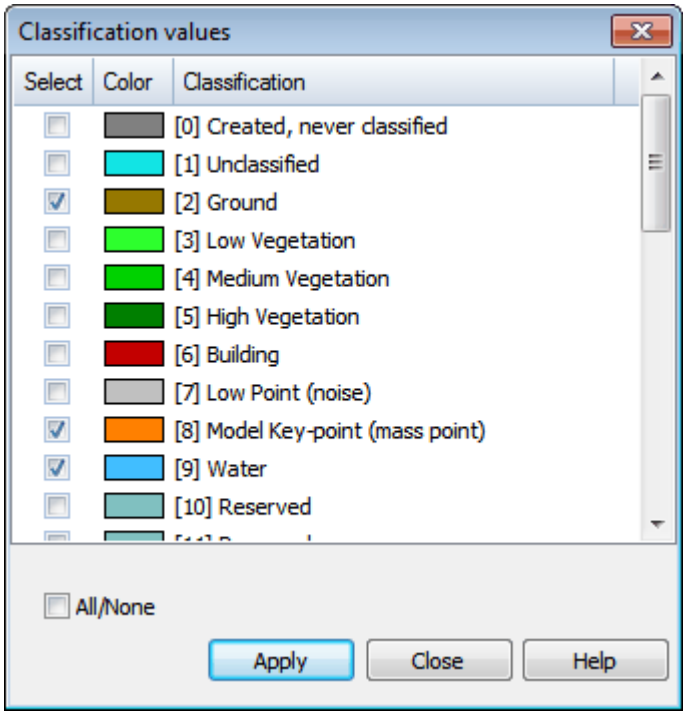
- Określ minimalną oraz maksymalną wartość intensywności punktów, które mają zostać przefiltrowane.
- **[Ukryj w zakresie]**, zaznacz tą opcję jeżeli punkty w interwale powinny zostać ukryte.
  Jeżeli opcja nie została zaznaczona, zostaną wyświetlone tylko punkty w interwale.
- Naciśnij **[OK]** aby uruchomić filtr.

Włącz edytor filtra[791] , aby dokonać zmian w filtrze intensywności.

Utwórz/edytuj Filtr klasyfikacyjny

Jeżeli dane importowane ze skanera laserowego zostały sklasyfikowane, istnieje możliwość utworzenia filtra, który będzie oparty na tej klasyfikacji, możliwe będzie wyświetlanie tylko poszczególnych klas. Dotyczy to tylko danych LAS.

- Wybierz ***Dane*** | ***Utwórz/edytuj filtr klasyfikacyjny***.
- Wybierz klasy, które chcesz wyświetlić. Kliknij na **[Wszystkie/żadne]**, aby wybrać lub odznaczyć wszystkie klasy jednocześnie.
- Wybierz **[Zastosuj]**, aby włączyć filtr.



Wybierz klasy, które mają zostać wyświetlone.

Włącz edytor filtra[792] , aby włączyć lub wyłączyć filtr klasyfikacyjny. Jeśli chcesz zmienić klasy do wyświetlenia, przejdź do menu ***Dane*** | ***Utwórz/Edytuj filtr klasyfikacyjny***.

Patrz także: Chmura punktów[771] , Eksport chmury punktów[794] , Filtrowanie chmury punktów[781] , Filtr 3D oraz narzędzia siatki[785]

13.3.2 Filtr 3D oraz narzędzie siatki

Filtrowanie chmury punktów

Celem filtrowania punktów posiadających pewną wysokości w chmurze punktów, możesz:

- utworzyć Filtr 3D chmury punktów[785]
- wykorzystaj narzędzie siatki[786] w celu utworzenia modelu terenu, który może zostać wykorzystany jako Filtr powierzchni 2D[783] .

Możesz wykorzystać jeden lub kilka filtrów w jednym pliku zawierającym chmury punktów.

Wybierz***Dane*** | ***Edycja filtrów chmury punktów*** , aby wyświetlić wszystkie filtry dla aktywnej chmury punktów, patrzEdycja filtrów chmury punktów[790]. W widoku roboczym istnieje możliwość zmiany ustawień filtrów, ich włączenia lub wyłączenia, a także usunięcia filtrów.

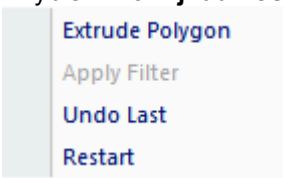
Jeżeli zostało wybrane narzędzie do filtrowania, nadal istnieje możliwość obrócenia chmury punktów, poprzez naciśnięcie przycisku **[spacji]** podczas poruszania myszą, patrz Chmura punktów[771].

Filtr 3D chmury punktów



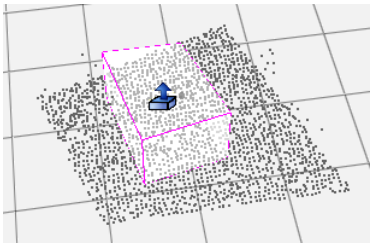
Trójwymiarowy filtr chmury punktów jest filtrem 3D, który filtruje chmurę, wielobokiem ograniczającym 3D.

- Otwórz plik chmury punktów (gpc).
- Jeżeli zostało wybrane narzędzie do filtrowania, przykładowo  ,nadal można obrócić chmurę punktów naciskając przycisk **[spacja]** podczas poruszania myszą.
- Wybierz ***Narzędzia | Filtr 3D chmury punktów*** lub kliknij na  .
  - Utwórz wielobok ograniczający klikając na na chmurę punktów w oknie graficznym.
  - Jeśli nie jesteś zadowolony z wyboru, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **Cofnij** lub **Restart**.

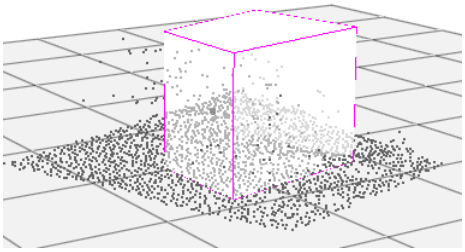


- Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz ***Wielobok wykluczenia*** w celu zatwierdzenia wybranego wieloboku.

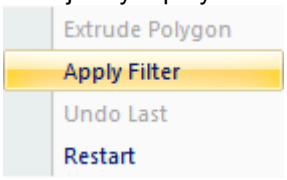
- Przesuń kursor wewnątrz wieloboku. Kursor myszy zostanie zmieniony na  .



- Kliknij lewym przyciskiem myszy oraz przesuń kursor w górę lub w dół w celu określenia wysokości wieloboku 3D.



- Kliknij lewym przyciskiem myszy oraz wybierz **[Zastosuj filtr]**.



- Jeżeli filtr został zastosowany, zostanie wyświetlona tylko chmura punktów wewnątrz wieloboku.

- Włącz edytor filtru[792] w celu zmiany ustawień filtra 3D.
  Pamiętaj, aby utworzyć filtr za pomocą opcji **[Zastosuj filtr]**, przed jego edytowaniem. W widoku roboczym, możesz wybrać czy punkty zostaną wyświetlone wewnątrz lub na zewnątrz granicy filtra.

- Kilka filtrów 3D może zostać dodanych do pojedynczej chmury punktów, celem wyczyszczenia zbioru danych z niechcianych danych.

Narzędzie siatki

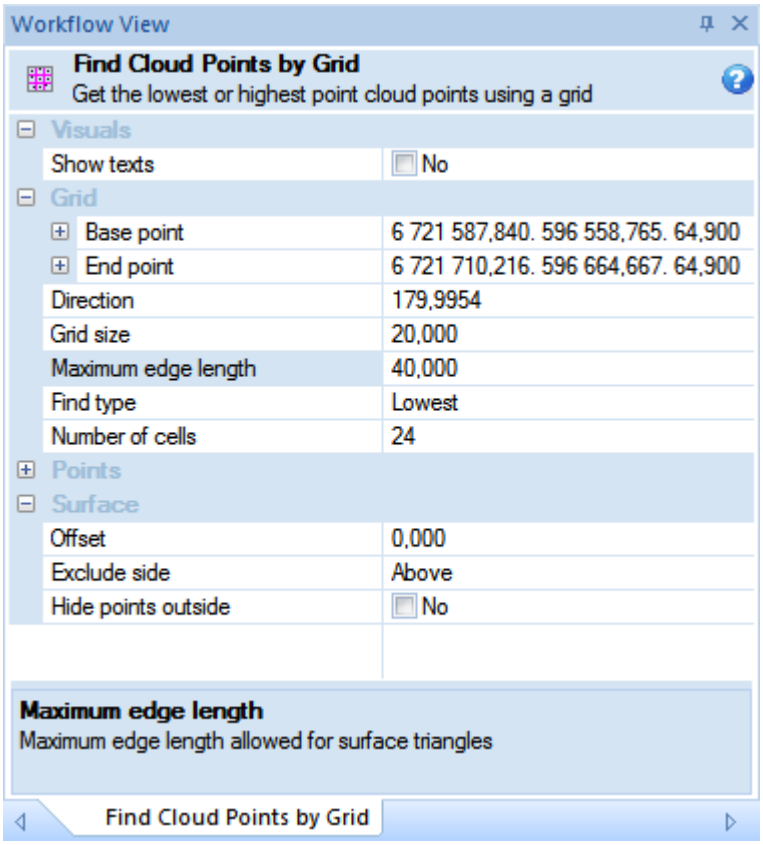


W chmurze punktów możesz wykorzystać narzędzie siatki w celu znalezienia najwyższego oraz najniższego punktu w każdym kwadracie. W ten sposób, narzędzie siatki może zostać wykorzystane jako filtr 3D:

- Użytkownik definiuje siatkę w chmurze punktów.
  - zdefiniuj punkt bazowy, kierunek i punkt końcowy.
- Siatka będzie wykorzystana w celu odnalezienia najniższego oraz najwyższego punktu w każdym kwadracie.
- Wyodrębnienia tych punktów.
- Wyodrębnione punkty mogą:
  - zostać zapisane jako plik współrzędnych (geo).
  - zostać triangulowane oraz zapisane jako model terenu (trm). Ten model terenu zostanie utworzony w oparciu o najniższe lub najwyższe punkty w chmurze punktów, uwzględniając położenie siatki .
- Możesz wykorzystać model terenu jako filtr w celu znalezienia wszystkich punktów powyżej oraz poniżej filtra powierzchniowego, patrzfiltr powierzchniowy 2D[783].

Wykorzystywanie narzędzia siatki w widoku roboczym oraz graficznym

Ustawienia narzędzia siatki są wprowadzane w widoku roboczym. Wybierz rozmiar kwadratów (rozmiar siatki) oraz czy powinien zostać znaleziony najniższy lub najwyższy punkt w każdej komórce.



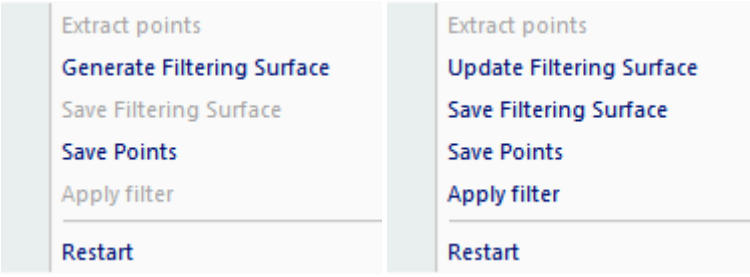
Zmiana ustawień dla narzędzia siatki w widoku roboczym.

- Otwórz plik chmury punktów (gpc).
- Wybierz narzędzie siatki lub wybierz ***Narzędzia | Znajdź punkty siatką***.
- Zdefiniuj siatkę wybierając w chmurze punktów punkt bazowy, kierunek oraz punkt końcowy. Liczba znalezionych komórek będzie wyświetlona w widoku roboczym.
- W widoku roboczym są wyświetlane następujące informacje:

Wizualne	
Pokaż teksty	Wybierz, czy tekst dla wyodrębnionych punktów powinien być wyświetlony. Yes Tekst jest wyświetlony. No Brak tekstu do wyświetlenia.
Układ lokalny płaski	
Punkt bazowy	Współrzędne punktu bazowego siatki.
Punkt końcowy	Współrzędne punktu końcowego siatki.
Kierunek	Kierunek siatki.
Wielkość Siatki	Zdefiniuj rozmiar komórek w siatce.
Maksymalna długość krawędzi	Maksymalna długość krawędzi dozwolona dla trójkątów powierzchni.
Wyszukaj typ	Określ czy powinien zostać znaleziony najniższy lub najwyższy punkt w każdej komórce.
Liczba komórek	Całkowita liczba komórek w siatce.
Punkty	Wyodrębnione punkty będą tutaj wyświetlone, wraz z uwzględnieniem ich współrzędnych.
Powierzchnia	
Ofset pionowy	Offset pionowy w odniesieniu do powierzchni teoretycznej.
Wyklucz powyżej/poniżej	Wyklucz punkty znajdujące się powyżej lub poniżej filtra powierzchni. Below Punkty znajdujące się poniżej filtra powierzchniowego zostaną wykluczone. Above Punkty znajdujące się powyżej filtra powierzchniowego zostaną wykluczone.
Ukryj punkty na zewnątrz	Wybierz, czy punkty znajdujące się poza granicą filtra powierzchniowego powinny zostać ukryte. Yes Punkty w chmurze punktów znajdujące się poza granicą filtra powierzchniowego zostaną ukryte. No Chmura punktów jest widoczna.

- Kliknij prawym przyciskiem myszy na widok graficzny i wybierz **[Wyodrębnij punkty]** w celu wyodrębnienia najniższego/najwyższego punktu w każdej komórce.
  - Wyodrębnione punkty wraz z wysokościami będą wyświetlone na zakładce **Punkty** w widoku roboczym. Aby odznaczyć punkt, odznacz punkt na liście lub naciśnij **[Ctrl]** klikając równocześnie na punkt w widoku graficznym.
    Jeżeli chcesz dodać punkty ręcznie, naciśnij **[Ctrl]** oraz kliknij na punkty w widoku roboczym.
- Ponownie kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wybrać:
  - **[Utwórz powierzchnię filtrującą]**, aby utworzyć powierzchnię jako model terenu. Punkty mogą zostać dodane oraz usunięte ręcznie, jak opisano powyżej, następnie kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wybrać **[Uaktualnij powierzchnie filtrującą]**. Powierzchnia filtrująca może zostać wykorzystana do filtrowania w 3D.

- **[Zapisz punkty]**,, aby zapisać wyodrębnione punkty w pliku współrzędnych.



Kliknij prawym przyciskiem myszy w celu otwarcia menu narzędzi siatki.

- Na zakładce **Powierzchnia** w widoku roboczym, wybierz ustawienia dla filtra powierzchniowego:
  - **Ofset pionowy** Ofset pionowy, aby podwyższyć lub obniżyć powierzchnię teoretyczną.
  - **Wyklucz punkty**. Wybierz czy punkty znajdujące się powyżej lub powyżej powierzchni powinny zostać ukryte.
  - **Ukryj punkty na zewnątrz**. Wybierz czy punkty znajdujące się poza granicą filtra powierzchniowego powinny zostać ukryte.
- Jeżeli chcesz zapisać filtr powierzchniowy, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **[Zapisz powierzchnię filtrującą]**.
  - Zapisz model terenu (trm).
  - Przy pomocy narzędzia siatki, będzie można utworzyć model terenu bazujący na najniższych lub najwyższych punktach, które znajdują się w chmurze punktów.

- Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wybrać **[Zastosuj filtr]** w celu wyczyszczenia chmury punktów z niechcianych punktów, uwzględniając ustawienia w widoku roboczym. Czas obliczeń zależy od rozmiaru chmury punktów oraz możliwości obliczeniowych komputera.
- Utworzony filtr powierzchniowy może zostać wykorzystany jako filtr powierzchni 2D[783] ,

---

Zobacz także: Chmura punktów[771] , Eksport chmury punktów[794] , Filtrowanie chmury punktów[781] , Filtry 2D[782]

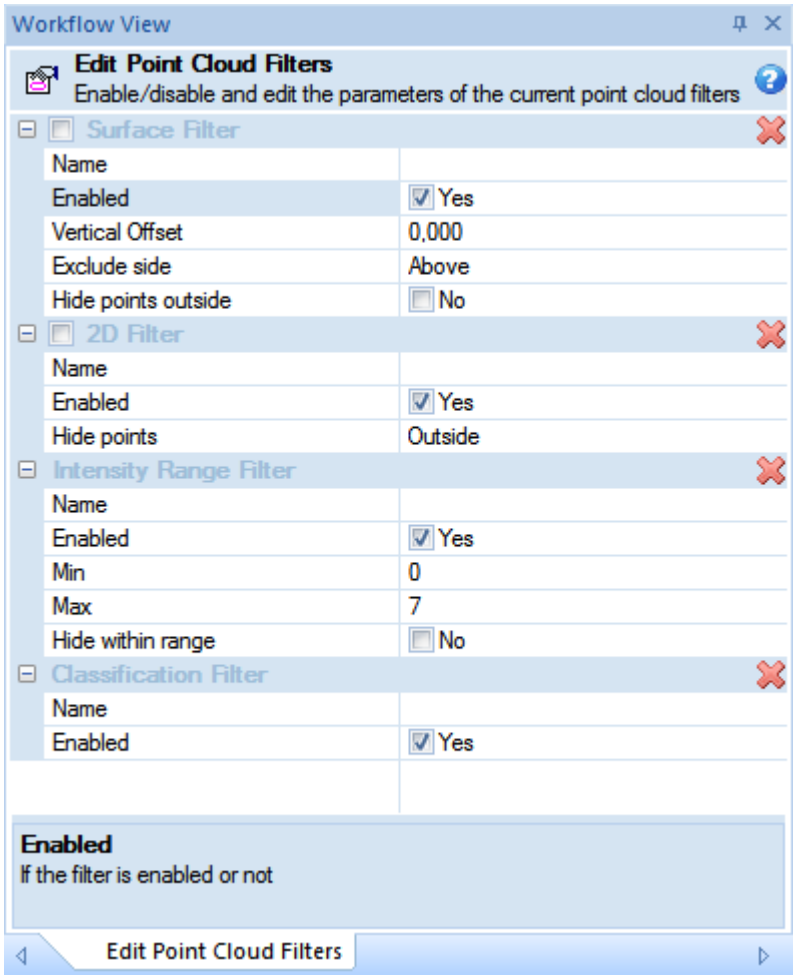
13.3.3 Edycja filtrów chmury punktów

Edycja filtrów chmury punktów

Jeżeli otworzysz plik chmury punktów (gpc), należy otworzyć edytor filtra, aby dowiedzieć się czy zostały zaimplementowane jakieś filtry.

Wybierz ***Dane*** | ***Edycja filtrów chmury punktów***, aby wyświetlić filtry powiązane z chmurą punktów.
Istnieją rożne ustawienia dla rożnych filtrów.

Przykłady ustawień związanych z filtrami 2D:



Ustawienia filtra 2D, które mają zostać edytowane.

Filtr powierzchniowy

Filtr powierzchniowy	Zaznacz pole jeżeli model terenu, który tworzy filtr powierzc powinien zostać wyświetlony z chmurą punktów.
	Usuń filtr wybierając . Pojawi się okno z prośbą o potwierdzenie usunięcia filtra.
Nazwa	Nadaj filtrowi nazwę, opcja.
Aktywny	Włącza / wyłącza filtry. Yes Włącz filtr. No Wyłącz filtr.
Ofset pionowy	Wprowadź pionowy ofset w celu podniesienia/obniżenia poz powierzchniowego (model terenowy).
Wyklucz punkty	Wybierz punkty do wykluczenia, które znajdują się poniżej filtra powierzchniowego.

	Below Punkty znajdujące się poniżej filtra powierzchniowe wykluczone. Above Punkty znajdujące się powyżej filtra powierzchniowe wykluczone.
Ukryj punkty na zewnątrz	Wybierz czy punkty poza granicą filtra powierzchniowego p zostać ukryte. Yes Punkty poza granicą filtra powierzchniowego będą uk No Chmura punktów będzie wyświetlona.

Wykorzystaj filtr powierzchniowy, aby wyczyścić chmurę punktów z obiektów, szum punktów powyżej lub poniżej pewnego poziomu.

Wskazówka! Wykorzystaj filtr powierzchniowy w celu znalezienia obiektów pomiędzy żądanymi poziomami:

- Importuj dwukrotnie ten sam model terenowy jako filtr powierzchniowy.
- Wprowadź pionowy ofset w celu umieszczenia ich na różnych poziomach.
- Użyj filtra, aby ukryć punkty, które znajdują się powyżej górnego pionowego ofsetu.
- Użyj filtra, aby ukryć punkty, które znajdują się poniżej dolnego pionowego ofsetu.

Filtr 2D

Filtr 2D	Zaznacz pole, jeżeli wielobok graniczny powinien zostać wyświetlony z chmurą punktu. 2D filter Zaznacz wybór filtra 2D. Odznacz wybór, jeżeli filtr nie będzie wykorzystywany.
	Usuń filtr wybierając . Pojawi się okno z prośbą o potwierdzenie usunięcia filtra.
Nazwa	Nadaj filtrowi nazwę, opcja. Jeżeli został wybrany plik współrzędnych jako filtr 2D wieloboku granicznego, gdzie zamknięte wieloboki[163] zostały już nazwane, nazwy te będą wyświetlone tutaj automatycznie.
Aktywny	Włącza / wyłącza filtry. Yes Włącz filtr. No Wyłącz filtr.
Ukryj punkty	Wybierz, czy ukryć punkty znajdujące się wewnątrz lub na zewnątrz wieloboku granicznego. Inside Ukryj punkty wewnątrz. Outside Ukryj punkty na zewnątrz.

Jeżeli użyjesz filtra 2D chmury punktów[782] lub filta wieloboku granicznego, wszystkie punkty znajdujące się w granicy wieloboku zostaną usunięte, bez względu na ich wysokość.

Odległościowy filtr intensywności

Odległościowy filtr intensywności	
	Usuń filtr wybierając . Pojawi się okno z prośbą o potwierdzenie usunięcia filtra.
Nazwa	Nadaj filtrowi nazwę, opcja.
Aktywny	Włącza / wyłącza filtry. Yes Włącz filtr. No Wyłącz filtr.
Min. intensywność	Określ minimalną intensywność w zasięgu.
Max intensywność	Określ maksymalną intensywność w zasięgu.
Ukryj w zasięgu	Wybierz czy punkty w zasięgu intensywności powinny zostać ukryte. Yes Punkty w zasięgu intensywności zostaną ukryte. No Punkty w zasięgu intensywności będą wyświetlane.

Możesz wykorzystać odległościowy filtr intensywności jeżeli punkty w chmurze charakteryzują się dużymi różnicami w intensywności.

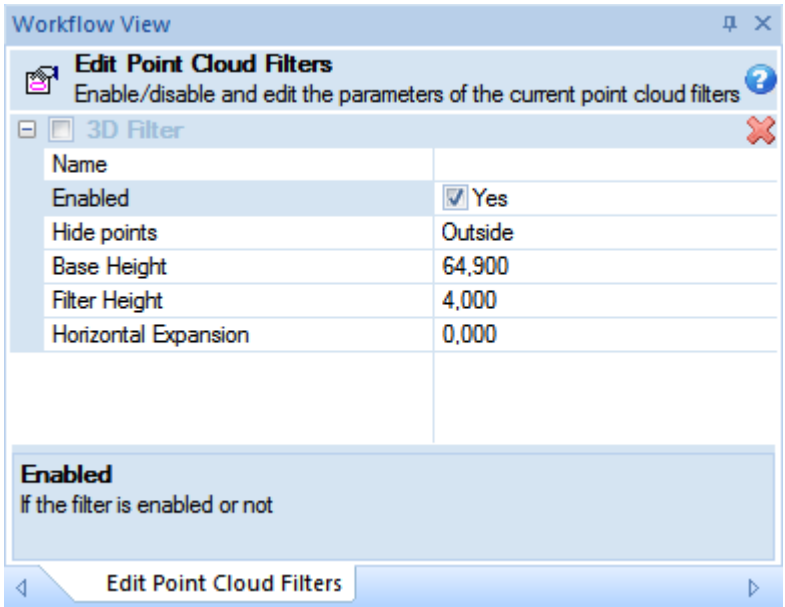
Filtr klasyfikacyjny

Filtr klasyfikacyjny	
	Usuń filtr wybierając . Pojawi się okno z prośbą o potwierdzenie usunięcia filtra.
Nazwa	Nadaj filtrowi nazwę, opcja.
Aktywny	Włącza / wyłącza filtry. Yes Włącz filtr. No Wyłącz filtr.

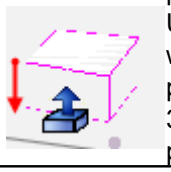
Jeżeli punkty w chmurze są klasyfikowane, możesz wykorzystać filtr klasyfikacyjny. Jeśli chcesz zmienić wyświetlane klasy, przejdź do menu ***Dane*** | ***Utwórz/Edytuj filtr klasyfikacyjny***.

Edycja filtru 3D chmury punktów

Przykłady ustawień, uwzględniających filtry 3D:



Ustawienia filtru 3D, które mają zostać edytowane.

Filtr 3D	Zaznacz pole, aby wyświetlić wielobok graniczny w chmurze punktów.
	Usuń filtr wybierając  . Pojawi się okno z prośbą o potwierdzenie usunięcia filtra.
Nazwa	Nadaj filtrowi nazwę, opcja.
Aktywny	Włącza / wyłącza filtry.  Włącz filtr.  Wyłącz filtr.
Ukryj punkty	Wybierz, czy ukryć punkty znajdujące się wewnątrz lub na zewnątrz wieloboku granicznego.  Ukryj punkty wewnątrz.  Ukryj punkty na zewnątrz.
Wysokość bazowa	Wysokość bazowa granicy filtrowania.
Wysokość filtra	Wysokość granicy filtrowania.  Dodatnia wartość, oznacza, że wysokość bazowa wieloboku przedstawia najniższą część wieloboku 3D. (Użytkownik utworzył objętość powyżej wysokości bazowej.)  Ujemna wysokość oznacza, że wysokość bazowa wieloboku przedstawia najwyższą część wieloboku 3D. (Użytkownik utworzył objętość poniżej wysokości bazowej.)
Poziome powiększenie	Poziome powiększenie granicy wieloboku.

Używając filtra 3D można utworzyć wielobok graniczny 3D oraz użyć go, aby ukryć punkty w chmurze punktów.

Patrz także: Chmura punktów[771], Filtrowanie chmur punktów[781], Filtry 2D[782], Filtr 3D oraz narzędzia siatki[785]

13.4 Eksport chmury punktów

Format eksportowanych danych

Chmura punktów może zostać wyeksportowana do następujących formatów:

- Plik współrzędnych (*.geo)
- Dane LiDAR (*.las)
- Leica PCI Indexed Point Format (*.pci)
- PTS ASCII Unordered Interchange Format (*.pts)

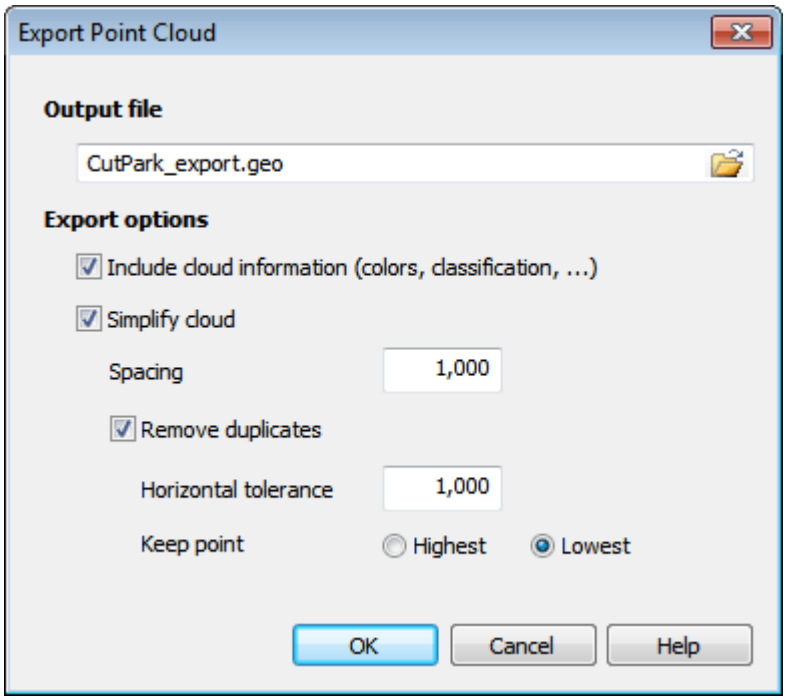
Eksport chmury punktów

Idź do ***Dane*** | Eksport chmury punktów, aby eksportować chmurę punktów do jednego z powyższych formatów. Chmura punktów, która ma zostać eksportowana, zostanie przefiltrowana zgodnie z ustawieniami, patrz Edycja filtrów chmury punktów 790. Zdecyduj, co chcesz eksportować poprzez włączenie odpowiednich filtrów.

W oknie eksportu znajdują się następujące opcje **Uprość chmurę** oraz **Usuń duplikaty**.

Plik wynikowy

- Domyślnie, przefiltrowana chmura punktów zostanie eksportowana jako plik współrzędnych (geo) - oraz otrzyma nazwę taką jak chmura punktów z przedrostkiem _export, nazwa oczywiście może zostać zmieniona.
- Naciśnij na ikonę przeglądania w celu wybrania formatu eksportu: geo, las, pci oraz pts. Użytkownik zostanie przekierowany do okna z menu rozwijanym, w polu **Typy plików** należy wybrać rozszerzenie pliku.



Okno do eksportu chmury punktów wraz z możliwością filtrowania chmury zapomocą odległości progowej oraz usunięcia duplikatów.

Opcje eksportu

- Zaznacz pole **Zawrzyj informację o chmurze (kolory, klasyfikacja,...)** jeżeli informacja np. o kolorach, klasyfikacji i intensywności powinna zostać uwzględniona podczas eksportu.
- Zaznacz pole **Uprość chmurę** jeżeli chmura punktów ma zostać uproszczona. Określ minimalny odstęp pomiędzy punktami. Chmura punktów

zostanie uproszczona wykorzystując minimalną dozwoloną odległość 3D pomiędzy punktami, która została zdefiniowana przez użytkownika.

- Zaznacz pole **Usuń duplikaty** jeżeli duplikaty punktów mają zostać usunięte ze zbioru danych. Określ poziomą tolerancję oraz to, czy najwyższy oraz najniższy punkt powinien zostać zapisany.
- Naciśnij na **[OK]** i chmura punktów zostanie eksportowana zgodnie z ustawieniami w oknie. Eksportowany plik zostanie zapisany.

Patrz także: Chmura punktów[771] , Filtrowanie chmury punktów[781]

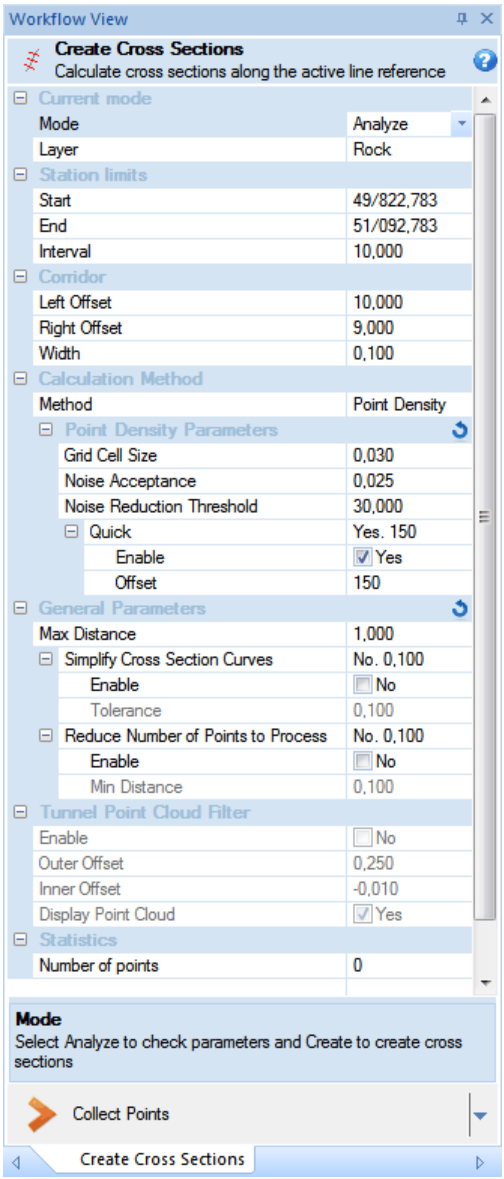
13.5 Tworzenie przekrojów poprzecznych

Utwórz przekroje terenowe (poprzeczne)

Jeżeli linia odniesienia (l3d lub lin) jest otwarta w tym samym oknie co chmura punktów, istnieje możliwość utworzenia przekroju poprzecznego na podstawie chmury punktów - nie musisz najpierw tworzyć modelu terenu.

- Ustaw aktywny plik chmury punktów (gpc).
- Przejdź do ***Dane*** | ***Utwórz przekroje poprzeczne***, aby utworzyć bezpośrednio przekroje poprzeczne.
- Istnieją dwie metody obliczeniowe[799] , które pozwalają wygenerować przekrój poprzeczny; gęstość punktów[799] oraz triangulacja[799] .
- W widoku roboczym można dokonać wyboru granicy pikietażu oraz metod obliczeniowych, a także zmiany parametrów. Na dole widoku roboczego znajduje się strzałka z menu rozwijanym. W zależności od tego na jakim etapie procesu znajdujesz się obecnie, są dostępne różne opcje.
  - Pierwszym krokiem jest zebranie punktów.
  - Następnie istnieje możliwość utworzenia przekroju poprzecznego na podstawie zebranych punktów.
  - Ostatecznie, możesz zapisać przekroje poprzeczne w pliku przekroju poprzecznego (sec) lub punkty w pliku współrzędnych (geo).

  Więcej informacji na temat poszczególnych kroków, patrz Aktywny tryb[797] .

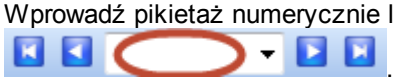


Widok roboczy poczas tworzenia przekrojów poprzecznych jeżeli została wybrana metoda gęstości punktów

Aktywny tryb

Jeżeli przekroje poprzeczne zostały wygenerowane istnieje możliwość wyboru dwóch różnych trybów: **Analizuj** oraz **Utwórz**.

- **Analizuj** oznacza, że w wybranym pikietażu zostanie utworzony tylko przekrój poprzeczny. Od tego trybu można zacząć, a następnie możesz przetestować metodę obliczeniową oraz wypróbować rożne parametry w celu weryfikacji, która z kombinacji jest najlepiej dopasowana dla danej chmury punktów.

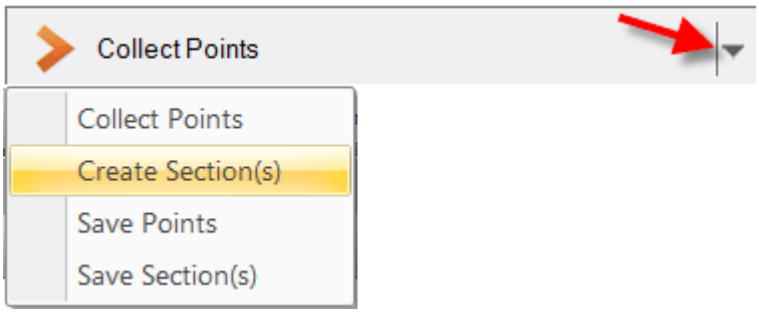
  - Przejdź do pikietaża, w którym zostanie utworzony przekrój poprzeczny. Wprowadź pikietaż numerycznie lub użyj strzałek  .
  - Wybierz metodę obliczeniową. Najlepiej jest rozpocząć od wartości domyślnych różnych parametrów.
  - Wybierz **Zbierz punkty** (w dolnej części widoku roboczego), aby uzyskać punkty w zdefiniowanym korytarzu. Liczba zgromadzonych punktów zostanie wyświetlona na zakładce **Statystyka**.

- Wybierz **Zapisz punkty** jeżeli chcesz zapisać zgromadzone punkty w pliku współrzędnych.
- Wybierz **Utwórz przekroje poprzeczne**, aby utworzyć przekrój poprzeczny.
- Wybierz **Zapisz przekroje poprzeczne**, aby zapisać plik przekroju poprzecznego (sec) z jednym przekrojem poprzecznym.

Jeżeli nie jesteś zadowolony z wyników, możesz zmienić metodę obliczeń oraz/lub wykorzystać nowe parametry. Kliknij na przycisk , aby zresetować parametry do wartości domyślnych.

- **Utwórz** oznacza, że przekrój poprzeczny zostanie utworzony dla całego interwału obliczeń, a nie dla jednego pikietażu. Pamiętaj, że czas trwania tego procesu zależy od rozmiaru chmury punktów oraz wybranej odległości pomiędzy przekrojami poprzecznymi.

  - Zdefiniuj interwał obliczeń, tj. pikietaż początkowy, końcowy oraz interwał.
  - Wybierz **Zbierz punkty**, aby uzyskać punkty w zdefiniowanych korytarzach. Liczba zgromadzonych punktów zostanie wyświetlona na zakładce **Statystyka**
  - Wybierz **Utwórz przekroje poprzeczne**, aby utworzyć przekroje poprzeczne dla całego interwału obliczeń.
  - Wybierz **Zapisz przekroje poprzeczne**, zostanie utworzony plik przekroju poprzecznego (sec), uwzględniający wszystkie przekroje poprzeczne w interwale obliczeń.



Menu rozwijane do tworzenia przekrojów poprzecznych

Limity pikietażu

Tutaj zdefiniujesz interwał obliczeń, tj. wybierzesz pikietaż początkowy, końcowy oraz interwał. Ustawienia w tym oknie definiują zarówno interwał obliczeń podczas tworzenia przekroju poprzecznego oraz w jaki sposób przejść przez chmurę punktów w widoku graficznym.

Korytarz

Korytarz definiuje przecięcie chmury punktów, gdzie zostanie utworzony przekrój poprzeczny.

- **Lewa granica**
  Lewa granica zdefiniowana prostopadle do linii odniesienia. Punkty poza określoną odległością zostały wyłączone.
- **Prawa granica**
  Prawa granica zdefiniowana prostopadle do linii odniesienia. Punkty poza określoną odległością zostały wykluczone.
- **Głębokość**
  Głębokość przecięcia korytarza poprzecznego w chmurze punktów. Wybrane tutaj wartości powinny odnosić się do gęstości chmury punktów. Im chmura jest bardziej gęsta, tym mniejsza głębokość może zostać wykorzystana. Jeżeli zmienisz tą wartość i wybierzesz **Zbierz punkty**, to

ilość zgromadzonych punktów zostanie zmieniona oraz w widoku graficznym będzie można zobaczyć w jaki sposób został zaktualizowany korytarz w chmurze punktów.

- **Dolna granica**
  Dolna granica odnosi się do geometrii pionowej osi. Punkty poniżej określonej wysokości domiaru zostaną wykluczone. Jeżeli wprowadzisz 0, wszystkie punkty poniżej linii zostaną wykluczone.
  Pozostaw puste pole jeżeli nie będziesz korzystać z dolnej granicy.

Metoda obliczenia

Istnieją dwie różne metody bezpośredniego tworzenia przekroju poprzecznego na podstawie chmury punktów.

- **Gęstość punktów**
  Jest to metoda analizy obrazu, w której chmura jest dzielona na kwadraty, jak piksele na zdjęciu, każdy kwadrat posiada wartość natężenia pola zależną od gęstości chmury punktów w kwadracie i otaczających kwadratach. Środkowy punkt w kwadracie z najwyższym natężeniem będzie elementem przekroju poprzecznego.
- **Trójkątowanie**
  Jest to metoda analizy klastra, która wykorzystuje technikę trójkątowania aby połączyć odcinki linii w linię.

Gęstość punktów Parametry

Następujące parametry mogą zostać zmienione jeżeli **gęstość punktów** została wybrana w celu utworzenia przekroju poprzecznego:

- **Rozmiar komórki siatki**
  Długość komórek, które tworzą siatkę.
- **Akceptacja szumu**
  Jak bardzo pojedyncze komórki odstające od otaczających komórek mogą wpłynąć na wartość komórki. Powyższy parametr nie jest wyrażony w żadnej jednostce, ale większa wartość zwiększa kontrast oraz hałas. Niższa wartość daje gładszą krzywą.
- **Próg redukcji szumu**
  Wartość każdej komórki w siatce zależy od gęstości punktu. Zdefiniowana tutaj wartość jest wyrażona w procentach, natomiast komórki z wartością gęstości punktów poniżej tej wartości maksymalnej zostaną usunięte. Procent generuje wartość progową, natomiast komórki o niskiej gęstości punktów zostaną usunięte.
- **Szybko**
  Filtr matrycowy jest wykorzystywany w celu zwiększenia szybkości procesu generowania przekrojów poprzecznych. Jeżeli komórka została powiązana z wartością gęstości punktów, tylko komórki znajdujące się w filtrze matrycowym wpłyną na wartość komórki. Rozmiar macierzy został zdefiniowany poprzez wartość offsetu.
  - **Uaktywnij**
    Szybsza metoda może być włączana lub wyłączana.
  - **Na domiarach**
    Rozmiar filtra matrycowego w ilości komórek. Przykładowo, jeżeli wprowadzoną wartością jest 50, to macierz 50x50 będzie przesuwana po siatce.

Kliknij na ikonę  , aby przywrócić wartości domyślne.

Trójkątowanie Parametry

Następujące parametry mogą zostać zmienione, jeśli wybrano metodę trójkątowania do generowania przekrojów poprzecznych:

- **Długość krawędzi**
  Maksymalna dozwolona długość krawędzi trójkąta w trójkątowaniu, gdy przekroje poprzeczne są tworzone. Wartość jest uzależniona od gęstości chmury punktów.
- **Promień**
  Wartość jest używana, gdy odcinki linii zostaną połączone w linię Promień jest używany, w celu przeanalizowania czy elementy otaczające linię zostaną dołączone do linii. Wartość nie powinna być mniejsza od szerokości korytarza.

Kliknij na ikonę , aby przywrócić wartości domyślne.

Parametry ogólne

Poniższe parametry są wykorzystywane dla obu metod, jeżeli przekroje poprzeczne zostały utworzone:

- **Maksymalna odległość**
  Maksymalnie dozwolona odległość pomiędzy punktami, które mogą zostać połączone.
- **Uprość krzywizny przekrojów poprzecznych**
  Metoda pozwalająca zredukować ilość punktów, które potencjalnie mogą należeć do przekroju poprzecznego. Cel algorytmu to; mając krzywą złożoną z odcinków, znaleźć podobną krzywą z mniejszą ilością punktów. Dane wynikowe zostaną zredukowane.
  - **Uaktywnij**
    Metoda uproszczona może zostać włączona lub wyłączona.
  - **Tolerancja**
    Maksymalnie dozwolona odchyłka poprzeczna wykorzystywana w algorytmie do utworzenia wygładzonego przekroju poprzecznego. Punkty w zakresie tolerancji są zignorowane i nie będą częścią przekroju poprzecznego.
- **Zredukuj liczbę punktów do przeliczenia**
  Ilość punktów zostanie zredukowana, bazując na minimalnej dozwolonej odległości, przed rozpoczęciem procesu tworzenia przekrojów poprzecznych. Dane początkowe zostaną zredukowane.
  - **Uaktywnij**
    Metoda redukcji jest włączona lub wyłączona.
  - **Minimalna odległość**
    Minimalna dozwolona odległość pomiędzy punktami.

Kliknij na ikonę , aby przywrócić wartości domyślne.

Filtr chmuru punktów Tunelu

Zauważ, że potrzebny jest moduł tunelowy do wykorzystania oraz edytowania tych ustawień, patrz Opracowanie tunelu z użyciem chmury punktów 883.

Statystyka

Ilość punktów
Ilość punktów, które zostaną zgromadzone, gdy zostanie użyta funkcja [**Zbierz punkty**].

Zobacz także: Chmura punktów 771, Opracowanie tunelu z użyciem chmury punktów 878

14 Digitalizacja

14.1 Digitalizacja

Wykorzystaj digitalizację w celu przetransferowania współrzędnych z wersji papierowej do komputera. Użyj instrumentu do digitalizacji. Funkcje digitalizacji w iCON office znajdują się w menu ***Plik | Digitalizer.***

Narzędzia do digitalizacji

Te funkcje są dostępne w menu ***Plik | Digitalizer***. Wybierz ***Widok | Pasek narzędzi | Digitalizer*** w celu uzyskania dostępu do narzędzi digitalizera.



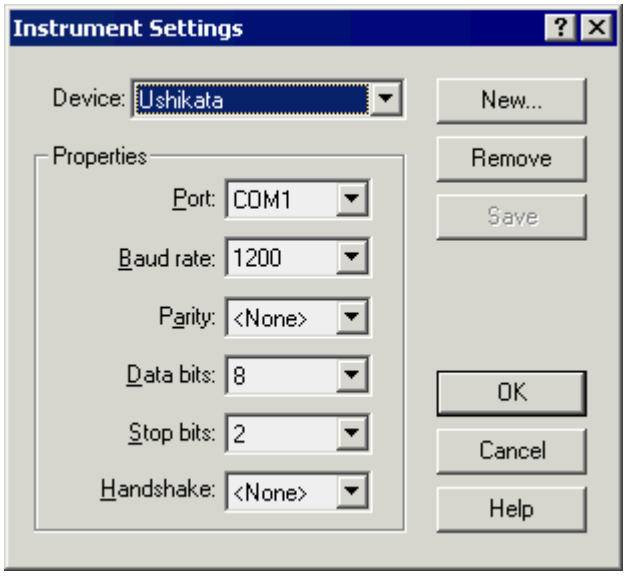
Włącz/wyłącz digitalizację:

Wybierz tę opcję w celu rozpoczęcia lub zakończenia digitalizacji. Jeżeli digitalizacja zostanie rozpoczęta bez instrumentu do digitalizacji, który został już zainstalowany, to okno do jego instalacji pojawi się automatycznie.

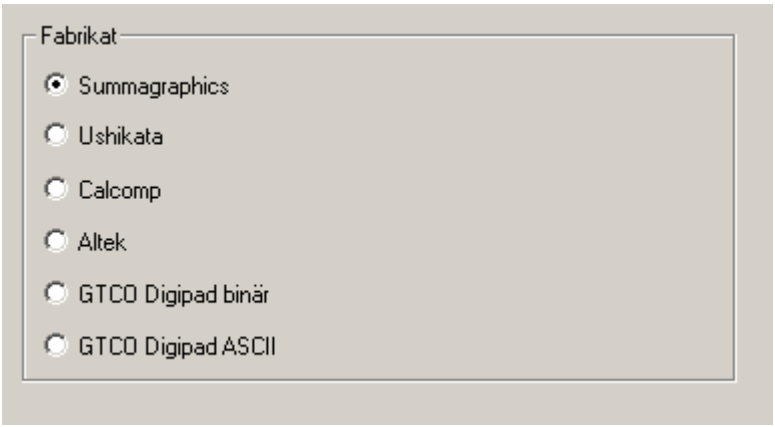


Instaluj:

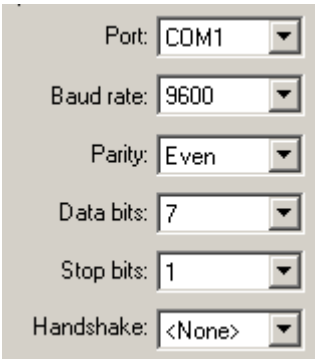
Kliknij tutaj w celu zainstalowania nowego instrumentu do digitalizacji lub zmiany parametrów komunikacji z bieżącym instrumentem. Pojawi się okno instalacji, z którego możesz wybrać zainstalowany instrument lub zainstalować nowy.



Kliknij na **[Nowy]** w celu zainstalowania nowego instrumentu. Wprowadź markę i naciśnij **[Dalej]**.

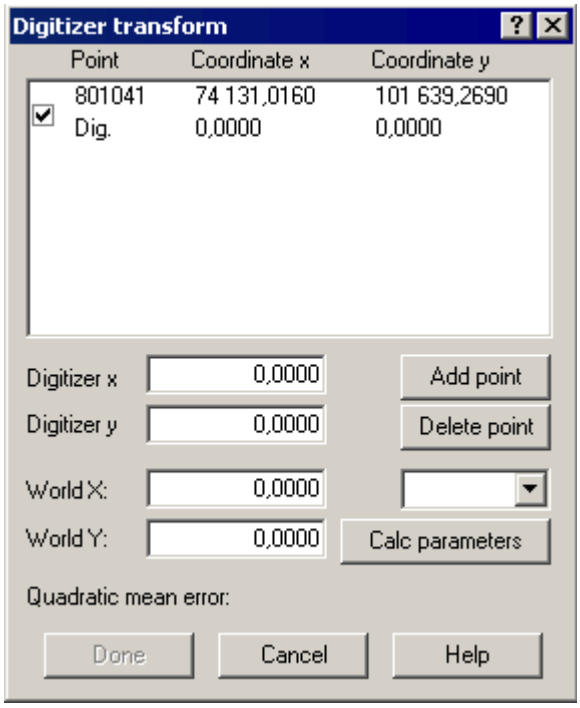


Wymienione tutaj ustawienia są ustawieniami zalecanymi. Upewnij się, że ustawienia urządzenia pasują do nich. Kliknij na **[Zakończ].**



Transformacja:

Celem digitalizacji, musi zostać utworzona relacja transformacji pomiędzy urządzeniem do digitalizacji, a współrzędnymi rzeczywistymi. Dokonuje się tego poprzez określenie współrzędnych dla co najmniej trzech punktów wspólnych - digitalizowanych i posiadających współrzędne rzeczywiste. Jeżeli wybierzesz to polecenie, zostanie otwarte okno dialogowe z możliwościami edycji punktów transformacji. Utworzona relacja jest transformacją afiniczną[195] .

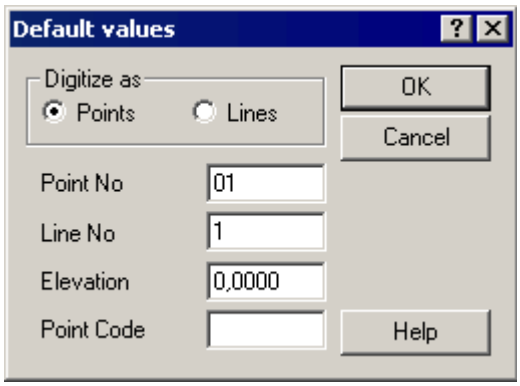


Wczytaj współrzędne rzeczywiste poprzez wybranie punktu z listy, która znajduje się poniżej przycisku **[Usuń punkt]**. Lista wszystkich punktów w plikach, które są punktami znanymi pojawi się w ***Ustawieniach projektu***[20]***.*** Współrzędne mogą także zostać wprowadzone bezpośrednio w polach *X rzeczywista* i *Y rzeczywista.* Punkt z digitalizacji: *Digitalizer X* oraz *Digitalizer Y*. Jeśli występują współrzędne w obu układach, wybierz opcję **[Dodaj punkt]** aby dodać punkt do listy. Przynajmniej trzy punkty muszą znajdować się na liście i być zaznaczone, aby utworzyć transformację.

Transformacja może zostać utworzona po zaznaczeniu przynajmniej trzech punktów na liście. Kliknij na **[Oblicz parametry]** w celu obliczenia relacji. Jeżeli wykorzystywanych jest więcej niż trzy punkty, to zostanie obliczony błąd średni kwadratowy i jego wartość pojawi się poniżej przycisku **[Oblicz parametry]**. Jeśli nie jesteś zadowolony z wyników, możesz zaznaczyć pole przy punkcie, który uważasz za błędny i ponownie wykonać obliczenia. Pamiętaj, że błąd średni zawsze wynosi 0, gdy wybrane są trzy punkty i brak jest punktów nadmiarowych. Jeżeli jesteś zadowolony z wyników, kliknij na **[Koniec]** w celu zapisania relacji i zamknięcia okna.

Właściwości punktów:

Wprowadź tutaj numery punktów, wysokość i kod punktu dla punktów, które wskażesz.



- **Digitalizuj jako:**
  Określ czy digitalizowane punkty mają zostać zapisane jak pojedyncze punkty lub linia ciągła.
- **Nr punktu:**

Wprowadź numer punktu dla pierwszego punktu lub pierwszego wierzchołka każdej linii, która ma zostać digitalizowana. Numer punktu zostanie obliczony automatycznie.

- **Nr linii:**
  Wprowadź numer pierwszej linii, która ma zostać digitalizowana. Numer linii zostanie obliczony automatycznie.
- **Wysokość:**
  Wprowadź wysokość digitalizowanych punktów.
- **Kod:**
  Wprowadź kod digitalizowanych punktów.



Nowa linia:

Naciśnij tutaj w celu rozpoczęcia nowej linii. Zostanie obliczony numer linii, a numer punktu zresetowany.



Dźwięk:

Jeżeli wybrano tą opcję, usłyszysz dźwięk dla każdego z punktów, który zostanie odebrany z urządzenia do digitalizacji.

Wyniki

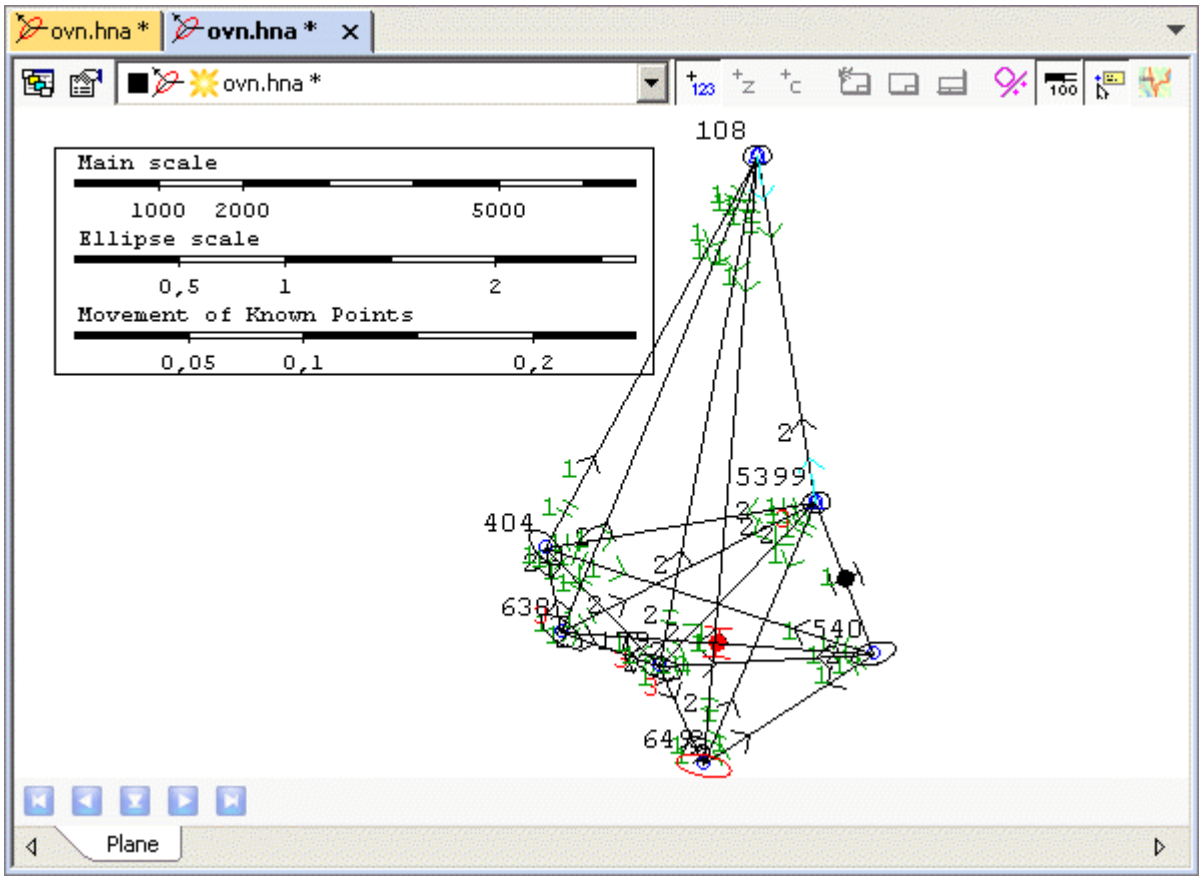
Po otrzymaniu punktu, będzie to ostatni punkt w aktywnym dokumencie współrzędnych. Możliwe jest otwarcie nowego pustego dokumentu, a następnie rozpoczęcie digitalizacji. Jeżeli nie został otwarty żaden dokument współrzędnych, punkty nie będą uwzględniane.

Wskazówka: Alternatywą do dygitalizacji jest skanowanie oryginału i ustawienie go jako podkładu rastrowego w widoku graficznym, co oznacza że możesz z łatwością rysować punkty wykorzystując podkład rastrowy, patrz Podkład rastrowy 228 .

Zobacz także: Komunikacja 448, Podkład rastrowy 228

15 Wyrównanie sieci

15.1 Wyrównanie sieci



Ogólnie na temat wyrównania sieci

Historia wyrównania sieci[807]

Wykorzystanie sieci w dzisiejszych czasach[808]

Wprowadzenie do wyrównania sieci w iCON office[810]

Wyrównie sieci poziomej[811]

Wyrównanie sieci niwelacyjnej[812]

Wyrównanie sieci z punktami znanymi[813]

Wyrównanie sieci, krok po kroku[814]

Wyrównanie sieci, menu Dane[815]

Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych[820]

Wyrównanie sieci, wybierz model wyrównania[826]

Wyrównanie sieci, obliczenia[828]

Wyrównanie sieci, widok graficzny[829]

Wyrównanie sieci niwelacyjnej, prezentacja graficzna[832]

Wyrównanie sieci niwelacyjnej, ciągi zamknięte[835]

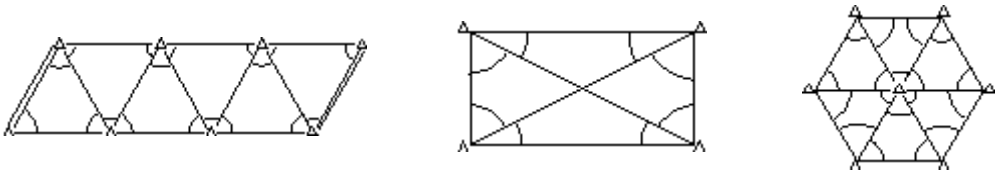
Wyrównanie sieci, raport[838]

15.2 Wyrównanie sieci w zarysie

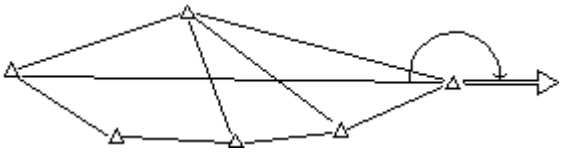
15.2.1 Wyrównanie sieci, historia

Dawniej, obliczenia wyrównania sieci charakteryzowały się dużą złożonością problemów. Podczas ręcznego obliczania danych, co zabierało dużo czasu, napotykano na wiele trudności takich jak pomiary poprzeczne (co oznacza, że sieć zawiera pomiary nadmiarowe). Pomiary poprzeczne przyczyniały się do chaosu w figurach geometrycznych, na podstawie, których ta metoda była oparta. Obliczenia były skomplikowane. Pomiary nadmiarowe umożliwiają kontrolę sieci oraz wykrywanie błędów.

Podstawowe figury geometryczne w sieci, które były wcześniej wykorzystywane, były tworzone w oparciu o *modele sieci trójkątowej*, pomiary kąta wraz z określeniem pojedynczej odległości. Odległość stanowiła podstawę skalowania sieci. Przy pomocy dokładnego pomiaru kąta, pomierzona odległość mogła zostać następnie przeliczona na inne odległości, przykładowo za pomocą twierdzenia sinusów. Wyniki ulegały stopniowemu pogorszeniu się. Tworzone były długie łańcuchy, ale bez weryfikacji nowych odległości bazowych. Nowe odległości bazowe, w rezultacie, tworzyły podstawę nowych łańcuchów. Pewne typy sieci, które były wcześniej używane, składały się z trójkątów równobocznych, czworoboków wraz z pomiarami poprzecznymi oraz sieci Berliner`a, tj. sześciokąta z punktem środkowym. Poniżej przedstawiono schemat konstrukcji.



Wraz z rozwojem instrumentów z dalmierzami EDM (elektroniczny pomiar odległości), technologia pomiaru struktury sieci przeszła renesans. W tym samym okresie, na masową skalę zaczęto stosować komputery oraz pojawiła się możliwość obliczania złożonych sieci z wieloma nadliczbowymi danymi. Tachimetry EDM umożliwiały pomiar odległości oraz tworzenie bardziej miarodajnych wyników niż pomiary kątowe. Większość sieci zostało utworzonych w oparciu o pomierzone długości. Te sieci są nazywane sieciami trilateracyjnymi, ilustracja poniżej.



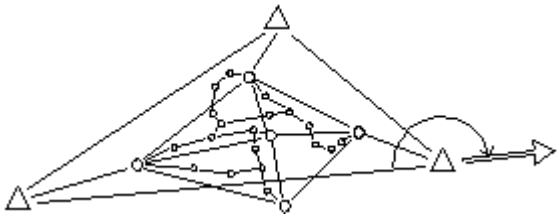
Pomiary kątowe były wykonywane niezależnie od pomiarów łączących na stałych punktach oraz w miejscach, w których występowały sygnały ekscentryczne. Ta technika była stosowana przez długi okres czasu, chociaż teraz została zastąpiona pomiarami satelitarnymi.

Patrz również: Wyrównanie sieci[805], Wyrównanie sieci dziś[808]

15.2.2 Wykorzystanie sieci w dzisiejszych czasach

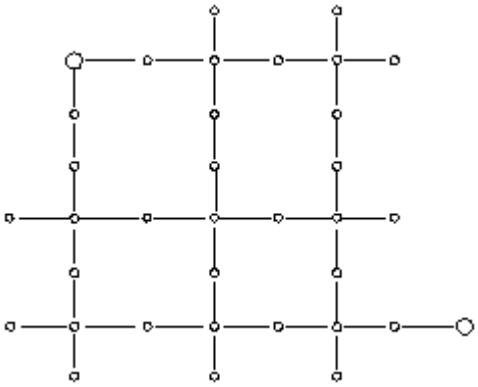
Osnowa szczegółowa

Celem osnowy szczegółowej jest dostarczanie punktów o znanych współrzędnych o wysokiej dokładności, do której można nawiązywać osnowę pomiarową, która zapewnia dobrą dokładność pomiarów. Osnowa szczegółowa może zostać zaprojektowana jako ciąg poligonowy, gdzie można wykonywać pomiary nadmiarowe kątów i odległości, w wymaganej ilości. Odległości między punktami wynoszą zwykle między 2 - 5 kilometrów, ale oczywiście zalezą od warunków terenowych, budowy wież triangulacyjnych, itp. Poniżej znajduje się schematyczny rysunek ilustrujący powiązanie między osnową podstawową, szczegółową i pomiarową.



Osnowa pomiarowa

Osnowa pomiarowa jest rozwinięciem osnowy szczegółowej. Obecne sieci są wyrównywane jako całość, w oparciu o punkty osnowy szczegółowej, jeśli są dostępne. Wyższy lub niższy priorytet nie jest już wykorzystywany. Osnowa pomiarowa na obszarach miejskich przebiega wzdłuż ulic, jeśli widoczność punktów na to pozwala. Jej struktura jest podobna na terenie całego kraju.

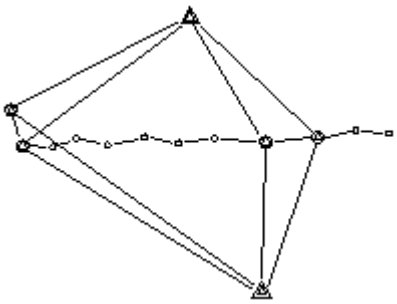


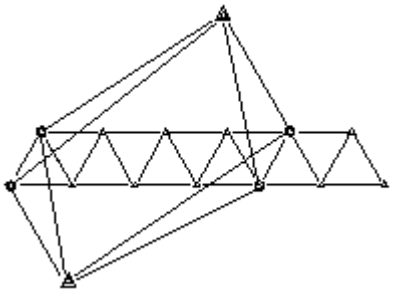
Osnowa lokalna

W budownictwie, zwykle pomiary muszą być wykonywane z wysoką dokładnością, szczególnie pomiędzy sąsiadującymi punktami używanymi, przykładowo, do obliczania współrzędnych nowych punktu za pomocą wcięcia wstecz i tyczenia punktów. Układ punktów w sieci i ich dokładność zależą od rodzaju realizowanego projektu.

W przypadku tych sieci, nie są zwykle uwzględniane błędy zewnętrzne, którymi mogą być obarczone punkty początkowe, do których sieć jest nawiązywana. Z tego powodu sieć jest nawiązywana do *jednego* punktu i jest ustalana *jedna* pierwotna orientacja, następnie pomiary określają skalę i dokładność sieci. Pomiary są zwykle sprawdzane w odniesieniu do innych znanych punktów, aby mieć pewność, że nie zostały popełnione żadne błędy grube.

Małe sieci są zwykle traktowane jako lokalne, płaskie sieci, np. bez wykorzystywania poprawki odwzorowania 347. Sieci lokalne, wykorzystywane w projektach o dużej długości (przykładowo drogi lub linie kolejowe) są zwykle zakładane za pomocą innych metod. Najczęściej wykorzystywane są dwa modele: jeden model to ciąg poligonowy z dodatkowymi pomiarami satelitarnymi, a drugi to długa sieć składająca się z pomiarów satelitarnych. (Jak dotąd, pomiary satelitarne są wykorzystywane do przenoszenia punktów nawiązania do odpowiednich miejsc wzdłuż projektu, w formie podwójnych punktów).





Patrz także: Wyrównanie sieci[805], Historia wyrównania sieci[807]

15.3 Wprowadzenie do wyrównania sieci

15.3.1 Wprowadzenie do wyrównania sieci

Obsługa wyrównania sieci jest skomplikowana podczas ręcznego wykonywania obliczeń, dlatego powierzono to zadanie komputerom. W wyniku dyskusji ekspertów, wnioski dotyczące wyrównania sieci są spójne; najlepszym sposobem wyrównania sieci jest rozdzielenie sieci poziomej[811] oraz niwelacyjnej[812]. Pomiary w poziomie oraz w pionie są przeprowadzane w sposób niezależny od siebie. Wagowanie współrzędnych płaskich oraz wysokości w jednolity sposób może być problematyczne. Dlatego wyrównanie sieci w iCON office składa się z dwóch części, wyrównania sieci poziomej oraz niwelacyjnej.

W przypadku skomplikowanych zadań, można powiedzieć, że wyrównanie sieci w iCON office jest obliczane w czterech etapach:

1. Pomiary[330], tworzenie pliku plm [331] (zastępuje starszy format pliku inm)
2. Obliczanie serii pomiarowych[352], tworzenie nowego zredukowanego pliku plm
3. Poprawki danych pomiarowych[347], tworzenie pliku plm
4. Obliczanie wyrównania sieci jest przeprowadzane w oparciu pliku plm

Wyniki są drukowane, a testy przeprowadzane są na różne sposoby, w celu oszacowania dokładności pomiaru oraz jego wiarygodności.
Zarówno dla sieci poziomej jak i niwelacyjnej, jedyną rzeczą, która ogranicza rozmiar sieci są możliwości obliczeniowe komputera.

Wyrównanie sieci poziomej[811]

Wyrównanie sieci niwelacyjnej[812]

Wyrównanie sieci w oparciu o znane punkty[813]

Zobacz także: Wyrównanie sieci[805]

15.3.2 Wyrównanie sieci poziomej

W komponencie płaskim obliczysz wszystko, poczynając od swobodnego stanowiska lub wiszącego ciągu poligonowego do złożonej sieci, która zawiera wiele pomiarów nadmiarowych. W module do wyrównania sieci w iCON office możesz także symulować sieć projektowaną, która zapewnia odpowiedzi co do oczekiwanych wyników oraz rekomenduje dodatkowe pomiary tam, gdzie są wymagane. System umożliwia także obliczanie obserwacji pomiarowych, takich jak różnice współrzędnych, które są pomocne dla pomiarów GPS oraz tyczenia. Linie bazowe GPS mogą zostać obliczone w oparciu o układ WGS 84. Program zawiera także wbudowaną transformację Helmert`a. Ocena wyników może zostać wyświetlona zarówno graficznie[829] oraz w widok danych[820]. Istnieje możliwość włączenia / wyłączenia poszczególnych pomiarów w celu poprawienia wyników. Możliwe Poprawki pomiarowe[347] są wprowadzane po obliczeniu Pomiarów seryjnych[352] pomimo, że wcześniej następuje załadowanie danych pomiarowych z wyrównania sieci.

Zobacz także: Wyrównanie sieci[805], Wprowadzenie do wyrównania sieci w iCON office[810]

15.3.3 Wyrównanie ciągu niwelacyjnego

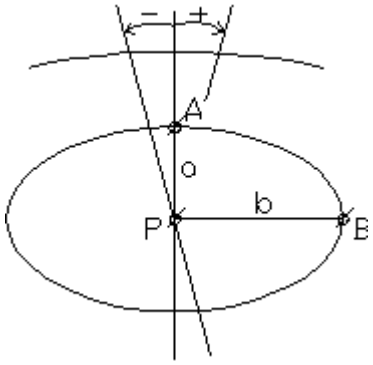
W wyrównaniu ciągu niwelacyjnego, dane wejściowe to różnice wysokości pomiędzy punktami. Różnice wysokości mogą zostać pomierzone trygonometrycznie lub niwelacyjne. Wszystkie obliczenia zostaną wykonane przy wykorzystaniu metody najmniejszych kwadratów. Wszystkie pomiary będą wagowane, gdzie mogą być obsługiwane poszczególne specyfikacje lub pomiary (jako całość). Jeżeli istnieje potrzeba wprowadzenia poprawek odwzorcowanych, zostaną one obliczone z wyprzedzeniem i będą podawane jako poprawki do pomiarów.

Zobacz także: Wyrównanie sieci[805], Wprowadzenie do wyrównania sieci w iCON office[810]

15.3.4 Wyrównie sieci na podstawie znanych punktów

Aby wykonać obliczenia uwzględniające znane punkty, dane znanych punktów muszą być przechowywane w oddzielnym pliku w zakładce Ustawienia projektu[20]. Nieodzowną częścią obliczeń jest łączenie przez program punktów pomierzonych z tymi, które zostały wprowadzone jako znane punkty.

W przypadku specjalnego typu obliczeń (elastyczne nawiązanie), stały punkt P może zostać swobodnie przesunięty uwzględniając dokładność punktu. Jest to określane jako odchylenie standardowe X, Y oraz kowariancja pomiędzy nimi (sX, sY, sXY) lub jako elipsa błędów na poziomie sigma 1 (a, b, kąt), punkt znajduje się wewnątrz elipsy z 67% prawdopodobieństwem. Jeżeli obrót nie jest potrzebny, wprowadź wartość kąta 0. Dokładność jest określana na zakładce Widok danych[820] dla znanych współrzędnych. Menu danych[815] oferuje narzędzie pozwalające na przeliczenie pomiędzy dwoma poszczególnymi typami błędów.



Nawiązanie sieci może zostać wykonane do punktu o zablokowanym kierunku na inny. Oba punkty muszą być znane oraz między nimi musi występować pomiar kierunku.

Sieć może także zostać całkowicie wyrównana bez znanych punktów, a następnie może zostać przetransformowana o przesunięcie, przesunięcie oraz obrót lub przesunięcie, obrót i skalowanie.

Zobacz także: Wyrównanie sieci[805], Wprowadzenie do wyrównania sieci w iCON office[810], Wyrównanie sieci, obliczenia[828]

15.4 Wyrównanie sieci, krok po kroku

15.4.1 Wyrównanie sieci, krok po kroku

1. Zaplanuj i zasymuluj sieć. Jeżeli nie chcesz tego wykonywać w iCON office, przejdź do pkt. 2. Symulacja jest dokonywana poprzez otwarcie w widoku graficznym pliku współrzędnych wraz z punktami początkowymi. Zostanie utworzone nowe wyrównanie sieci w aktywnym oknie, ***Plik | Nowy | Wyrównanie sieci poziomej (lub wyrównanie sieci niwelacyjnej)***. Użyj teraz narzędzi do symulacji  w celu dodania nowych punktów, a następnie  , aby dodać projektowane pomiary, patrz Widok graficzny[829] w celu uzyskania informacji na temat narzędzi do symulacji. Teraz oblicz i przeanalizuj sieć, a jeżeli istnieje potrzeba, uzupełnij płaszczyznę pomiarową.
2. Po pomiarach, wczytaj dane surowe z instrumentu, korzystając z połączenia z instrumentem[448] .
3. Jeżeli istniej taka konieczność edytuj dane pomiarowe, mogą zostać "wyczyszczone" przed dalszym procesowaniem. Zapisz plik, przykładowo, jako *'xx.plm'*.
4. Zredukuj serie danych wykorzystując funkcję serii pomiarowych[352] jeżeli dotychczas nie zostało to wykonane w instrumencie, zapisz plik *'r_xx.plm'*. Jeżeli nie planujesz wprowadzenia poprawki odwzorowania[347] , przejdź do pkt. 7.
5. Uzyskaj przybliżone współrzędne dla wszystkich nowych punktów, **zarówno współrzędne płaskie jak i pionowe**. Jest to obligatoryjne, aby wprowadzić poprawki odwzorowania. Współrzędne nie muszą być precyzyjne, natomiast powinny się znajdować w okolicy 10 metrów lub więcej. Możesz to osiągnąć na różne sposoby, m.in. poprzez wykonanie przybliżonych pomiarów na mapie i sprawdzając wysokości warstwic lub wykonanie tymczasowego wyrównania sieci wykorzystując plik *'r_xx.plm'*. Zapisz przybliżone współrzędne np. w pliku *'approx.geo'*.
6. Przejdź do ustawienia projektu[17] i określ *approx.geo'* jako plik z przybliżonymi współrzędnymi.
7. Popraw dane pomiarowe[347] ze względu na wpływ ciśnienia oraz temperatury, a jeżeli jest to konieczne - wprowadź poprawkę odwzorowawczą. Zapisz wyniki w pliku *'ca_r_xx.plm'.*
8. Utwórz nowe, puste wyrównanie sieci korzystając z funkcji tworzenia dokumentu[29].
9. Wczytaj plik *'ca_r_xx.plm'* do wyrównania sieci, przeanalizuj wartości w widoku wprowadzania danych[820] .
10. Zacznij obliczenia i wybierz model wyrównania[826].
11. Wykonaj obliczenia[828] .
12. Przeanalizuj wyniki w widoku graficznym[829] , gdzie kodowanie koloru ułatwia identyfikację jakichkolwiek błędów. Przeanalizuj wyniki także w widoku wprowadzania danych[820].
13. Utwórz raport[838] i przeprowadź analizę wyników, a następnie zapisz nowe współrzędne.
14. Jeżeli sieć posiada także współrzędne wysokościowe, możesz wczytać ten sam plik *'ca_r_xx.plm'* do pustego wyrównania sieci niwelacyjnej, które jest obliczane w podobny sposób jak sieć płaska. Podczas zapisywania wyników, zapisz je w tym samym pliku, w którym znajdują się wyniki sieci płaskiej i wybierz opcję "Uaktualnij Istniejące Dane posiadające Ten Sam Nr Punktu", aby zaktualizować współrzędne wysokości.

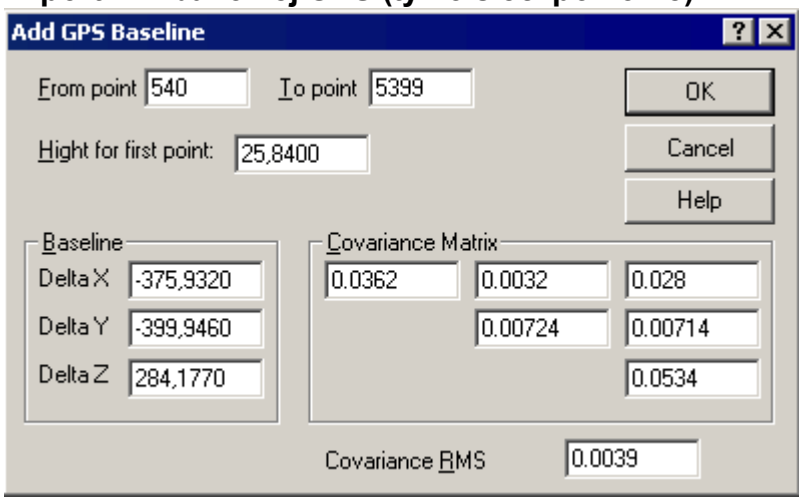
Zobacz także: Wyrównanie sieci[805]

15.4.2 Wyrównanie sieci, menu Dane

Wczytywanie pliku pomiarowego

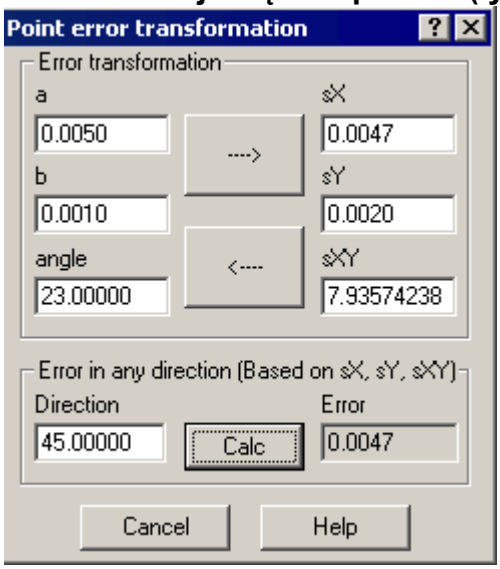
Możesz utworzyć plik pomiarowy[331] poprzez komunikację[448] z urządzeniem pomiarowym, urządzeniem noszonym w dłoni, np. GeoPad, Psion, Geodat lub modułem Leica stacks/REC, lub wprowadzić dane do nowego pliku pomiarowego. Dane pomiarowe, z kilku powodów, powinny zostać zredukowane przed ich użyciem do wyrównania sieci. Po pierwsze, aby zredukować ilość danych i umożliwić ich łatwiejsze przeglądanie, po drugie, pomiary powinny być uważane jako niezależne, a duża ilość danych tworzy fałszywe wrażenie dużej wiarygodności sieci. Redukcja jest przeprowadzana za pomocą funkcji serii pomiarowych[352] , która redukuje dane pomiarowe, oblicza serie i stanowiska, tworzy raporty oraz umożliwia zapis zredukowanych danych w nowym pliku pomiarowym plm. (Uwaga, nie zastępuj oryginalnego pliku plm.) Istnieje możliwość wczytania nie zredukowanych plików pomiarowych, ale to nie jest zalecane. Jeżeli poprawki zostały obliczone, jest to wykonywane przed wczytaniem pliku pomiarowego do sieci, za pomocą funkcji poprawki pomiaru[347] . Jeżeli plik został przygotowany, wybierz ***Dane | Wczytaj plik pomiarowy***, aby wczytać plik. Możesz wczytać jednocześnie klika plików pomiarowych. Jeżeli uprzednio nie wprowadzono żadnych ustawień[816] *(patrz poniżej)*, iCON office poprosi o ich wprowadzenie przed wczytaniem pliku pomiarowego.

Import linii bazowej GPS (tylko sieci poziome)



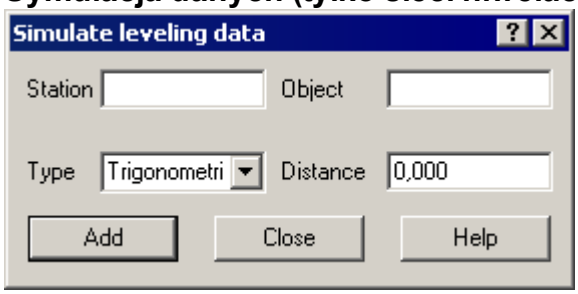
Możesz także uzyskać dane pomiarowe z wektorów bazowych w ukladzie WGS 84. Wybierz ***Dane | Importuj linię bazową GPS***, wprowadź składowe XYZ linii bazowej oraz macierz kowariancji. Aby linia bazowa była poprawnie obsługiwana, należy ustawić wysokość jednego z punktów. Ta informacja, przykładowo, może zostać wczytana z raportu, który jest tworzony przez program do obliczania linii bazowych, dostarczany z odbiornikiem GPS. Jeżeli macierz kowariancji nie jest znana, możesz wpisać jedynki (1) w przekątnej matrycy i wprowadzić podstawowy błąd średni, np. 3 mm. Linia bazowa zostanie ponownie obliczona dla kierunku oraz długości i zostanie dodana w oknie poleceń[820] .

Transformacja błędów punktu (tylko siatki poziome)



Wybierz ***Dane | Transformacja błędów punktu*** , aby transformować błędy punktu pomiędzy elipsami błędów oraz błędami średnimi współrzędnych X oraz Y, a także kowariancją, patrz także Wyrównanie sieci ze znanymi punktami[813] . Wprowadź błąd punktu jako elipsę błędów po lewej stronie, lub jako macierz kowariancji po prawej stronie i kliknij na strzałkę w celu ponownego przeliczenia. Jeżeli macierz kowariancji jest prawidłowa, możesz wykorzystać funkcję do obliczenia błędu średniego w dowolnym kierunku, który może zostać użyteczny do konstrukcji mostów lub tunelów itp. Wprowadź żądany kierunek i kliknij oblicz.

Symulacja danych (tylko sieci niwelacyjne)



Wybierz ***Dane | Symulacja danych***, aby symulować dane w sieci niwelacyjnej. W oknie, które zostanie wyświetlone wprowadź stanowisko oraz obiekty (punkt do pomiaru), typ pomiaru (różnice wysokości trygonometrycznej, różnicę wysokości z niwelacji, obserwacje wysokości) oraz odległość dla niwelacji/pomiaru. Dane symulacyjne zostaną dodane do danych i zostaną wyświetlone w kolorze szarym w oknie danych[820]. Dane symulacyjne będą uwzględniane w analizie obliczeń. W kolumnie zawierającej komentarz będzie zaznaczone, że pomiar jest symulowany.

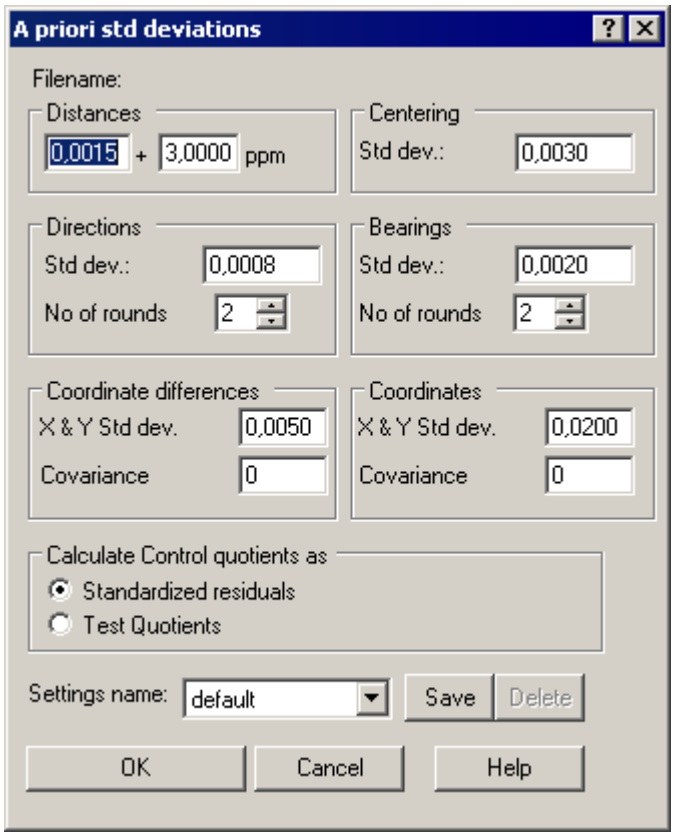
Ustawienia

Wybierz ***Dane | Ustawienia*** , aby określić odchylenie standardowe apriori pomiarów. Stanowi to podstawę wagowania pomiędzy różnymi pomiarami, a analizą wyników. To okno jest wyświetlane podczas wczytywania pliku pomiarowego[331] . W dowolnym czasie możesz dokonać zmiany ustawień w menu ***Dane | Ustawienia***. Zmiany w ustawieniach wpływają na plik pomiarowy, który został wczytany lub na pomiary wybierane na zakładce Dane, gdy polecenie zostanie uruchomione. UWAGA: Zmiany dokonywane w błędzie centrowania wpływają na wszystkie pomiary do lub od punktów, dla których nie został określony indywidualny błąd centrowania. Indywidualny błąd centrowania może zostać podany w oknie obliczeń, patrz Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych[821] .

Istnieje możliwość pobierania, zapisywania oraz usuwania wcześniej zdefiniowanych ustawień. Domyślne ustawienia, które są zawsze wczytywane dla nowej sieci, mogą zostać zastąpione własnymi parametrami, ale nie usunięte. Predefiniowane ustawienia nie mogą zostać zmienione lub usunięte. Aby zapisać lub

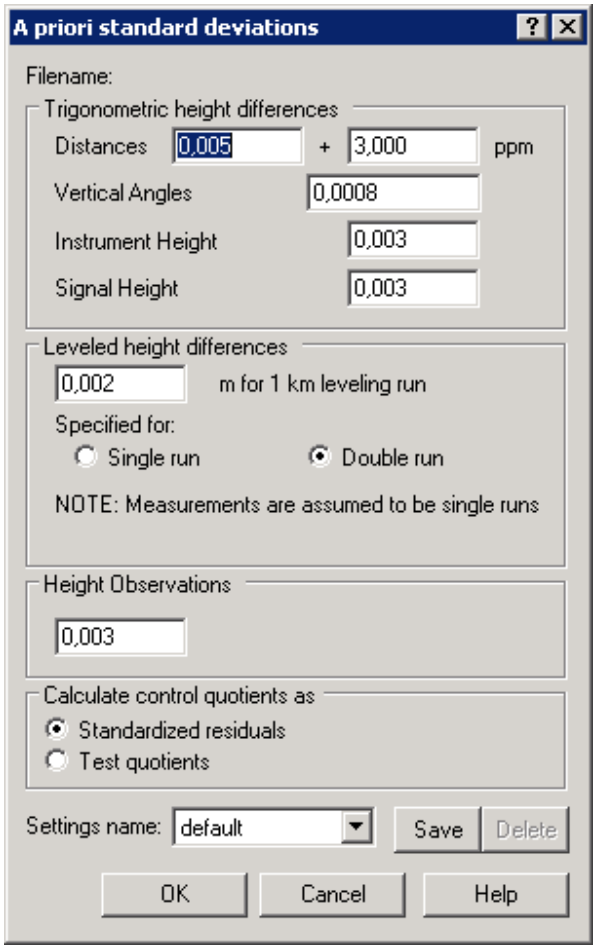
zmienić ustawienia parametrów, edytować parametry, naciśnij **[Zapisz]** i wprowadź wymaganą nazwę. Aby usunąć ustawienia, wybierz z listy ustawienia i naciśnij **[Usuń]**. Zostaną wczytane ustawienia domyśle. Istnieje możliwość wyrównania pojedynczych pomiarów na zakładce Dane[820] po ich wczytaniu.

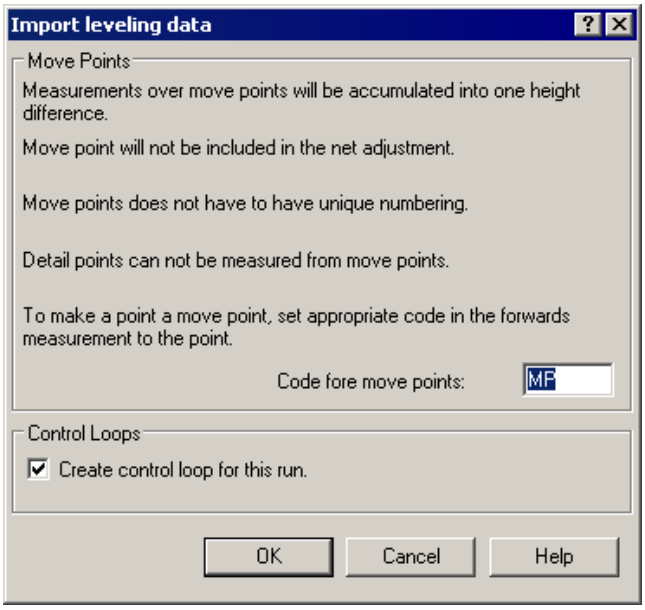
Jeżeli plik pomiarowy zawiera informacje o dokładności, tak jakby został utworzony z użyciem funkcji serii pomiarowych[352] lub jeżeli dokładność parametrów została edytowana ręcznie, to te parametry zostaną zaproponowane zamiast parametrów domyślnych.



Możesz określić następujące parametry dla sieci poziomych:

Długości	Błąd podłużny składa się z dwóch składowych - składowej stałej i zależnej od odległości.
Centrowanie	Określa wartości domyślne błędu centrowania. Błąd centrowania dla poszczególnych punktów może zostać określony w oknie obliczeń, Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych[821]. W Szwecji rekomendowany błąd centrowania to *0,0030 m.*
Kierunki	Odchylenie standardowe kątów pomierzonych w całej serii. **Pamiętaj, aby uwzględnić odpowiednią liczbę serii, żądany błąd kierunku jest stosowany do całej serii.**
Kierunki	Odchylenie standardowe apriori dla kierunków pomierzonych z użyciem, przykładowo, żyroskopu lub GPS.
Różnice współrzędnych	Macierz kowariancji dla obserwacji różnic współrzędnych.
Współrzędne	Macierz kowariancji dla obserwacji współrzędnych. Wykorzystuje także znane punkty w celu elastycznego nawiązania, jeżeli dokładność nie została określona w widoku danych[820].
Kalkuluj kontrolne przydziały jako	Wybierz, aby obliczyć przedziały kontrolne jako poprawki standardowe lub jako przedziały testowe, patrz także Poprawki standardowe[846] .
Nazwa ustawień	Wybierz zdefiniowane ustawienia lub utwórz nowe.





Punkty nawiązania mogą być kodowane celem ich specjalnego traktowania podczas wczytywania danych niwelacyjnych do wyrównania sieci niwelacyjnej. To okno jest wyświetlane podczas wczytywania. Jest to użyteczne w celu zredukowania ilości punktów w wyrównaniu oraz do ułatwienia raportowania podwójnie wyrównanych (lub wielokrotnie) odległości, patrz Wyrównanie sieci, raport[838] .
Zaznacz "Utwórz ciąg zamknięty dla tego ciągu poligonowego", aby automatycznie utworzyć ciąg zamknięty dla ciągu niwelacyjnego.

Możesz określić następujące parametry dla sieci niwelacji:

Długości	Odchylenie standardowe apriori długości dla pomiarów w niwelacji trygonometrycznej. Błąd podłużny składa się z dwóch składowych - składowej stałej i zależnej od odległości.
Kąty pionowe	Odchylenie standardowe apriori kątów pionowych dla pomiarów w niwelacji trygonometrycznej.
Wysokość instrumentu oraz wysokość sygnału	Odchylenie standardowe apriori wysokości instrumentu oraz wysokości sygnału dla pomiarów w niwelacji trygonometrycznej.
Wyrównane różnice wysokości	Odchylenie standardowe apriori danych niwelacyjnych. W przypadku niwelacji podwójnej w Szwecji, rekomendowane wartości pomiarów to *0,0050 m* $\sqrt{km}$, a w przypadku niwelacji precyzyjnej *0.0015 m* $\sqrt{km}$
Określony dla:	Dokładność niwelatora jest wyrażana jako średnia wartość podwójnej niwelacji, ale może zostać także podana dla niwelacji pojedynczej, sprawdź to w danych technicznych instrumentu. Jakkolwiek, program wymaga zawsze wczytania osobno dwóch ciągów niwelacyjnych, jeżeli wykonano niwelację podwójną, bez określania najpierw wartości średniej.
Obserwacje wysokości	Odchylenie standardowe apriori obserwacji wysokości, jeżeli zostały one dodane jako dane pomiarowe.
Kalkuluj kontrolne przydziały jako	Wybierz, aby obliczyć przedziały kontrolne jako poprawki standardowe lub jako przedziały testowe, patrz także Poprawki standardowe[846].
Nazwa ustawień	Wybierz zdefiniowane ustawienia lub utwórz nowe.

Dla pomiarów trygonometrycznych, błąd średni różnicy wysokości jest obliczany na podstawie błędu średniego kątów pionowych, długości, wysokości instrumentu oraz sygnału instrumentu.

Uwaga: Rekomenduje się, aby najpierw użyć dokładności podanej przez producenta instrumentu lub tej zapisanej w instrukcji obsługi. Różne parametry mogą dać różne wyniki, podczas rozwiązywania problemów oraz kontroli dokładności.

Oblicz

Wybierz ***Dane*** **|** ***Oblicz...***, abyobliczyć lub dokonać analizy 828 sieci.

Przeliczanie automatyczne

Możesz wybrać ***Dane*** **|** ***Przeliczanie automatyczne*** jeżeli wykonano co najmniej jedno obliczenie. Jeżeli wybrano tą opcję, to sieć zostanie automatycznie przeliczona podczas włączenia/wyłączenia obserwacji oraz zmiany danych wejściowych. Obliczenia zostaną wykonane z użyciem tej samej procedury co wcześniej. (Wyrównanie/analiza, Bezwzględne/elastyczne/.....)

Wskazówka! Wykorzystaj tą funkcję, aby rozwiązać problemy poprzez włączanie i wyłączenie pomiarów na zakładce Obserwacje, lub w oknie graficznym. Poziomy sigma, które są wyświetlane obok symboli, będą natychmiast aktualizowane. Funkcja przydaje się także podczas symulacji oraz planowania sieci. Dodawaj pomiary symulacyjne, aż do momentu zniknięcia czerwonych symboli, wtedy wszystkie pomiary będą mogły zostać zweryfikowane.

Zapis nowych współrzędnych

Wybierz ***Dane*** **|** ***Zapisz nowe współrzędne***, aby zapisać punkty wynikowe w pliku współrzędnych. Jeżeli wybrano zapis w istniejącym pliku, pojawią się trzy możliwości.

Zastąp istniejący plik	Zastępuje istniejący plik nowymi punktami pochodzącymi z wyrównania sieci.
Dodaj dane do istniejącego pliku	Dodaje nowe punkty na końcu istniejącego pliku.
Uaktualnij istniejące dane	Nadpisuje współrzędne X oraz Y (sieci poziome) lub Z (sieci niwelacyjne) punktu, jeśli istnieje on już w pliku oraz dodaje punkt jeśli punkt nie istnieje.

Tworzenie raportu

Wybierz ***Dane*** **|** ***Utwórz raport*** , aby utworzyć raport 838 zawierający wszystkie dane powiązane z ostatnimi obliczeniami sieci.

Patrz także: Wyrównanie sieci 805 , Wyrównanie sieci, krok po kroku 814

15.4.3 Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych

Dane

Dane początkowe wyrównania sieci poziomej zawierają kąty poziome, odległości poziome, a także możliwe punkty początkowe oraz/lub prowizoryczne obliczenia dla nowych punktów, które mają zostać obliczone. Okno wprowadzania danych zawiera także kierunki zorientowane, współrzędne oraz określone różnice współrzędnych, a także uwzględnia obliczone dane Gps[815] . Dane początkowe wyrównania sieci niwelacyjnej zawierają różnice wysokości pozyskiwane z niwelatorów lub tachimetrów.

ovn.hna

	Station	Object	Length	Direction	Or. Dir	X/dX	Y/dY	sLength	sDir	sOrDir	sX	sY	sXY	Remark
21	540	179	770,7369	33,0891				0,0073	0,0008					
22	540	404	1 237,1067	57,0178				0,0087	0,0008					
23														
24	638	108	1 847,5830	0,0000				0,0105	0,0008					
25	638	5399	1 025,9247	45,2670				0,0081	0,0008					
26	638	179	374,6229	97,2485				0,0061	0,0008					
27	638	404	306,9435	363,5656				0,0059	0,0008					
28														
29	649	179	387,5552	0,0000				0,0062	0,0008					
30	649	108	2 197,2375	32,6522				0,0116	0,0008					
31	649	5399	1 026,6530	52,7707				0,0081	0,0008					
32	649	540	729,4281	90,0273				0,0072	0,0008					
33														
34	5399	108		0,0000					0,0008					
35	5399	649	1 026,6323	236,3839				0,0081	0,0008					
36	5399	179	816,3930	259,1453				0,0074	0,0008					

Data | Known | Approx | Observations | New

Zarządzanie danymi wyrównania sieci jest wykonywane w oparciu o dokumenty HNA *(Wyrównanie sieci poziomej)* dla wyrównania sieci poziomych oraz dokumenty LNA *(Wyrównanie sieci niwelacyjnej)* dla wyrównania sieci niwelacyjnej. Możesz zapisać wyrównanie sieci i otworzyć je ponownie na dowolnym etapie procesu. Dane pomiarowe mogą pochodzić z pomiarów seryjnych, mogą zostać wprowadzone lub pobrane z pliku pomiarowego[331] w formacie plm. Innymi słowy, należy otworzyć istniejący dokument HNA/LNA lub utworzyć nowy oraz wczytać dane pomiarowe z pliku pomiarowego, plm. Okno, w którym zostanie wyświetlony dokument HNA/LNA jest podzielone na wiele zakładek, przeznaczonych dla wyników obliczeń, do wprowadzania danych lub edytowania informacji przed rozpoczęciem obliczania sieci[828] .

UWAGA: Przed wykonaniem wyrównania sieci, należy przeprowadzić obliczenia serii pomiarowych[352], a następnie obliczyć poprawki danych pomiarowych[347] .

Dane pomiarowe, kolumny

Dokument HNA, do wyrównania sieci poziomej, zawiera następujące kolumny na zakładce Dane.

Stanowisko	Tu wprowadź nazwę punktu dla stanowiska.
Obiekt	Tu wprowadź nazwę pomierzonego punktu.
Długość	Określ, czy długość jest pomierzona pomiędzy punktem stanowiska, a punktem mierzonym.
Kierunek	Określ, czy kierunek jest mierzony pomiędzy punktem stanowiska, a punktem mierzonym.
Zor. Kierunek	Określ, czy kierunek zorientowany, np. z żyroskopu, jest mierzony pomiędzy punktem stanowiska, a punktem mierzonym.
X/dX, Y/dY	Określ, czy współrzędne są pomierzone dla punktu stanowiska lub czy różnice współrzędnych są pomierzone pomiędzy punktem stanowiska, a punktem mierzonym. Uwaga, te wartości są wymagane w obu polach, aby pomiar został uwzględniony w obliczeniach.

Odchylenie standardowe a priori
Dane wprowadzane muszą zawierać odchylenie standardowe a priori pomiaru. Pomiary mogą zostać wyrównane według potrzeb. Zaleca się, aby pozyskać te dane ze specyfikacji technicznych producenta instrumentu. Zauważ, że każdej obserwacji może zostać nadana jedna specyficzna wartość, np. dla niepoprawnej obserwacji.

sDługość Wprowadź, jeżeli długość została określona. Jest to odchylenie standardowe a priori długości.

sKierunek Wprowadź, jeżeli kierunek został określony. Jest to odchylenie standardowe a priori kierunku.

sAzymut Wprowadź, jeżeli azymut został określony. Jest to odchylenie standardowe a priori azymutu.

sX, sY, sXY Wprowadź, jeżeli X/dX oraz Y/dY zostały określone. Są to odchylenia standardowe a priori współrzędnych lub różnic współrzędnych. sXY jest wskaźnikiem zależności pomiędzy X oraz Y.

Komentarz W tym polu można ręcznie wprowadzić komentarz. Podczas wczytywania lub symulowania danych, dane źródłowe zostaną automatycznie wprowadzone w polu.

Linie bazowe GPS mają określony kierunek, długość, sKierunek, sDługość oraz sXY. Jakkolwiek, nie są one wprowadzane bezpośrednio w oknie wprowadzania danych, ale są obliczane przy użyciu narzędzia do importu w menu Dane[815].

Dokument LNA, dla wyrównania sieci niwelacyjnych, zawiera następujące kolumny na zakładce Dane.

Typ. obs. Typ obserwacji. Może być: trygonometryczna; niwelacja lub wysokość.

Stanowisko Tu wprowadź nazwę punktu dla stanowiska.

Obiekt Wprowadź nazwę dla punktu pomiarowego.

Delta Z Określa różnice wysokości pomiędzy punktem stanowiska, a punktem mierzonym.

Długość Określa odległość pomiędzy punktem stanowiska, a punktem mierzonym.

A pr. Odch.Std. Określa odchylenie standardowe a priori.

Komentarz W tym polu można ręcznie wprowadzić komentarz. Podczas wczytywania lub symulowania danych, dane źródłowe zostaną automatycznie wprowadzone w polu.

Dane pomiarowe, pozyskiwanie danych

- Opcja 1: Wprowadź dane pomiarowe bezpośrednio w oknie.
- Opcja 2: Wczytaj pomiary z pliku, wykorzystując polecenie z menu ***Dane | Wczytaj plik pomiarowy***[815]
- Opcja 3: Oblicz linie bazowe GPS wykorzystując polecenie z menu ***Dane | Importuj linię bazową GPS***[815] (tylko sieci poziome).

Znane współrzędne

ovn.hna

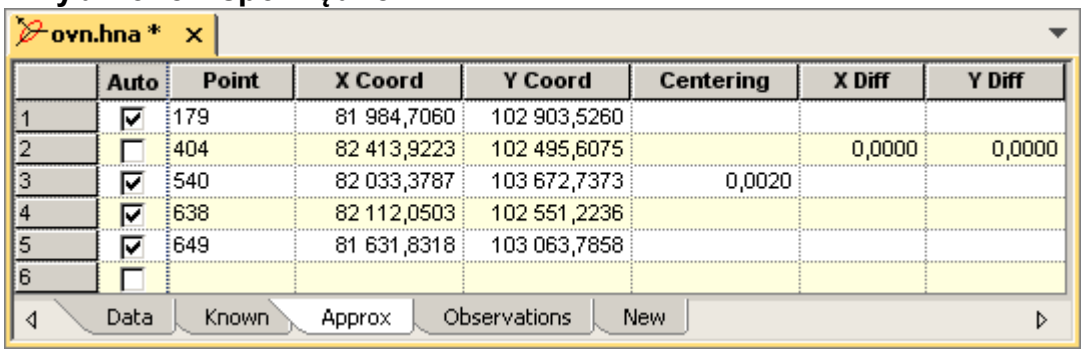
	Use	Auto	Point	X Coord	Y Coord	Centering	sX	sY	sXY	a-axis	b-axis	Angle
1	☑	☑	108	83 820,8200	103 253,8610		0,0000	0,0000	0,00e21474836	0,0000	0,0000	50,0000
2	☑	☑	5399	82 576,3660	103 466,0730		0,0000	0,0000	0,00e21474836	0,0000	0,0000	50,0000
3	☐	☐										

Data | Known | Approx | Observations | New

Potrzeba wielu znanych współrzędnych, aby obliczyć wyrównanie sieci. Program wyszukuje te współrzędne w pliku lub plikach określonych w polu Znane punkty[20] na zakładce Ustawienia w drzewie projektu, za każdym razem, gdy dokonywane są zmiany w danych początkowych. Współrzędne dla tych punktów są wyświetlane w oknie. Jeżeli odznaczysz pole **Użyj** oznacza to, że punkt nie jest znanym punktem i będzie traktowany jako nowy. Jeżeli pole **Auto** jest zaznaczone, iCON office wczyta punkt w

plikach pp, za każdym razem, gdy zostaną wprowadzone zmiany w sieci, lub zostanie usunięty punkt, który nie znajduje się już na zakładce 'Dane'. Możesz wprowadzić znane współrzędne dla wielu punktów oraz wprowadzić znaną dokładność dla punktów, która można wykorzystać w nawiązaniu elastycznym[826], które jest podstawą do wprowadzenia poprawek Helmerta 2D, wprowadzanych po wykonaniu jednego z wyrównań swobodnych[826]. Możesz określić błąd centrowania dla poszczególnych punktów w kolumnie Centrowanie. Dokładność może zostać określona na dwa sposoby, jako elipsa błędów (a, b, kąt) lub macierz kowariancji (sX, sY, sXY). Narzędzie do konwersji służące do konwertowania pomiędzy formatami znajduje się w menu ***Dane | Transformacje błędów punktu***[815].

Przybliżone współrzędne



Aby przeprowadzić wyrównanie sieci, potrzebujesz przybliżonych współrzędnych dla wszystkich nieznanych punktów. Są one wczytywane głównie z pliku lub plików wskazanych w drzewie projektu, w polu Pliki z przybliżonymi punktami[17] Jeżeli współrzędne nie są dostępne dla wszystkich nowych punktów, przybliżone współrzędne zostaną obliczone automatycznie. Te obliczenia są wykonywane dla pomiarów biegunowych, przecięć, wcięć wstecz oraz punktów ekscentrycznych. W przypadku dużej ilości pomiarów, lub złożonej geometrii trwa to dosyć długo. Program ma nieduże wymagania dotyczące współrzędnych przybliżonych, natomiast jeśli współrzędne mają większą dokładność, to obliczenia będą wykonywane szybciej. Istnieje możliwość ręcznego wprowadzenia przybliżonych współrzędnych. Jeżeli zaznaczono pole **Auto**, iCON office pobierze punkty lub przeliczy je za każdym razem, gdy w sieci zostanie wprowadzona zmiana, lub zostanie usunięty punkt, gdy nie jest on już uwzględniany w danych. Jeżeli dokonasz zmiany we współrzędnych, wartość **Auto** zostanie odznaczona i zostanie przedstawiona różnica dla automatycznie obliczonych współrzędnych. Aby iCON office mógł przeprowadzić ponowną kontrolę współrzędnych, zaznacz ponownie pole **Auto**.

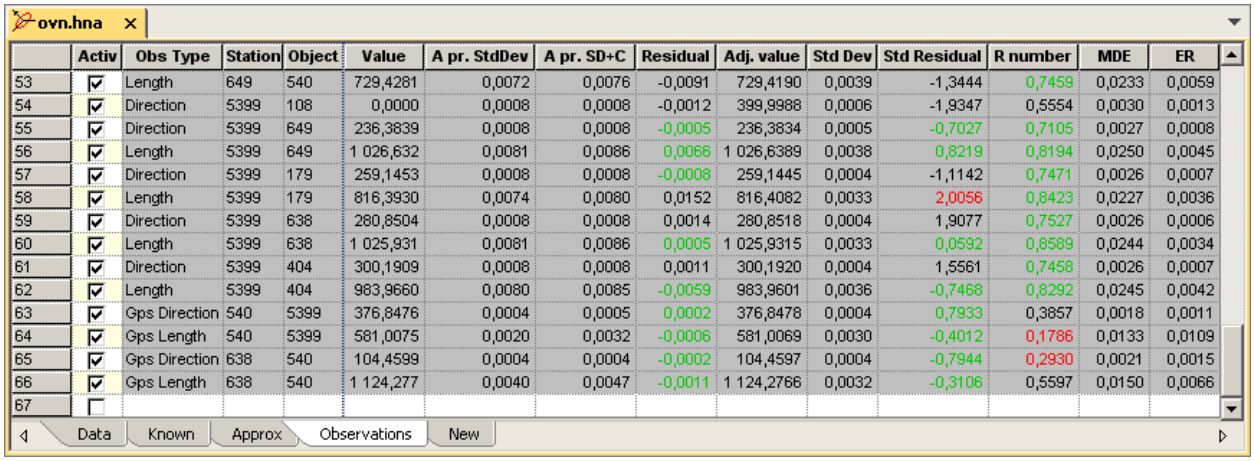
Płaskie

W wyrównaniu sieci niwelacyjnej jest dostępna zakładka Płaskie. Tutaj możesz wyświetlić współrzędne płaskie dla punktów uwzględnionych w wyrównaniu sieci niwelacyjnej. Możesz wczytać współrzędne płaskie dla pliku lub plików wskazanych w polu Znane punkty[17] znajdującym się na zakładce Ustawienia w drzewie projektu, lub z pliku zawierającego przybliżone współrzędne. Możesz także ręcznie wprowadzić współrzędne płaskie.

Współrzędne płaskie są wymagane w celu graficznego raportowania oraz edycji sieci niwelacyjnej.

Obserwacje

Tutaj możesz wyświetlić obserwacje uwzględnione w sieci. Jakkolwiek, orientacja stanowiska oraz parametry orientacji GPS są ukryte. Przed wykonaniem obliczeń, w kolumnie **<poprawka>**, wyświetlana będzie różnica w odniesieniu do wartości obliczonej na podstawie współrzędnych przybliżonych. Może to służyć do przeprowadzenia szybkiej kontroli danych pomiarowych przed wykonaniem obliczeń. Zakładka Obserwacje zawiera dane wprowadzone oraz wyniki.



ovn.hna

	Activ	Obs Type	Station	Object	Value	A pr. StdDev	A pr. SD+C	Residual	Adj. value	Std Dev	Std Residual	R number	MDE	ER
53	☑	Length	649	540	729,4281	0,0072	0,0076	-0,0091	729,4190	0,0039	-1,3444	0,7459	0,0233	0,0059
54	☑	Direction	5399	108	0,0000	0,0008	0,0008	-0,0012	399,9988	0,0006	-1,9347	0,5554	0,0030	0,0013
55	☑	Direction	5399	649	236,3839	0,0008	0,0008	-0,0005	236,3834	0,0005	-0,7027	0,7105	0,0027	0,0008
56	☑	Length	5399	649	1 026,632	0,0081	0,0086	0,0066	1 026,6389	0,0038	0,8219	0,8194	0,0250	0,0045
57	☑	Direction	5399	179	259,1453	0,0008	0,0008	-0,0008	259,1445	0,0004	-1,1142	0,7471	0,0026	0,0007
58	☑	Length	5399	179	816,3930	0,0074	0,0080	0,0152	816,4082	0,0033	2,0056	0,8423	0,0227	0,0036
59	☑	Direction	5399	638	280,8504	0,0008	0,0008	0,0014	280,8518	0,0004	1,9077	0,7527	0,0026	0,0006
60	☑	Length	5399	638	1 025,931	0,0081	0,0086	0,0005	1 025,9315	0,0033	0,0592	0,8589	0,0244	0,0034
61	☑	Direction	5399	404	300,1909	0,0008	0,0008	0,0011	300,1920	0,0004	1,5561	0,7458	0,0026	0,0007
62	☑	Length	5399	404	983,9660	0,0080	0,0085	-0,0059	983,9601	0,0036	-0,7468	0,8292	0,0245	0,0042
63	☑	Gps Direction	540	5399	376,8476	0,0004	0,0005	0,0002	376,8478	0,0004	0,7933	0,3857	0,0018	0,0011
64	☑	Gps Length	540	5399	581,0075	0,0020	0,0032	-0,0006	581,0069	0,0030	-0,4012	0,1786	0,0133	0,0109
65	☑	Gps Direction	638	540	104,4599	0,0004	0,0004	-0,0002	104,4597	0,0004	-0,7944	0,2930	0,0021	0,0015
66	☑	Gps Length	638	540	1 124,277	0,0040	0,0047	-0,0011	1 124,2766	0,0032	-0,3106	0,5597	0,0150	0,0066
67	☐													

Data | Known | Approx | Observations | New

Aktywny Określa, czy obserwacja ma zostać uwzględniona w obliczeniach. Dla współrzędnych X/Y lub współrzędnych pobranych z danych GPS, powiązane pomiary mogą być włączane/wyłączane.

Typ. obs. Określa typ obserwacji.

Stanowisko Punkt stanowiska dla obserwacji.

Obiekt Punkt pomiarowy dla obserwacji.

Wartość Wartość obserwacji przed wykonaniem obliczeń.

A pr. Odch.Std. Odchylenie standardowe a priori obserwacji.

A pr.SD+C Odchylenie standardowe a priori obserwacji, w której został uwzględniony błąd centrowania.

Poprawka Poprawki obserwacji w obliczeniach. Przed wykonaniem obliczeń, jest wyświetlana różnica obliczonych wartości na podstawie przybliżonych współrzędnych.
Kolor zależy od wielkości poprawki:
Zielony: Poprawka jest mniejsza niż odchylenie standardowe 1 a priori.
Czarny: Poprawka jest mniejsza niż odchylenie standardowe 2 a priori.
Czerwony: Poprawka jest większa niż odchylenie standardowe 2 a priori, pomiar prawdopodobnie zawiera błędy.

Wart. wyrównana Wartość obserwacji po wyrównaniu.

Odch. std. Odchylenie standardowe wyrównanej obserwacji.

Popr. std. Poprawka standardowa. Poprawka podzielona przez jej odchylenie standardowe. Używana do rozwiązywania problemów i kontroli dokładności. Poprawka standardowa jest rozłożona normalnie N (0,1), co oznacza, że jeśli nie występują błędy grube, to poprawki będą mieć następujący rozkład.

< 1: 67 % pomiarów
< 2: 95 % pomiarów
< 3: 99,5 % pomiarów

Można to zinterpretować, że pomiary z poprawką standardową większą niż 2 są zweryfikowane. Jeśli nie zostanie znalezione źródło błędów, to pomiary posiadające poprawkę standardową mniejszą niż 3 mogą być nadal używane, ale jeśli poprawka będzie mieć większą wartość to pomiar zostanie wykluczony.
Kolor jest określany przez wielkość poprawki standardowej:
Zielony: Poprawka standardowa ma wartość mniejszą niż 1.
Czarny: Poprawka standardowa ma wartość mniejszą niż 2.
Czerwony: Poprawka standardowa ma wartość większą niż 2, pomiar może być niedokładny i powinien zostać sprawdzony.

Proszę mieć na uwadze, że poprawka standardowa może zostać zastąpiona przez przedziały testowe[824] zależnie od wybranych ustawień dla odchylenia standardowego a priori Twoich pomiarów, patrz Wyrównanie sieci, menu Dane[816].

Testowe przedziały Porównuje wyniki pomiarów tylko z określoną dokładnością a priori. Patrz także Poprawki standardowe[846].

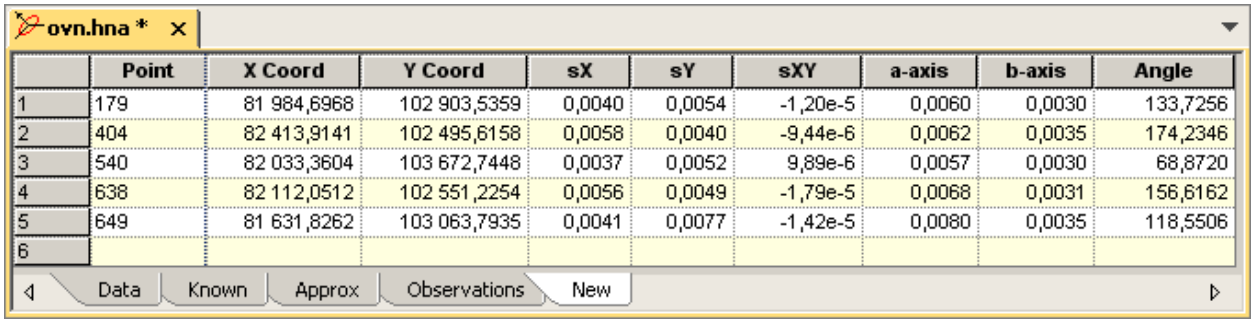
Proszę mieć na uwadze, że przedziały testowe mogą zostać zastąpione przez Poprawkę standardową[823] zależnie od wybranych ustawień dla odchylenia standardowego a priori Twoich pomiarów, patrz Wyrównanie sieci, menu Dane[816].

Numer P Nadmiarowość obserwacji, lub pojedyncza nadmiarowość. Cyfra z przedziału 0 - 1 wskazuje jak dobrze obserwacja może zostać zweryfikowana w odniesieniu do innych obserwacji. Wartość 0 oznacza, że nie można wykonać żadnego sprawdzenia, przykładowo dla tymczasowego punktu znanego. Wartość 1 oznacza, że obserwacja może zostać całkowicie zweryfikowana, przykładowo: długość między dwoma znanymi punktami. Zwykle, w Szwecji, liczba R powinna mieć wartość wyższą niż 0,35 dla wszystkich pomiarów.
Kolor zależy od wielkości liczby R:
Zielony: Liczba R jest większa niż 0,71, teoretyczna wartość graniczna zapewniająca identyfikację wartości jako nieprawidłową podczas rozwiązywania problemów.
Czarny: Liczba R jest mniejsza niż 0,71; ale większa niż 0,35.
Czerwony: Liczba R jest mniejsza niż 0,35; dolna granica pomiaru punktu osnowy.

MDE Minimalny wykrywalny błąd. Jest to miara wielkości błędu w pomiarze aby mógł zostać wykryty, zależy to od dokładności i wiarygodności instrumentu.

ER Czynnik (błąd) zewnętrzny. Wartość ta informuje o wielkości błędu w wartości wyrównanych, który może zostać spowodowany przez niewykryty błąd o rozmiarach MDE, patrz powyżej[824].

Nowe punkty

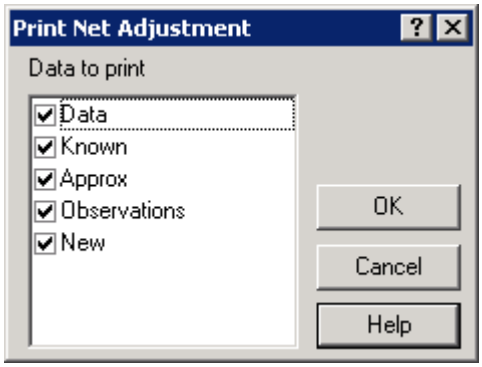

ovn.hna *

	Point	X Coord	Y Coord	sX	sY	sXY	a-axis	b-axis	Angle
1	179	81 984,6968	102 903,5359	0,0040	0,0054	-1,20e-5	0,0060	0,0030	133,7256
2	404	82 413,9141	102 495,6158	0,0058	0,0040	-9,44e-6	0,0062	0,0035	174,2346
3	540	82 033,3604	103 672,7448	0,0037	0,0052	9,89e-6	0,0057	0,0030	68,8720
4	638	82 112,0512	102 551,2254	0,0056	0,0049	-1,79e-5	0,0068	0,0031	156,6162
5	649	81 631,8262	103 063,7935	0,0041	0,0077	-1,42e-5	0,0080	0,0035	118,5506
6									

Data | Known | Approx | Observations | New

Tutaj możesz zobaczyć współrzędne dla wszystkich obliczonych punktów, które mogą różnić się w zależności od wybranej metody wyrównania. Dokładność punktów jest określona jako elipsa błędu oraz macierz kowariancji, patrz powyżej Współrzędne znane[821].

Druk

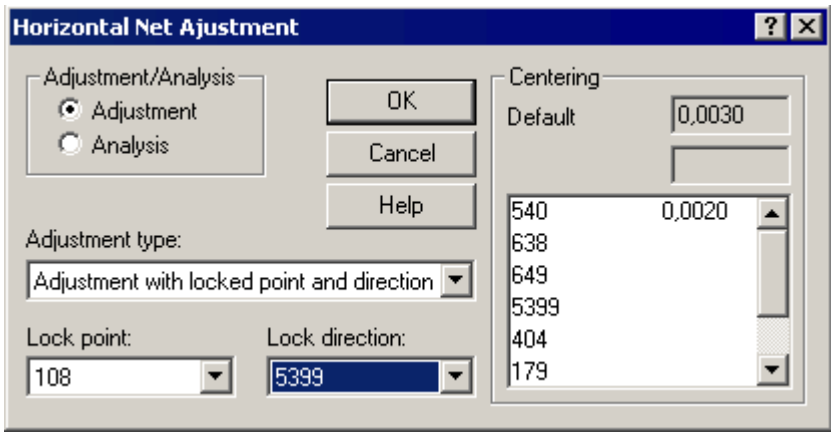


Przejdź do ***Plik | Drukuj***. Jeżeli drukujesz z widoku tabelarycznego wyrównania sieci, pojawi się okno, w którym można określić co chcesz drukować. Możesz drukować wszystkie zakładki lub wybrać zakładki do druku.

Patrz także: Wyrównanie sieci[805], Wyrównanie sieci, krok po kroku[814]

15.4.4 Wyrównanie sieci, wybór modelu wyrównania

Jeżeli wybierzesz ***Dane*** **|** ***Oblicz*** lub naciśniesz na ikonę kalkulatora na pasku narzędzi, pojawi się okno umożliwiające wybór metody obliczeniowej. Pierwszą rzeczą, którą należy wykonać podczas obliczania wyrównania sieci jest obliczenie wyrównania swobodnego w celu wyeliminowania sprzeczności w stałych punktach. Możesz to wykonać korzystając z metody używającej tylko jednego punktu stałego i kierunku lub dowolnej metody wyrównania swobodnego. Początkowe obliczenia dają wynik, który zależy od jakości oraz dokładności pomiarów. Na pojawiające się błędy nie wpływa położenie znanych punktów. Możesz ocenić, czy jakieś pomiary muszą zostać powtórzone w całości lub czy są wymagane dodatkowe pomiary. Sprawdź nowe współrzędne znanych punktów, aby uzyskać informację w jaki sposób nowa siatka "wpasuje się" do wcześniejszej (starej). Istnieje kilka opcji umożliwiających wykonanie końcowych obliczeń wyrównania[828] .



Wyrównanie ścisłe

Oznacza, że siatka zostanie zdeformowana, aby została wpasowywana na znane punkty, które zachowają swoje stare współrzędne. Przeanalizuj różnice w odniesieniu do obliczeń swobodnych. Różnice mogą być spowodowane słabymi współzależności pomiędzy znanymi punktami. Istnienie różnic w tym samym kierunku, może oznaczać, że orientacja może wymagać wyrównania.

Wyrównanie elastyczne

Tutaj znane punkty mogą przesuwać się nieznacznie zgodnie z dokładnością określoną na zakładce znanych punktów lub w ustawieniach. Punkty nie zostaną uwzględnione jako znane, ale zostaną dodane jako obserwacje punktu ze znaną dokładnością w obliczeniach. Jest to najbardziej odpowiednia metoda, ale ze względu na brakujące dane dot. dokładności obliczenia znanych punktów podczas wcześniejszych obliczeń oraz niechęć do określenia nowych współrzędnych znanych punktów, częściej używane jest wyrównanie ścisłe.

Wyrównanie swobodne z translacją

Sieć jest obliczana początkowo jako całkowicie swobodna, a następnie jako nawiązana z transformacją. Sieć jest wpasowywana na znane punkty poprzez przesunięcie w osiach X oraz Y. Orientacja jest określona na podstawie danych pomiarowych poprzez zorientowane kierunki. Dane wejściowe muszą zawierać co najmniej jeden kierunek

Wyrównanie swobodne z translacją i obrotem

Sieć jest obliczana początkowo jako całkowicie swobodna, a następnie jako nawiązana z transformacją. Sieć jest wpasowywana na znane punkty poprzez przesunięcie w osiach X oraz Y oraz obrót.

Wyrównanie swobodne z translacją, obrotem i skalowaniem

Sieć jest obliczana początkowo jako całkowicie swobodna, a następnie jako nawiązana z transformacją. Sieć jest wpasowywana na znane punkty poprzez przesunięcie w osiach X oraz Y, obrót i skalowanie. Możesz zastosować tą metodę, przykładowo dla sieci kątowych.

W przypadku każdego wyrównania swobodnego, kształt sieci nie ulegnie zmianie. Znane punkty mogą także otrzymać nowe współrzędne.

Patrz także: Wyrównanie sieci[805], Wyrównanie sieci, krok po kroku[814], Wyrównanie sieci, obliczenia[828]

15.4.5 Wyrównanie sieci, obliczenia

Jeśli wybierzesz ***Dane | Oblicz*** lub naciśniesz na ikonę kalkulatora na paskau narzędzi, pojawi się okno dotyczące wyboru metody obliczeniowej. Po wybraniu modelu wyrównania[826] sieć może zostać obliczona. Istnieją dwa sposoby obliczania sieci; Wyrównanie lub Analiza. Wyniki zostaną wydrukowane, testy zostaną wykonywane celem oceny dokładności pomiarów oraz ich wiarygodności.

Błąd centrowania

W oknie obliczeń istnieje możliwość określenia błędów centrowania, indywidualnie dla punktów w wyrównaniu, np. zarówno dla instrumentów oraz statywów, które są wykorzystywane w tej samej sieci. Kliknij na punkt znajdujący się na liście oraz wprowadź błąd centrowania, który zostanie wykorzystany. Jeżeli błąd centrowania nie zostanie wprowadzony, zostanie wykorzystany ten, który został określony w ustawieniach[815] .

Wyrównanie

Wszystkie obliczenia zostaną wykonane. Poprawki obserwacji oraz współrzędnych nowych punktów zostaną obliczone na podstawie pomiarów o różnej dokładności. Dane symulowane nie zostaną uwzględnione w obliczeniach. Przeprowadzana jest kontrola dokładności jak w metodzie analitycznej.

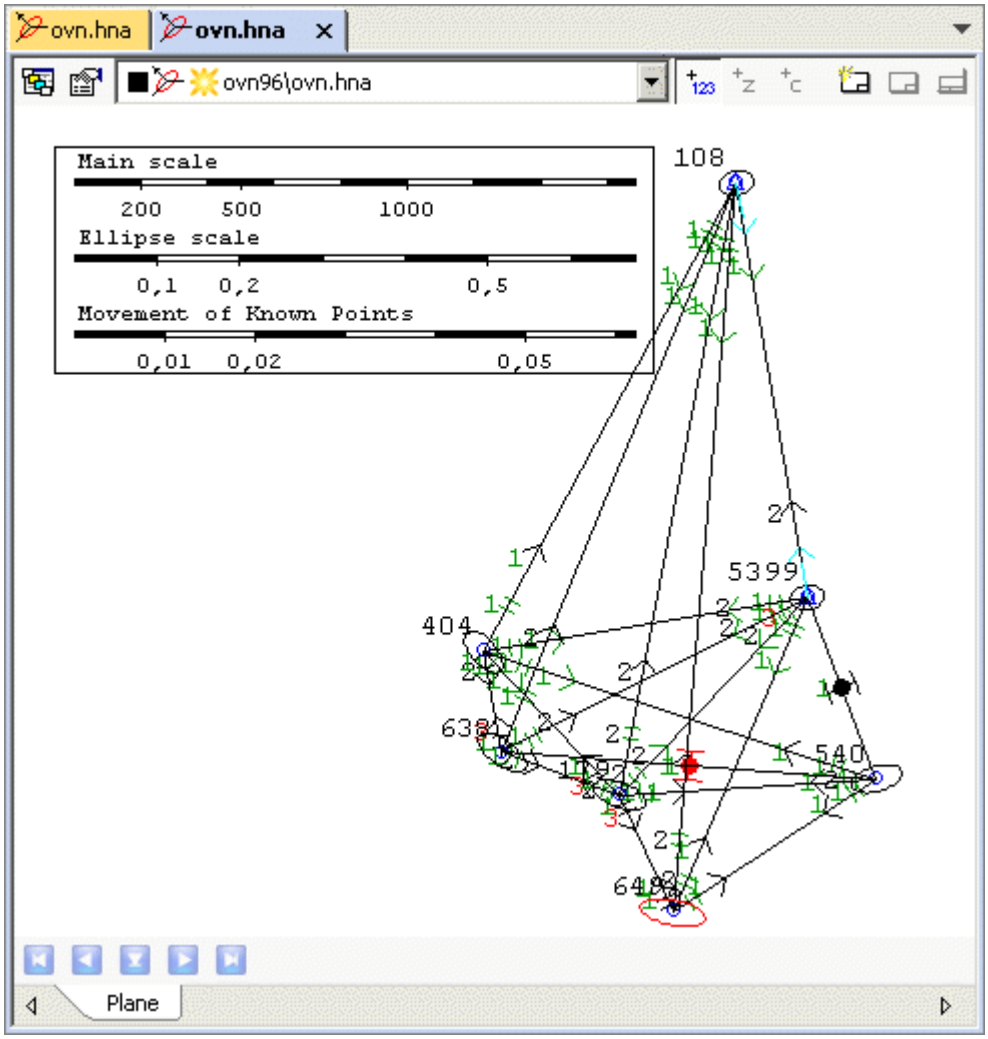
Analiza sieci

Tworzy symulacje sieci. Symulacja może zawierać zarówno symulowane ("ewentualne") pomiary oraz dane rzeczywiste. Nie musi zawierać wartości pomiarowych, jakkolwiek muszą zostać uwzględnione odchylenie standardowe a priori oraz przybliżone współrzędne nowych punktów. Wynik umożliwia analizę dokładności geometrycznej sieci, natomiast nie zostaną obliczone nowe punkty oraz poprawki. Obliczony błąd średni oraz elipsy są oparte na podstawowym błędzie średnim rzędu 1. Możesz przeanalizować wiarygodność obserwacji oraz kształt elips błędów, aby określić czy jest wymagane dalsze testowanie. Przykładowo, możesz uzupełnić oraz przeanalizować istniejącą obliczoną sieć, zawierającą dane symulowane, aby zadecydować czy dodatkowe ustawienia / pomiary mogłyby wspomóc wiarygodność oraz geometrię sieci.

Patrz również: Wyrównanie sieci[805], Wyrównanie sieci, krok po kroku[814] , Wyrównanie sieci, wybór modelu wyrównania[826]

15.4.6 Wyrównanie sieci, widok graficzny

Podczas obliczania wyrównania sieci poziomej, zostanie otwarte okno graficzne, jeśli nie jest jeszcze otwarte.



Elementy w widoku graficznym

Poszczególne obiekty są zaznaczone różnymi kolorami, w zależności od dokładności oraz wiarygodności. Różne symbole są używane dla rożnych typów danych. Jeśli sieć nie została obliczona, to wszystkie symbole będą wyświetlane na niebiesko.

Wiarygodność

Kolor symbolu zależy od wiarygodności obserwacji oraz odcieni tj. czerwony przy wartości 0, czarny 0,5 oraz zielony 1. (Kolory mogą zostać zmienione w menu ***Widok*** | ***Właściwości dokumentu***[74].)

Dokładność

Obok symbolu, cyfra może wskazać poziom sigma pomiaru, który bezpośrednio odpowiada wartości bezwzględnej wystandaryzowanej poprawki. Poprawka standardowa 0-1 daje poziom sigma 1, 1-2 daje 2, 2-3 daje 3,a powyżej 3 daje poziom sigma 3+. Kolor tekstu także wskazuje poziom sigma.

Elipsy błędu

Elipsa błędu jest rysowana dookoła wszystkich punktów, które otrzymały nowe współrzędne. Nie jest ona oczywiście rysowana w sakli, a skala może zostać zmieniona w menu ***Widok | Właściwości paska skali***, patrz Pasek skali[260]. Elipsy błędów wyświetlają obliczone odchylenie standardowe, zgodnie z zasadą 1

sigma (67% prawdopodobieństwo, że punkt znajduje się w elipsie). Czerwona elipsa oznacza b/a < 0,4. Elipsa błędu odpowiada odchyleniu standardowemu w dwóch wymiarach, X oraz Y. Dane elipsy mogą zostać wyświetlone w oknie poleceń[112] korzystając z menu ***Narzędzia | Informacja*** lub po kliknięciu na przycisk  .

Symbole

 Pomierzony kierunek

 Pomierzona długość

 Pomierzony zorientowany kierunek (azymut)

 Linia bazowa GPS

 Pomierzone różnice współrzędnych lub współrzędne

 Znany punkt

 Nowy punkt

Paski narzędzi

Poniższe paski narzędzi posiadają funkcje, które są charakterystyczne dla wyrównania sieci:

Wyświetlanie

 Pokaż pasek skali. Ustawienia paska skali oraz względna skala elipsy błędów są dostępne w menu ***Widok | Właściwości paska skali.***

 Wyświetl elipsy błędów

 Wyświetl poziomy sigma

 Wyświetl kierunki

 Wyświetl długości

 Wyświetl kierunki zorientowane

 Wyświetl różnice współrzędnych oraz obserwacje współrzędnych

 Wyświetl linie bazowe GPS

 Wyświetl przemieszczenie znanych punktów. Jeżeli ta funkcja zostanie włączona, to narysowane wektory będą wyświetlać różnice położenia znanych punktów przed i po wyrównaniu. Funkcja nie działa dla wyrównania ścisłego, ponieważ znane punkty nie są w nim przesuwane.

 Wyświetl wektory w odniesieniu do pliku współrzędnych. Okno "Otwórz plik" pozwala na wybranie pliku współrzędnych, różnica pomiędzy współrzędnymi punktu w pliku, a siecią będzie wyświetlona w oknie graficznym jako wektory. Można to wykorzystać, przykładowo do powtarzających się pomiarów deformacji.

Narzędzia

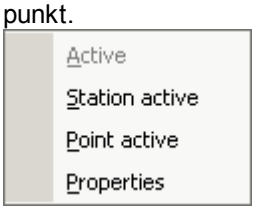
 Oblicz sieć.

 Narzędzie informacyjne[238] .
Kliknij na pomiar lub na punkt, o którym chcesz dowiedzieć się więcej. Informacja zostanie wyświetlona na pasku poleceń[112] iCON office.



Wybór obiektów.
Kliknij na pomiar lub punkt.
Kliknij prawym przyciskiem na wybranym punkcie, aby wyświetlić menu, w którym można włączyć/wyłączyć pomiary, lub wyłączyć pomiary z całego stanowiska lub włączyć/wyłączyć

punkt.



Kliknij prawym przyciskiem myszy na punkt, aby wyświetlić okno, w którym można ustawić wszystkie pomiary od i do wybranego punktu jako aktywne lub pasywne.
Kliknij prawym przyciskiem myszy na pomiar, aby ustawić konkretny pomiar jako aktywny lub pasywny.

Narzędzie do symulacji. Dodaj symulowaną długość oraz kierunek w zbiorze danych. Najpierw kliknij na punkt stanowiska, a następnie na punkty pomiarowe, które chcesz symulować. Kliknij prawym przyciskiem, aby opuścić stanowisko i zacząć nowe.

Narzędzie do symulacji. Dodaje symulowany kierunek do zbioru danych[820] .

Narzędzie do symulacji. Dodaje symulowaną długość do zbioru danych[820] .

Narzędzie do symulacji. Dodaje symulowane zorientowane kierunki do zbioru danych[820] .

Narzędzie do symulacji. Dodaje symulowane różnice współrzędnych do zbioru danych[820].

Narzędzie do symulacji. Dodaje symulowane współrzędne do zbioru danych[820].

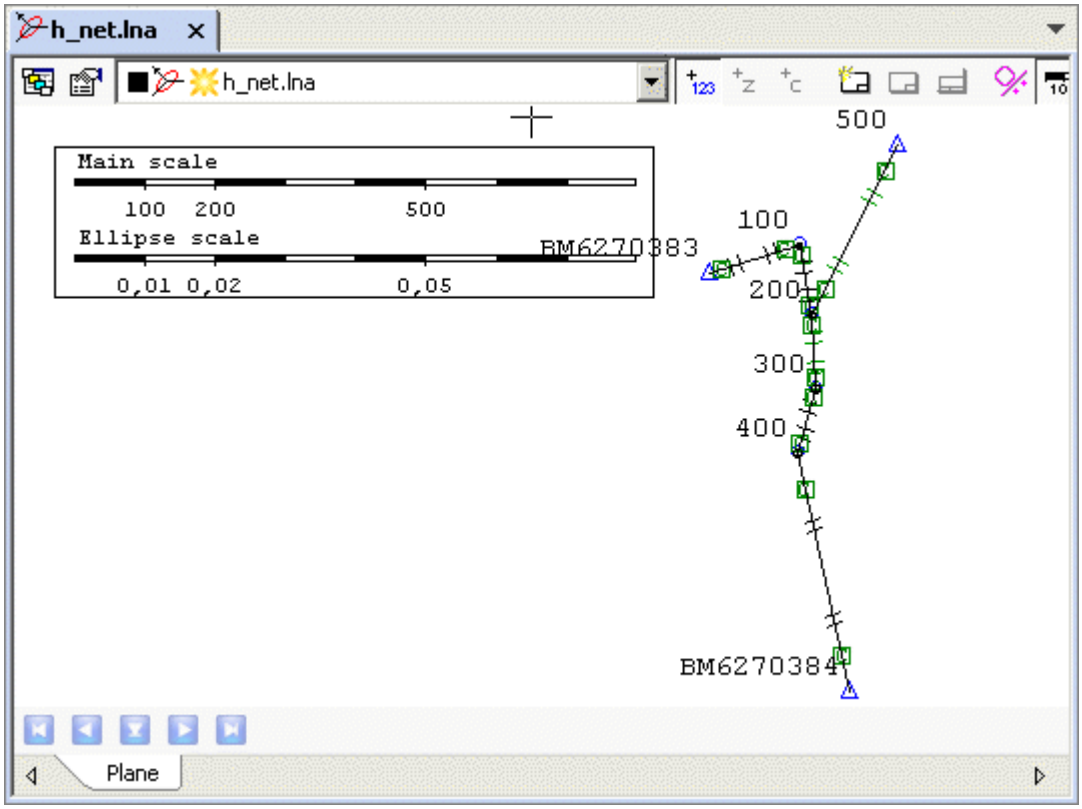
Narzędzie do symulacji. Dodaje nowy punkt wśród współrzędnych przybliżonych[820] .

Narzędzie do kopiowania znanych punktów z dokumentu współrzędnych do znanych współrzędnych[820].

Patrz także: Wyrównanie sieci[805] , Wyrównanie sieci, krok po kroku[814], Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych[820]

15.4.7 Wyrównanie sieci niwelacyjnej, prezentacja graficzna

Okno graficzne zostanie otwarte podczas obliczania wyrównania sieci niwelacyjnej, jeśli nie jest jeszcze otwarte.



Obiekty w oknie graficznym

Różne obiekty są rysowane różnymi kolorami, w zależności od dokładności oraz pomiarów nadmiarowych. Różne symbole są wykorzystywane dla rożnych typów danych. Jeśli sieć nie jest obliczona, to wszystkie symbole będą wyświetlone w kolorze niebieskim.

Pomiary nadmiarowe

Kolor symbolu zależy od nadmiarowości / wiarygodności obserwacji, jak poniżej:

0≤R<0,35	Czerwony
0,35≤R<0,71	Czarny
0,71≤R≤1	Zielony

(Kolory mogą zostać zmienione w menu ***Widok*| *Właściwości dokumentu*** 74 .)

Dokładność

Obok symbolu, cyfra może wskazać poziom sigma pomiaru, który bezpośrednio odpowiada wartości bezwzględnej wystandaryzowanej poprawki. Poprawka standardowa 0-1 daje poziom sigma 1, 1-2 daje 2, 2-3 daje 3,a powyżej 3 daje poziom sigma 3+. Kolor tekstu także wskazuje poziom sigma.

Okrąg błędów

W sieci niwelacyjnej odchylenie standardowe jest przedstawiane za pomocą obliczonej wysokości z kółkiem. Okrąg błędów jest rysowany dookoła wszystkich punktów, które otrzymały nowe współrzędne. Nie jest on oczywiście rysowany w sakli, a skala może zostać zmieniona w menu ***Widok | Właściwości paska skali***, patrz Pasek skali 260. Promień okręgu odpowiada odchyleniu standardowemu obliczonej wysokości (1 sigma, 67 %). Dane mogą zostać wyświetlone w oknie poleceń 112 za pomocą menu ***Narzędzia | Informacje***, lub po naciśnięciu przycisku .

Symbole

- Odległość pomierzona trygonometrycznie
- Odległość wyrównana
- Znany punkt
- Nowy punkt

Paski narzędzi

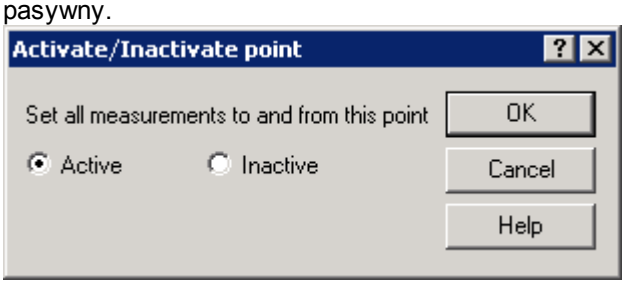
Poniższe paski narzędzi zawierają funkcje, które są charakterystyczne dla wyrównania sieci niwelacyjnej:

Wyświetlanie

- Wyświetla pasek skali. Ustawienia paska skali oraz okręgów błędów względnych, można skonfigurować w menu ***Widok | Właściwości paska skali***
- Wyświetla okrąg błędów
- Wyświetla poziomy sigma
- Wyświetla ciągi zamknięte

Narzędzia

- Oblicz sieć
- Narzędzie informacyjne 238.
  Kliknij na pomiar lub na punkt, o którym chcesz dowiedzieć się więcej. Informacja zostanie wyświetlona na pasku poleceń 112 iCON office.
- Wybór obiektów.
  Kliknij na pomiar lub punkt.
  Kliknij prawym przyciskiem myszy na punkt, aby wyświetlić okno, w którym można ustawić wszystkie pomiary od i do wybranego punktu jako aktywne lub pasywne.
  Kliknij prawym przyciskiem myszy na pomiar, aby ustawić konkretny pomiar jako aktywny lub pasywny.



- Narzędzie do symulacji. Dodaje symulowane różnice wysokości trygonometrycznych do zbioru danych 820.
- Narzędzie do symulacji. Dodaje symulowaną niwelację do zbioru danych 820.
- Narzędzie do symulacji. Dodaje nowy punkt wśród współrzędnych przybliżonych 820.
- Narzędzie do kopiowania znanych punktów z dokumentu współrzędnych do znanych współrzędnych 820.
- Narzędzia umożliwiające graficzne tworzenie ciągu zamkniętego poprzez klikanie na elementy, które znajdują się w sieci niwelacyjnej.

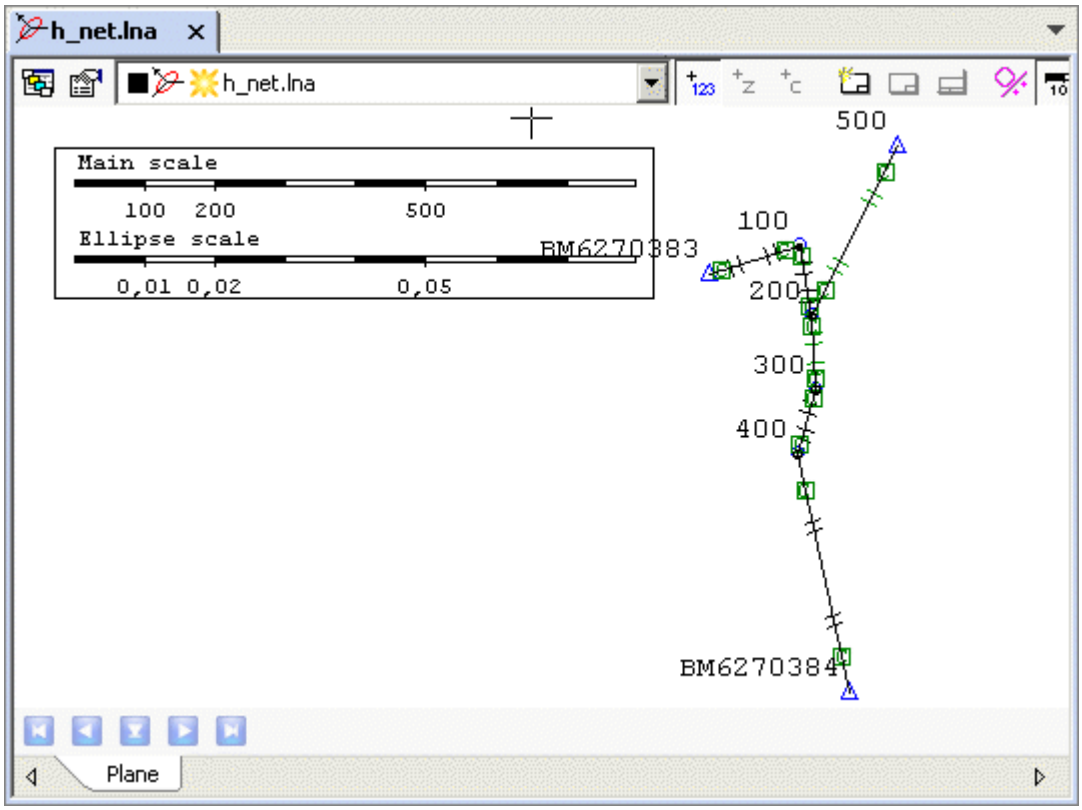
Patrz także: Wyrównanie sieci[805] , Wyrównanie sieci, krok po kroku[814], Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych[820]

15.4.8 Wyrównanie sieci niwelacyjnej, ciągi zamknięte

Podczas obliczania wyrównania sieci niwelacyjnej możesz utworzyć ciągi zamknięte.

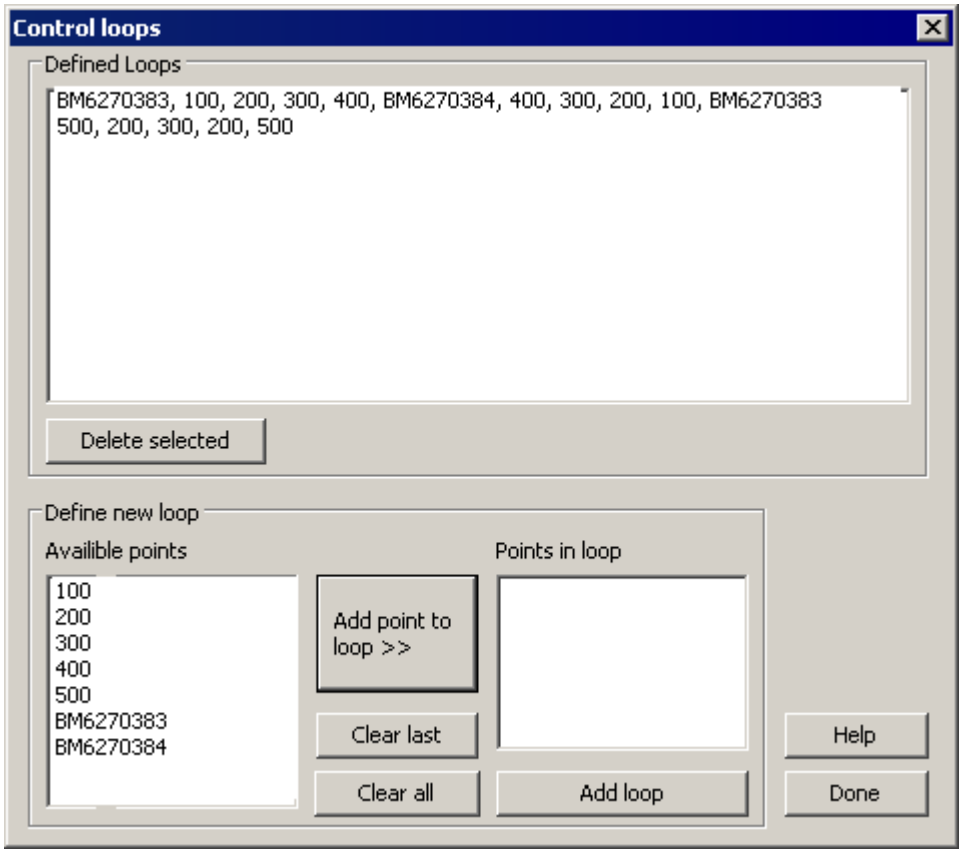
Wczytywanie pliku z danymi początkowymi spowoduje otwarcie okna, w którym użytkownik może zaznaczyć pole *Utwórz ciąg zamknięty dla tego ciągu*.

Jeśli już rozpoczęto wyrównanie sieci poziomej i aktywny jest dokument (lna) dla wyrównania sieci niwelacyjnej, to możesz wybrać opcję z menu ***Dane*** **|** ***Ciągi zamknięte***.



Ciąg zamknięty

Podczas obliczania sieci wysokościowej, wybranie polecenia z menu ***Dane*** **|** ***Oblicz*** spowoduje otwarcie okna graficznego z informacjami o sieci. Jeśli zaznaczono opcję *Utwórz ciąg zamknięty dla tego ciągu* podczas ładowania plików pomiarowych, patrz Wyrównanie sieci, menu Dane 815 , spowoduje to utworzenie ciągu zamkniętego dla każdego ciągu w załadowanych plikach.
Definiowane przez użytkownika ciągi zamknięte, mogą być tworzone przez wybranie polecenie z menu ***Data*** **|** ***Ciągi zamknięte***. Z perspektywy graficznej, ciągi zamknięte definiowane przez użytkownika są tworzone przez wybranie opcji z menu ***Narzędzia*** **|** ***Wyrównywanie Sieci*** **|** ***Utwórz ciąg zamknięty***,  .



Usuń zaznaczone	Usuwa wybrany ciąg zamknięty.
Dostępne punkty	W tym oknie wyświetlane są punkty na podstawie, których możesz utworzyć ciąg zamknięty.
Punkty w ciągu	W tym oknie wyświetlone są punkty, które możesz dodać do ciągu zamkniętego.
Dodaj punkty do ciągu	Naciśnij na przycisk, aby przenieść dostępny punkt do ciągu zamkniętego.
Usuń ostatni	Naciśnij na ten przycisk, aby usunąć ostatni punkt dodany do ciągu zamkniętego.
Usuń wszystko	Naciśnij na ten przycisk, aby usunąć cały ciąg zamknięty.
Dodaj ciąg	Po dodaniu punktów do ciągu zamkniętego, kliknij tutaj aby dodać ciąg do obliczenia.

Tworzenie ciągu zamkniętego krok po kroku:

Wybierz punkt początkowy ciągu zamkniętego w oknie *Dostępne punkty*. Kliknij na **[Dodaj punkty do ciągu >>]**.

Dostępne punkty będą aktualizowane po dodaniu punktów do ciągu, Jeśli, jak w powyższym przykładzie, rozpoczniesz ciąg zamknięty od punktu 500, możesz wybrać punkt 200 jako kolejny punkt nawiązania, a następnie możesz wybrać z punktów 100, 300 lub 500, spójrz na rysunek powyżej. W ten sposób, możliwe do wyboru punkty nawiązania będą na bieżąco aktualizowane, dopóki klikniesz na **[Dodaj punkty do ciągu >>]**.

Po zakończeniu ciągu, kliknij na **[Dodaj ciąg]**. Celem obliczenia ciągu zamkniętego w wyrównaniu, ciąg musi być zamknięty (punkt początkowy i końcowy muszą być identyczne), lub przebiegać przez dwa znane punkty.

Może zostać zdefiniowana dowolna ilość ciągów.

Kliknij na przycisk **[*Koniec*]** aby wyjść.

Po obliczeniu wyrównania ciągu niwelacyjnego, ***Dane | Oblicz***, to ciągi zamknięte także zostaną obliczone. Wybierz ***Dane | Utwórz raport***. Wyniki obliczonych ciągów zamkniętych będą wyświetlane na zakładce ciągów zamkniętych w pliku raportu, patrz Wyrównanie sieci, raport 838

Tworzenie ciągu zamkniętego krok po kroku, graficznie:

Wybierz ***Narzędzia | Wyrównywanie sieci | Utwórz ciąg zamknięty***,  i kliknij na punkty, które chcesz dodać do ciągu zamkniętego.

Kliknij prawym przyciskiem myszy aby zakończyć ciąg zamknięty.

Ciągi zamknięte będą obliczane w taki sam sposób, jak opisano powyżej, za pomocą polecenia z menu ***Dane | Oblicz***.

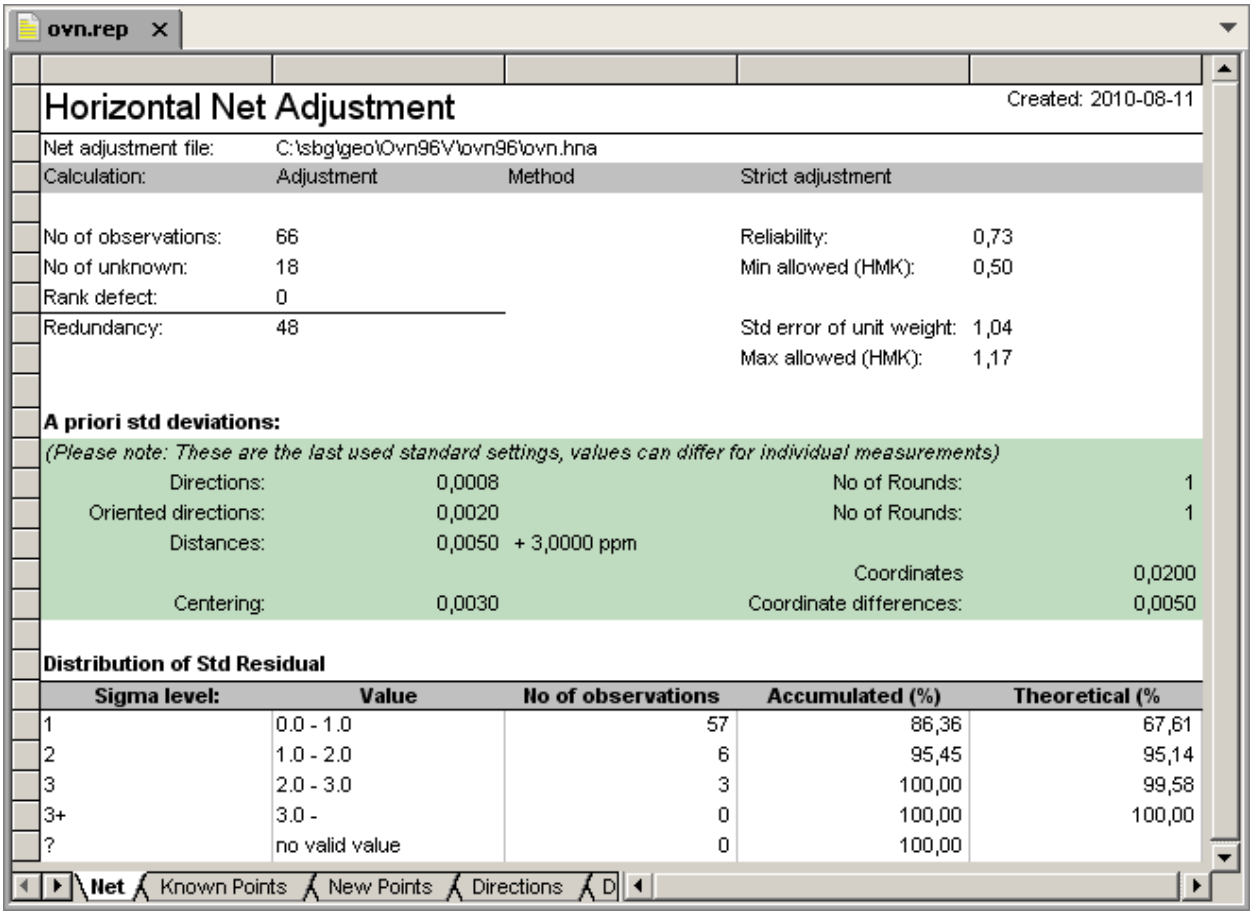
Patrz także: Wyrównanie sieci 805, Wyrównanie sieci, krok po kroku 814, Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych 820

15.4.9 Wyrównanie sieci, raport

Raport wyrównania sieci w iCON office, zależnie od danych wejściowych w sieci, składa się z czterech lub większej ilości zakładek.

Sieć

Ten podrozdział zawiera opis zakładek w oknie wykorzystywanym do pracy z całą siecią.


ovn.rep

Horizontal Net Adjustment — Created: 2010-08-11

Net adjustment file:	C:\sbg\geo\Ovn96V\ovn96\ovn.hna		
Calculation:	Adjustment	Method	Strict adjustment
No of observations:	66	Reliability:	0,73
No of unknown:	18	Min allowed (HMK):	0,50
Rank defect:	0		
Redundancy:	48	Std error of unit weight:	1,04
		Max allowed (HMK):	1,17

A priori std deviations:

(Please note: These are the last used standard settings, values can differ for individual measurements)

Directions:	0,0008	No of Rounds:	1
Oriented directions:	0,0020	No of Rounds:	1
Distances:	0,0050 + 3,0000 ppm		
		Coordinates	0,0200
Centering:	0,0030	Coordinate differences:	0,0050

Distribution of Std Residual

Sigma level:	Value	No of observations	Accumulated (%)	Theoretical (%
1	0.0 - 1.0	57	86,36	67,61
2	1.0 - 2.0	6	95,45	95,14
3	2.0 - 3.0	3	100,00	99,58
3+	3.0 -	0	100,00	100,00
?	no valid value	0	100,00	

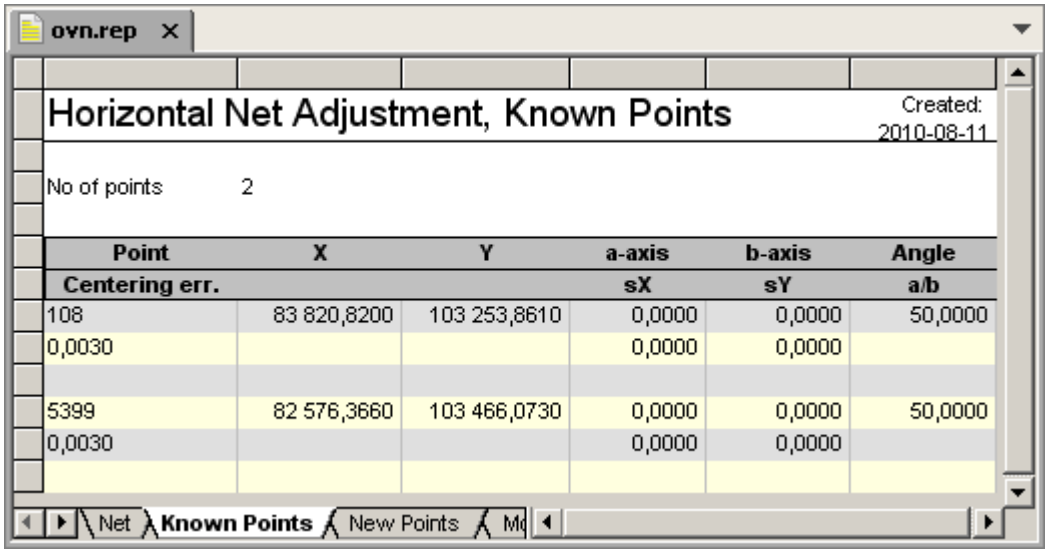
Net | Known Points | New Points | Directions | D

Prezentowane są poniższe dane:

- Nazwa pliku zawierającego wyrównanie sieci.
- Liczba obserwacji, nieznanych współrzędnych, zakres oraz obserwacje nadliczbowe.
- Wiarygodność sieci.
- Podstawowy błąd średni sieci.
- Odchylenie standardowe apriori jest określone w ustawieniach[816]. *Pamiętaj, że może to zostać zmienione dla poszczególnych pomiarów.*
- Rozkład poprawek standardowych: Rozkład pomiarów w zakresie różnych poziomów sigma oraz w jaki sposób powinny one zostać rozłożone jeżeli nie popełniono błędów grubych.
- Rozkład przydziałów testowych: Zamiast poprawek standardowych jest wyświetlany rozkład przydziałów testowych, jeżeli wybrano obliczanie przydziałów kontrolnych jako testowych zamiast poprawek standardowych, patrz Wyrównanie sieci, menu Dane[817].

Znane punkty

Znane punkty na zakładce przedstawiają wykorzystywane w sieci znane punkty początkowe, błędy centrowania zastosowane dla każdego punktu oraz obliczoną dla punktu elipsę błędów. (Elipsa błędów jest nie tylko wykorzystywana w wyrównaniu swobodnym oraz elastycznym).

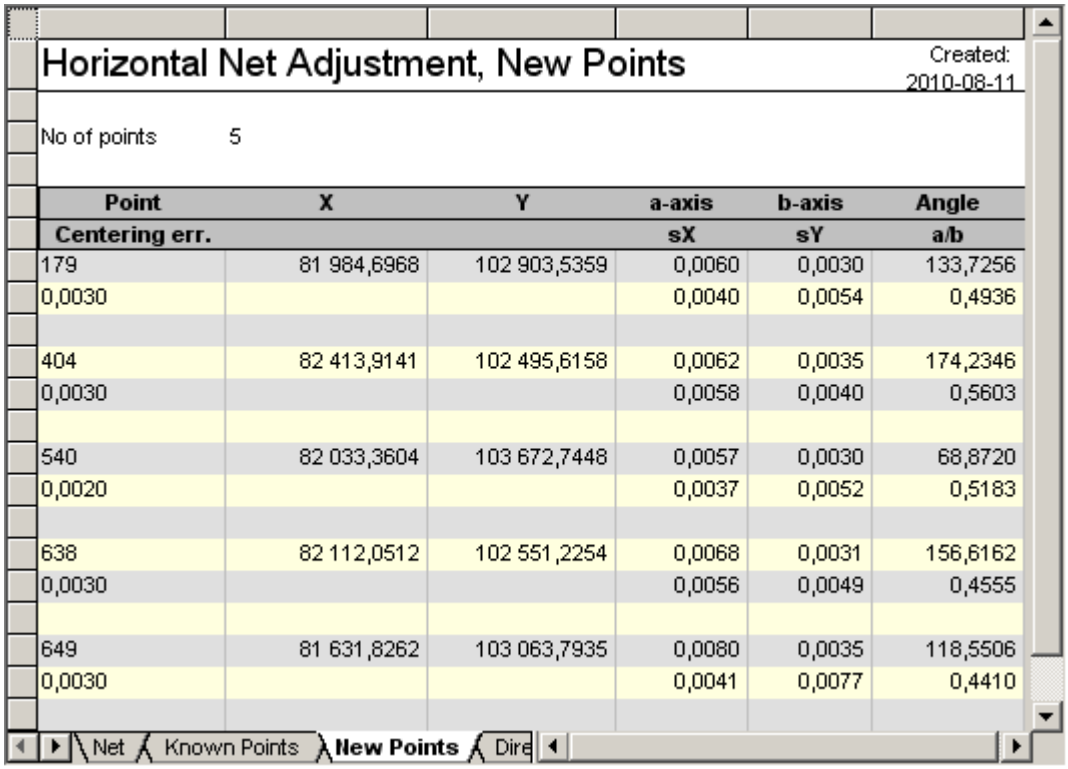


Poniższe informacje są prezentowane dla każdego punktu:

Nazwa punktu	
Współrzędne	
oś a, oś b, kąt	Błąd średni punktu jako elipsa błędów
sX, sY	Błąd średni w układzie współrzędnych X oraz Y
a/b	Rozmiar elipsy błędów powinien być większy niż 0,4
Centrowanie	Centrowanie[816] użyte dla punktu w zapytanie

Nowe punkty

Zakładki przedstawiają współrzędne dla obliczonych punktów, obliczoną dokładność punktu oraz wykorzystywany błąd centrowania.

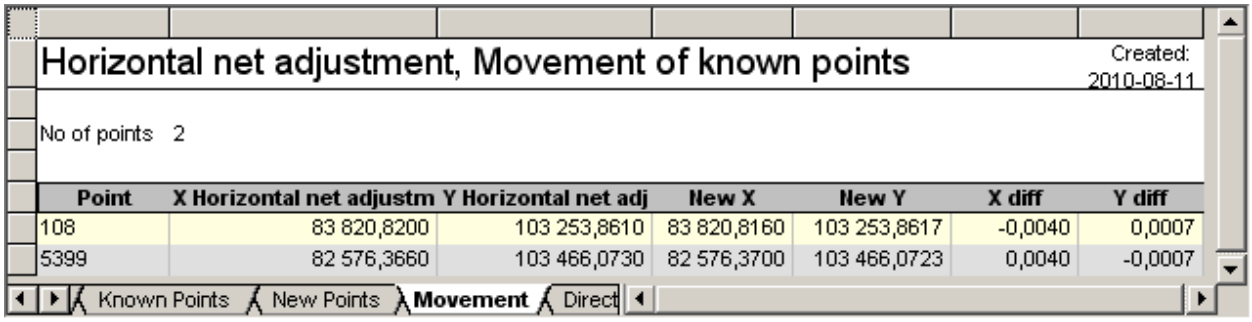


Poniższe dane są prezentowane dla każdego punktu.

- Patrz akapit "Znane punkty", powyżej.

Przemieszczenie

Ta zakładka jest dedykowana sieci swobodnej oraz wyrównaniu elastycznemu, gdzie znane punkty otrzymują nowe współrzędne. Tutaj są przedstawiane różnice dla współrzędnych znanych punktów przed oraz po wyrównaniu.



Horizontal net adjustment, Movement of known points

Created: 2010-08-11

No of points 2

Point	X Horizontal net adjustm	Y Horizontal net adj	New X	New Y	X diff	Y diff
108	83 820,8200	103 253,8610	83 820,8160	103 253,8617	-0,0040	0,0007
5399	82 576,3660	103 466,0730	82 576,3700	103 466,0723	0,0040	-0,0007

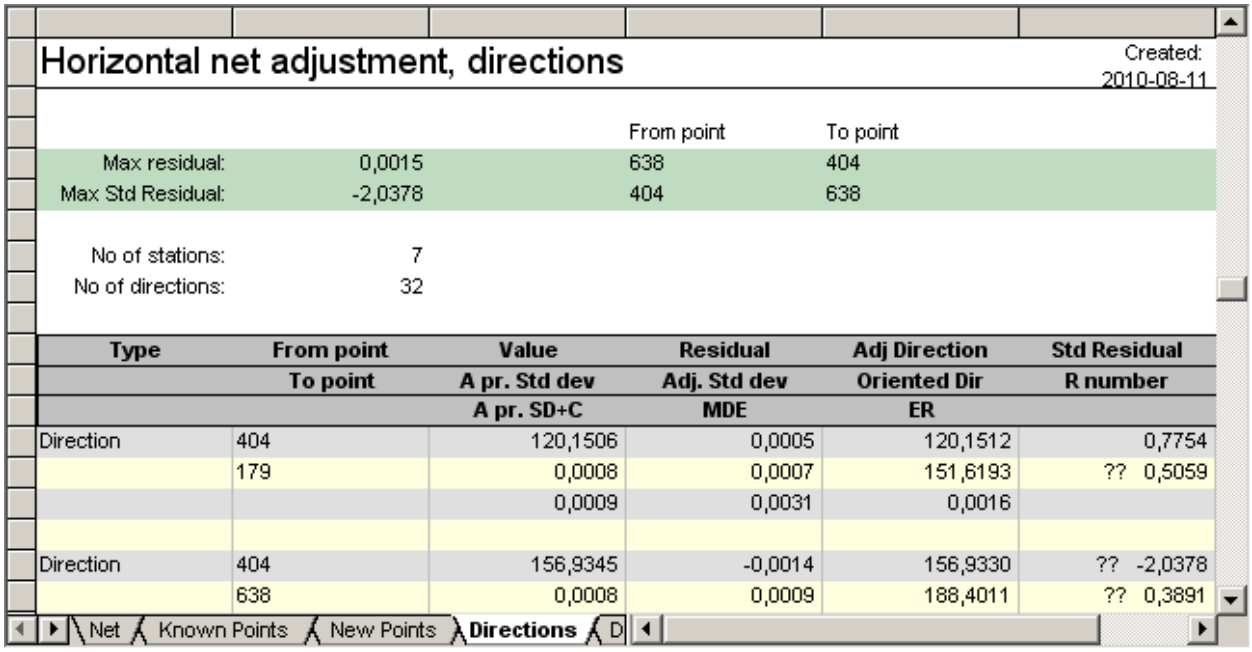
Known Points | New Points | **Movement** | Direct

Poniższe dane są prezentowane dla każdego punktu.

- Współrzędne przed/po wyrównaniu oraz różnice.

Kierunki

Zakładka jest uwzględniona w raporcie jeżeli kierunki występują w danych wprowadzanych.



Horizontal net adjustment, directions

Created: 2010-08-11

		From point	To point
Max residual:	0,0015	638	404
Max Std Residual:	-2,0378	404	638

No of stations: 7

No of directions: 32

Type	From point / To point	Value / A pr. Std dev / A pr. SD+C	Residual / Adj. Std dev / MDE	Adj Direction / Oriented Dir / ER	Std Residual / R number
Direction	404	120,1506	0,0005	120,1512	0,7754
	179	0,0008	0,0007	151,6193	?? 0,5059
		0,0009	0,0031	0,0016	
Direction	404	156,9345	-0,0014	156,9330	?? -2,0378
	638	0,0008	0,0009	188,4011	?? 0,3891

Net | Known Points | New Points | **Directions** | D

Prezentowane są poniższe dane:

- Największa poprawka i pomiar, w którym ona występuje.
- Największa poprawka standardowa i pomiar, w którym ona występuje.
- Będzie wyświetlony największy przydział testowy zamiast największej poprawki standardowej, jeśli wybrano aby obliczać przydziały kontrolne jako przydziały testowe, patrz także Wyrównanie sieci, menu Dane 817.
- Liczba stanowisk oraz pomierzonych kierunków.

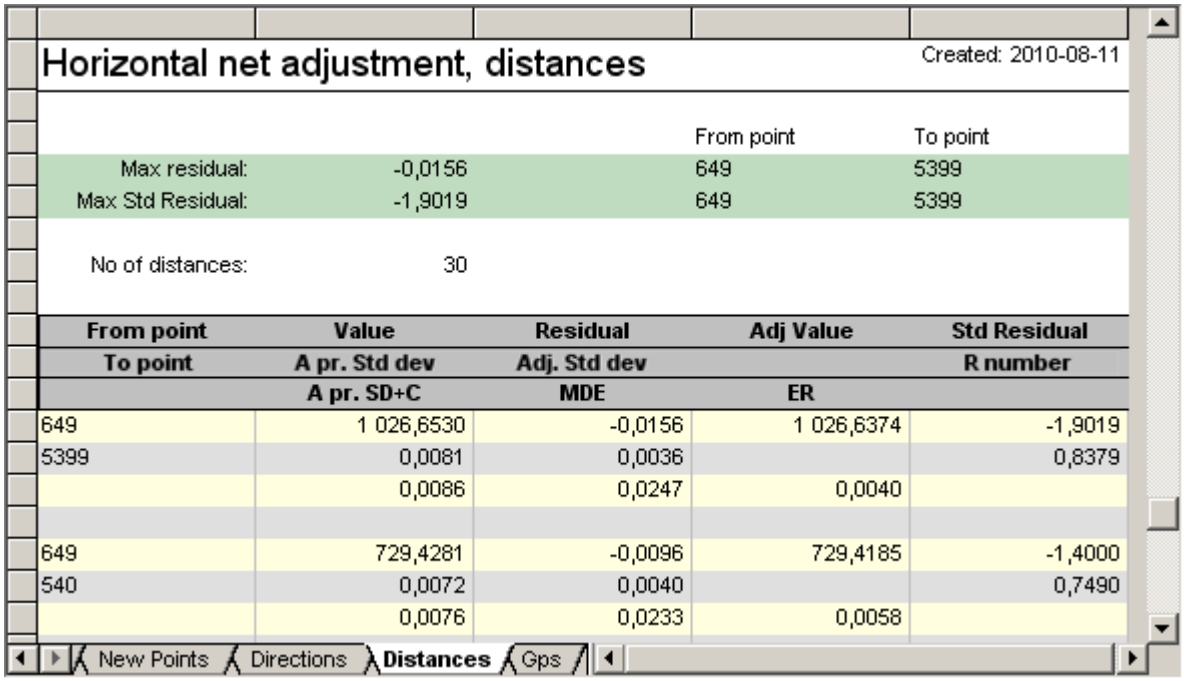
Poniższe dane są prezentowane dla każdego pomiaru:

Typ	Kierunek lub azymut.
Punkt źródłowy,	Stanowisko i obiekty do pomiaru.

punkt docelowy	
Wartość	Pierwotna wartość pomiaru.
Poprawka	Poprawka dodana do pomiaru. ?? : Poprawka przekracza 2 a priori odchylanie standardowe i powinna zostać sprawdzona. !! : Poprawka przekracza 3 a priori odchylanie standardowe, pomiar jest prawdopodobnie błędny.
Kierunek wyrównany	Kierunek po wyrównaniu.
Poprawka standardowa	Poprawka standardowa, używana podczas kontroli dokładności. ?? : Poprawka standardowa przekracza wartość 2 i pomiar powinien zostać sprawdzony. !! : Poprawka standardowa przekracza wartość 3 i pomiar musi zostać odrzucony. Jeśli nie może zostać odnaleziony żaden błąd, to pomiar zostanie odrzucony.
Testowe przydziały	Identyfikuje poważne błędy w odniesieniu do wcześniej ustawionego bezwzględnego poziomu odchylenia standardowego a priori, patrz Odchylenie standardowe[846] . Przydziały testowe będą wyświetlane zamiast Poprawek standardowych[841] jeśli wybrano, aby obliczać przydziały kontrolne jako przydziały testowe, patrz także Wyrównanie sieci, menu Dane[817] .
Odch. std. apriori	Szacowana dokładność pomiaru przed wyrównaniem, podstawa do wagowania.
Wyr. odch. std.	Odchylenie standardowe wyrównanego pomiaru.
Kierunek zorientowany	Kierunek wyrównany pomiędzy punktem źródłowym, a punktem docelowym.
Numer P	Informuje o nadmiarowości danego pomiaru. ?? : Nadmiarowość / wiarygodność jest mniejsza niż 0,71, co oznacza, że rozwiązywanie problemów może być trudne. !! : Nadmiarowość / wiarygodność jest mniejsza niż 0,35; tj. wartości granicznej wiarygodności sieci punktów osnowy.
A pr. SD+C	Suma odchylenia standardowego a priori oraz błędu centrowania.
MDE	Minimalny wykrywalny błąd. Jest to miara wielkości błędu w pomiarze aby mógł zostać wykryty, zależy to od dokładności i wiarygodności instrumentu.
ER	Czynnik (błąd) zewnętrzny. Ta wartość wskazuje, jak duży jest błąd wartości wyrównanej, który może być spowodowany przez niewykryty błąd MDE, patrz powyżej.

Długości

Zakładka jest uwzględniona w raporcie jeżeli długości występują w danych wejściowych.



Horizontal net adjustment, distances — Created: 2010-08-11

		From point	To point
Max residual:	-0,0156	649	5399
Max Std Residual:	-1,9019	649	5399
No of distances:	30		

From point / To point	Value / A pr. Std dev / A pr. SD+C	Residual / Adj. Std dev / MDE	Adj Value / ER	Std Residual / R number
649	1 026,6530	-0,0156	1 026,6374	-1,9019
5399	0,0081	0,0036		0,8379
	0,0086	0,0247	0,0040	
649	729,4281	-0,0096	729,4185	-1,4000
540	0,0072	0,0040		0,7490
	0,0076	0,0233	0,0058	

New Points | Directions | **Distances** | Gps

Prezentowane są poniższe dane:

- Największa poprawka i pomiar, w którym ona występuje.
- Największa poprawka standardowa i pomiar, w którym ona występuje.
- Będzie wyświetlony największy przydział testowy zamiast największej poprawki standardowej, jeśli wybrano aby obliczać przydziały kontrolne jako przydziały testowe, patrz także Wyrównanie sieci, menu Dane[817].
- Liczba pomierzonych długości.

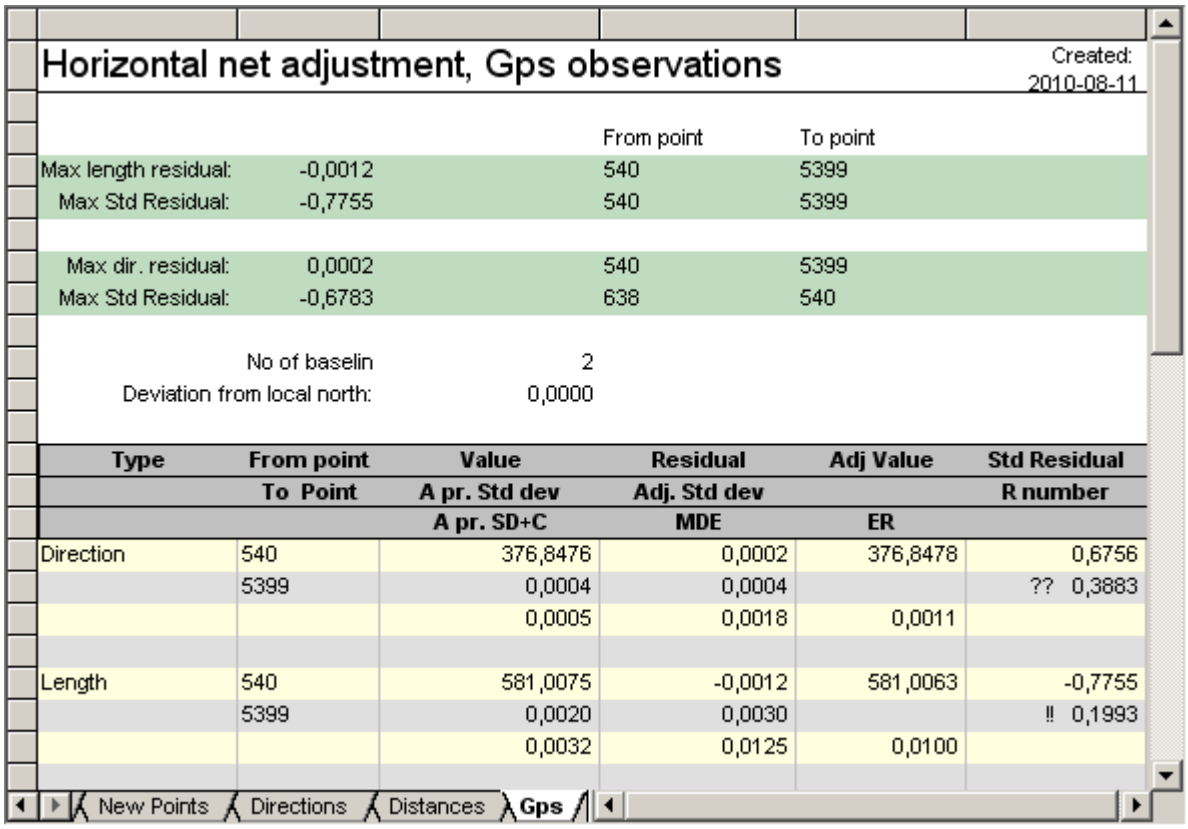
Poniższe dane są prezentowane dla każdego pomiaru:

Punkt źródłowy, punkt docelowy	Stanowisko i obiekty do pomiaru.
Wartość	Pierwotna wartość pomiaru.
Poprawka	Poprawka dodana do pomiaru. ?? : Poprawka przekracza 2 a priori odchylanie standardowe i powinna zostać sprawdzona. !! : Poprawka przekracza 3 a priori odchylanie standardowe, pomiar jest prawdopodobnie błędny.
Wart. wyrównana	Długość po wyrównaniu.
Poprawka standardowa	Poprawka standardowa, używana podczas kontroli dokładności. ?? : Poprawka standardowa przekracza wartość 2 i pomiar powinien zostać sprawdzony. !! : Poprawka standardowa przekracza wartość 3 i pomiar musi zostać odrzucony. Jeśli nie może zostać odnaleziony żaden błąd, to pomiar zostanie odrzucony.
Testowe przydziały	Identyfikuje poważne błędy w odniesieniu do wcześniej ustawionego bezwzględnego poziomu odchylenia standardowego a priori, patrz Poprawki standardowe[846]. Przydziały testowe będą wyświetlane zamiast Poprawek standardowych[841] jeśli wybrano, aby obliczać przydziały kontrolne jako przydziały testowe, patrz także Wyrównanie sieci, menu Dane[817].
Odch. std. apriori	Szacowana dokładność pomiaru przed wyrównaniem, podstawa do wagowania.

Wyrówn. odch. std.	Odchylenie standardowe wyrównanego pomiaru.
Numer P	Informuje o nadmiarowości danego pomiaru. ?? : Nadmiarowość / wiarygodność jest mniejsza niż 0,71, co oznacza, że rozwiązywanie problemów może być trudne. !! : Nadmiarowość / wiarygodność jest mniejsza niż 0,35; tj. wartości granicznej wiarygodności sieci punktów osnowy.
A pr. SD+C	Suma odchylenia standardowego a priori oraz błędu centrowania.
MDE	Minimalny wykrywalny błąd. Jest to miara wielkości błędu w pomiarze aby mógł zostać wykryty, zależy to od dokładności i wiarygodności instrumentu.
ER	Czynnik (błąd) zewnętrzny. Ta wartość wskazuje, jak duży jest błąd wartości wyrównanej, który może być spowodowany przez niewykryty błąd MDE, patrz powyżej.

Gps

Zakładka zostanie uwzględniona w raporcie jeżeli dane GPS będą występować w danych wprowadzanych.



Horizontal net adjustment, Gps observations — Created: 2010-08-11

		From point	To point
Max length residual:	-0,0012	540	5399
Max Std Residual:	-0,7755	540	5399
Max dir. residual:	0,0002	540	5399
Max Std Residual:	-0,6783	638	540

No of baselin: 2
Deviation from local north: 0,0000

Type	From point / To Point	Value / A pr. Std dev / A pr. SD+C	Residual / Adj. Std dev / MDE	Adj Value / ER	Std Residual / R number
Direction	540	376,8476	0,0002	376,8478	0,6756
	5399	0,0004	0,0004		?? 0,3883
		0,0005	0,0018	0,0011	
Length	540	581,0075	-0,0012	581,0063	-0,7755
	5399	0,0020	0,0030		!! 0,1993
		0,0032	0,0125	0,0100	

New Points | Directions | Distances | Gps

Prezentowane są poniższe dane:

- Największa poprawka w długości, kierunku oraz w pomiarach, w których występuje.
- Największa poprawka standardowa w długości, kierunku oraz w pomiarach, w których występuje.
- Liczba linii bazowych.
- Różnice pomiędzy kierunkiem północnym w układzie lokalnym oraz w WGS 84. Różnice mogą być spowodowane zbieżnością południków lub obrotem w układzie lokalnym.

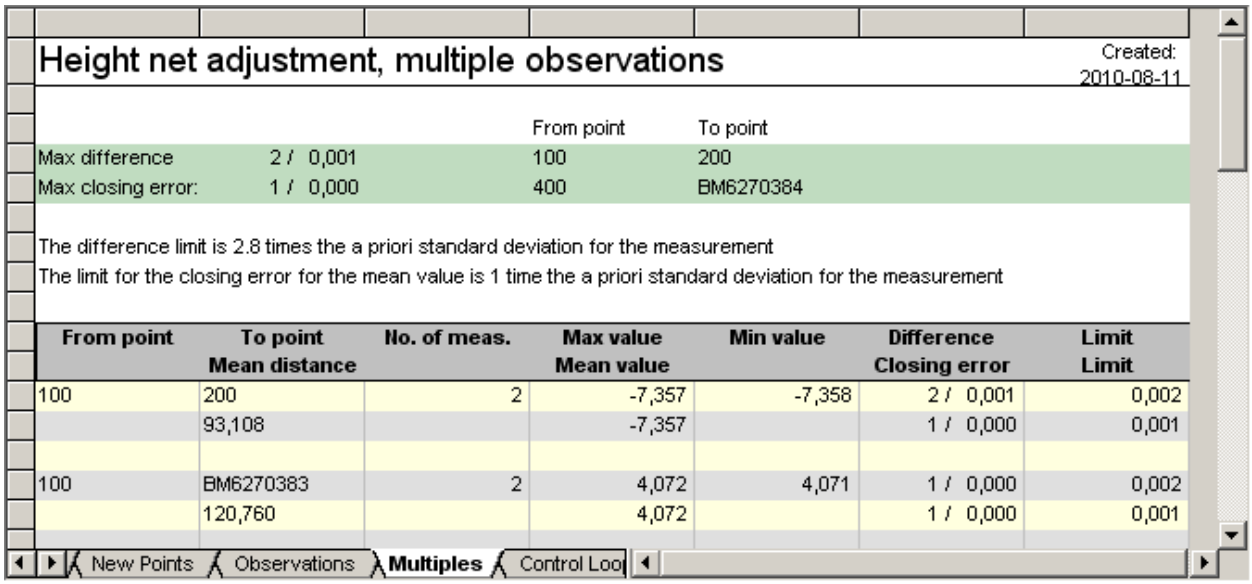
Poniższe dane są prezentowane dla każdego pomiaru:

Typ	Kierunek lub długość
Punkt źródłowy, punkt docelowy	Stanowisko i obiekty do pomiaru
Wartość	Oryginalna wartość pomiarowa

Poprawka	Poprawka dodana do pomiaru. ?? : Poprawka przekracza 2 a priori odchylanie standardowe i powinna zostać sprawdzona. !! : Poprawka przekracza 3 a priori odchylanie standardowe, pomiar jest prawdopodobnie błędny.
Wart. wyrównana	Wartości po wyrównaniu
Poprawka standardowa	Poprawka standardowa, używana podczas kontroli dokładności. ?? : Poprawka standardowa przekracza wartość 2 i pomiar powinien zostać sprawdzony. !! : Poprawka standardowa przekracza wartość 3 i pomiar musi zostać odrzucony. Jeśli nie może zostać odnaleziony żaden błąd, to pomiar zostanie odrzucony.
Odch. std. apriori	Oszacowana dokładność pomiaru przed wyrównaniem, podstawa do wagowania
Wyr. odch. std.	Odchylenie standardowe wyrównanego pomiaru
Numer P	Informuje o nadmiarowości danego pomiaru. ?? : Nadmiarowość / wiarygodność jest mniejsza niż 0,71, co oznacza, że rozwiązywanie problemów może być trudne. !! : Nadmiarowość / wiarygodność jest mniejsza niż 0,35; tj. wartości granicznej wiarygodności sieci punktów osnowy.
MDE	Minimalny wykrywalny błąd. Jest to miara wielkości błędu w pomiarze aby mógł zostać wykryty, zależy to od dokładności i wiarygodności instrumentu.
ER	Czynnik (błąd) zewnętrzny. Ta wartość wskazuje, jak duży jest błąd wartości wyrównanej, który może być spowodowany przez niewykryty błąd MDE, patrz powyżej.

Wielokrotne pomiary (tylko sieć niwelacyjna)

W podsumowaniu wyświetlane są wszystkie pomiary oraz ilość pomierzonych różnic wysokości. Aby uzyskać największe korzyści z raportu, należy kodować punkty nawiązania, patrz Wyrównanie sieci, menu Dane 815.



Height net adjustment, multiple observations — Created: 2010-08-11

		From point	To point
Max difference	2 / 0,001	100	200
Max closing error:	1 / 0,000	400	BM6270384

The difference limit is 2.8 times the a priori standard deviation for the measurement
The limit for the closing error for the mean value is 1 time the a priori standard deviation for the measurement

From point	To point Mean distance	No. of meas.	Max value Mean value	Min value	Difference Closing error	Limit Limit
100	200	2	-7,357	-7,358	2 / 0,001	0,002
	93,108		-7,357		1 / 0,000	0,001
100	BM6270383	2	4,072	4,071	1 / 0,000	0,002
	120,760		4,072		1 / 0,000	0,001

New Points | Observations | **Multiples** | Control Loo

Prezentowane są poniższe dane:

- Największe różnice pomiędzy dwoma pomiarami o tej samej różnicy wysokości, oraz w pomiarach, w których występują.
- Największy błąd zamknięcia dla poszczególnych pomiarów w oparciu o wartości średnie między wysokościami wyrównanymi, a pomiarami w których występują.

Poniższe dane są prezentowane dla każdego pomiaru:

Punkt źródłowy, punkt docelowy	Stanowisko i obiekty do pomiaru.
Liczba pomiarów	Liczba pomiarów wykonanych między obiektami, bez względu na kierunek.
Wartość maksymalna	Maksymalna pomierzona różnica wysokości pomiędzy obiektami.
Wartość minimalna	Minimalna pomierzona różnica wysokości pomiędzy obiektami.
Różnice	Różnica pomiędzy maksymalną, a minimalną pomierzoną różnicą wysokości. Rysunek powyżej określa poziomy sigma różnicy wraz z krzywą rozkładu normalnego.
Wartość graniczna	Wartość graniczna różnicy poziomu 2-sigma wraz z krzywą rozkładu normalnego.
Wartość średnia	Wartość średnia pomierzonych różnic wysokości pomiędzy punktami.
Błąd zamknięcia	Średni błąd zamknięcia między wyrównanymi wysokościami punktów. Powyższy rysunek określa poziom sigma błędu zamknięcia wraz z krzywą rozkładu normalnego.
Wartość graniczna	Wartość graniczna różnicy poziomu 2-sigma wraz z krzywą rozkładu normalnego.

Patrz także: Wyrównanie sieci 805, Wyrównanie sieci, krok po kroku 814

15.4.10 Poprawka ujednolicone

Poprawki ujednolicone oraz przydziały testowe

iCON office posiada kilka okien oferujących możliwość wyboru pomiędzy obliczaniem poprawek ujednoliconych, a przydziałami testowymi. Są one wykorzystywane w celu rozwiązywania problemów oraz kontroli dokładności. Poniżej zostały wyjaśnione różnice pomiędzy nimi:

Poprawka ujednolicona

- Poprawka ujednolicona to stosunek pomiędzy (*poprawką)/(odchyleniem standardowym poprawki)*. Wyniki są obliczane przy wykorzystaniu ogólnych metod statystycznych.
- Identyfikuje pomiary, które odbiegają w sposób znaczący od pozostałych pomiarów w siatce, pomimo bezwzględnego poziomu odchylenia standardowego apriori.
- Pokazuje to, że pomiary są gorsze od pozostałych, ale mogą być wciąż wystarczająco dobre.
- Porównuje względną dokładność pomiarów.
- Poprawka ujednolicona jest normalnie rozłożona w przedziale N (0,1), informuje o tym, że jeżeli nie występują poważne błędy, będzie obwiązywał następujący rozkład:

  < 1: 67 % pomiarów
  < 2: 95 % pomiarów
  < 3: 99,5 % pomiarów

  może to zostać zinterpretowane w ten sposób, że pomiary z poprawką ujednoliconą o wartości większej niż 2 są weryfikowane. Jeżeli nie może zostać odnalezione źródło błędu, to mogą zostać wykorzystane pomiary mające poprawki ujednolicone o wartości mniejszj niż 3, a wyższe wartości wykluczają pomiary.
  Raporty z wyrównania sieci w iCON office wykorzystują kolory, aby ilustrować rozmiar ujednoliconych poprawek:
  Zielony: Poprawka standardowa ma wartość mniejszą niż 1.
  Czarny: Poprawka standardowa ma wartość mniejszą niż 2.
  Czerwony: Poprawka standardowa ma wartość większą niż 2, pomiar może być niedokładny i powinien zostać sprawdzony.
- Patrz także Wyrównanie sieci, okno wprowadzania danych[823].

Testowe przydziały

- Testowe przydziały są stosunkiem między*poprawką/(odchyleniem standardowym apriori pomiaru)*.
- Identyfikuje poważne błędy w odniesieniu do uprzednio zaprogramowanego bezwzględnego poziomu odchylenia standardowego.

Porównanie pomiędzy ujednoliconymi poprawkami, a testowymi przydziałami

- W dużych sieciach, jest bardzo trudne lub niemożlie utrzymanie jednolitej dokładności. Zewnętrzne warunki takie jak pogoda, zmieniają się z dnia na dzień. To z kolei oznacza, że wykluczenie wszystkich poprawek o wartości 3+ może być problematyczne, jak określono w pierwszej z metod. Jeżeli pomiar został wykluczony oraz przeprowadzono konwersję, a także oznaczono nowe pomiary o wartości poprawek 3+, jako takie które są znacznie gorsze w zbiorze. Dlatego należy interpretować razem ujednolicone poprawki wraz z faktycznymi.
- Zgodnie z pierwszą metodą dot. ujednolicenia poprawek, nie możesz "ukryć" niejednorodnej dokładności poprzez ustawienie wystarczająco wysokiego odchylenia standardowego apriori.
- Zgodnie z drugą metodą testów przydziałowych, zostaną zatwierdzone wszystkie pomiary, które są "wystarczająco dobre" w porównaniu do odchylenia standardowego apriori.

- Fakt, że pomiary zostały oznaczone w metodzie, oznacza, że instrument może zostać usprawniony poprzez pozostałe pomiary, *w taki sposób, że pomiary na poziomie bezwzględnym nie będą przejawiały niskiej jakości.*

16 Tunel

Przekrój tunelowy - przekrój projektowanego tunelu

W iCON office, gdy będziesz wykonywać obliczenia, które są powiązane z tunelami, zacznij od utworzenia przekroju tunelowego, tbs. Przekrój tunelowy opisuje projektowany tunel, w którym istnieje możliwość dodania danych z pomierzonego tunelu.

Zawartość przekroju tunelowego

Przekrój tunelowy, tbs, może zawierać

- Linie, l3d
- Przekroje tunelu teoretycznego, tun
  - plik opisujący projektowany tunel
- Powierzchnie teoretyczne (projektowane), AutoCAD® plik dwg lub dxf
  - plik opisujący projektowany tunel
- Granice obliczeń
  - wielobok, który ogranicza powierzchnię obliczeń
- Modele w kształcie:
  - pomierzonej chmury punktów, gpc
  - obliczonego modelu różnicowego tunelu, tdm
- Interwał obliczeń
  - określa jak wąski będzie utworzony przekrój tunelowy

Dlaczego tworzyć przekroje tunelowe?

Gdy utworzysz przekrój tunelowy, to będziesz w stanie:

- wizualizować tunel teoretyczny wraz z pomiarzonymi danymi
- wizualizować odległość pomiędzy tunelem teoretycznym, a pomierzonym
- Wskaźnik pomierzonych danych oraz tunelu teoretycznego może zostać porównany, co umożliwi odnalezienie np. intruzji na tunelu
- obliczać objętości
- obliczać i wizualizować przekroje poprzeczne tunelu
- filtrować punkty w oparciu o chmurę punktów

Możesz wizualizować linie odległości pomiędzy pomierzoną skałą, a tunelem teoretycznym oraz dla pomierzonej skały nad profilem.

Uwaga!
Obliczanie modeli różnicowych tunelu w wersji wcześniejszej niż iCON office 2016.

Zauważ, że obliczanie modeli różnicowych tunelu częściowo zostało rozbudowane w iCON office 2016 oraz późniejszych wersjach. Jeżeli masz zamiar pracować w oparciu o przekrój tunelowy, który uwzględnia model różnicowy tunelu, który został utworzony w starszej wersji niż 2016, należy być świadomym poniższych:

- Jeżeli został utworzony model różnicowy tunelu w oparciu o pliki przekroju tunelowego, .tun, które zawierają kod punktu TC[851] opisujący oś tunelu, możesz bez zmian korzystać z modelu różnicowego tunelu.
- Musisz **ponownie przeliczyć model różnicowy tunelu**, jeżeli został on utworzony na podstawie plików przekroju tunelu teoretycznego, .tun, który nie uwzględnia kodu punktu TC, osi tunelu.
- Jeżeli korzystasz z iCON office 2016 lub późniejszych wersji, obliczenia modelu różnicowego tunelu zawsze będą zaczynać się w miejscu przecięcia linii osi z przekrojem poprzecznym.

Patrz także Przekroje tunelu teoretycznego, tun[851] , Modele różnicowe tunelu[888]

16.1 Tunel teoretyczny

Tunel teoretyczny w modelu przekroju tunelowego

Plik modelu przekroju tunelowego, tbs, w iCON office zawiera zawsze jeden lub kilka plików opisujących tunel teoretyczny wzdłuż linii drogi. Tunel teoretyczny może zostać utworzony poprzez:

- Jeden lub kilka modeli przekrojów tunelu teoretycznego, tun[851]
- Model projektowy w AutoCAD[855] ®[855] formaten dwg eller dxf.[855]

Tunel teoretyczny

Modelu przekroju tunelowego, tbs może zawierać klika plików przekroju oraz modele teoretyczne.

Dodaj pliki opisujące tunel teoretyczny w drzewie modelu przekroju tunelowego w menu***Tunel teoretyczny* | *Przekroje teoretyczne*** oraz ***Tunel teoretyczny* | *Powierzchnie projektowe***.

Dalej w drzewie modelu przekroju tunelowego możesz wprowadzić, który obiekt tunelu teoretycznego powinien zostać użyty w przekroju, patrz Użycie[873] w Utwórz nowy model przekroju tunelowego, tbs[873] .

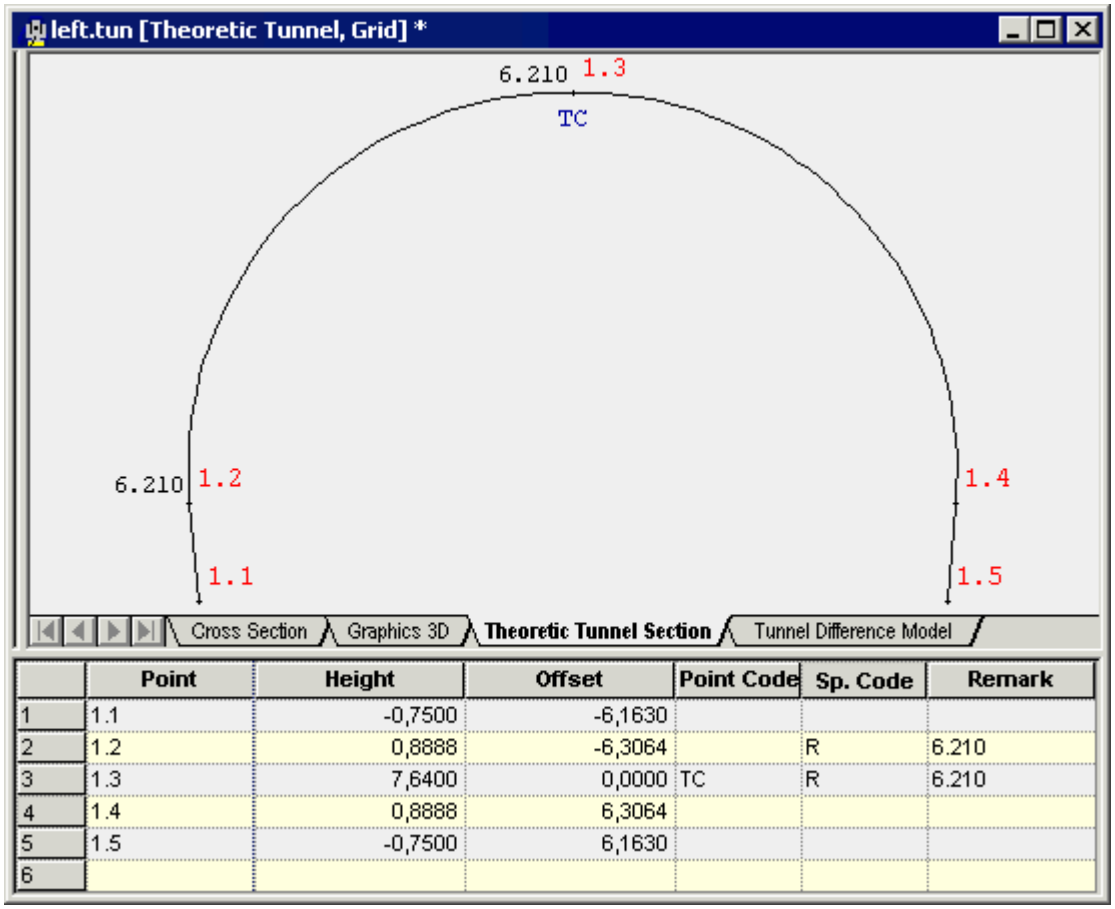
Zobacz także: Tunel teoretyczny[851], Tunel z modelem teoretycznym[855]

16.1.1 Przekroje tunelu teoretycznego, tun

Przekrój tunelu teoretycznego, tun, opisuje kształt przekroju poprzecznego tunelu.

Format tun

Przekrój tunelu teoretycznego jest zawsze opisywany punktami przełamania od lewej do prawej strony wzdłuż przekroju. Nadaj każdemu punktowi numer, wysokość ponad profilem, ofset od linii, kod, specjalny kod oraz komentarz.



	Point	Height	Offset	Point Code	Sp. Code	Remark
1	1.1	-0,7500	-6,1630			
2	1.2	0,8888	-6,3064		R	6.210
3	1.3	7,6400	0,0000	TC	R	6.210
4	1.4	0,8888	6,3064			
5	1.5	-0,7500	6,1630			
6						

Numerowanie

Zazwyczaj punkty są numerowane jak linia (1.1, 1.2, 1.3 ... etc ...), ale to nie jest wymagane.

Oś tunelu

Jeżeli utworzysz modelu tunelowy, punkty zostaną powiązane z wymiarem wzdłuż tunelu teoretycznego. Ten pomiar długości jest liczony od punktu w pliku tunelu teoretycznego (tun), który charakteryzuje się ofsetem zero, tj. znajduje się na osi tunelu. Jeżeli nie istnieje punkt z tym ofsetem, pomiar długości zostanie rozpoczęty od pierwszego punktu w pliku tunelu teoretycznego (tun). Możesz także określić pomiar długości do innego punktu poprzez wprowadzenie kodu punktu **TC**. Wszystkie punkty w modelu, które znajdują się po lewej stronie punktu TC (lub ofsetu zero, osi tunelu) będą miały ujemną wartość współrzędnej Y. Patrz także Modele różnicowe[888] .

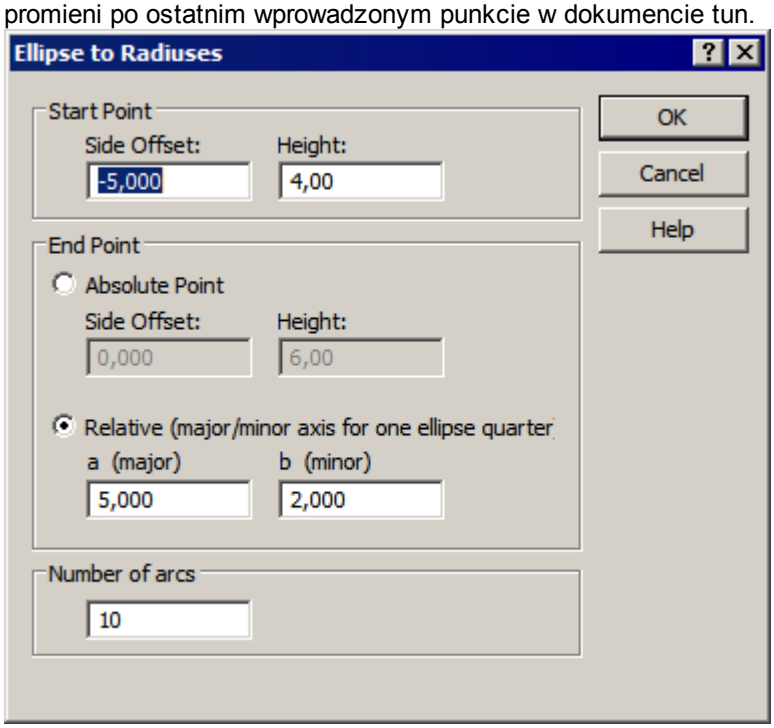
Promienie

Jeżeli tunel teoretyczny zawiera elementy z promieniami, punkt początkowy elementu zostanie opisany poprzez nadanie kodu specjalnego **R**. Promień będzie nadawany w polu komentarza.

Elipsy

Program nie obsługuje elips w bieżących obliczeniach tunelu. Jakkolwiek, istnieją dwie różne metody konwertowania elips do promienie w celu opisania tego samego kształtu.

- ***Metoda 1:*** Wybierając ***Dane | Elipsy | Dodaj promienie do jednej elipsy*** możesz przyłączyć wiele promieni po ostatnim wprowadzonym punkcie w dokumencie tun.

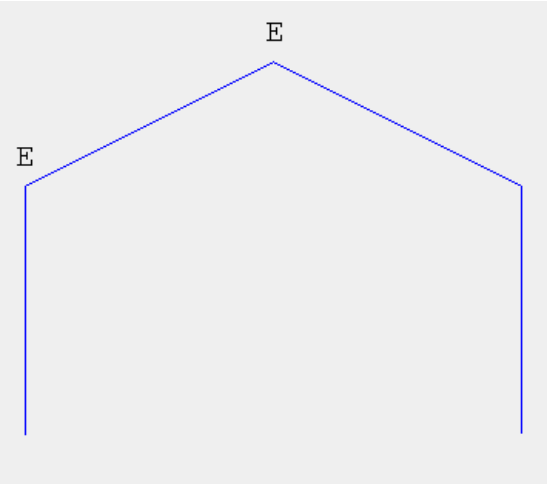


Punkt początkowy
Wprowadź współrzędne punktu początkowego; ofset boczny oraz wysokość.

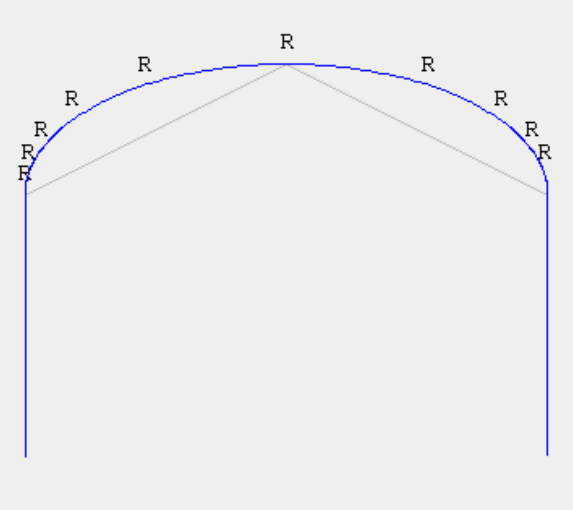
Punkt końcowy
Ostatni punkt w pliku jest automatycznie proponowany.
Możesz wprowadzić specyficzny punkt końcowy (ofset boczny oraz wysokość) lub określić wymiary a oraz b elipsy, gdzie te wymiary przedstawiają połowę długości dużej oraz małej osi.

Liczba łuków
Wprowadź liczbę łuków, które mają utworzyć elipsę. Domyślna wartość sugerowana przez program wynosi 10.

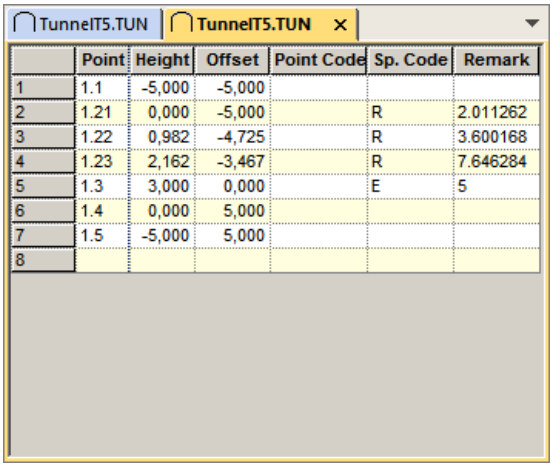
- ***Metoda 2:*** Jeżeli posiadasz dane dla wszystkich punktów w przekroju tunelowym, możesz konwertować wszystkie elipsy za jednym razem.
W tym przypadku elipsy w widoku tabelarycznym muszą zostać oznaczone specjalnym kodem "E" oraz w kolumnie komentarza należy wskazać ilość elementów łukowych wraz z promieniami, które mają zostać utworzone. Jeżeli nie zostanie określona żadna ilość, zostanie utworzonych 10 nowych punktów ze specjalnym kodem R (promień). ***Wybierz dane | Elipsy | Przekształć elipsy ('E'-punkty) na promienie***. Wszystkie punkty elipsy zostaną zastąpione promieniami.



Przekrój tunelowy z punktami elipsy

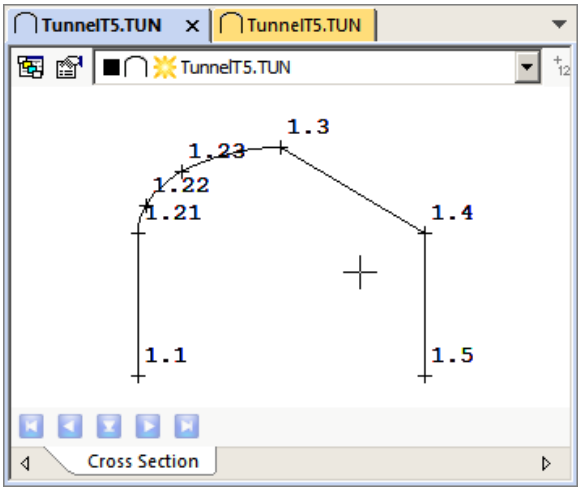


Punkty elipsy zostały zastąpione promieniami


TunnelT5.TUN | TunnelT5.TUN

	Point	Height	Offset	Point Code	Sp. Code	Remark
1	1.1	-5,000	-5,000			
2	1.21	0,000	-5,000		R	2.011262
3	1.22	0,982	-4,725		R	3.600168
4	1.23	2,162	-3,467		R	7.646284
5	1.3	3,000	0,000		E	5
6	1.4	0,000	5,000			
7	1.5	-5,000	5,000			
8						

Tabelaryczny przekrój tunelowy, w którym punkt elipsy (1.3) zostanie zastąpiony poprzez 5 elementów łukowych wraz z promieniami (specjalny kod E, wraz z komentarzem 5 utworzy 5 elementów łuku.)



Graficzny przekrój tunelowy odpowiada tabelarycznemu przekrojowi tunelu, który znajduje się po lewej stronie.

Kody punktów w przekrojach tunelu teoretycznego, tun

Następujące kody punktów mogą zostać wykorzystane w pliku przekroju tunelu teoretycznego, tun:

TC	Ustawia oś tunelu w przekroju tunelu teoretycznego, tun
A1	Punkt łączący, punkt gdzie spotykają się ściana i sklepienie.
A2	Punkt łączący, punkt gdzie spotykają się ściana i sklepienie.

Tworzenie modelu różnicowego tunelu, tdm

Model różnicowy tunelu jest obliczonym modelem, który opisuje różnice pomiędzy tunelem pomierzonym, a projektowanym (teoretycznym).

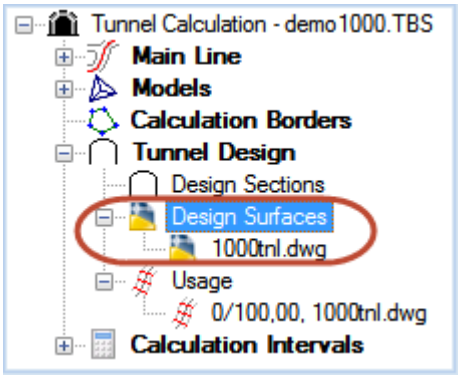
Aby utworzyć model różnicowy tunelu, tdm, wybierz ***Dane | Utwórz model tunelu*** w oparciu o dokument przekroju tunelowego, tbs[862]. Więcej informacji znajdziesz w rozdziale Tworzenie modelu różnicowego tunelu[893].

Patrz także Przekrój tunelowy[862], Modele różnicowe tunelu[888], Tunel teoretyczny[850].

16.1.2 Tunel z modelem teoretycznym

Powierzchnie teoretyczne jako model teoretyczny

Model teoretyczny w AutoCAD®, pliki dwg lub dxf, opisują powierzchnię tunelu teoretycznego.
Model teoretyczny jest wykorzystywany w podobny sposób jak przekroje teoretyczne, tun 851 .



Model przekroju tunelowego z modelem teoretycznym.

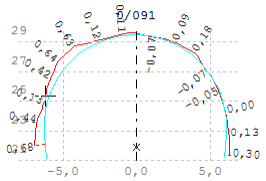
Model teoretyczny z przekrojem tunelowym

Dodaj model teoretyczny w punkcie **Tunel teoretyczny | Powierzchnia teoretyczna** w drzewie modelu przekroju tunelowego.

Jeżeli plik dwg/dxf, który jest wykorzystywany jako model teoretyczny zawiera kilka warstw, możesz wybrać aktywną warstwę w menu rozwijanym.

Model teoretyczny w widoku przekroju poprzecznego

Jeżeli model przekroju tunelowego występuje z modelem teoretycznym, możesz go wizualizować w widoku przekroju poprzecznego. Jeżeli dodano dane pomiarowe, możesz wyświetlić prostopadłe odległości pomiędzy tunelem teoretycznym, a pomierzonym.



Widok przekroju poprzecznego wyświetla dane pomierzone oraz model teoretyczny.

Tworzenie modelu różnicowego tunelu, tdm

Model różnicowy tunelu, tdm, jest tworzony poprzez obliczenie różnicy pomiędzy danymi pomiarowymi, a tunelem teoretycznym.

Aby utworzyć model różnicowy tunelu, wybierz ***Dane | Utwórz model tunelu***.
Aby dowiedzieć się więcej, patrz Tworzenie modelu różnicowego tunelu 893.

Wpasowanie punktów do przekrojów tunelowych, przy wykorzystaniu modelu przekroju tunelowego oraz modelu teoretycznego

Model przekroju tunelowego oraz model teoretyczny mogą zostać wykorzystane do obliczenia "Wpasowania punktów do przekrojów tunelowych". W wyniku obliczeń otrzymasz plik przekroju poprzecznego tunelu sec, zawierający zarówno punkty pomierzone oraz punkty modelu teoretycznego. W pliku przekroju poprzecznego możesz wyświetlić prostopadłe odległości pomiędzy modelem teoretycznym, a pomierzonym tunelem.
Patrz także Wpasowanie punktów do przekrojów tunelowych 909 .

Patrz także Model przekroju tunelowego[862] , Modele różnicowe tunelu[888] .

16.2 Obsługa danych tunelu

Przed wykorzystaniem danych pomiarowych dla tunelu w obliczeniach, należy je edytować.

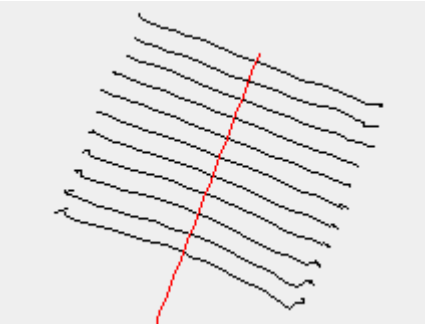
Poniższy tekst odnosi się do:

Graficzna edycja danych tunelu 857

Skanowanie tunelu 859

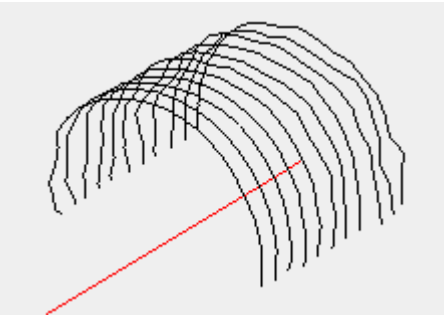
Graficzna edycja danych tunelu

Przed obliczeniem modelu różnicowego tunelu (tdm) w oparciu o plik współrzędnych (geo), najpierw muszą zostać poprawione wszystkie błędne punkty. Mogą to być punkty pochodzące z sąsiednich tuneli lub z niechcianych obiektów takich jak wyjścia awaryjne lub kanały wentylacyjne. Jeżeli tego typu punkty nie zostaną usunięte, istnieje ryzyko, że model różnicowy tunelu nie będzie dokładny. Widok sytuacyjny pliku współrzędnych może być trudny do wyświetlenia, jeżeli występują w nim błędne punkty.



Pomierzone współrzędne w widoku płaskim.

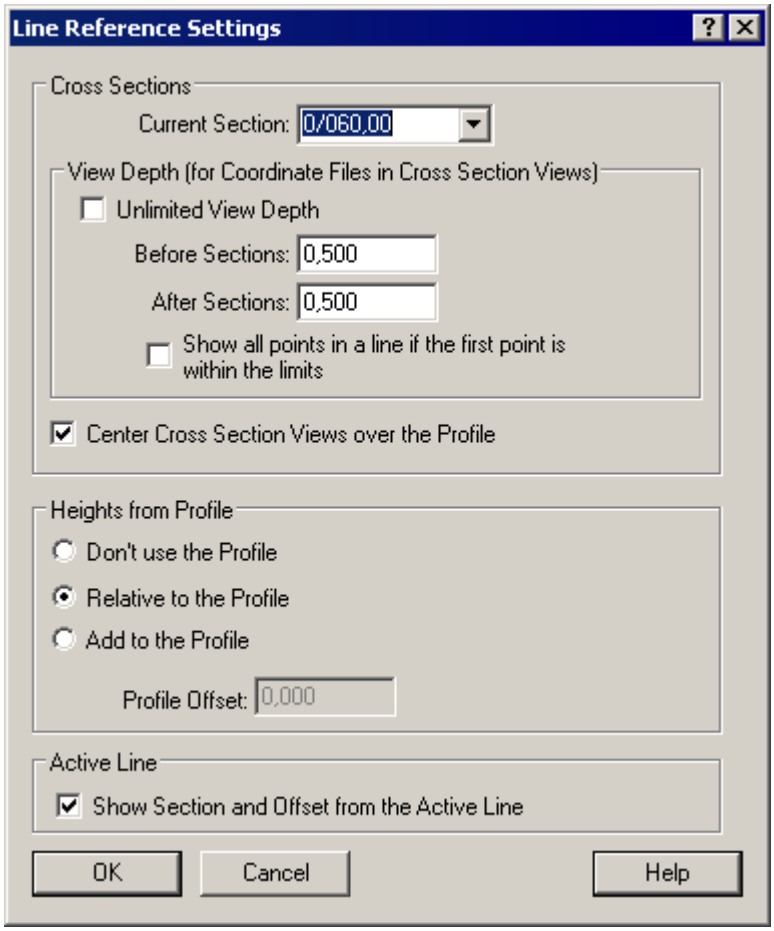
Najprostszym sposobem kontrolowania pomiarów jest otwarcie widoku 3D dla danych znajdujących się w pliku. Tutaj możesz natychmiast zobaczyć czy występują punkty, które różnią się od innych. Ponieważ model różnicowy tunelu bazuje na wysokości prostopadłej do tunelu teoretycznego, szczególnie ważnym jest, aby sprawdzić czy występują punkty dopasowane pod kątem prostym względem tunelu. Punkty, które znajdują się poniżej tunelu teoretycznego mogą być problematyczne podczas triangulacji.



Pomierzone współrzędne w widoku 3D wraz z linią odniesienia.

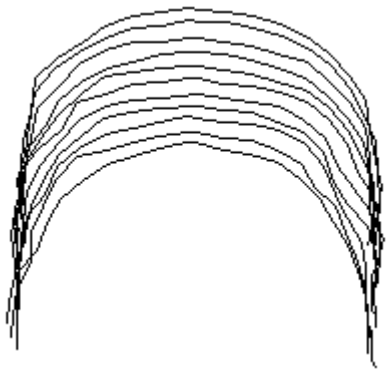
Jeżeli musisz edytować plik, najprostszym sposobem jest wyświetlenie pliku współrzędnych w przekroju poprzecznym za pomocą linii odniesienia:

- Aby otworzyć okno ustawień linii odniesienia, kliknij na ikonę  znajdującą się poniżej widoku graficznego, patrz Lina odniesienia w widoku graficznym 80.
- Poprzez określenie nieograniczonej głębi widoku, możesz wyświetlić wszystkie przekroje w pliku.
- Jeżeli bieżące wysokości powodują wiele zmian między przekrojami, wizualizacja pliku może zostać utrudniona. Możesz wybrać, aby zredukować wysokości względem profilu / geometrii pionowej.





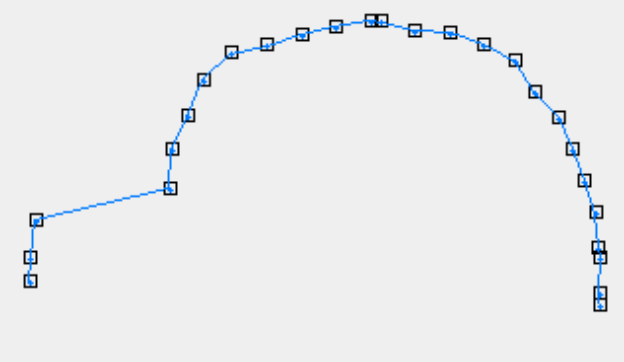
Nieograniczona głębia widoku, wysokości względem profilu



Nieograniczona głębokość widoku, wysokości rzeczywiste

Aby edytować pewne przekroje, możesz tylko wyświetlić bieżący przekrój. W oknie ustawień linii odniesienia, możesz wybrać przekrój, który chcesz wyświetlić oraz 'korytarz', który jest potrzebny do uwzględnienia wszystkich punktów w przekroju. Jeżeli wprowadzisz odstęp 0,5 metra przed lub po punkcie, oznacza to, że korytarz będzie znajdywał się 1 metr od przekroju. Możesz wyświetlić wszystkie punkty znajdujące się w przekroju, jeżeli pierwszy punkt znajduje się w interwale, poprzez zaznaczenie pola **[Pokaż wszystkie punkty linii jeżeli pierwszy punkt leży w granicach]**.

Aby edytować przekrój tunelowy, możesz wykorzystać normalne narzędzia do edycji, przykładowo, aby usunąć część linii.



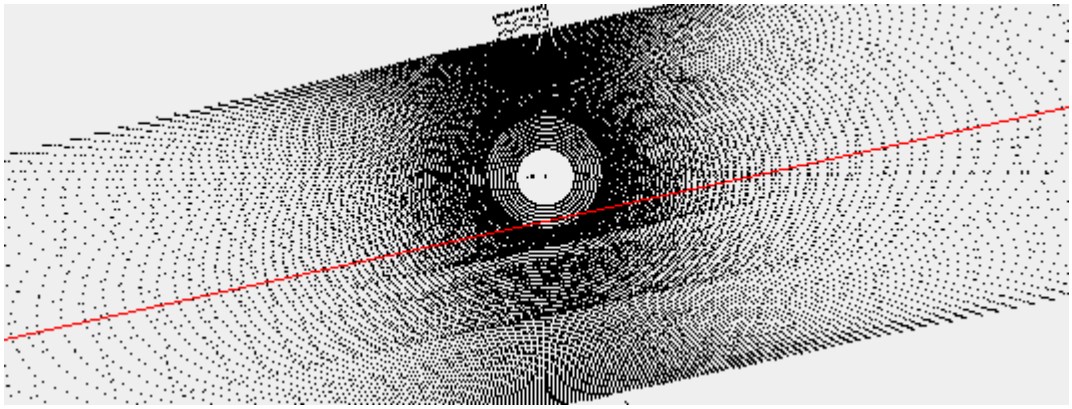
Przekroje tunelowe oznaczone narzędziem wyboru



Wykryte niechciane punkty.

Skanowanie tunelu

Skan tunelu składa się bardzo dużej ilość danych, ponieważ punkty są ciasno upakowane. Dodatkowo, w tunelu często znajdują się niechciane obiekty.



Edycja danych

Aby edytować zeskanowane dane, możesz użyć tej samej metody, która została wcześniej opisana. Wszystkie punkty, które nie przynależą do rzeczywistego tunelu, muszą zostać usunięte. Jeżeli 'posadzka' została także pomierzona, punkty powinny zostać usunięte.



Dane tunelowe nie poddane edycji



Usunięte niechciane punkty.

Innym sposobem poradzenia sobie z niechcianymi danymi jest eliminowanie punktów przy pomocy funkcji Wyodrębnij punkty wzdłuż linii[182]. Przy pomocy tej funkcji, możesz wyeliminować punkty, które znajdują się poniżej pewnego poziomu, bezwzględnej wysokości lub względem profilu.

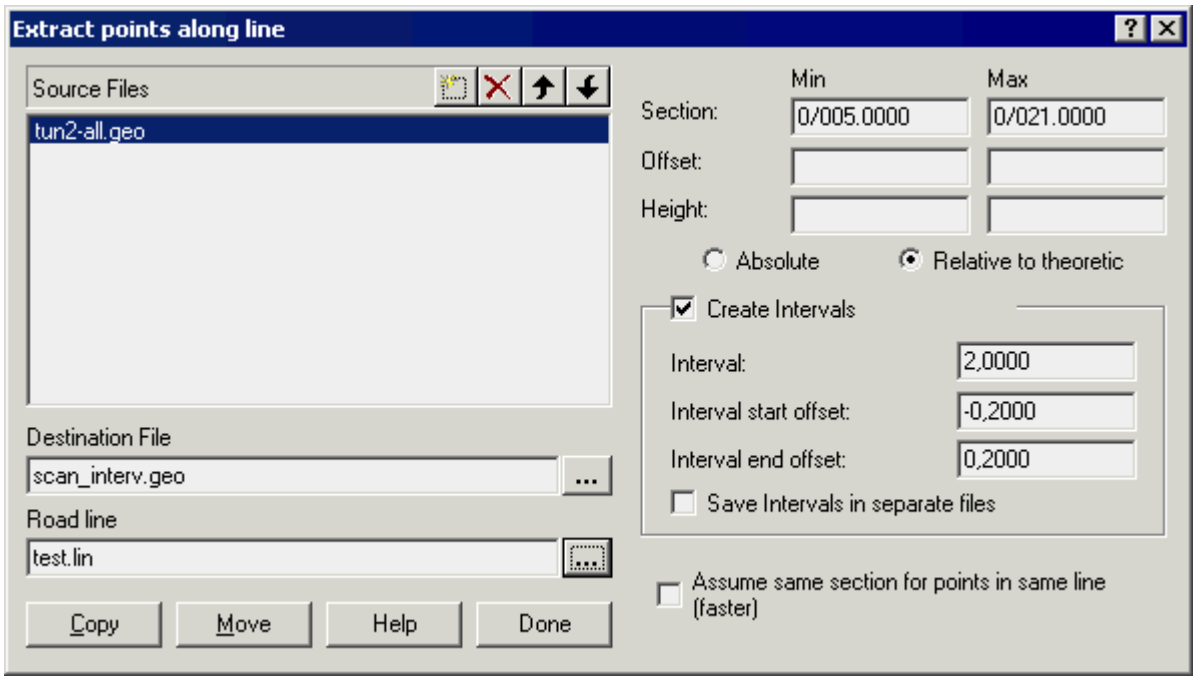
Zarządzanie dużymi zbiorami danych
Skan tunelu może się składać z milionów punktów, to oznacza, że model różnicowy tunelu może być problematyczny do obsługi jeżeli zbiór danych nie został zredukowany.

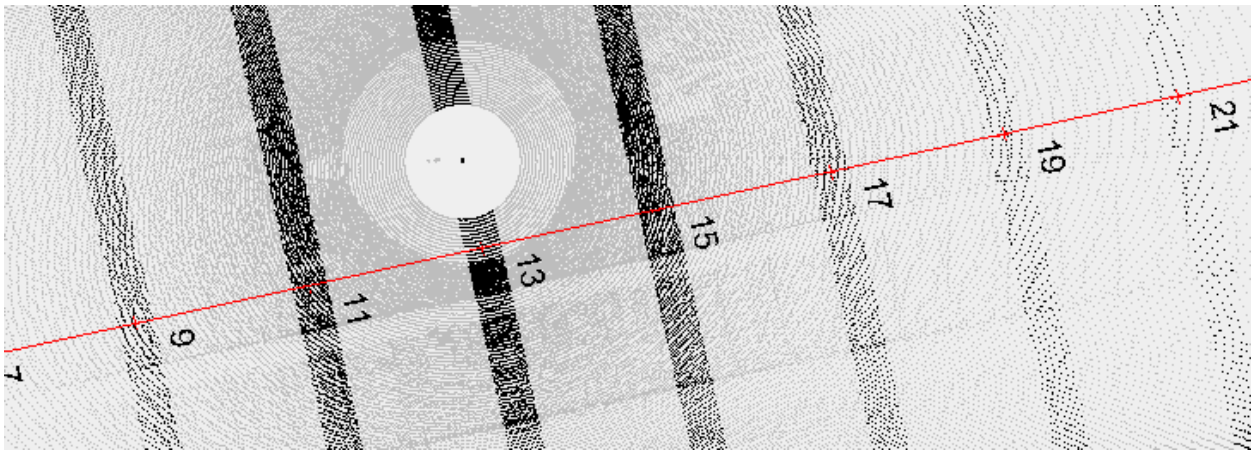
Uwaga, możesz dodać chmurę punktów bezpośrednio do modelu przekroju tunelowego. Następnie użyj funkcji filtrowania. Jeżeli filtrujesz chmurę punktów, wówczas nie istnieje potrzeba redukcji zbioru danych według poniższej metody. Patrz Tunel z chmurą punktów[878].

- Jednym ze sposobów jest podział oryginalnego zbioru danych na podzbiory.

- Możesz także wybrać zbiór danych, który jest "przerzedzony" przed wczytaniem go do iCON office.

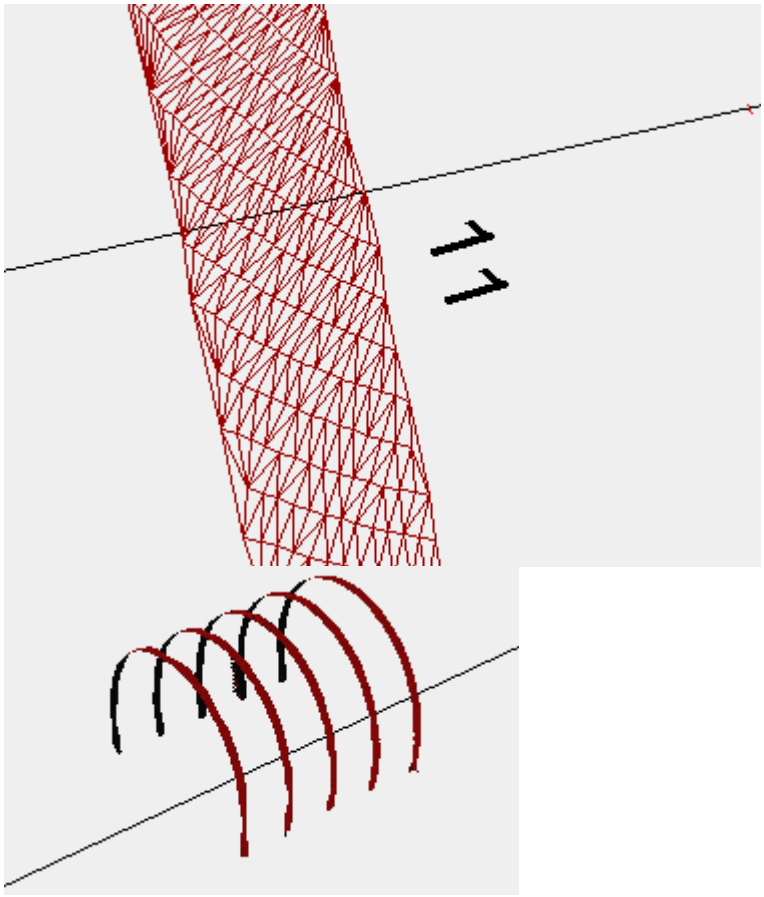
- Inną możliwością jest utworzenie modelu tunelowego w pobliżu przekroju, który ma zostać obliczony. Przykładowo, jeżeli mają zostać obliczone przekroje z dwumetrowymi interwałami, powinno wystarczyć wycięcie "pasków" w pobliżu żądanych przekrojów na podstawie danych wynikowych. Szerokość pasków zależy od tego jak blisko siebie znajdują się punkty; im bliżej tym węższy pasek należy wybrać. W celu wycięcia pasków, wybierz funkcję Wyodrębnij punkty wzdłuż linii[182] .



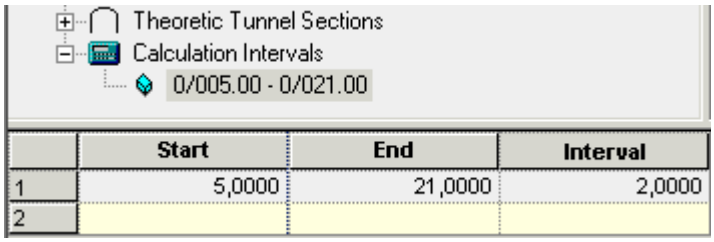


W tym przykładzie, pasek o szerokości 0,4 m został wyodrębniony z dwumetrowym interwałem od linii. Jeżeli utworzysz model różnicowy tunelu[893] , możesz ograniczyć maksymalną długość zewnętrznej

krawędzi trójkątów do tego interwału, minimalna odległość punktu pomiędzy interwałami w tym przypadku wyniesie 1,6 m (2 - 0,4). Możesz także określić maksymalną długość, np. 1.5 m. W modelu tunelowym będą znajdywały się takie same paski.



W przekroju tunelowym (tbs), określ ten sam interwał obliczeniowy na podstawie, którego został utworzony model, patrz także Modele przekrojów tunelowych[862] .



	Start	End	Interval
1	5,0000	21,0000	2,0000
2			

Metoda ta oczywiście zakłada brak konieczności obliczania przekrojów pomiędzy paskami, w którym to przypadku najpierw zostanie utworzony nowy model z punktami w pobliżu żądanego przekroju.

Patrz także: Modele przekrojów tunelowych, tbs[862]

16.3 Modele przekrojów tunelowych, TBS

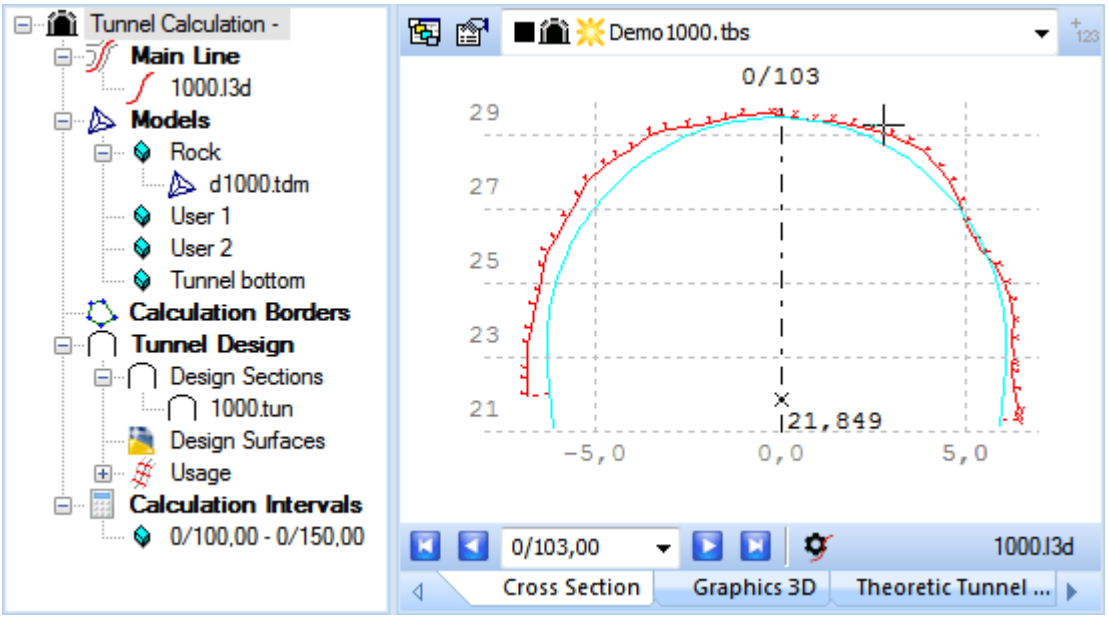
W celu wykonania obliczeń tunelu wykorzystaj plik przekroju tunelowego, TBS. Zawiera on wszystkie wymagane komponenty tunelu, takie jak:

- oś z geometrią poziomą oraz pionową
- dane modelu, które opisują tunel wykorzystując pomierzone punkty
- tunel teoretyczny[850]

Model przekroju tunelowego zawiera wszystkie powiązania pomiędzy komponentami.
W przekroju tunelowym określisz wartości graniczne obliczeń, interwały oraz inne wymagania dot. obliczeń.

Poniższy opis dotyczy:

Elementy modelu tunelowego[862]
Okno TBS[863]
Drzewo TBS[863]
Widok graficzny[864]
  Widok graficzny 3D[866]
  Widok przekroju tunelu teoretycznego[866]
  Model różnicowy tunelu[866]
Ustawienia graficzne tunelu[867]



Elementy modelu przekroju tunelowego

Dane linii
Plik linii[496] (l3d) opisuje poziome oraz pionowe położenie tunelu.
Możesz określić offset wysokości, aby móc regulować wysokość położenia linii.
Więcej informacji, patrz Tworzenie nowych modeli przekrojów tunelowych, tbs[869].

Modele
Model w przekroju tunelowym jest tworzony na podstawie pomierzonych punktów.

Możesz wykorzystać model różnicowy tunelu lub chmurę punktów jako model w przekroju tunelowym, tbs:

- Pliki współrzędnych (geo, pxy) zawierające dane pomiarowe tunelu, mogą zostać wykorzystane do obliczenia modelu różnicowego tunelu, tdm[888].
- Chmura punktów, gpc, może zostać bezpośrednio dodana do modelu przekroju tunelowego.

Więcej informacji, patrz Tworzenie nowych modeli przekrojów tunelowych, tbs[870]

Granice obliczeń
Wielobok ograniczający obliczenia może zostać dodany celem usunięcia informacji w przekrojach poprzecznych, które nie są istotne. Punkty znajdujące się poza wielobokiem granicznym nie zostaną uwzględnione w obliczeniach tunelu.
Zauważ, że granice obliczeń w kształcie wieloboku mają wyższy priorytet niż wartości minimalne i maksymalne, które mogą zostać wykorzystane podczas obliczeń modelu różnicowego tunelu.
Więcej informacji, patrz Tworzenie nowych modeli przekrojów tunelowych, tbs[872]

Tunel teoretyczny
Przekroje projektowe, tun, i / lub siatka projektowa w AutoCAD®, w formacie dwg lub dxf, mogą zostać wykorzystane w tym samym pliku modelu przekroju tunelowego do opisania powierzchni projektowanego tunelu.

- Przekroje projektowe
  Jeden lub kilka plików przekroju projektowego[851] (tun) opisuje kształt projektowanego tunelu wzdłuż drogi.
- Powierzchnie projektowe
  Siatka projektowa w AutoCAD® w formacie dwg lub dxf opisuje powierzchnię projektowanego tunelu.
- Użycie
  Określ pikietaże dla każdego wykorzystanego przekroju projektowego i / lub siatki projektowej.

Więcej informacji, patrz Tworzenie nowych modeli przekrojów tunelowych, tbs[872] .

Interwał obliczeń
Określ interwały dla obliczonych pikietaży w obliczeniach tunelu.
Więcej informacji, patrz Tworzenie nowych modeli przekrojów tunelowych, tbs[874] .

Okno TBS

Wyświetlanie danych
Podczas edycji obliczeń objętości, ekran jest podzielony na kilka okien.

- Widok drzewa TBS
  Drzewo jest strukturą ułatwiającą edycję i wprowadzanie danych, pozwala na przegląd elementów tunelu. Tu widać wszystkie elementy i powiązania znajdujące się w modelu tunelowym.
- Widok graficzny
  Widok graficzny jest podzielony na zakładki, które wyświetlają płaszczyznę, profil lub dane przekroju poprzecznego, grafikę 3D, przekrój tunelu teoretycznego oraz model różnicowy tunelu.
- Widok danych
  W widoku drzewa, lub w widoku graficznym znajduje się okno danych, które wyświetla numeryczną reprezentację wybranych obiektów w widoku drzewa.
- Okno właściwości
  Możesz edytować wiele ustawień w oknie właściwości[111] .

Drzewo TBS
Widok drzewa służy do przeglądu przekroju tunelu teoretycznego.

- Tu widać wszystkie elementy i powiązania znajdujące się w modelu tunelowym.

- Wszystkie obliczenia modelu są zarządzane za pośrednictwem drzewa, które zapewnia wsparcie podczas tworzenia modelu przekroju tunelowego.
- Klikając na drzewo uruchamiasz funkcję wprowadzania lub edytowania danych w modelu tunelowym.
- Możesz także wybrać co będzie wyświetlane w widoku graficznym.

Nawigacja w drzewie

- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na znak + spowoduje rozwinięcie danej sekcji drzewa.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na znak - redukuje wierzchołek w drzewie.
- Kliknięcie lewym przyciskiem myszy na komponent spowoduje otworzenie elementu przekroju, lub interwału obliczeń itp., otwarcie widoku danych dla odpowiednich komponentów dotyczących wprowadzania danych oraz ich edycji.
- Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewo umożliwia wybór ***Właściwości...*** i tego, co zostanie wyświetlone w oknie: dane płaszczyzny, przekroju poprzecznego lub profilu.
- Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na oś lub model umożliwia wyświetlenie oraz edycję właściwości każdego komponentu.

Patrz także Widoki drzewa[109] .

Widok graficzny

Klikając na widok graficzny, możesz uzyskać dostęp do narzędzi graficznych umożliwiających edytowanie danych w ten sam sposób jak w standardowym widoku graficznym. Patrz także Widoki graficzne[49] .

Wszystkie pliki, które zostały uwzględnione w obliczeniach tunelu (oraz te, które mogą zostać wyświetlone graficznie) są wprowadzane automatycznie w widoku graficznym, gdy otwierany jest plik tbs. To umożliwia przełączenie aktywnych dokumentów jak w innych oknach graficznych oraz edycji danych.

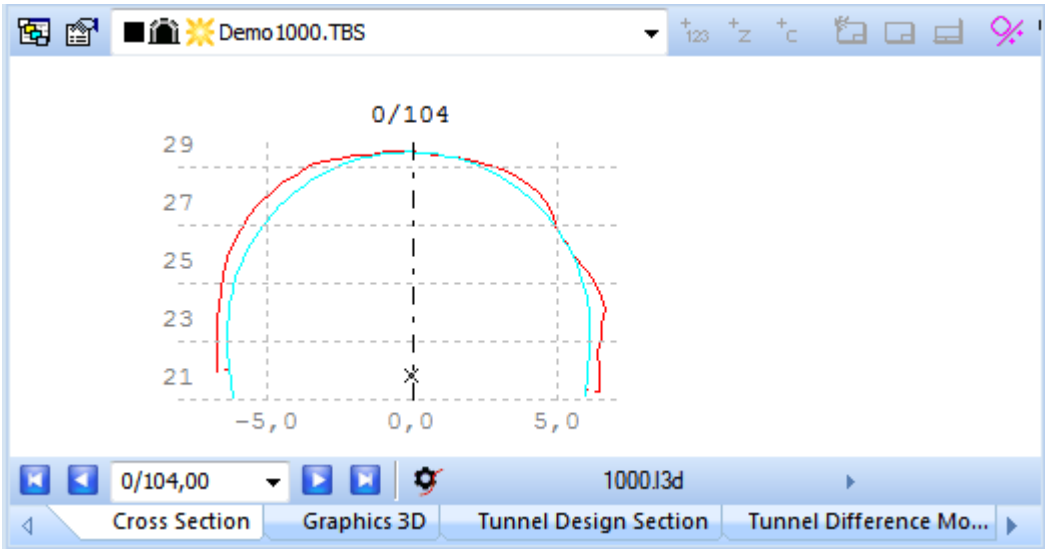
Zobrazowanie modelu

Istnieją trzy tryby orientacji, które są wybierane poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na drzewo oraz wybranie żądanego trybu orientacji z menu. Możesz także wybrać opcję z menu ***Widoki | Pokaż w widoku***.

- Sytuacyjny
  Wyświetla płaski obraz obliczeń tunelu.
- Profil podłużny
  Wyświetla widok profilu tunelu.
- Widok przekroju poprzecznego
  Wyświetla widoku przekroju poprzecznego dla bieżącego przekroju podłużnego. Bieżący przekrój jest ustawiany przez:
  - wykorzystanie przycisków do przewijania,  ,
  - wprowadzanie pikietażu w polu  ,
  - kliknięcie w drzewie na początku interwału obliczeń lub na początku interwał przekroju tunelowego.

 **Przechodzenie między przekrojami poprzecznymi**

Jeżeli wybierzesz widok przekroju poprzecznego oraz dokument przekroju tunelowego (tbs), możesz przejść przez przekrój tunelowy bez wykonywania wcześniejszych obliczeń. Wybrany interwał obliczeń[863] będzie wykorzystywany do wybrania pikietażu wprzód lub wstecz. Obliczenia tunelu będą wykonywane dla wybranego pikietażu, zmieniając za każdym razem pikietaż, aby wyświetlić dokładny rezultat po wykonaniu obliczeń modelu. Objętości i powierzchnie będą wyświetlane w oknie poleceń[112].

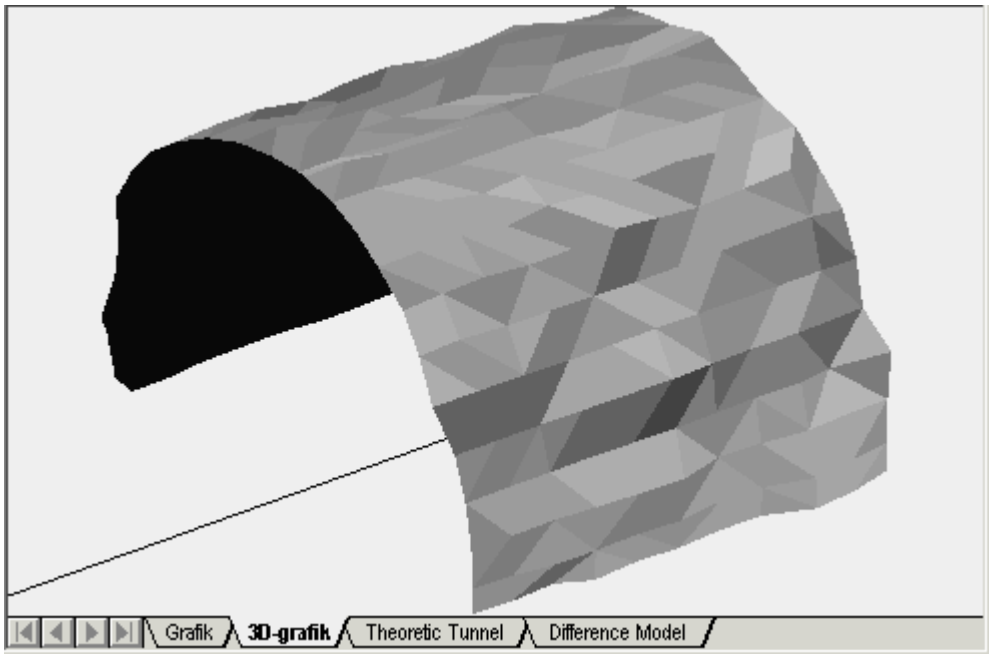


Użyj przycisków, aby przejść do pierwszego, poprzedniego, następnego lub ostatniego przekroju poprzecznego w interwale obliczeń. Wprowadź pikietaż i kliknij na **[Enter]**, aby przejść do konkretnego pikietażu.



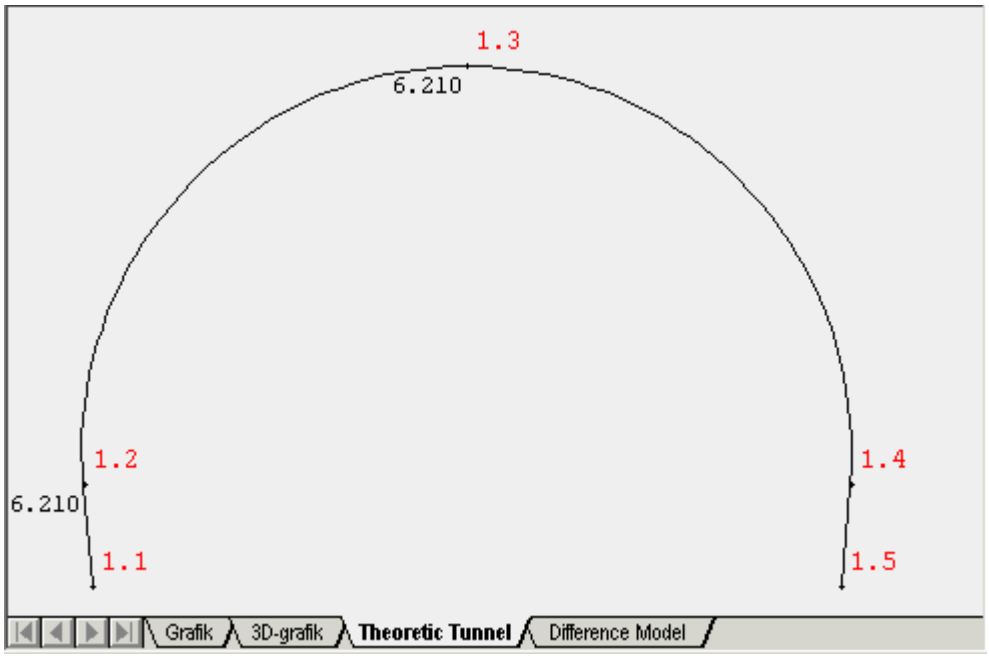
Widok graficzny 3D

Na oddzielnej zakładce, w części graficznej okna TBS, dostępna jest zawsze reprezentacja 3D modelu. Wszystkie obliczenia modelu są tutaj przedstawiane w trójwymiarowej perspektywie. Patrz także Grafika 3D 84.



Widok przekroju tunelu teoretycznego

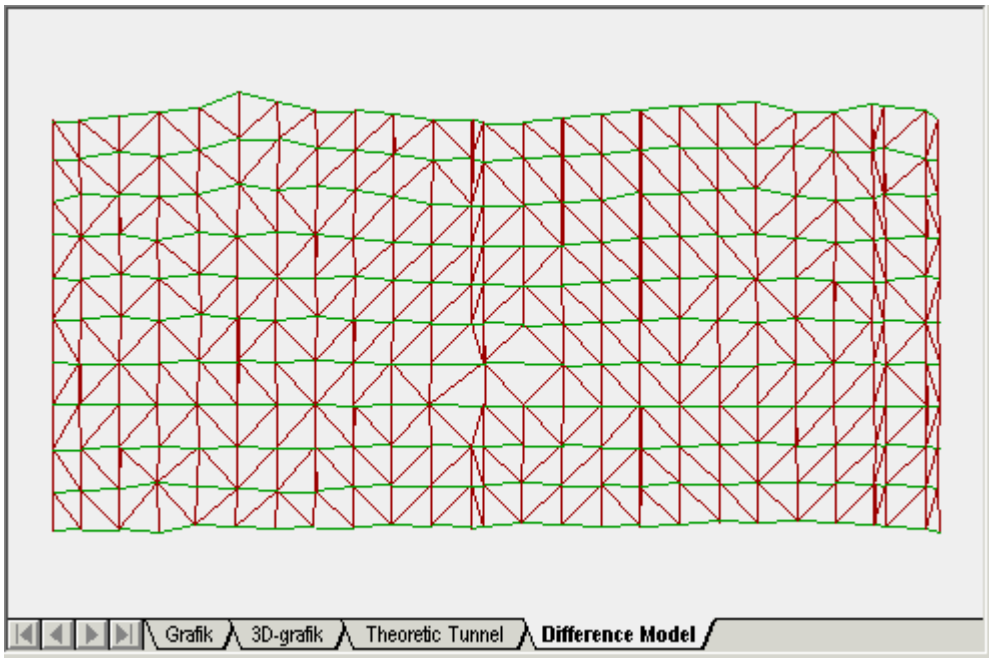
W tym widoku będą wyświetlane graficznie wszystkie przekroje tunelu teoretycznego, które zostały wprowadzone w modelu przekroju tunelowego.



Pamiętaj, że model różnicowy tunelu 888 jest tworzony w oparciu o teoretyczną strukturę tunelu. Jeżeli zostaną dokonane jakiekolwiek zmiany w pliku tun 851 należy odświeżyć model różnicowy tunelu.

Widok modelu różnicowego tunelu

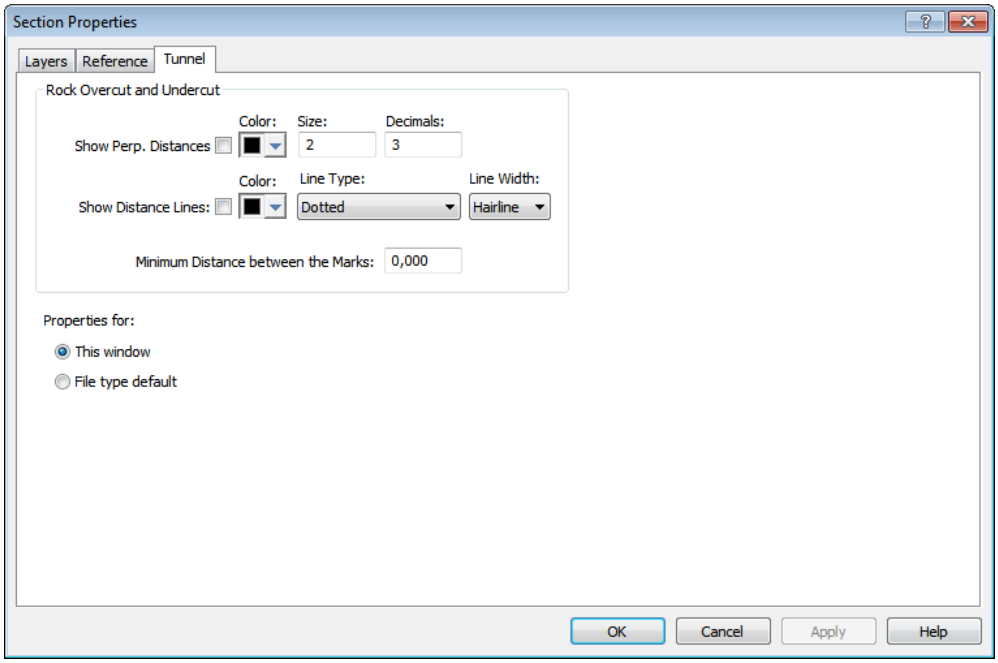
Ten widok wyświetla modele różnicowe tunelu. Trybem orientacji jest widok sytuacyjny zawierający przekrój podłużny w pionie i wymiary wzdłuż ściany tunelu wyświetlane poziomo w oknie.



Patrz Modele różnicowe tunelu, tdm[888], aby dowiedzieć się w jaki sposób utworzyć model różnicowy tunelu.

Właściwości graficzne tunelu

Wybierając właściwości dokumentu, ***Widok | Właściwości dokumentu***, dla modelu tbs lub obliczonego pliku przekroju poprzecznego (sec) możesz ustawić różne parametry graficzne na zakładce 'Tunel'.



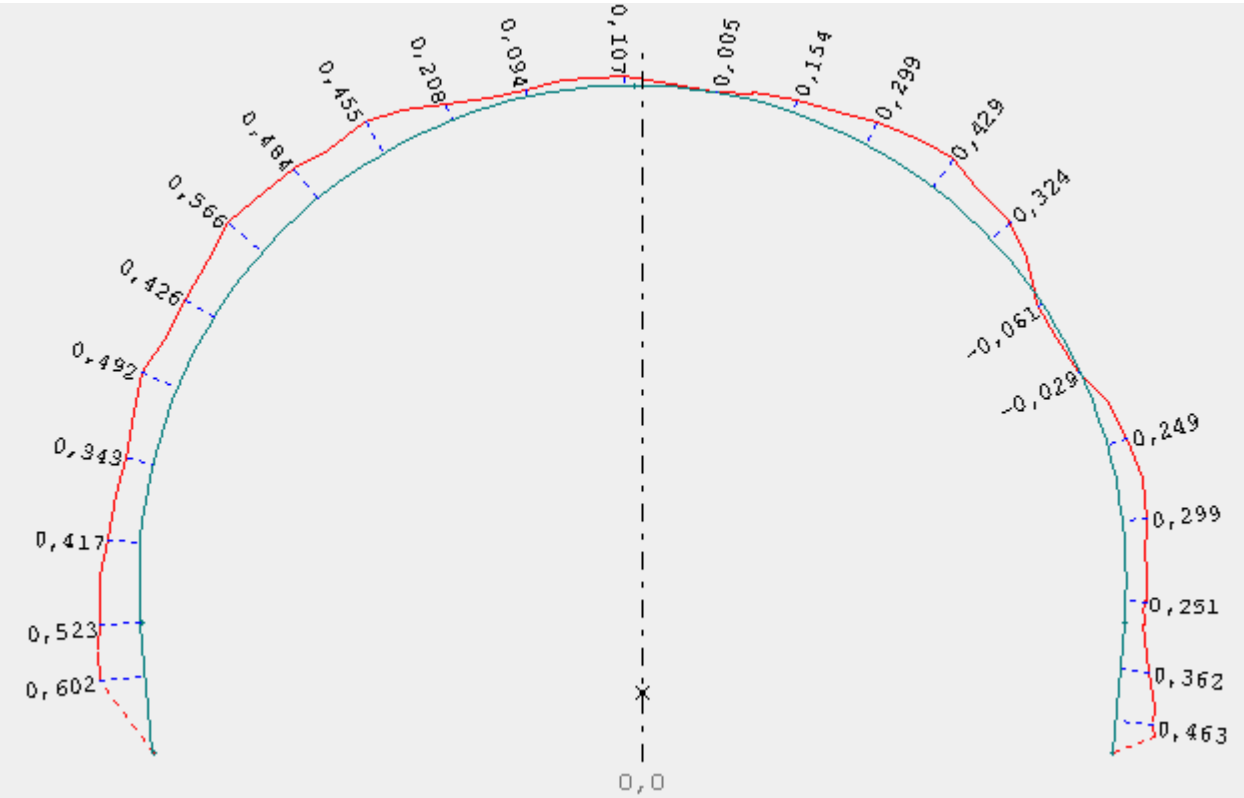
Wykop skalny nad i pod

Pokaż odległości prostopadłe

Tutaj możesz wyświetlić prostopadłą odległość pomiędzy skałą, a tunelem teoretycznym. Wykop skalny "nad" zostanie zaznaczony poza konturem skał, natomiast wykop skalny "pod" wewnątrz konturu skał. Wybierz także rozmiar czcionki, kolor oraz liczbę miejsc dziesiętnych.

Pokaż linie odległości
Tutaj możesz określić, w jaki sposób będzie przedstawiany wybór na ekranie przez narysowanie linii pomiędzy wybranym punktem, a tunelem. Wybierz także kolor linii, typ oraz jej grubość.

Minimalna odległość między znakami
Ta opcja umożliwia określenie minimalnej odległości pomiędzy dwoma znakami, tak aby odstępy między tekstem nie były zbyt małe. Wymiarowanie jest obliczone wzdłuż konturu skał.



Pozostałe funkcje tunelowe do wykorzystania:

Obliczanie powierzchni teoretycznej tunelu[902] .

Tworzenie model tunelu[893]

Punkty względem tunelu[904]

Obliczanie konturów tunelu[907]

Iniekcje Tunelu[908]

Patrz także Modele różnicowe tunelu[888].

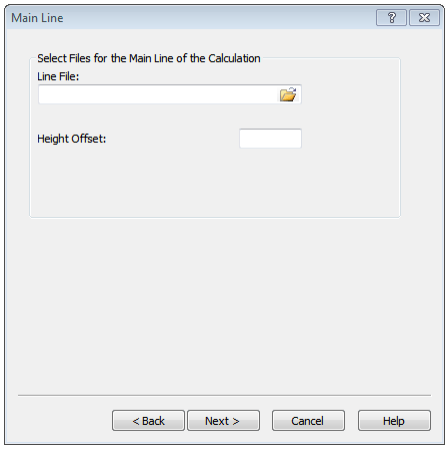
16.3.1 Tworzenie nowego modelu przekroju tunelowego, tbs

Tworzenie nowego modelu przekroju tunelowego

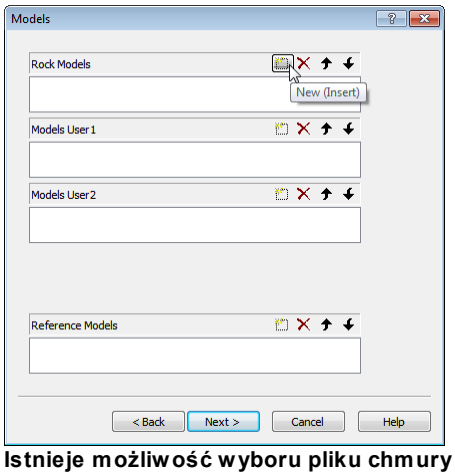
Wybierz ***Plik | Nowy | Tunele | Obliczenia tunelu (Tbs)*** w celu utworzenia nowego modelu przekroju tunelowego, dokument tbs.
W oknie wybierz:

- Plik linii
- Modele różnicowe tunelu (jeżeli zostały już obliczone, w przeciwnym razie możesz utworzyć je później) lub chmurę punktów.
- Przekroje tunelu teoretycznego i / lub siatkę projektową.

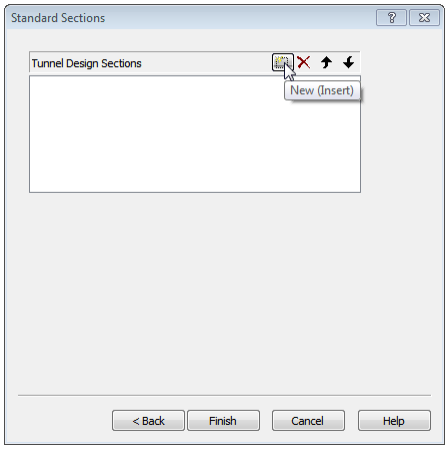
Wszystkie te elementu mogą zostać wybrane później w dokumencie tbs.



Wybierz linię osi.



Istnieje możliwość wyboru pliku chmury punktów lub jednego/ kilku modeli różnicowych tunelu.



Istnieje możliwość wyboru jednego lub kilku przekrojów tunelu teoretycznego.

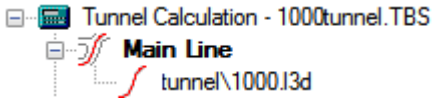
Jeżeli utworzono plik modelu przekrojów tunelowych, zostanie on otwarty w iCON office.

W widoku drzewa modelu przekroju tunelowego[863] , zobaczysz wszystkie elementy w modelu przekroju tunelowego. Kliknij na drzewo, aby edytować elementy, patrz poniżej.

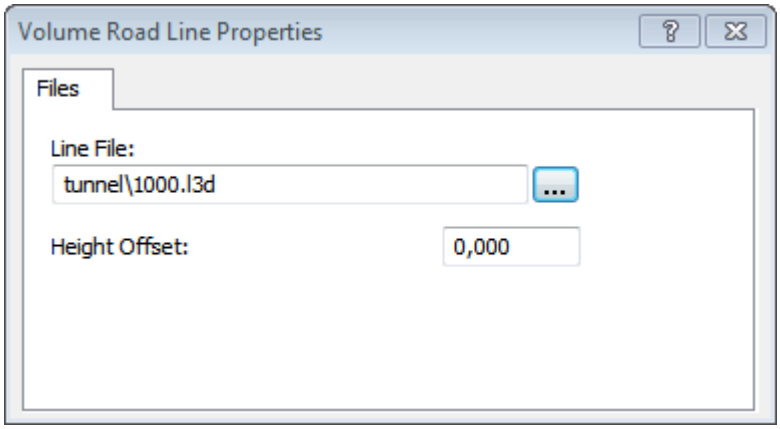
Wybór linii osi

W widoku drzewa modelu przekroju tunelowego, kliknij na znak + lub dwukrotnie kliknij myszą na **Linię osi**, aby wyświetlić nazwę pliku linii.

Zauważ, że geometrie pozioma oraz pionowa linii zostały wykorzystana w modelu przekroju tunelowego, ale modele spadków poprzecznych[531] nie zostały użyte.



Kliknij prawym przyciskiem myszy na linię osi i wybierz ***Właściwości...***, aby wyświetlić właściwości okna. Wprowadź nazwę linii osi, lub kliknij na przycisk Wybierz  po prawej stronie oraz wybierz z dostępnych plików.



Klikając prawym przyciskiem myszy na drzewo, możesz zdecydować o tym czym linia będzie widoczna w widoku graficznym.

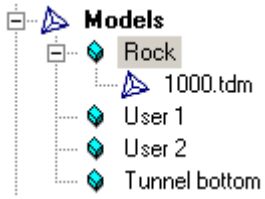
Modele

Możesz określić wykorzystywane w obliczeniach modele różnicowe tunelu lub chmurę punktów pod nagłówkiem.

Zauważ, przekrój tunelowy może zawierać

- jeden lub klika modeli różnicowych tunelów, tdm
- chmurę punktów, gpc

Zróżnicowane podłoża modeli znajdują się pod nagłówkiem 'Modele' w drzewie. Możesz wybrać kilka modeli dla każdego podłoża, dlatego też nie istnieje konieczność gromadzenia danych modeli dla projektu w osobnym pliku modelu, możesz określić wszystkie pliki powiązane z projektem wraz z dokumentacją interwału długości dla każdego modelu.



Na dole tunelu, możesz określić standardowy model terenu (trm), aby wizualizować kontury podłogi w tunelu. Model nie wpływa na obliczanie objętości.

Edycja plików modelu różnicowego tunelu
Kliknij w widoku drzewa na podłoże (skała, użytkownik1, użytkownik2, dno tunelu), które ma zostać edytowane w celu otwarcia odpowiedniego widoku danych wejściowych.

	Model	Alternative Height	Start Station	End Station
1	tunnel\1000.tdm			
2				

- Model
  - Wprowadź model, który zostanie użyty dla tej warstwy.
  - W przypadku podłoża skalnego, użytkownik 1 oraz 2 wykorzystaj model różnicowy tunelu (tdm) lub chmury punktów.
  - W przypadku dna tunelu wykorzystaj modele terenu (trm).
  - Zamiast modeli możesz także wykorzystać pliki przekrojów poprzecznych (pliki sec), w tym przypadku interwał obliczeń musi być pasować do interwałem w pliku przekroju poprzecznego, patrz także Obsługiwanie danych tunelu 860 .
- Wysokość alternatywna
  Określając wysokość alternatywną w tej kolumnie, tymczasowo zmieniasza położenie warstwy w odniesieniu do ściany tunelu. Dodatnia wartość (+) oznacza, że podłoże zostanie odsunięte od ściany, a ujemna (-), że zostanie przysunięte. Celem tej funkcji jest symulowanie alternatywnego położenia podłoża.
- Pikietaż początkowy
  Tutaj możesz wprowadzić pikietaż początkowy modelu. Jeżeli nic nie wprowadzono, obliczenia wykorzystają pierwszy napotkany model, tj. model w najniższym pikietażu. Pikietaż początkowy modelu, który następuje po pierwszym modelu może zostać określony tym samym pikietażem jak pikietaż końcowy pierwszego modelu.
- Pikietaż końcowy

Tutaj możesz wprowadzić pikietaż końcowy modelu. Jeżeli nie określono pikietażu końcowego, objętość będzie obliczana do końca modelu.

Granice obliczeń

Wielobok ograniczający obliczenia może zostać dodany celem usunięcia informacji w przekrojach poprzecznych, które nie są istotne. Punkty znajdujące się na zewnątrz wieloboku ograniczającego nie zostaną uwzględnione w obliczeniach tunelu. Tylko punkty znajdujące się wewnątrz wieloboku zostaną uwzględnione w obliczeniach tunelu.

Uwaga:

- Wielobok ograniczający obliczenia posiada wyższy priorytet niż jakiekolwiek wartości maksymalne dla lewej i prawej strony, które mogą zostać dodane w Użycie[873], Powierzchnia tunelu teoretycznego, dotyczy Siatki projektowej.
- Wielobok ograniczający obliczenia, a także limity obliczeń, w tym wartości maksymalne dla lewej i prawej strony, patrz Użycie[873], mają wpływ na obliczenia tylko gdy używana jest siatka projektowa, pliki przekrojów tunelu teoretycznego, tun, na elementy te nie mają wpływu granice.

Przekroje tunelu teoretycznego oraz siatka projektowa

Przekroje tunelu teoretycznego w formie plików tun[851] oraz powierzchnie tunelu teoretycznego[855] w formacie plików AutoCAD® mogą zostać wykorzystane w obliczeniach tunelu.

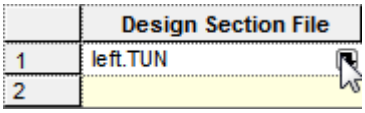


- Przekroje projektowe
  Określ przekroje tunelu teoretycznego, które powinny zostać wykorzystane w obliczeniach. Więcej informacji, patrz poniżej Przekrój projektowy[872].
- Powierzchnie projektowe
  Określ siatkę projektową, która jest powierzchnią opisującą trójwymiarowość powierzchni tunelu.
  Siatka projektowa występuje zazwyczaj w formie pliku AutoCAD® file, dwg lub dxf.
  Więcej informacji, patrz poniżej Powierzchnie projektowe[873].
- Użycie
  Określ pikietaże wzdłuż linii osi dla wszystkich uwzględnionych przekrojów projektowych oraz powierzchni projektowych. Należy także określić czy powinna zostać przeprowadzona interpolacja pomiędzy przekrojami.
  Więcej informacji, patrz poniżej Użycie[873].

Przekroje projektowe

Pod nagłówkiem 'przekroje projektowe', wszystkie pliki przekrojów projektowych uwzględnione w obliczeniach tunelu powinny znajdować się na liście. W widoku danych, możesz wyświetlić listę zawierającą nazwy wszystkich przekrojów

tuneli teoretycznych.
Aby dodać przekroje projektowe do obliczenia tunelu, zapisz nazwę pliku lub kliknij na strzałkę po prawej stronie w polu nazwy pliku.



	Design Section File
1	left.TUN
2	

Przekroje projektowe dodane do listy, zostaną także wyświetlone w strukturze drzewa.

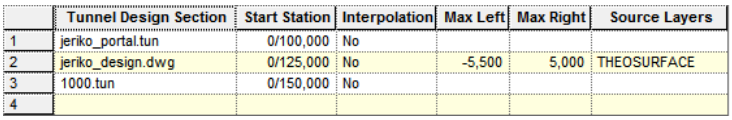
Wprowadzanie / edytowanie
Jeżeli wskażesz przekroje projektowe w widoku drzewa, zostanie otwarty plik w oknie tabelarycznym, w widoku danych. Możesz także wyświetlić ten plik graficznie w zakładce 'Przekroju tunelu teoretycznego'.

Patrz także Przekroje tunelu teoretycznego, tun[851] .

Powierzchnie projektowe
Pod nagłówkiem "Projektowana powierzchnia' możesz dodać powierzchnie, siatki projektowe, pliki dxf lub, które opisują trójwymiarowość kształtu tunelu.

Patrz także Powierzchnia tunelu teoretycznego, siatka projektowa[855] .

Użycie
Tutaj możesz określić, w którym miejscu wzdłuż linii osi zostały wykorzystane rożne przekroje projektowe oraz projektowane powierzchnie, a także czy występuje między nimi interpolacja.



	Tunnel Design Section	Start Station	Interpolation	Max Left	Max Right	Source Layers
1	jeriko_portal.tun	0/100,000	No			
2	jeriko_design.dwg	0/125,000	No	-5,500	5,000	THEOSURFACE
3	1000.tun	0/150,000	No			
4						

- Przekroje tunelu teoretycznego
  - Wybierz pliki przekroju projektowego lub powierzchni projektowej klikając na strzałkę znajdującą się po prawej stronie pola.
  - Żądane pliki muszą zostać wymienione pod nagłówkiem *Przekroje projektowe* lub *Powierzchnia projektowana*.
  - Typem pliku dla przekroju tunelu teoretycznego jest tun. Typem pliku dla powierzchni projektowanej, siatki projektowanej jest dwg lub dxf.

- Pikietaż początkowy
  Określ pikietaż początkowy każdego przekroju tunelu teoretycznego oraz/lub powierzchni projektowanej. Określony tunel teoretyczny jest stosowany do definicji kolejnego tunelu teoretycznego, jeżeli interpolacja nie jest określona. Wprowadź pikietaż początkowy tunelu teoretycznego, w którym występują zmiany. Zmiana może zostać zastąpiona przekrojem tunelu teoretycznego lub poprzez rozpoczęcie / zatrzymanie interpolacji.

- Interpolacja
  Jeżeli interpolacja została określona, przekrój tunelu teoretycznego będzie interpolowany element po elemencie do kolejnego przekroju projektowego.
  Aby interpolacja działała poprawnie, musi występować dokładnie ta sama ilość elementów w dwóch przekrojach projektowych, dla których będzie stosowana interpolacja.

Interwał obliczeń

Tutaj możesz określić pikietaż początkowy oraz końcowy, a także interwał obliczeń. To oznacza, że możesz obliczyć część tunelu teoretycznego, który został utworzony bez zmiany opisu. Możesz także wybrać różne interwały dla różnych części obliczeń, bez uwzględniania lokalizacji różnych przekrojów tuneli.

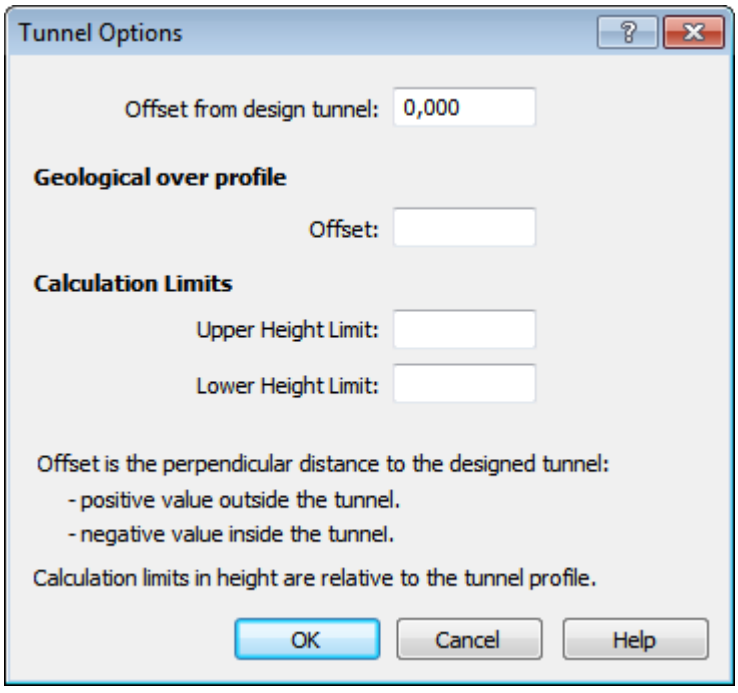
	Start	End	Interval
1	370,000	450,000	10,000
2			

- Początek
  Wprowadź pierwszy pikietaż, który ma zostać obliczony. Obliczenia zostaną przeprowadzone z użyciem interwału, który znajduje się powyżej pikietażu końcowego linii lub pikietażu początkowego następnej linii.
- Koniec
  Wprowadź ostatni pikietaż, który ma zostać obliczony. Jeżeli określisz klika linii w celu wykonania obliczeń, pozostaw to pole puste, podczas gdy zmiana interwału następuje na pikietażu początkowym następnej linii. Możesz utworzyć odstępy w obliczeniach poprzez wprowadzania pikietażu końcowego oraz pikietaża początkowego na następnej linii, która znajduje się dalej w obliczeniach tunelu.
- Interwał
  Wprowadź interwał dla części obliczań, które znajdują się na tej samej linii pomiędzy pikietażem początkowym, a końcowym lub jeżeli pikietaż końcowy nie jest oznaczony, to pikietaż początkowy na linii powyżej oraz kolejnej linii.

Opcje tunelu, Geologia nad profilem itp.

Jeżeli model przekroju tunelowego, tbs, jest aktywny, wybierz ***Dane*** | ***Opcje***, aby otworzyć okno, w którym:

- możesz dokonać wielu wyborów dot. obliczeń objętości tunelu.
- możesz wykorzystać funkcję, aby wyświetlić graficzny poziom odniesienia w przekrojach tunelowych.



Ofset od projektowanego tunelu
Wprowadź wymiar, aby przesunąć projektowany tunel równolegle wewnątrz jak i na zewnątrz (ujemne wymiary wewnątrz tunelu). Obliczanie objętości jest wykonywane w odniesieniu do przemieszczonych przekrojów tunelu teoretycznego.

Geologia nad profilem
Wprowadź ofset uwzględniając projektowany tunel, jeżeli chcesz, aby obliczony raport objętości zawierał informacje na temat "Geologii nad profilem" Aby uzyskać informacje dot. geologii nad profilem, patrz Obliczanie tunelu[884].

Granice obliczeń wysokościowych
Tutaj możesz dodać granicę wysokości, uwzględniając objętości tunelu. Określ zakresy granicy w odniesieniu do pionowej geometrii tunelu (profil). Jeżeli nie chcesz wykorzystywać granic pozostaw to pole puste, lub wprowadź granicę w jednym z pól.
Funkcja może zostać wykorzystana w celu graficznego wyświetlenia poziomu odniesienia w obliczonych przekrojach poprzecznych tunelu.

- Wprowadź granicę 0, aby utworzyć linię wyświetlającą wysokość profilu tunelu.

Chmura punktów
Poprzez określenie zewnętrznego oraz wewnętrznego ofsetu względem modelu projektowanego tunelu, możesz usunąć punkty przy pomocy filtra.

Wskazówka: W celu filtrowania punktów, które pochodzą z np. rury lub pojazdu, wprowadź domiar zewnętrzny oraz wewnętrzny.

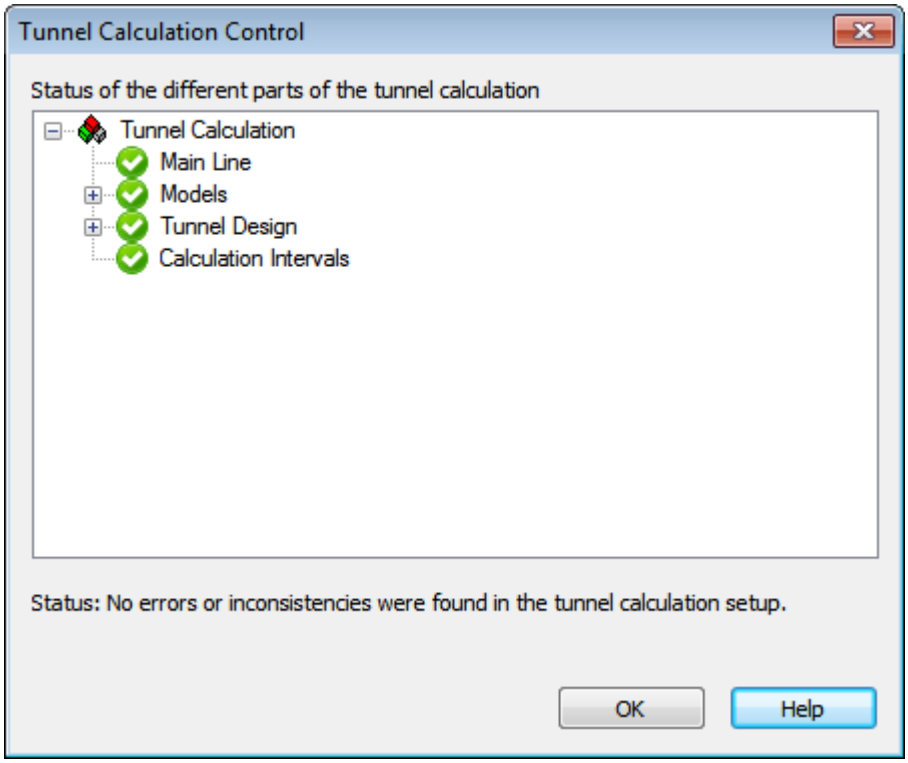
- Ujemne domiary usuwają punkty wewnątrz projektowanego tunelu.
- Dodatnie domiary usuwają punkty na zewnątrz projektowanego tunelu.
- Przykładowo; Zewnętrzny domiar -0.1 oraz wewnętrzny domiar -0.6 spowodują usunięcie punktów według żądanej odległości, równolegle do projektowanego tunelu.

Patrz także: Modele przekrojów tunelowych, tbs[862], Kontrola obliczeń tunelu[876]

16.3.2 Kontrola obliczeń tunelu

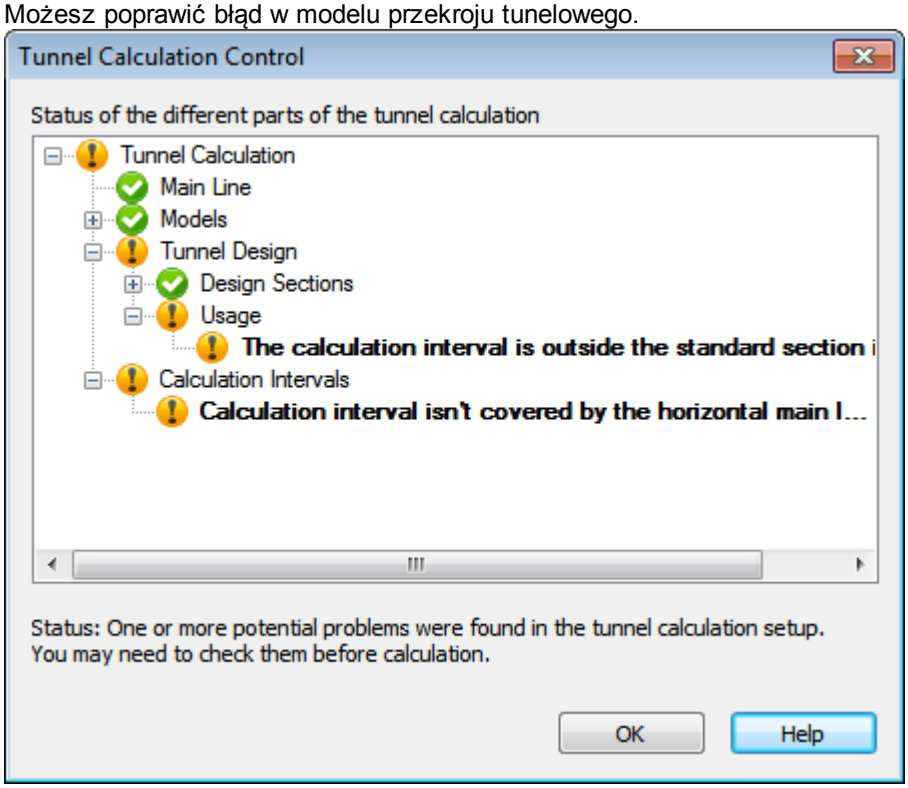
Jeżeli dysponujesz aktywnym plikiem obliczeń tunelu, tbs, możesz sprawdzić konstrukcję obliczeń tunelu. Wybierz ***Dane | Kontrola obliczeń tunelun***. Te kontrola łączy wszystkie główne komponenty obliczeń oraz weryfikuje czy żądane pliki występują w odpowiednim miejscu oraz czy ustawienia są wykonalne, np. dla przekrojów tunelu teoretycznego oraz interwału obliczeń.

Zauważ, że zielone znaczki informują o możliwości przeprowadzenia obliczeń tunelu, jeżeli występuje ich odpowiednia ilość.



Jeżeli zamiast zielonych znaczków, masz do czynienia z czerwonymi kółkami z krzyżykiem lub żółtymi z wykrzyknikami, oznacza to, że występują błędy lub ostrzeżenia dot. konstrukcji obliczeń tunelu. W tym przypadku jest dostępny tekst informujący o tym co poszło nie tak, np. *Nieprawidłowy interwał obliczeń*.

Możesz poprawić błąd w modelu przekroju tunelowego.



Zobacz także: Model przekrojów tunelowych[862], Tworzenie nowych przekrojów tunelowych, tbs[869], Kontrola obliczeń objętości[769], Wprowadzenie do kontroli obliczeń objętości

16.4 Opracowanie tunelu z użyciem chmury punktów

Model przekroju tunelowego na podstawie chmury punktów

Jeżeli posiadasz plik chmury punktów, gpc, opisujący tunel, możesz wyczyścić zbiór danych z niechcianych danych korzystając z funkcji filtru w module do obsługi chmury punktów[781] lub wykorzystując plik modelu przekroju tunelowego, tbs.

Poniżej opisano w jaki sposób można wykorzystać model przekroju tunelowego z chmurą punktów do:

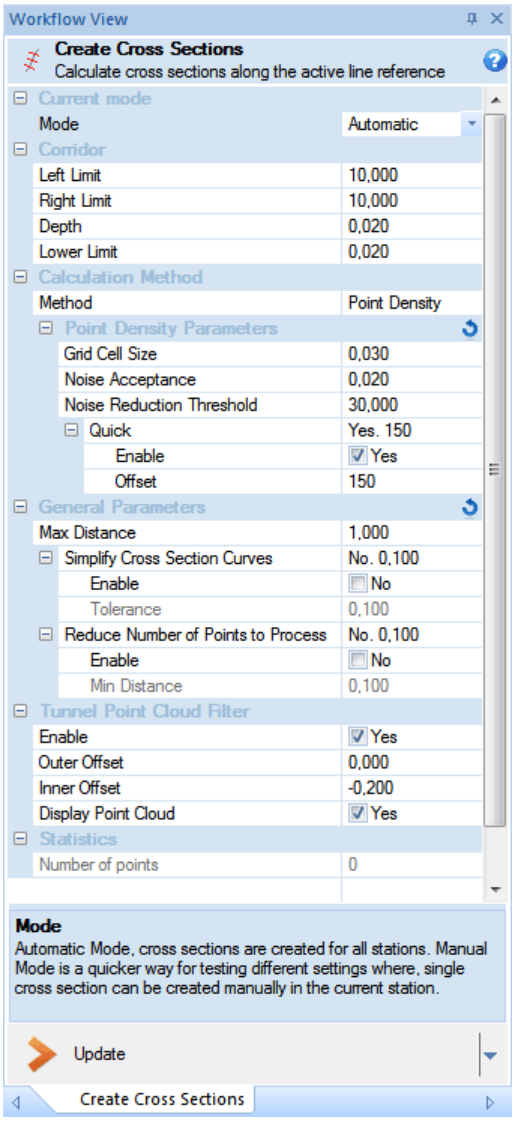
- Utworzenia przekroju poprzecznego, sec
- Filtrowania chmury punktów przy wykorzystaniu tunelu teoretycznego

Proces tworzenia przekrojów poprzecznych na podstawie chmury punktów w modelu przekroju tunelowego jest bardzo zbliżony do Tworzenia przekrojów poprzecznych[796] na podstawie chmury punktów (w których występuje tylko linia oraz plik chmury punktów).

Otwórz okno dialogowe w celu utworzenia przekrojów poprzecznych.

- Otwórz plik przekroju tunelowego, który zawiera chmurę punktów.
- Wybierz ***Dane | Przekroje poprzeczne przez chmurę punktów***.
  - Zauważ, aktywny model przekroju tunelowego, tbs, musi zawierać chmurę punktów, w przeciwnym razie opcja ***Dane | Przekroje poprzeczne przez chmurę punktów*** nie będzie dostępna.
- W oknie graficznym, wybierz ***Widok| Orientacja widoku | Przekrój poprzeczny***, aby zwizualizować przekrój poprzeczny.

Okno dialogowe



Wybierz *Dane* | *Przekroje poprzeczne przez chmurę punktów*, aby otworzyć okno dialogowe.

Tworzenie przekroju poprzecznego na podstawie modelu przekroju tunelowego z chmurą punktów

W celu utworzenia przekroju poprzecznego, sec, na podstawie modelu przekroju tunelowego z chmurą punktów, wybierz ***Dane* | *Przekroje poprzeczne przez chmurę punktów***.

- Zostanie otwarte okno dialogowe.
- W oknie dialogowym możesz zmienić ustawienia, które są wykorzystywane w przekrojach poprzecznych.
- Obliczenia dotyczą dużego zakresu odpowiednich danych, gdy przekrój poprzeczny jest tworzony na podstawie chmury punktów[796], ale te obliczenia są wykonywane wykonane, gdy chmura punktów została otwarta przez model przekroju tunelowego.

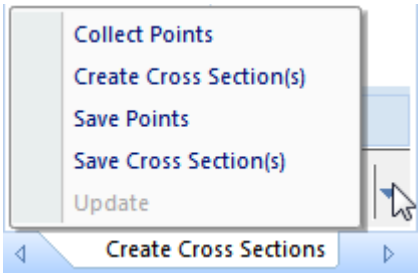
Ustawienia w oknie dialogowym: Bieżący tryb

Wybierz pomiędzy dwoma trybami w celu utworzenia przekroju poprzecznego: **Automatyczny** oraz **Ręczny**. Tryb automatyczny jest wybrany domyślnie.

- **Tryb automatyczny** jest wybrany domyślnie.
  - W trybie automatycznym, zostanie obliczony przekrój poprzeczny dla całego interwału obliczeń.

- Rozmiar chmury punktów oraz interwał obliczeń może mieć wpływ na czas obliczeń.
- Interwał obliczeń, który jest pikietażem początkowym oraz końcowym, a także interwałem przekroju poprzecznego zostanie otrzymany w wyniku obliczeń interwału w modelu przekroju tunelowego[874] .
- Jeżeli dokonasz zmiany poszczególnych parametrów w oknie dialogowym, cały tunel zostanie ponownie przeliczony, po naciśnięciu opcji**[Aktualizuj]** na dole okna dialogowego.
- Naciśnij **[Aktualizuj]**, na dole okna dialogowego, aby zapisać ustawienia parametrów. W kolejnych obliczeniach tunelu, chmura punktów będzie filtrowana zgodnie z zapisanymi ustawieniami.

- **Tryb ręczny** Możesz przejść na tryb ręczny, co zredukuje czas obliczeń.
  - Wybierz tryb ręczny w celu głębszej analizy ustawień w oknie dialogowym.
  - W trybie ręcznym, tylko punkty na aktywnym kilometrażu będą wybierane z chmury punktów, a przekrój poprzeczny będzie tworzony tylko na aktywnym kilometrażu.
  - Obliczenia ręczne są wykonywane szybciej od automatycznych, ponieważ obliczasz tylko przekrój poprzeczny na bieżącym kilometrażu, a nie w całej chmurze punktów.
  - Jest szybsza metoda, która pozwala przetestować różne parametry w oknie dialogowym.
  - W widoku graficznym pliku obliczeń tunelu, tbs, za pomocą strzałek przejdź do kilometrażu, na którym chcesz przetestować różne parametry obliczeń.
  - Wybierz metodę obliczenia[881]. Sugeruje się, aby rozpocząć od zaprogramowanych wartości domyślnych różnych parametrów.
  - Aby otworzyć menu rozwijane, kliknij na strzałkę, która znajduje się na dole okna dialogowego. Jeżeli uprzednio wybrano tryb ręczny, opcje w menu rozwijanym będą zależeć od obecnego etapu operacji:
    - Krok 1: **Zbierz punkty**.
      - Pod menu **Statystyka**, znajdującym się w dolnej części okna dialogowego, zostanie wyświetlona liczba zebranych punktów. Te punkty zostaną wykorzystane w obliczaniu przekroju poprzecznego.
      - Zebrane punkty zostaną wyświetlone w pliku współrzędnych.
    - Krok 2: **Zapisz punkty**. Użyj tej opcji do zapisania zebranych punktów w pliku współrzędnych. Zauważ, że możesz utworzyć przekrój poprzeczny, patrz krok 3, nawet jeżeli punkty nie zostały zapisane.
    - Krok 3: **Utwórz przekroje poprzeczne**. Możesz wykorzystać zebrane punkty w celu utworzenia pliku przekroju poprzecznego, sec. Zauważ, że plik przekroju poprzecznego będzie uwzględniał tylko dane bieżącego kilometrażu.
    - Krok 4: **Zapisz przekroje poprzeczne**. Kliknij, aby zapisać przekrój poprzeczny w pliku przekroju poprzecznego (sec).
  - Jeżeli wyniki nie są satysfakcjonujące, można zmienić metodę obliczeniową i/lub zmienić wartości parametrów. Naciśnij na przycisk , aby zresetować domyślne wartości parametrów.



Menu, w oknie dialogowym, do tworzenia pliku przekroju poprzecznego.

Korytarz

Korytarz definiuje przecięcie poprzeczne chmury punktów, w której zostanie utworzony przekrój poprzeczny.

- **Lewa granica**
  Lewa granica zdefiniowana prostopadle do linii odniesienia. Punkty poza określoną odległością zostały wyłączone.
- **Prawa granica**
  Prawa granica zdefiniowana prostopadle do linii odniesienia. Punkty poza określoną odległością zostały wykluczone.
- **Głębokość**
  Głębokość przecięcia korytarza w chmurze punktów. Wybrana tutaj wartość powinna mieć połączenie dot. gęstości chmury punktów. Im chmura jest gęstsza, tym mniejsza głębokość może zostać użyta. Jeżeli zmienisz tą wartość i skorzystasz z opcji **Zbierz punkty**, to liczba zebranych punktów zostanie zmieniona i w widoku graficznym można zauważyć w jaki sposób został zaktualizowany korytarz w chmurze punktów.
- **Dolna granica**
  Dolna granica odnosi się do geometrii pionowej osi. Punkty poniżej określonej wysokości domiaru zostaną wykluczone. Jeżeli wprowadzisz 0, wszystkie punkty poniżej linii zostaną wykluczone.
  Pozostaw puste pole jeżeli nie będziesz korzystać z dolnej granicy.

Metoda obliczenia

Istnieją dwie metody obliczeniowe[799] do tworzenia przekrojów poprzecznych z chmury punktów, Gęstość punktów[881] i Triangulacja[799]. W oknie dialogowym możesz wybrać metodę oraz zmienić powiązane parametry. Istnieją liczne parametry ogólne[882], które mogą być stosowane dla obu metod obliczeniowych.

- **Gęstość punktów**
  Jest to metoda analizy obrazu, w której chmura jest dzielona na kwadraty, jak piksele na zdjęciu, każdy kwadrat posiada wartość natężenia pola zależną od gęstości chmury punktów w kwadracie i otaczających kwadratach. Środkowy punkt w kwadracie z najwyższym natężeniem będzie elementem przekroju poprzecznego.
- **Trójkątowanie**
  Jest to metoda analizy klastra, która wykorzystuje technikę trójkątowania aby połączyć odcinki linii w linię.

Gęstość punktów Parametry

Następujące parametry mogą zostać zmienione jeżeli **gęstość punktu** została wybrana, w celu wygenerowania przekrojów poprzecznych:

- **Rozmiar komórki siatki**
  Długość oczek, które tworzą siatkę.
- **Akceptacja szumu**

W jakim stopniu pojedyncze wartości odstające z sąsiadujących oczek wpływają na wartość w oczku. Ten parametr nie ma przypisanej jednostki, ale im większa jest wartość tym większy jest kontrast i szum. Niższa wartość tworzy łagodniejszą krzywą.

- **Próg redukcji szumu**
  Każde oczko w siatce ma swoją wartość w zależności od gęstości punktu. Wartość jest tutaj definiowana w procentach, zostaną usunięte oczka mające wartość gęstości punktu niższą niż ten procent maksymalnej wartości siatki. Procent generuje wartość progu, a oczka zawierające niską wartość gęstości punktów mogą zostać usunięte.
- **Szybko**
  Filtr macierzowy jest używany do wzrostu szybkości operacji, w celu wygenerowania przekrojów poprzecznych. Jeżeli danemu oczku jest przypisana wartość gęstości punktu, to tylko oczka znajdujące się w filtrze macierzowym będą miały wpływ na wartość w oczku. Rozmiar macierzy jest definiowany poprzez wartość domiaru.
  - **Uaktywnij**
    Szybsza metoda może być włączana lub wyłączana.
  - **Odsunięcie**
    Rozmiar filtra macierzowego wyrażony w liczbie oczek. Przykładowo, jeżeli została określona wartość 50, to macierz 50x50 zostanie przetoczona przez siatkę.

Użyj ikony  , aby zresetować do wartości domyślnych.

Trójkątowanie Parametry

Następujące parametry mogą zostać zmienione, jeśli wybrano metodę trójkątowania do generowania przekrojów poprzecznych:

- **Długość krawędzi**
  Maksymalna dozwolona długość krawędzi trójkąta w trójkątowaniu, gdy przekroje poprzeczne są tworzone. Wartość jest uzależniona od gęstości chmury punktów.
- **Promień**
  Wartość jest używana, gdy odcinki linii zostaną połączone w linię Promień jest używany, w celu przeanalizowania czy elementy otaczające linię zostaną dołączone do linii. Wartość nie powinna być mniejsza od szerokości korytarza.

Kliknij na ikonę  , aby przywrócić wartości domyślne.

Parametry ogólne

Poniższe parametry zostały użyte dla obu metod podczas generowania przekrojów poprzecznych:

- **Max odległość**
  Maksymalnie dozwolona odległość pomiędzy punktami, które mogą zostać połączone.
- **Uprość krzywizny przekrojów poprzecznych**
  Metoda pozwalająca zredukować liczbę punktów, które są potencjalnymi kandydatami do bycia częścią przekroju poprzecznego. Celem algorytmu jest; otrzymanie krzywizny utworzonej z odcinków linii, odnalezienie podobnej krzywizny z mniejszą ilością punktów. Dane wyjściowe zostały zredukowane.
  - **Włącz**
    Uproszczona metoda może zostać aktywowana lub dezaktywowana.
  - **Tolerancja**

Maksymalnie dozwolone odchylenie boczne wykorzystane w algorytmie w celu utworzenia wygładzonego przekroju poprzecznego. Punkty w tolerancji zostały zignorowane i nie zostaną częścią przekroju poprzecznego.

- **Zredukuj liczbę punktów do przeliczenia**
  Liczba punktów została zredukowana przed procesem bazując na minimalnie dozwolonej odległości w celu wygenerowania początku przekrojów poprzecznych. The input data is reduced
  - **Włącz**
    Metoda redukowania zostanie aktywowana lub dezaktywowana.
  - **Min odległość**
    Minimalnie dozwolona odległość pomiędzy punktami.

Kliknij na ikonę , aby zresetować wartości domyślne.

Filtr chmury punktów Tunelu

Tutaj możesz wybrać filtr, który ma zostać wykorzystany.

- **Uaktywnij**
  Zaznacz pole **[Tak]** jeżeli chcesz zastosować filtr do chmury punktów.
- **Domiar zewnętrzny**
  Określ prostopadły domiar, który odnosi się do projektowanego tunelu. Wartość dodatnia spowoduje filtrowanie punktów, które znajdują się poza tunelem.
- **Domiar wewnętrzny**
  Określ prostopadły domiar, który odnosi się do projektowanego tunelu. Ujemna wartość spowoduje filtrowanie punktów, które znajdują się wewnątrz tunelu.
- **Wyświetl chmurę punktów**
  Zaznacz pole **[Tak]**, aby wyświetlić graficznie chmurę punktów.

Statystyka

Ilość punktów
Ilość punktów, które zostaną zgromadzone, gdy zostanie użyta funkcja [**Zbierz punkty**].

Zobacz także: Modele przekrojów tunelowych, tbs[862], Chmura punktów[771] , Tworzenie przekrojów poprzecznych (z chmury punktów)[796]

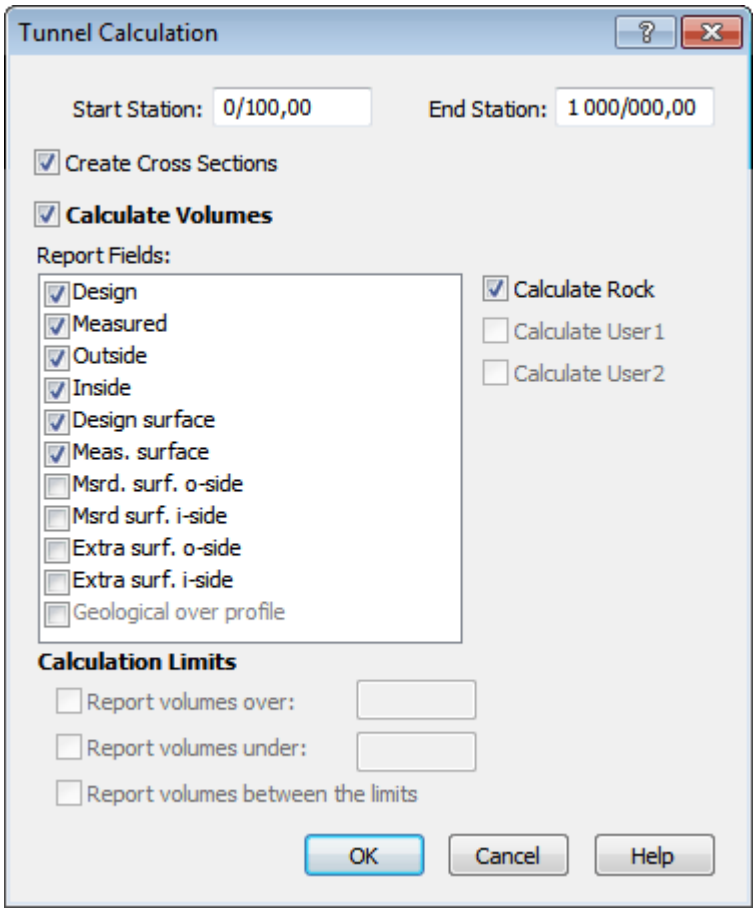
16.5 Obliczenie tunelu

Jeżeli został utworzony plik modelu przekroju tunelowego, tbs[862] możesz go wykorzystać w celu obliczenia objętości tunelu.

- Jeżeli obliczenia objętości mają zawierać objętości z uwzględnieniem geologi nad profilem, należy przyjąć powiązany ofset. Wybierz ***Dane*** **|** ***Opcje***, więcej informacji na temat ustawień, patrz Tworzenie nowego modelu przekroju tunelowego, tbs[875] .

Aby wykonać obliczenia objętości tunelu, ustaw aktywny plik modelu przekroju tunelowego[862] oraz wybierz ***Dane*** **|** ***Obliczenia tunelu...***.

Okno pokazuje wybrane opcje do przeprowadzenia obliczeń.
W oknie można edytować ustawienia.



Pikietaż początkowy / końcowy
Żądane pikietaże są pobierane z interwału obliczeń[874] w aktywnych obliczeniach tunelu, tbs.
Możesz tymczasowo zmienić zakres obliczeń wybierając pikietaże inne niż proponowane przez iCON office.

Utwórz przekroje terenowe (poprzeczne)
Zaznacz pole w celu utworzenia przekrojów poprzecznych (dla rysunku/ podglądu).
Te przekroje poprzeczne, sec, można dodać do pliku rysunku[268] .

Obliczanie objętości
Zaznacz pole w celu utworzenia przekrojów poprzecznych (dla rysunku/ podglądu), wygenerowania raportu oraz jeśli zawartość jest wymagana w raporcie.

Jeśli wybrano dodatkowe modele do wykorzystania (użytkownik 1 oraz 2), to w raporcie mogą zostać uwzględnione te objętości / powierzchnie. Zaznacz pola **[Oblicz użytk. 1]** oraz **[Oblicz użytk. 2]**.

Pola raportu:

- Powierzchnia i objętość projektowanego oraz pomierzonego przekroju tunelowego.
- Powierzchnia oraz objętość poza oraz wewnątrz przekroju tunelu projektowanego
- Długość oraz powierzchnia dla projektowanej oraz pomierzonej powierzchni tunelu.
- Długość oraz powierzchnia pomierzonej powierzchni znajdującej się poza lub wewnątrz projektowanego tunelu.
- Długość oraz powierzchnia dodatkowej powierzchni znajdującej się poza lub wewnątrz projektowanego tunelu.
- Geologia nad profilem. Zauważ, aby wprowadzić ofest, wybierz ***Dane*** **|** ***Opcje*** w dokumencie tbs, patrzUtwórz nowy przekrój tunelowy, tbs 875 .

Limity obliczeń
Obliczenia mogą zostać podzielone ze względu na linie limitu w wysokości. Limity są ustawiane poprzez wybranie ***Dane*** **|** ***Opcje*** w dokumencie tbs, patrz Utwórz nowy przekrój projektowy, tbs 874 .

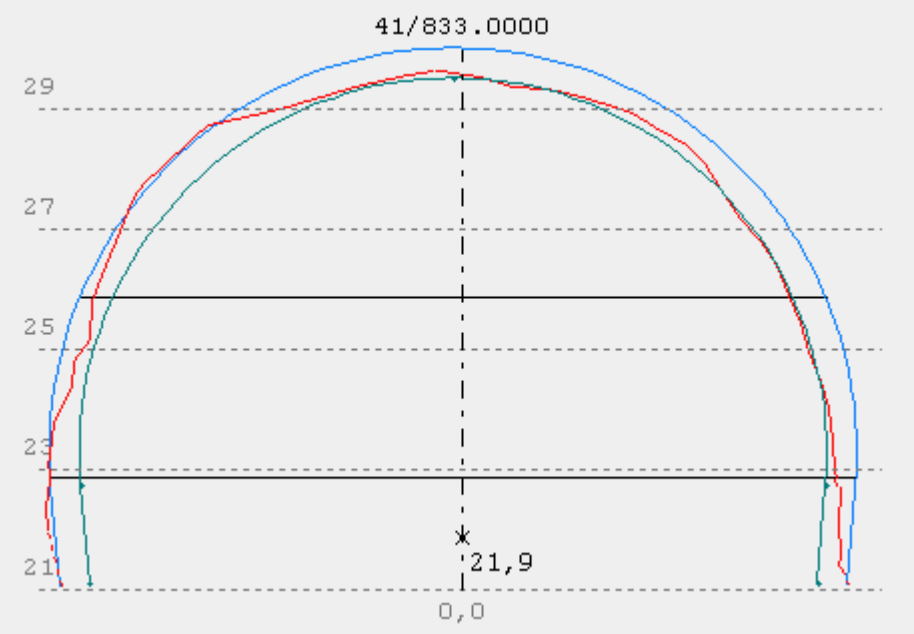
Pola raportu

- Pole objętości wyświetla powierzchnie przekroju poprzecznego dla bieżącego podłoża na każdym pikietażu.
  Dodatkowo, objętość jest obliczana przy użyciu średniej powierzchni pomiędzy dwoma przekrojami poprzecznymi oraz odległości pomiędzy pikietażami. Objętości są sumowane na końcu.
- Pole powierzchni wyświetla długość od lewej do prawej strony bieżącego podłoża w każdym przekroju poprzecznym.
  Dodatkowo, pole powierzchni jest obliczane przy pomocy średniej długości pomiędzy dwoma przekrojami poprzecznymi oraz odległością między pikietażami. Powierzchnie są sumowane na końcu.

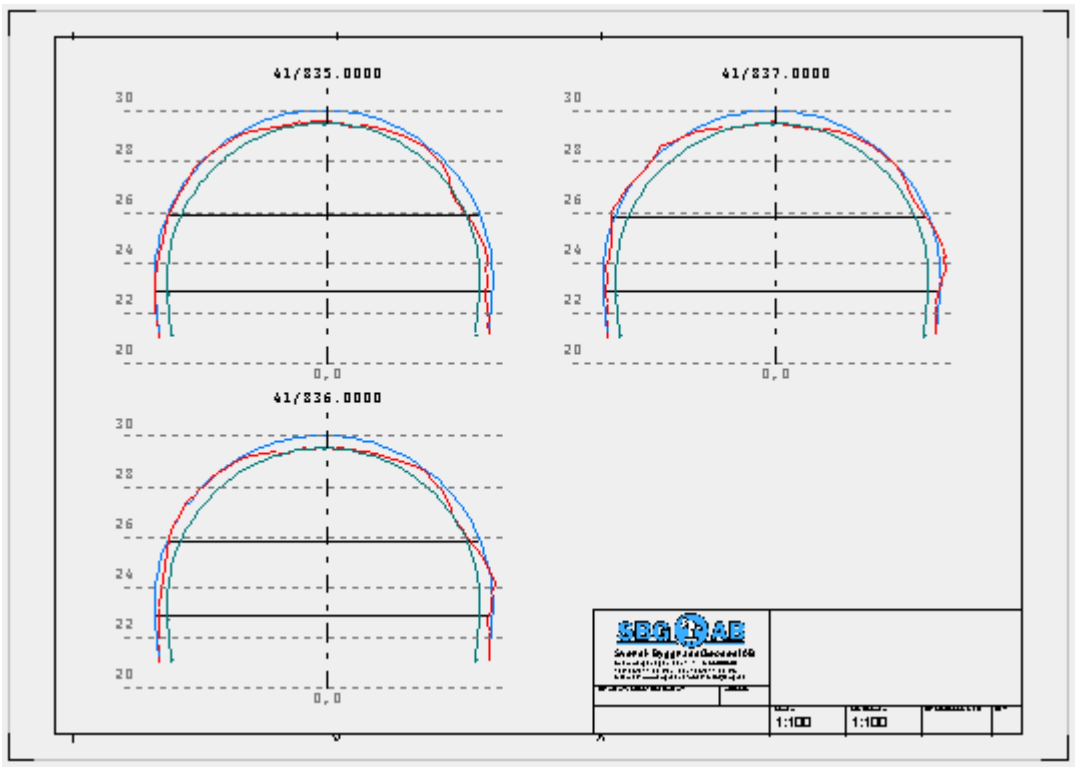
Pola	Typ	Opis
Projekt	Objętość	Objętość oraz powierzchnia przekroju poprzecznego dla przekroju projektowanego tunelu.
Pomierzone	Objętość	Objętość oraz powierzchnia przekroju poprzecznego dla pomierzonego przekroju tunelowego.
Poza	Objętość	Objętość oraz powierzchnia przekroju poprzecznego fragmentu pomierzonego przekroju, który znajduje się poza przekrojem projektowym.
Wewnątrz	Objętość	Objętość oraz powierzchnia przekroju poprzecznego fragmentu pomierzonego przekroju, który znajduje się wewnątrz przekroju projektowanego.
Pole powierzchni teoretycznej (projektowanej)	Powierzchnia	Długość przekroju poprzecznego oraz powierzchnia projektowanego tunelu.
Pomierzona powierzchnia	Powierzchnia	Długość przekroju poprzecznego oraz powierzchnia pomierzonego tunelu.
Powierzchnia pomierzona na zewnątrz	Powierzchnia	Długość przekroju poprzecznego oraz powierzchnia fragmentu pomierzonego przekroju, który znajduje się poza przekrojem projektowanym.
Powierzchnia pomierzona wewnątrz	Powierzchnia	Długość przekroju poprzecznego oraz powierzchnia fragmentu pomierzonego przekroju, który znajduje się wewnątrz przekroju projektowanego.

Dodatkowa powierzchnia na zewnątrz	Powierzchnia	Długość przekroju poprzecznego oraz powierzchnia na zewnątrz przekroju projektowanego dla odwzorowanej części pomierzonego przekroju w stosunku do przekroju projektowanego.
Dodatkowa powierzchnia wewnątrz	Powierzchnia	Długość przekroju poprzecznego oraz powierzchnia wewnątrz przekroju projektowanego dla odwzorowanej części pomierzonego przekroju w stosunku do przekroju projektowanego.
Geologia nad profilem	Objętość	Objętość uwzględniająca geologię nad profilem.

Utworzony plik przekroju poprzecznego (sec) oraz plik raportu (rep) są wyświetlane po zakończeniu obliczeń.



Wykorzystując obliczony plik przekroju poprzecznego tunelu, plik sec, z łatwością można utworzyć rysunek przekroju poprzecznego tunelu[268] .



Rysunek przekroju poprzecznego tunelu

16.6 Model różnicowy tunelu

Model różnicowy tunelu (tdm)

Model różnicowy tunelu, tdm, opisuje różnice pomiędzy tunelem pomierzonym, a projektowanym.

- Pomierzony tunel może składać się z punktów w
  - plikach współrzędnych, geo
  - chmurze punktów, gpc
- Projektowany tunel składa się z
  - przekrojów tunelu teoretycznego[851], pliki tun
  - modelu projektowego[855], plików dwg lub dxf AutoCAD®

Modele różnicowe tunelu mogą zostać utworzone na podstawie:

- modelu przekroju tunelowego + pomierzonego tunelu w pliku współrzędnych -> model różnicowy tunelu, tdm. Patrz tekst poniżej.[888]
- modelu przekroju tunelowego + pomierzony tunel w chmurze punktów -> model różnicowy, dfm a także kolorowe modele różnicowe 2D oraz 3D, dwg lub dxf. Patrz Tworzenie kolorowego modelu różnicowego[896].

Uwaga

Zauważ, że obliczenia modeli różnicowych tunelu zostały częściowo zmodyfikowane w iCON office 2016 i nowszych wersjach. Jeżeli będziesz pracować z przekrojem tunelowym zawierającym model różnicowy tunelu, który został utworzony w starszej wersji niż 2016, zwróć uwagę na to, że:

- Jeżeli model różnicowy tunelu został utworzony z plików przekroju tunelu teoretycznego, .tun, który zawiera kod punktu TC[851] opisujący oś tunelu, możesz korzystać z modelu różnicowego tunelu bez zmian.
- Musisz **przeliczyć model różnicowy tunelu**, jeżeli został utworzony z plików przekroju tunelu teoretycznego, .tun, który nie zawiera kodu punktu TC, osi tunelu.
- Jeżeli używasz iCON office 2016 lub nowszych wersji, obliczania modeli różnicowych tunelu zawsze biorą początek w punkcie, w którym oś przecina przekrój poprzeczny.

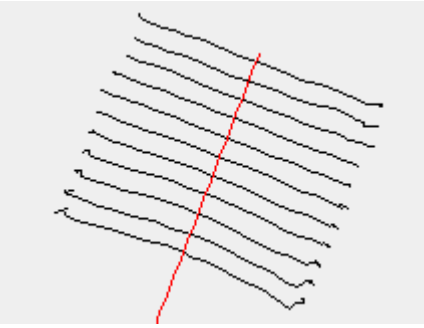
Dane wyjściowe

Model różnicowy tunelu jest tworzony na podstawie pliku współrzędnych zawierającego punkty pomierzone w tunelu. Możesz utworzyć model poprzez obliczanie odpowiedniej długości przekroju wzdłuż linii głównej (N), pomierzonej wzdłuż projektowanego tunelu (E) oraz różnicy prostopadłej do projektowanego tunelu (H) dla każdego pomierzonego punktu.

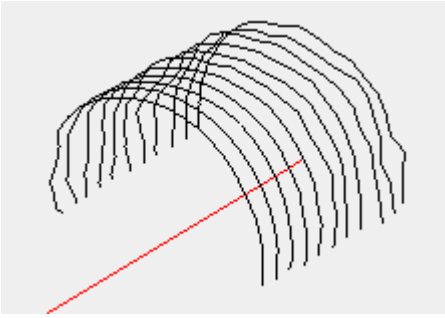
Aby obliczyć model różnicowy tunelu możesz utworzyć model przekroju tunelowego (tbs)[862] zawierający powiązania do:

- projektowanego tunelu, przekrojów tunelu teoretycznego, tun[851] lub modelu projektowego, dwg/dxf[855]
- linii[496] (l3d) zawierającej geometrię poziomą oraz pionową

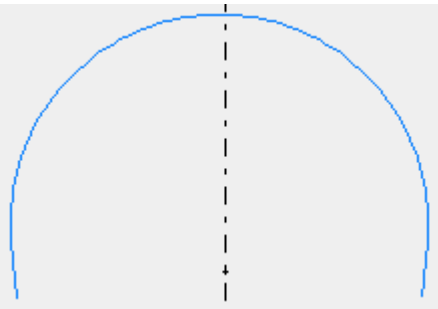
Dlategostruktura modelu różnicowego tunelu zależy od tego w jaki sposób, w określonym czasie, jest przedstawiony model przekroju tunelowego. Jeżeli dokonano jakichkolwiek zmian, np. w modelach przekrojów tunelowych, należy pamiętać, że model już nie odpowiada plikowi tbs.



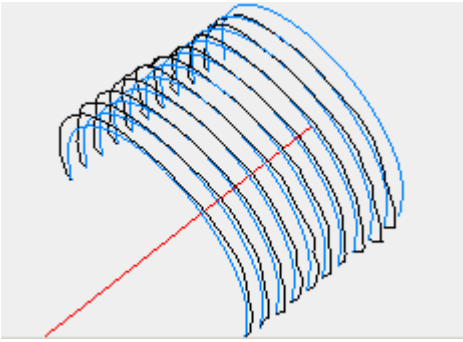
Pomierzone współrzędne w widoku płaskim.



Pomierzone współrzędne w widoku 3D

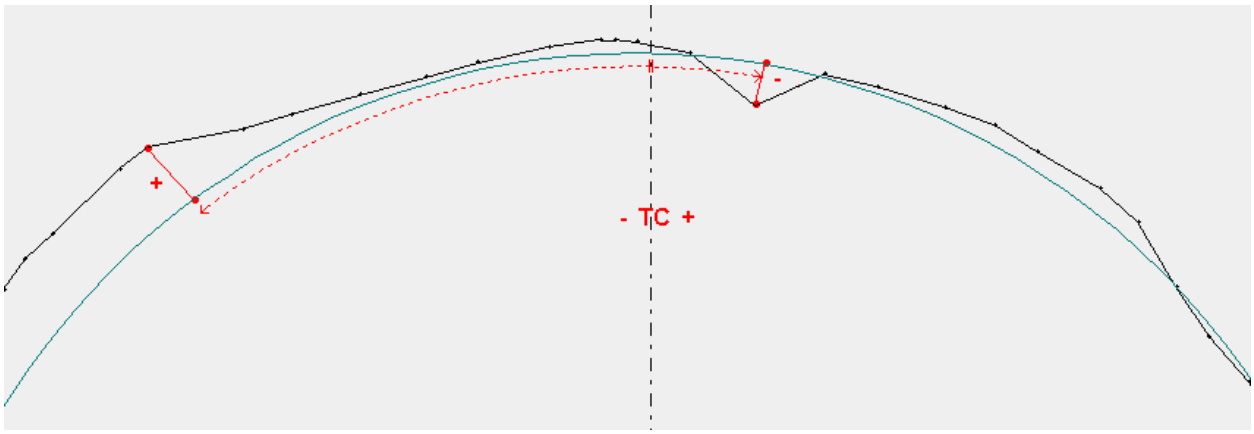


Przekrój tunelu teoretycznego, tun



Tunel pomierzony oraz projektowany

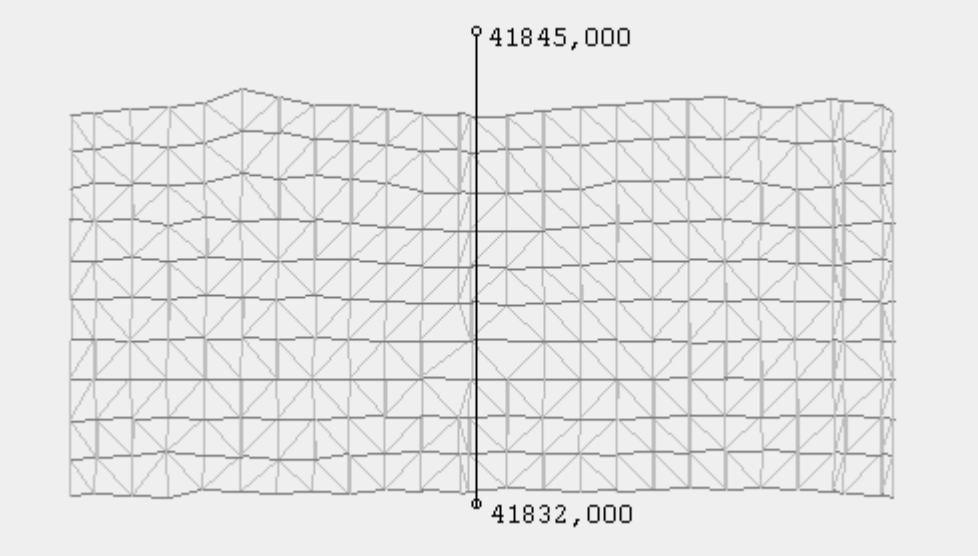
Wymiar wzdłuż projektowanego tunelu jest obliczany na podstawie punktu w pliku tunelu teoretycznego, .tun, który ma ofset zero, np. na osi tunelu. Jeżeli w pliku tunelu teoretycznego nie występują punkty o tym domiarze, pomiar długości rozpocznie się od pierwszego punktu w tym pliku. Możesz także określić pomiar długości do innego punktu poprzez wprowadzenie kodu punktu TC w pliku tunelu teoretycznego. Wszystkie punkty w modelu, które znajdują się po lewej stronie punktu TC (lub mają ofset zero, osi tunelu) charakteryzują się ujemnym ofsetem współrzędnych. Patrz także Przekroje tunelu teoretycznego 851.



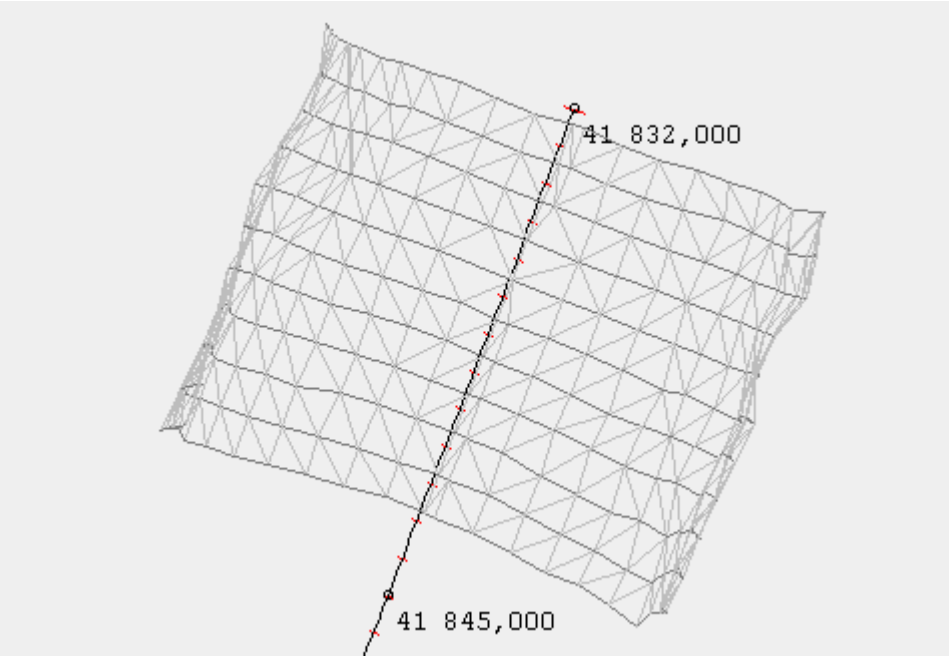
Różnica prostopadła do tunelu przedstawia w modelu różnicowym tunelu wartość Z; ujemna wartość oznacza, że punkt znajduje się w projektowanym tunelu, a dodatnia, że znajduje się poza tunelem projektowanym.

Prezentacja graficzna

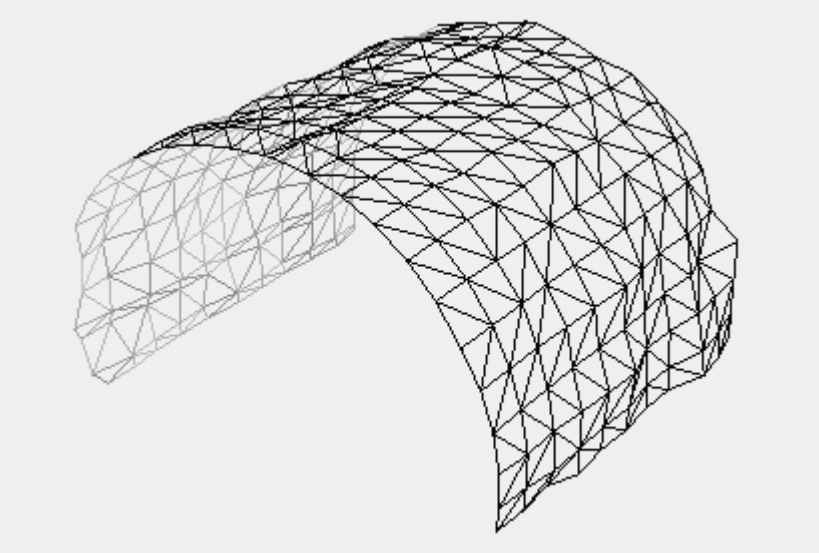
Jeżeli otworzysz model różnicowy tunelu pojawi się 'płaski' widok zawierający pikietaże takie jak osie pionowe oraz osie poziome.



Model różnicowy tunelu w 'widoku płaskim' wraz z pionowymi pikietażami oraz poziomym wymiarowaniem wzdłuż projektowanego tunelu.



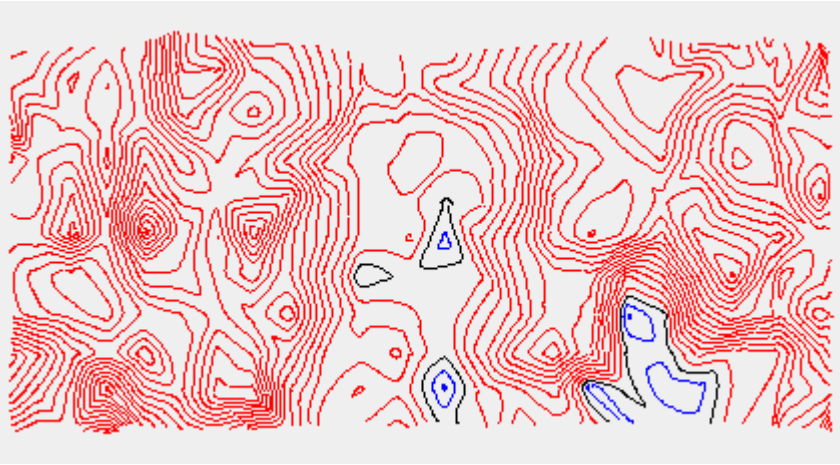
Model różnicowy tunelu w widoku płaskim zawierającym rzeczywiste współrzędne.



Model różnicowy tunelu w widoku trójwymiarowym.

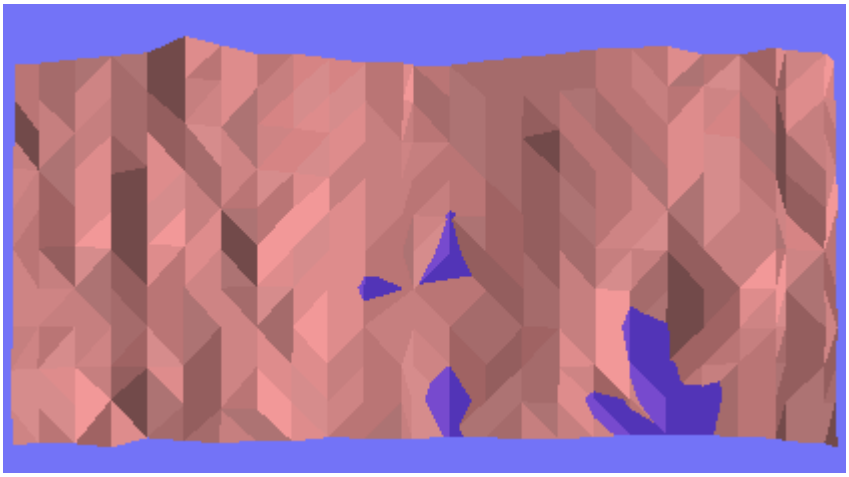
Jako, że model różnicowy tunelu jest modelem trójkątów, zaleca się utworzenie oraz wyświetlenie warstwic w modelu. Wysokości w modelu przedstawiają różnice w projektowanym tunelu, dlatego krzywizna wysokości jest powiązana z projektowanym tunelem. Jest to pomocne w celu wizualizacji intruzji w tunelach.

Podczas tworzenia warstwic na podstawie modelu różnicowego tunelu, otworzy się okno zawierające warstwice różnicowe (plik .dfn). W tym widoku, linie są kodowane kolorami, w zależności od tego czy poziom wysokości znajduje się powyżej zera (czerwony kolor na rysunku), poniżej (niebieski) lub zero (czarny).



Warstwice różnicowe wyświetlają intruzję w tunelu.
Niebieskie warstwice wyświetlają intruzję.

Innym sposobem, aby wyświetlić intruzję jest otwarcie modelu w widoku 3d oraz dodanie powierzchni odniesienia na poziomie zero. Rysunek ilustruje ten sam model w tym trybie wyświetlania.



Model różnicowy z powierzchnią odniesienia na poziomie zero wskazuje intruzję w tunelu.

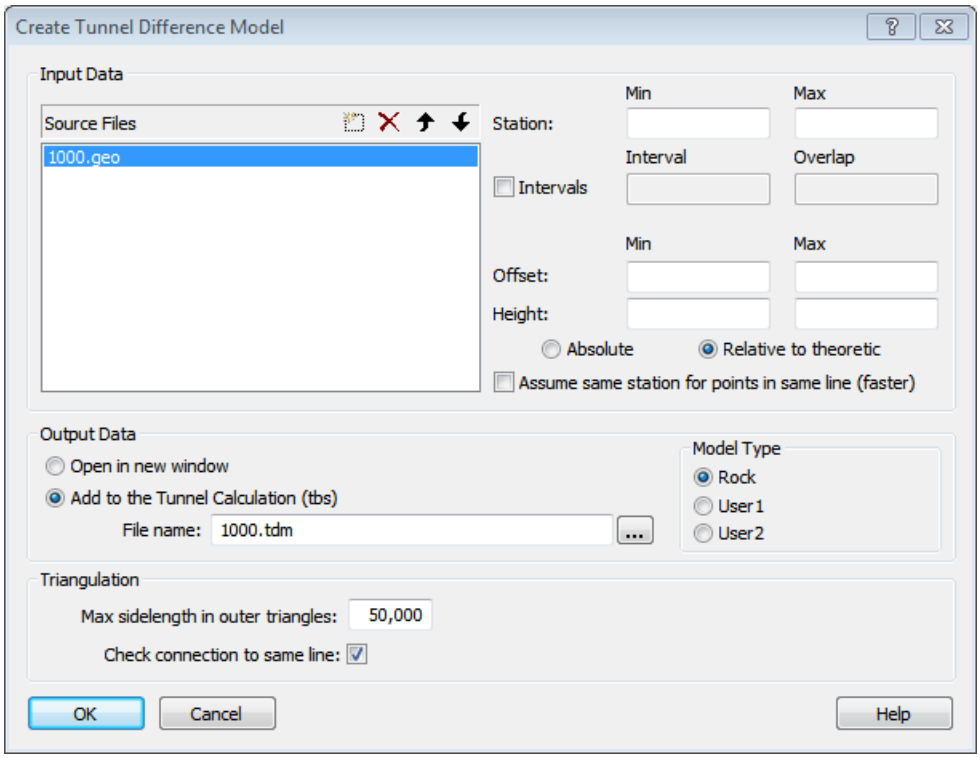
Patrz także: Modele przekrojów tunelowych, tbs 862

16.6.1 Tworzenie modelu różnicowego tunelu

Model różnicowy tunelu, tdm, jest modelem terenu, który opisuje różnice pomiędzy tunelem pomierzonym, a teoretycznym, patrz Modele różnicowe tunelu[888]. Tunel teoretyczny może się składać z:

- przekrojów tunelu teoretycznego[851] , pliki tun
- modelu projektowego[855] , plików dwg lub dxf AutoCAD®

Aby utworzyć model różnicowy tunelu, tdm, wybierz będąc w dokumencie tbs ***Dane | Utwórz model tunelowy*** . Wybierz w oknie jeden lub więcej plików współrzędnych zawierających pomierzone punkty tunelu. Istnieje możliwość wyboru[893] punktów, które mają zostać obliczone.



Dane wejściowe

Pliki źródłowe:
Określ pliki, które funkcja ma przeszukać.

Wybór

Określ tutaj warunki takie, jak minimalny/maksymalny pikietaż, ofset oraz wysokość wzdłuż linii drogi podanych w przekroju tunelowym.

Pikietaż:
Określ tutaj minimalny i/lub maksymalny pikietaż wzdłuż osi drogi dla punktów, które chcesz uwzględnić.

Interwał:
Tutaj możesz rozdzielić wyniki na kilka plików docelowych, podzielonych różnymi interwałami pikietażu. Przykładowo, jeżeli plikowi docelowemu nadano nazwę mark.dfm (w Danych wyjściowych)[894] oraz pikietaż początkowy jest ustawiony na 1000, a interwał na 100, to zostaną utworzone pliki mark_1000-1100.dfm oraz mark_1100-1200.dfm.

- **Interwał:**
  Wprowadź długość każdego sub-interwału. Wyniki każdego sub-interwału będą zapisywane w oddzielnym pliku.

- **Nakładanie:**
  Wprowadź tutaj ilość interwałów, które mają się nakładać. Przykładowo, jeżeli interwał jest ustawiony na 100 oraz nakładanie na 10, plik dla każdego interwału będzie zaczynać się 10 m przed oraz zatrzymywać się 10 m za rzeczywistymi ograniczeniami interwału, przykładowo 90-21-, 190-310.

Domiar:
Określ maksymalny i/lub minimalny domiar względem osi drogi dla punktów, które chcesz uwzględnić. Domiar jest określany jako ujemny w lewo i dodatnio w prawo względem osi drogi.

Wysokość:
Określ maksymalną i minimalną wysokość dla punktów, które mają zostać uwzględnione. Może zostać podana jako bezwzględna lub względem linii.

- **Bezwzględna:**
  Żądane limity wysokości zostaną dopasowane względem współrzędnej wysokości (Z) punktu.
- **Względem teoretycznej:**
  Jeżeli żądana oś drogi jest powiązana z pionową geometrią (profil), limity wysokości zostaną zastosowane względem teoretycznego modelu drogi. Przykładowo, możesz ustawić minimalną wysokość na 0, aby mieć pewność, że zostaną uwzględnione tylko punkty znajdące się powyżej powierzchni drogi.

Te same pikietaże dla punktów na tej samej linii
Jeżeli punkty zostały pomierzone w taki sposób, że łączą się z liniami dla każdego pikietażu, możesz wybrać tą opcję w celu przyspieszenia procesu ekstrakcji. Kontrola zostanie przeprowadzana tylko dla min./maks. pikietażu pierwszego punktu na linii, a jeżeli zostaną spełnione kryteria, cała linia zostanie uwzględniona bez dalszej weryfikacji. To przyśpiesza obliczenia.

Dane wyjściowe

Określ nazwę modelu różnicowego tunelu, który ma zostać utworzony.

Otwórz w nowym oknie
Model różnicowy tunelu zostanie otwarty w nowym oknie.
Możesz dodać go później do pliku przekroju tunelowego, .tbs.

Dodaj do obliczeń tunelu (tbs)
Żądany model różnicowy tunelu zostanie utworzony oraz dodany do 'modeli' w obliczeniach tunelu. Określ typ modelu, który chcesz utworzyć w polu **[Typ modelu]**, Skała, Użytkownik1 lub 2.
Patrz także Tworzenie nowego przekroju tunelowego, tbs 869 .

Uwaga, jeżeli dotyczy to przekroju tunelowego, tbs, może zaistnieć potrzeba ponownego przeliczenia modelu różnicowego tunelu:
Zauważ, że obliczenia modeli różnicowych tunelu zostały częściowo zmodyfikowane w iCON office 2016 i nowszych wersjach. Jeżeli będziesz pracować z przekrojem tunelowym zawierającym model różnicowy tunelu, który został utworzony w starszej wersji niż 2016, zwróć uwagę na to, że:

- Jeżeli model różnicowy tunelu został utworzony z plików przekroju tunelu teoretycznego, .tun, który zawiera kod punktu TC 851 opisujący oś tunelu, możesz korzystać z modelu różnicowego tunelu bez zmian.
- Musisz **przeliczyć model różnicowy tunelu**, jeżeli został utworzony z plików przekroju tunelu teoretycznego, .tun, który nie zawiera kodu punktu TC, osi tunelu.
- Jeżeli używasz iCON office 2016 lub nowszych wersji, obliczania modeli różnicowych tunelu zawsze biorą początek w punkcie, w którym oś przecina przekrój poprzeczny.

Trójkątowanie

Max. długość boków w trójkątach zewn.
Funkcja służy do tworzenia modelu terenowego na podstawie danych, które opisują powierzchnię, której zewnętrzne krawędzie są zakrzywiane do środka. Trójkąty, których boki są dłuższe niż określona wartość oraz których jeden bok jest kontynuacją zewnętrznej krawędzi modelu terenowego, zostaną usunięte. Proces jest powtarzany, aż do momentu uzyskania modelu z zewnętrznymi krawędziami, które składają się z trójkątów o trzech krótszych bokach niż określone wartości. Wybierając odpowiednie wartości, większość trójkątów, które przecinają zagięcia do środka i dlatego znajdują się poza rzeczywistą powierzchnią modelu, zostaną usunięte podczas obliczeń.
Możesz usunąć ręcznie niechciane trójkąty pozostające w modelu terenu korzystając z Narzędzi do edycji[656].
Jeżeli nie wprowadzono żadnej wartości, model terenowy pozostał nienaruszony.

Sprawdź połączenie z tą samą linią
Jeżeli zaznaczysz tą funkcję podczas tworzenia modelu terenu, zostaną usunięte trójkąty które wykorzystują tą samą linią przełamania[653] oraz bok tworzy zewnętrzną krawędź modelu terenu.
Użyj tej funkcji jeżeli dane zawierają linie przełamania[653], które reprezentują zewnętrzne linie ograniczające żądanej powierzchni modelu. Trójkąty znajdujące się poza tymi liniami będą usuwane.

Patrz także: Przekroje tunelowe, tbs[862] , Model różnicowy tunelu, tdm[888]

16.6.2 Tworzenie kolorowego modelu różnicowego

Wizualizacja różnic wysokości w pliku Auto CAD®

W pliku modelu przekroju tunelowego, tbs, oraz chmury punktów możesz graficznie wyświetlić różnice wysokości pomiędzy zaprojektowany oraz zeskanowanym tunelem, poprzez utworzenie kolorowego modelu różnicowego 2D oraz 3D w pliku DWG AutoCAD®.

Wykorzystanie chmury punktów do utworzenia kolorowych modeli różnicowych 2D oraz 3D

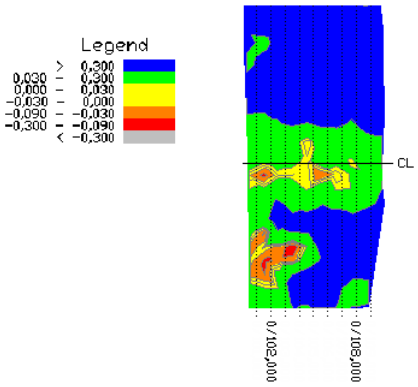
Model przekroju tunelowego z użyciem chmury punktów pozwala na uzyskanie:

- pliku współrzędnego z punktami, które opisują różnice wysokości pomiędzy zaprojektowanym, a wybudowanym tunelem.
- modelu różnicowego tunelu, dfm
- kolorowego modelu różnicowego 2D, który wyświetla tunel w taki sposób jakby miał się rozkładać, stąd płaski tunel. Różne kolory odwzorowują różne poziomy wysokości. Plik, AutoCAD DWG.
- kolorowego modelu różnicowego 3D, który wyświetla nawisy oraz wyrobiska w tunelu. Plik, AutoCAD DWG.

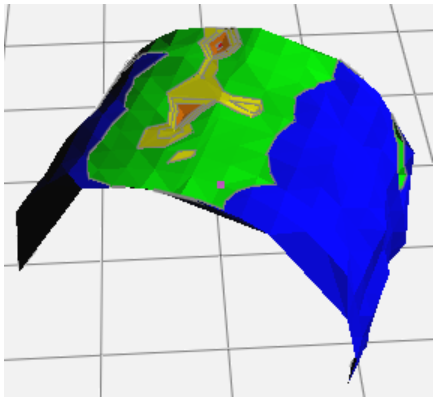
Porównanie pomiaru powykonawczego z tunelem teoretycznym

W celu utworzenia plików, które opisują różnice wysokości:

- Otwórz plik modelu przekroju tunelowego, tbs, zawierający chmurę punktów.
- Wybierz ***Dane | Porównaj pomiar do projektu***.
  - Zauważ, że aktywny model przekroju tunelowego, tbs, musi zawierać chmurę punktów, w przeciwnym razie polecenie ***Dane | Porównaj do pomiaru projektu*** nie będzie dostępne.
- Zostanie otwarty widok roboczy.
- W widoku roboczym, możesz zmienić ustawienia, które są stosowane do obliczeń.

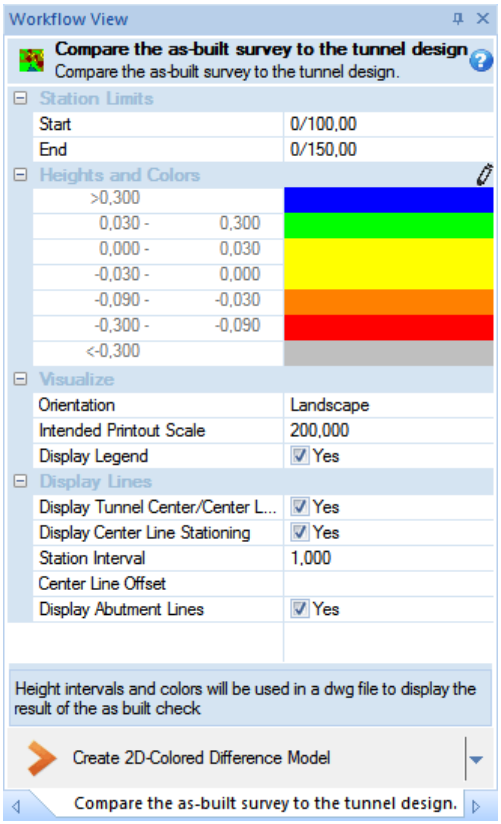


Tunel, pokolorowany względem wysokości. Kolorowy model różnicowy 2D.



Kolorowy model różnicowy 3D.

Widok roboczy



Wygląd widoku roboczego.

Ustawienia w widoku roboczym

W widoku roboczym możesz ustawić ustawienia uwzględniając:

- Limity pikietażu[897]
- Wysokości i kolory[898]
- Wizulalizacja[899]
- Wyświetlanie linii[900]

Widok roboczy: Limity pikietażu

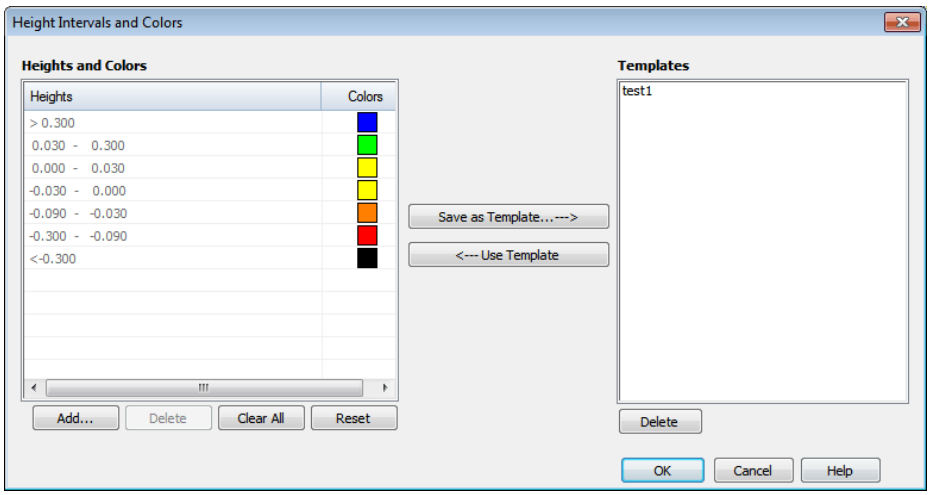
Dostępne tutaj pikietaże, zostaną wykorzystane w celu ograniczenia długości kolorowych modeli różnicowych.

- Oznaczony początkowy oraz końcowy pikietaż pochodzi z interwału obliczeń, który występuje w modelach przekrojów tunelu, tbs.
- Możesz edytować limity pikietażu, aby ograniczyć rozmiar chmury punktów, które mają być zostać przetworzone.

Widok roboczy: Wysokości i kolory

Wyświetlony zakres wysokości oraz kolory w widoku roboczym, zostaną wykorzystane w wynikowym kolorowym modelu różnicowym 2D oraz 3D. Kolory wyświetlają różnice wysokości pomiędzy tunelem teoretycznym, a zeskanowanym.

Kliknij na przycisk , aby otworzyć okno, w którym można edytować zakres wysokości oraz kolory.



Użyj okna, aby

- Edytować interwały wysokości i kolory.
- Utworzyć zdefiniowane przez użytkownika szablony.
- Zapisać szablony.

Przyciski używane w oknie:

Wysokości i kolory	Określ interwały wysokości oraz kolory.
[Dodaj...]	• Kliknij na przycisk **[Dodaj...]**, aby dodać wysokość do wyświetlonych interwałów. Interwały zostaną wyrównane automatycznie, dla każdej dodanej wysokości.
[Usuń]	• Przycisk będzie aktywny jeżeli z listy zostanie wybrany interwał wysokości. • Kliknij na przycisk, aby usunąć wybrany interwał wysokości. • Zauważ, jeżeli interwał został usunięty, wszystkie powiązane interwały zostaną automatycznie wyrównane.
[Wyczyść]	• Przycisk **[Wyczyść]** usuwa wszystkie wyświetlone interwały oraz kolory, zastaną wyświetlone tylko wysokości > 0 oraz < 0.
[Resetuj]	• Naciśnij przycisk **[Resetuj]**, aby powrócić do domyślnych ustawień

	interwałów oraz kolorów w iCON office.
Szablony	Możesz zapisać interwały wysokości oraz kolory w szablonach, którym zostanie nadana nazwa.
[Usuń]	• Wybierz szablon i naciśnij na przycisk **[Usuń]**, aby usunąć wybrany szablon. • Zauważ, że szablony nie są zapisywane w rejestrze iCON office. Jeżeli usuwasz szablon w jednym z projektów, zostanie on także usunięty z pozostałych projektów.
[Zapisz jako szablon... --->]	• Naciśnij przycisk **[Zapisz jako szablon... ->]**, aby zapisać szablon, uwzględniający interwały wysokości oraz kolory, które zostały wyświetlone po lewej stronie okna. • Nadaj opcjonalną nazwę szablonowi. • Zauważ, że zapisywanie szablonów nie jest obowiązkowe. Interwały wysokości oraz kolory, które zostały wyświetlone w widoku roboczym zostaną wykorzystane, nawet jeżeli nie zostały zapisane jak szablon.
[<---Wykorzystaj szablon]	• Jeżeli zapisano jeden lub kilka szablonów, możesz wybrać jeden z nich oraz kliknąć na przycisk **[Użyj szablonu]**, aby użyć interwały wysokości z szablonu oraz kolory.
[OK]	• Naciśnij przycisk **[OK]**, aby potwierdzić wybór.

Widok roboczy: Wizualizuj

W widoku roboczym, wprowadzając ustawienia uwzględnij wynikowy kolorowy model różnicowy 2D.

Orientacja	• Wybierz z rozwijanej listy orientację. • Pozioma lub pionowa.
Zakładana skala wydruku	• Ustaw skalę wydruku. • Skala zostanie wykorzystana dla: - koloru legendy - pikietażu - kodów linii

Wyświetl legendę	• Zaznacz pole **[Tak]** w celu wyświetlenia legendy z wykorzystanymi interwałami wysokości oraz kolorami.

Widok roboczy: Wyświetl linie

W widoku roboczym, podczas wprowadzania ustawień uwzględnij linie, które wyświetlone w wynikowym kolorowym modelu różnicowym 2D.

Wyświetl linię osi	• Zaznacz pole **[Tak]**, aby wyświetlić linię osi, która znajduje się w modelu przekroju tunelowego. • W oknie graficznym, linia zostania wyświetlona z kodem punktu CL.
Wyświetl pikietaż wzdłuż osi	• Zaznacz pole **[Tak]**, aby wyświetlić interwał pikietażu.
Interwał pikietażu	• Określ interwał pikietażu, który ma zostać wyświetlony. - Interwał nie ma wpływu na obliczenia.
Domiar do linii osi	• Określ domiar w celu utworzenia linii równoległej do linii osi. - Dodatnia wartość utworzy linię znajdującą się po prawej stronie osi. - Ujemna wartość utworzy linię znajdującą się po lewej stronie linii osi.
Wyświetl oś tunelu z kodu	• Zaznacz pole **[Tak]** w celu utworzenia linii na podstawie kodu punktu TC w plikach[851] tun. • W oknie graficznym, linia zostanie wyświetlona z kodem punktu TC.
Wyświetl linie styku sufitu	• Zaznacz pole **[Tak]** w celu wyświetlenia linii styku sufitu. - Punkt styku sufitu występuje w przekroju poprzecznym tunelu, w miejscu w którym stykają się sufit tunelu oraz ściana. • Linie styku sufitu mogą zostać utworzone tylko jeżeli użyto kodów punktu A1 oraz A2 w pliku[851] tun. • Linie styku sufitu zostaną wyświetlone jak przerywane linie. • Zauważ, że linie styku sufitu nie mogą zostać wyświetlone jeżeli pochodzą z Siatki projektowej[855], pliku dwg lub dfx AutoCAD®.

Widok roboczy: Wybierz metodę obliczeń.

Użyj rozwijanej listy w widoku roboczym, aby wybrać metodę obliczeń.

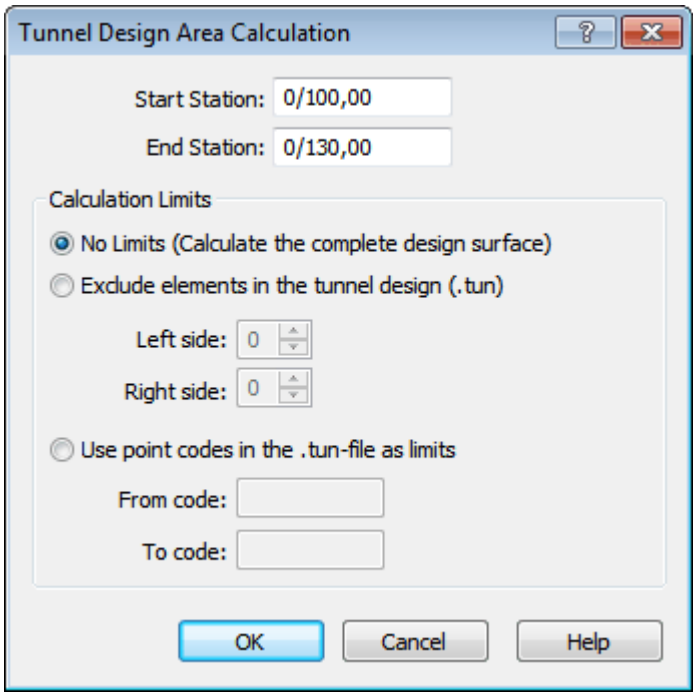
- Zapisz porównanie punktów[901]
- Zapisz model różnicowy[901]
- Utwórz kolorowy model różnicowy 2D[901]
- Utwórz kolorowy model różnicowy 3D[901]

Zapisz porównanie punktów	• Plik współrzędnych zostanie zapisany. • Plik uwzględnia punkty, które zostały wykorzystane w celu przyrównania różnic pomiędzy tunelem projektowanym, a powykonawczym.
Zapisz model różnicowy	• Wykorzystaj widok roboczy w celu utworzenia modelu różnicowego, tdm. • Model różnicowy tunelu opisuje różnice pomiędzy projektowanym oraz powykonawczym tunelem. W celu uzyskania dodatkowych informacji, patrz Modele różnicowe tunelu[888] oraz Tworzenie modeli różnicowych tunelu[893] .
Tworzenie kolorowego modelu różnicowego 2D	• Możesz utworzyć kolorowy model różnicowy 2D, wyświetlający spłaszczony tunel. • Różne kolory odwzorowują różne poziomy wysokości. • Plik, DWG AutoCAD®.
Utwórz mapę termiczną, plik dwg 3D	• Możesz utworzyć kolorowy modelu różnicowy 3D wyświetlający tunel. • Nawisy oraz wyrobiska zostaną wyświetlone w różnych kolorach. • Plik dwg będzie zawierał: ○ jedną warstwę dla każdego interwału wysokości ○ jedna warstwa będzie przedstawiała warstwice ○ jedna warstwa dla każdego wyświetlonego obiektu, tj.: - linia osi - oś tunelu - linie styku sufitu - legenda - pikietaż • Plik, DWG AutoCAD® DWG.

Patrz także: Modele przekrojów tunelowych, tbs[862], Chmura punktów[771] Chmura punktów[771] , Model różnicowy tunelu[888] , Tworzenie modelu różnicowego tunelu[893]

16.7 Obliczanie powierzchni tunelu teoretycznego

Funkcja oblicza powierzchnie tunelu zgodnie z ustawieniami w modelach przekrojów tunelowych (TBS). Otwórz model przekroju tunelowego, tbs, oraz wybierz ***Dane | Pole powierzchni tunelu teoretycznego***.

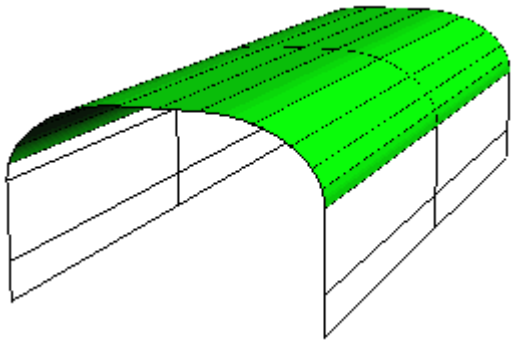


Pikietaż początkowy/końcowy
Pikietaże początkowe oraz końcowe zostały automatycznie ukończone korzystając z ograniczeń linii w dokumencie tbs. Jeżeli określone wymiary nie znajdują się w modelu przekroju tunelowego, pikietaże są wyrównywane w obliczeniach do początku następnego pikietażu oraz końca poprzedniego.

Ograniczenia w obliczeniach

Brak ograniczeń
Całkowita projektowana powierzchnia została obliczona.

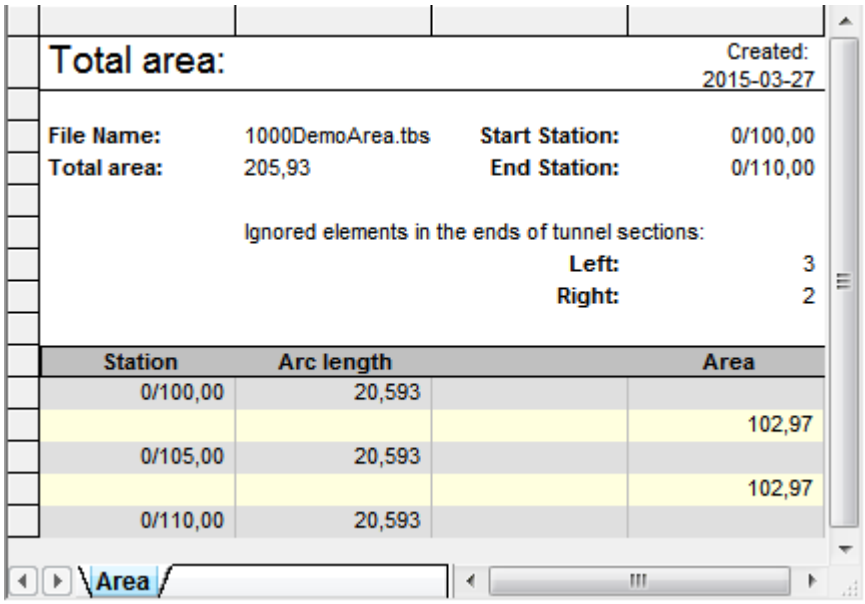
Wykluczanie elementyów w przekroju tunelu teoretycznego
Tutaj możesz określić ilość elementów w przekroju tunelu teoretycznego[851] , które nie zostaną uwzględnione w obliczeniach powierzchni. Poniższy rysunek wyświetla przykład, w którym trzy elementy zostały wykluczone z lewej oraz dwa z prawej strony. Zostanie obliczona zielona powierzchnia.



Wykorzystaj kody punktu w pliku TUN jako limit (przekrój tunelu teoretycznego)
Opcja ta umożliwia wykorzystanie kodów w pliku tunelu teoretycznego (tun)[851] do określenia, które elementy mają zostać obliczone. Funkcja jest pomocna gdy pracujesz z kilkoma różnymi plikami tunelu teoretycznego oraz jeżeli występuje różnica w przekrojach między żądaną powierzchnią, którą chcesz obliczyć.

Raport wynikowy

Raport przedstawia wybrane pliki, ustawienia, całkowitą powierzchnię oraz powierzchnię interwału w modelach przekrojów tunelowych.



Total area:

Created: 2015-03-27

File Name:	1000DemoArea.tbs	**Start Station:**	0/100,00
Total area:	205,93	**End Station:**	0/110,00

Ignored elements in the ends of tunnel sections:

Left:	3
Right:	2

Station	Arc length	Area
0/100,00	20,593	
		102,97
0/105,00	20,593	
		102,97
0/110,00	20,593	

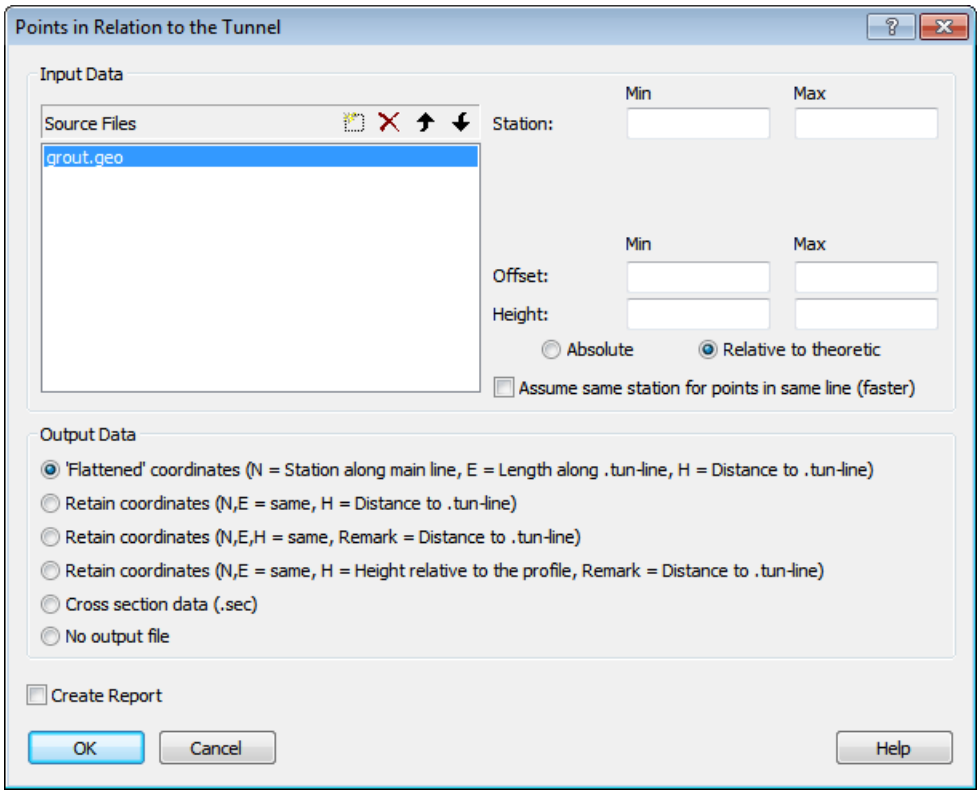
Area

iCON office oblicza powierzchnię tunelu zaczynając od bieżącego przekroju, który jest następnie interpolowany do następnego przekroju poprzecznego.

Zobacz także: Modele przekrojów tunelowych, TBS[862]

16.8 Punkty względem tunelu

Funkcja oblicza punkty względem projektowanego tunelu. Otwórz przekrój tunelowy, tbs oraz wybierz ***Dane | Punkty względem tunelu***, aby otworzyć okno. Możesz użyć tej funkcji, między innymi, do wizualizacji położenia punktów w tunelu, np. umiejscowienia śruby lub otworów.



Dane wejściowe

Dane wejściowe do funkcji to jeden lub więcej plików współrzędnych, które zawierają punkty z rzeczywistymi współrzędnymi.

Wybór

Określ oknie warunki dot. minimalnego oraz maksymalnego zakresu pikietażu, ofsetu oraz wysokości wzdłuż podanej osi drogi.

Pikietaż:
Określ tutaj minimalny i/lub maksymalny pikietaż wzdłuż osi drogi dla punktów, które chcesz uwzględnić.

Domiar:
Określ maksymalny i/lub minimalny domiar względem osi drogi dla punktów, które chcesz uwzględnić. Domiar jest określany jako ujemny w lewo i dodatnio w prawo względem osi drogi.

Wysokość:
Określ maksymalną i minimalną wysokość punktów, które mają zostać uwzględnione. Może zostać podana jako bezwzględna lub względem linii.

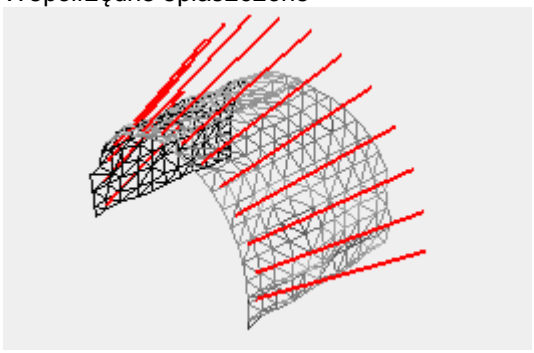
- **Bezwzględna:**
  Żądane ograniczenia wysokości będą porównywane ze współrzędną wysokości punktu.
- **Względem teoretycznej:**
  Jeżeli żądana oś drogi ma powiązana geometrię pionową (profil), ograniczenia wysokości zostaną zastosowane względem modelu teoretycznego drogi, przykładowo, możesz określić minimalną wysokość rzędu 0, aby mieć pewność, że punkty znajdują się powyżej powierzchni drogi.

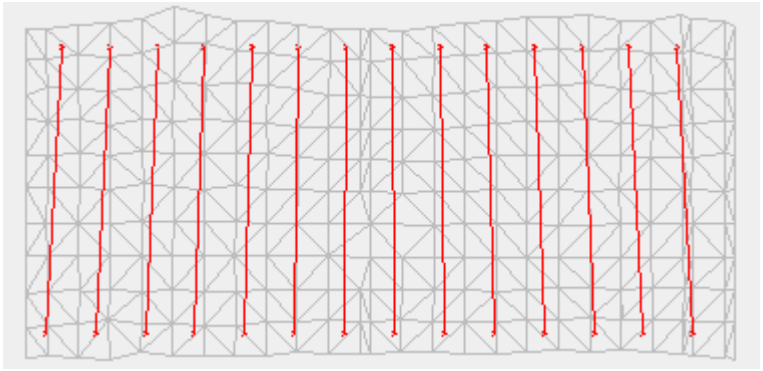
Przyjmij te same pikietaże dla punktów na tej samej linii:
Jeżeli pomierzono punkty w taki sposób, że łączą się liniowo z każdym pikietażem, możesz wybrać tą opcję, aby przyspieszyć proces ekstrakcji. Zostanie wykonane sprawdzenie minimalnego i maksymalnego pikietażu tylko dla pierwszego punktu na linii, i jeśli zostaną spełnione kryteria, to cała linia zostanie uwzględniona bez dalszej weryfikacji. To przyśpiesza obliczenia.

Dane wyjściowe

Istnieją zróżnicowane możliwości obliczeń:

- Współrzędne spłaszczone





Opcja jest użyteczna jeżeli chcesz wyświetlić współrzędne w tym samy widoku jako model różnicowy tunelu, gdzie N = przekrój podłużny wzdłuż linii głównej, E = wymiarowanie wzdłuż przekroju tunelu teoretycznego oraz H jest odległością do przekroju tunelu teoretycznego.

- Zachowaj współrzędne (te same X i Y; H = odległość do linii .tun)
  Ta opcja nie powoduje zmiany współrzędnych płaskich. Wysokość jest ustawiana jako odległość względem przekroju tunelu teoretycznego.
- Zachowaj współrzędne (te same X,Y,H; Komentarz = odległość do linii .tun)
  Opcja uniemożliwia wprowadzanie zmian we współrzędnych płaskich lub wysokości. W polu komentarza odległość jest ustawiona względem przekroju tunelu teoretycznego.

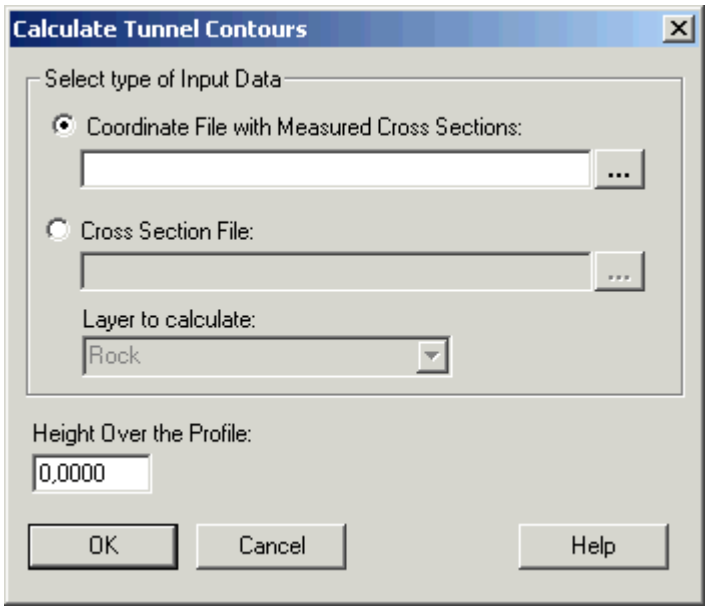
- Zachowaj współrzędne (te same X i Y; H = wysokość względem profilu, Komentarz = odległość do linii .tun)
  Ta opcja nie powoduje zmiany współrzędnych płaskich. Wysokość jest ustawiona względem profilu oraz odległość w polu komentarza jest ustawiana względem przekroju tunelu teoretycznego.
- Dane przekrojów poprzecznych (.sec)
  Dane wyjściowe są danymi przekroju poprzecznego, tj. przekrój oraz ofset punktów. Wysokość jest ustawiana jako odległość względem przekroju tunelu teoretycznego.
- Brak pliku wynikowego
  Nie zostanie utworzony żaden plik, wybierz tą opcję jeśli chcesz tylko utworzyć raport.

Możesz także utworzyć **raport**, który przedstawia zróżnicowane wymiarowania.

Patrz także: Przekroje tunelowe, tbs[862] , Model różnicowy tunelu, tdm[888]

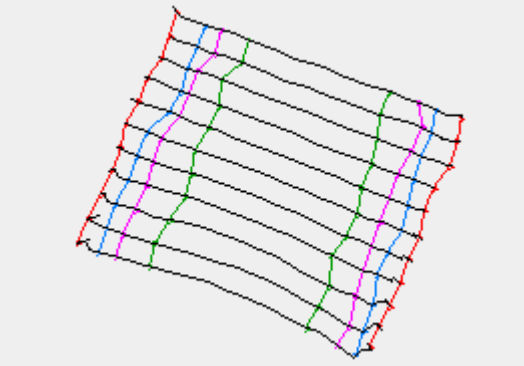
16.9 Kontury tunelu

Funkcja oblicza warstwice na podstawie pomiarów wykonanych w tunelu dla podanej wysokości, powyżej pionowej geometrii / profilu. Wybierz***Dane* | *Oblicz kontury tunelu***, aby otworzyć okno.

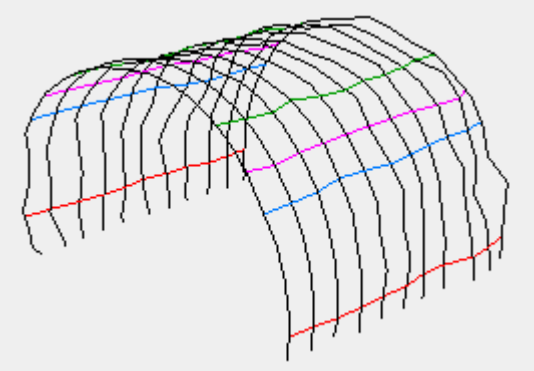


Wybierz typ danych wejściowych
Dane wejściowe składają się z pliku współrzędnych z pomierzonymi punktami tunelu, lub przekroju poprzecznego. Jeżeli jest wykorzystywany plik przekroju poprzecznego, musisz także określić warstwy dla obliczeń. Dane linii, l3d[496] są wczytane z bieżącego model przekroju tunelowego, tbs[862] .

Wysokość powyżej profilu / linii geometrii pionowej
Wybierz wysokość przecięć, które mają zostać obliczone.



Płaski rysunek warstwic na czterech różnych poziomach.

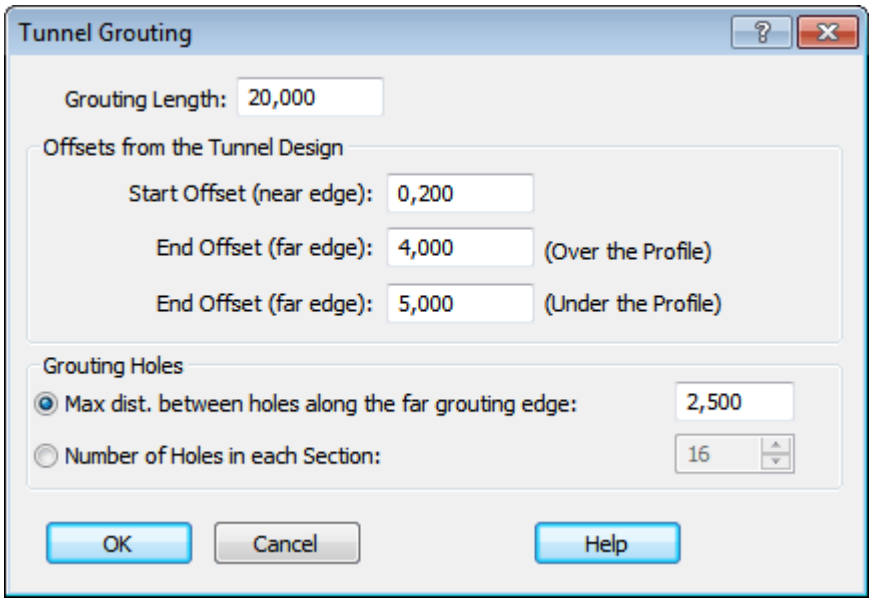


Rysunek 3D warstwic na czterech różnych poziomach.

Patrz także: Przekroje tunelowe, tbs[862] , Model różnicowy tunelu, tdm[888]

16.10 Iniekcje tunelu

Zastosuj tą funkcję, aby obliczyć dane iniekcji tunelu. Otwórz model przekroju tunelowego oraz wybierz ***Dane | Iniekcje tunelu***, aby otworzyć okno.

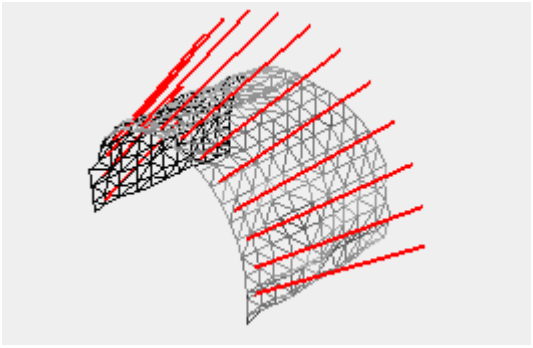


Głębokość iniekcji
Wprowadź głębokość iniekcji (długość wwiercenia) każdego ekranu.

Odległość od tunelu teoretycznego
Tutaj określ prostopadłą odległość od tunelu teoretycznego do początku otworu iniekcyjnego oraz punktu końcowego. Wymiarowania punktu końcowego można określić w zależności od tego czy punkt znajduje się powyżej lub poniżej profilu.

Maksymalna odległość pomiędzy otworami wzdłuż zewnętrznej granicy ekranu iniekcyjnego.
Określ maksymalną odległość pomiędzy dwoma otworami. Określ wymiarowanie wzdłuż zewnętrznej granicy ekranu iniekcyjnego. (Dotyczy iniekcji powyżej profilu)

Liczba otworów iniekcyjnych na przekrój
Wprowadź liczbę otworów iniekcyjnych na przekrój. (Dotyczy iniekcji powyżej profilu)



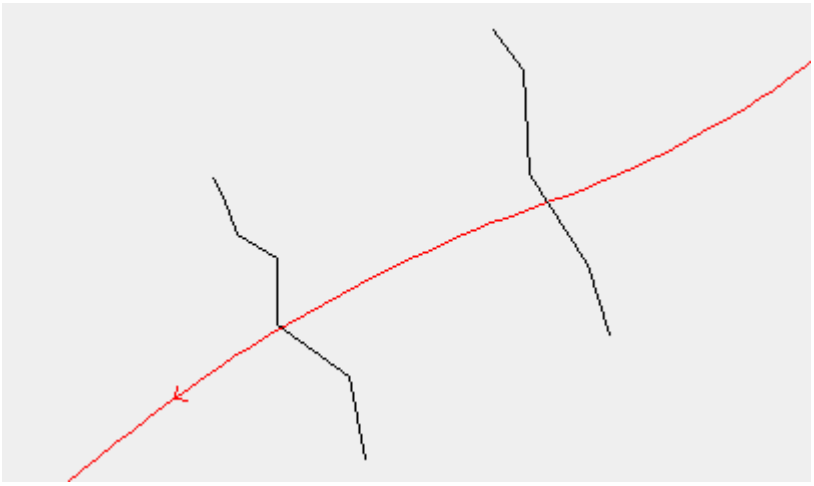
Patrz także: Przekroje tunelowe, tbs 862 , Model różnicowy tunelu, tdm 888

16.11 Wpasowanie punktów do przekrojów tunelowych

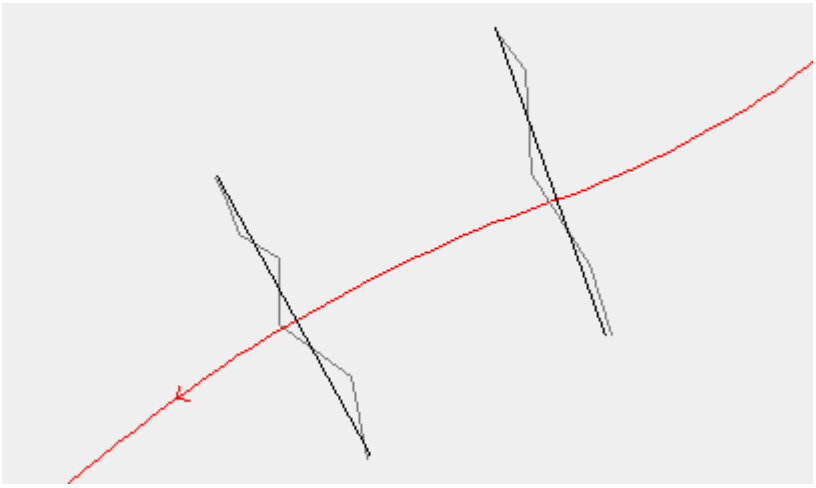
Używaj tej funkcji do wpasowania punktów pomierzonych w tunelu na przekroje podłużne. Obliczone punkty mogą zostać zapisane w pliku współrzędnych lub w pliku przekroju poprzecznego.

Otwórz przekrój tunelowy, tbs, na podstawie którego zostaną wykonane obliczenia i wybierz ***Dane | Wpasowanie punktów do przekrojów tunelowych***.

Aby ta funkcja zadziałała, punkty muszą występować w regularnych odstępach, w przeciwnym razie trzeba uruchomić tą funkcję kilkukrotnie dla poszczególnych etapów pomiaru.

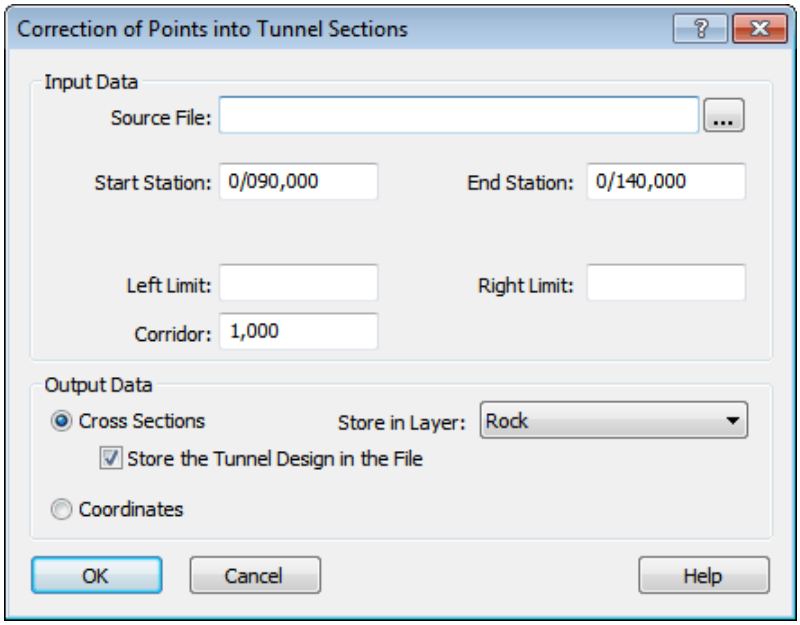


Punkty pomierzone wzdłuż linii.



Wpasowane punkty na przekroje podłużne.

Interwał jest dany na podstawie interwału obliczeń[874] w przekroju tunelowym.



Plik źródłowy
Wprowadź plik współrzędnych zawierający punkty, które mają zostać wpasowane na przekroje podłużne.

Początek
Wprowadź pikietaż początkowy, który ma zostać poprawiony.

Koniec
Podaj przekrój końcowy dla wpasowania.

Lewa / prawa granica
Wprowadź granice boczne punktów, które mają zostać obliczone. Wprowadź ujemny domiar po lewej stronie linii. Pozostaw puste pola, aby uwzględnić wszystkie punkty.

Korytarz
Definiując korytarz, kontrolujesz o ile położenie punktu może odbiegać od przekroju podłużnego, aby był częścią korytarza.

Połowa domiaru zostanie użyta w każdym kierunku, tj. korytarz o długości 1 m oznacza, że punkty mogą charakteryzować się 0,5 m błędem w obu kierunkach, aby mogły zostać wpasowane do wymaganego przekroju.

Dane wynikowe
Przekroje poprzeczne / współrzędne
Możesz zapisać obliczone punkty jako przekroje poprzeczne, sec, lub jako współrzędne, geo.

- Format sec jest używany do przekrojów poprzecznych. Patrz także Przekroje poprzeczne[630] .
  Gdy wybierzesz zapis jako przekroje poprzeczne, możesz także wybrać warstwę, na której pojawią się punkty.
  Zaznacz pole **[Zapisz tunel teoretyczny w pliku]** jeśli plik przekroju poprzecznego powinien zawierać także dane z pliku tunelu teoretycznego.

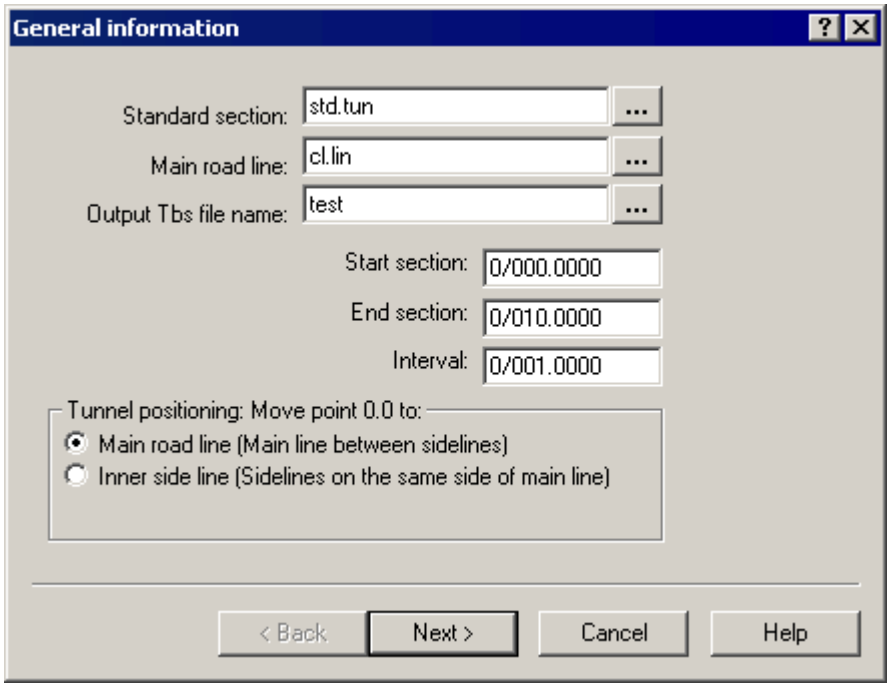
- Format geo jest używany w przypadku współrzędnych. Patrz także Współrzędne[158] .

Zobacz także: Przekroje tunelowe, tbs[862] , Tunel teoretyczny[850], Przekroje tunelu teoretycznego, tun[851] , Powierzchnia projektowana[855]

16.12 Przekroje tunelowe wzdłuż linii

Przekroje tunelowe wzdłuż linii (***Funkcja | Przekroje tunelowe wzdłuż linii***) tworzy przekrój tunelowy w oparciu o przekrój standardowy, wyrównuje położenie oraz wysokość, modyfikuje przekroje tunelowe, aby mogły pasowały do linii krawędziowych, np. ściany, a następnie tworzy modele przekrojów tunelowych (tbs), zawierające nowe przekroje. Funkcja składa się z kilku etapów, użyj przycisków **[Dalej]**- oraz**[Wstecz]** - przyciski te służą do zmiany strony w oknie.

Krok 1. Wybierz przekrój standardowy, linię oraz interwał



Nazwa pliku:

Przekrój standardowy	Tutaj zdefiniuj szablon przekroju tunelowego, który ma zostać wpasowany wzdłuż linii drogi. Szablon może zawierać elastyczne elementy w celu wpasowania się w szerokość tunelu, patrz poniżej.
Linia główna	Linia wzdłuż, której zostaną rozmieszczone przekroje tunelowe.
Zapisz w pliku tbs	Została utworzona nazwa modelu przekroju tunelowego. Nazwa jest także wykorzystywana dla przekrojów tun, z rozszerzeniami dla wymiarówa przekroju.

Przedziały

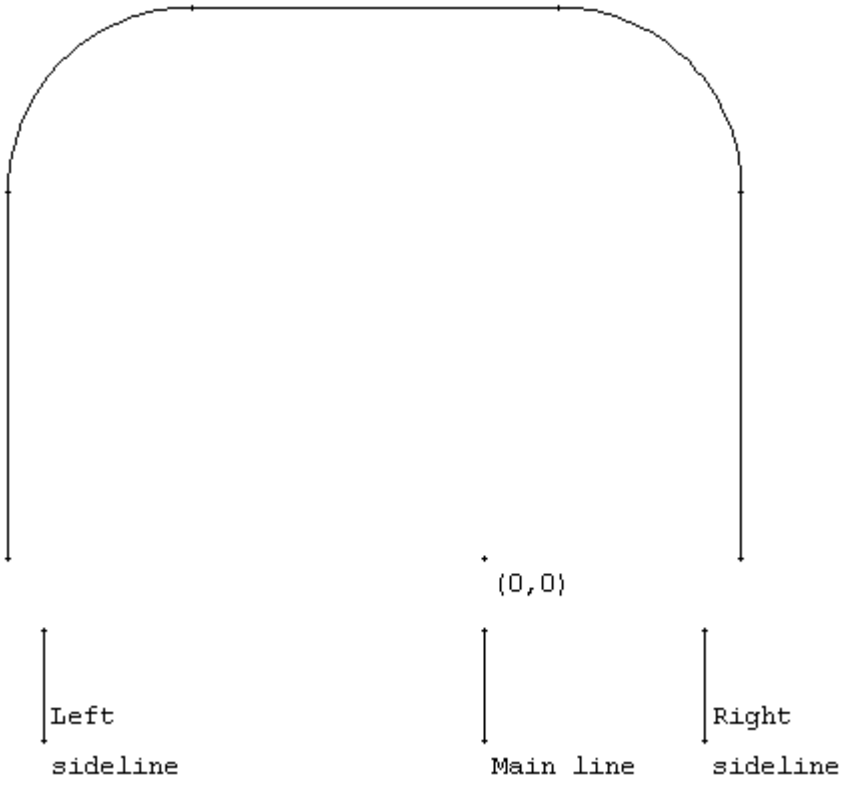
Pikietaż początkowy	Pierwszy przekrój tunelu.
Pikietaż końcowy	Ostatni przekrój tunelu.
Interwał	Odległość pomiędzy przekrojami.

Jeżeli zostanie wybrana linia główna, pikietaż początkowy oraz końcowy zostaną automatycznie ukończone zgodznie z ograniczeniami linii.

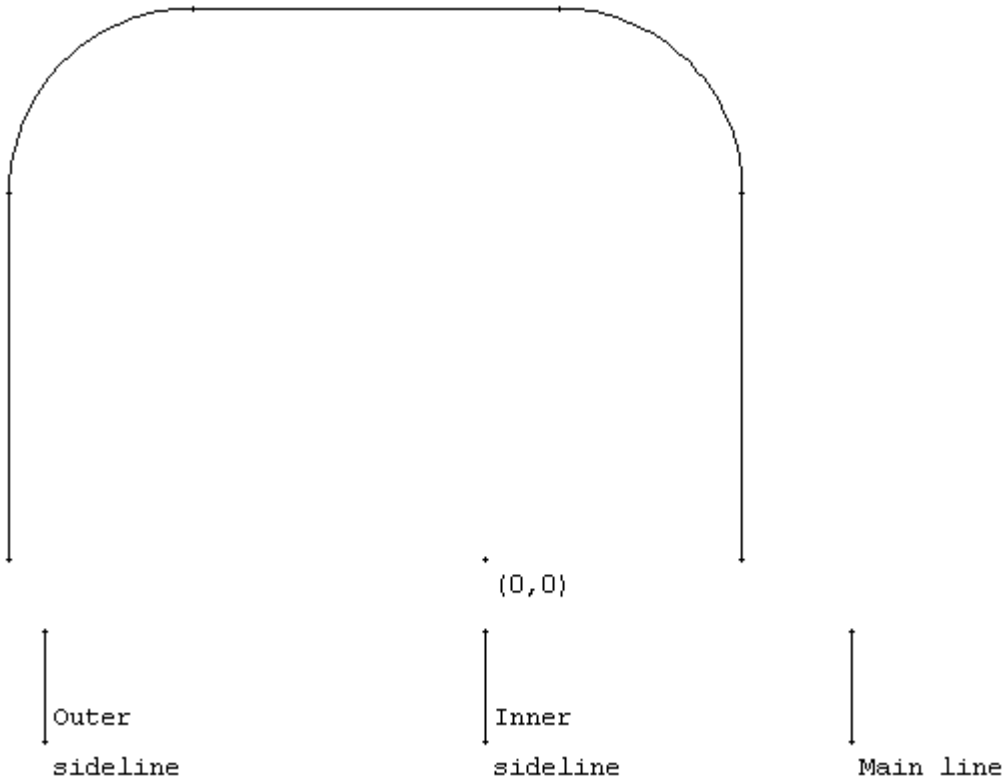
Położenie tunelu, przesuń punkt (0,0) na:
Tutaj określ w jaki sposób przekrój tunelowy może zostać ułożony bocznie. Punktem przecięcia w szablonie są współrzędne (0,0), szablon zostanie rozmieszczony bocznie wzdłuż linii głównej lub wzdłuż

wewnętrznej linii krawędziowej. W obu przypadkach wysokości zostaną pobrane z linii głównej. Określ w następnym etapie lewą, prawą, wewnętrzną oraz zewnętrzną linię krawędziową.

Linia główna	Umieszcza współrzędne szablonu (0,0) na środku linii osi oraz jest wykorzystywana, gdy linia osi leży pomiędzy liniami krawędziowymi. (Rysunek 1)
Wewnętrzna linia krawędziowa	W tym przypadku obie linie krawędziowe znajdują się po tej samej stronie linii osi, a współrzędne (0,0) zostały umieszczone w środku wewnętrznej linii krawędziowej. Wykorzystaj tą opcję, przykładowo jeżeli dwie rury tunelu zostały zaprojektowane równolegle po przeciwnej stronie wspólnej linii osi. (Rysunek 2)

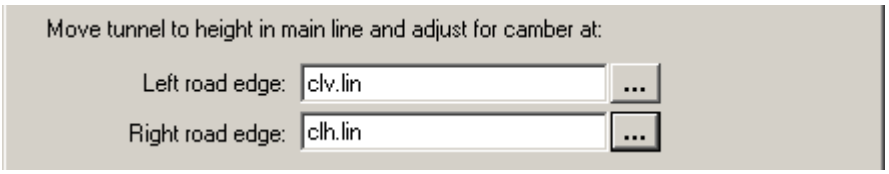


Rysunek 2, przekrój tunelu umieszczony wzdłuż linii osi

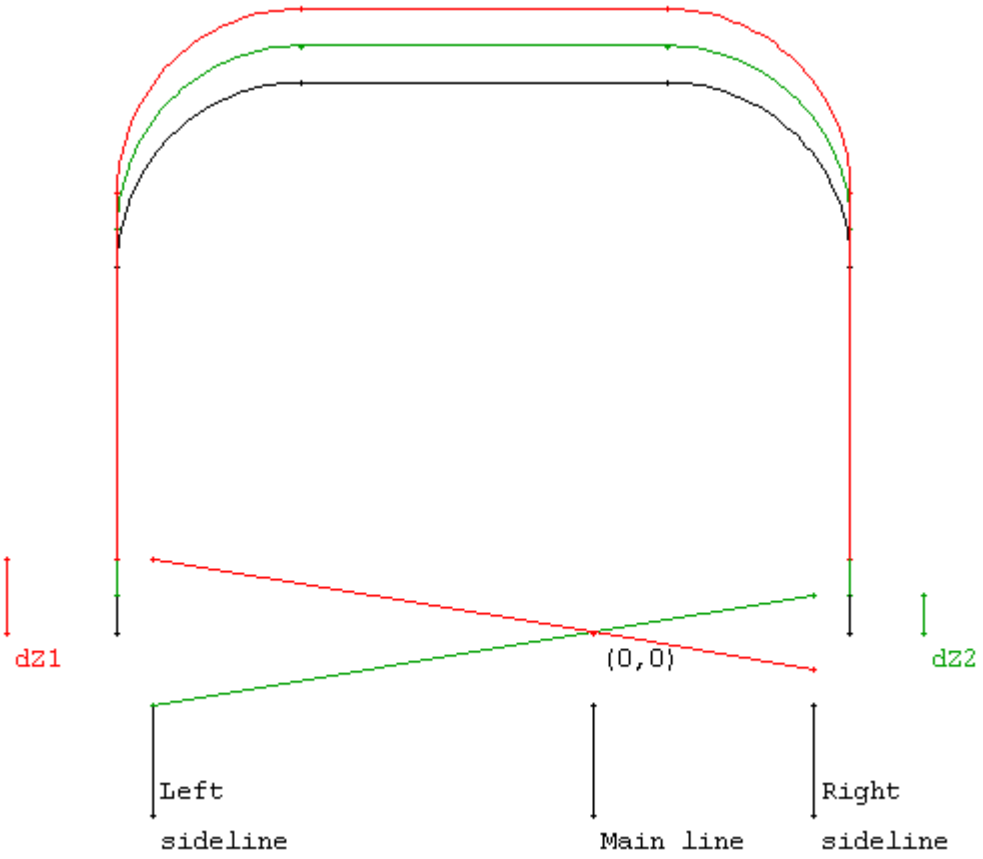


Rysunek 2, przekrój tunelu umieszczony wzdłuż linii krawędziowych

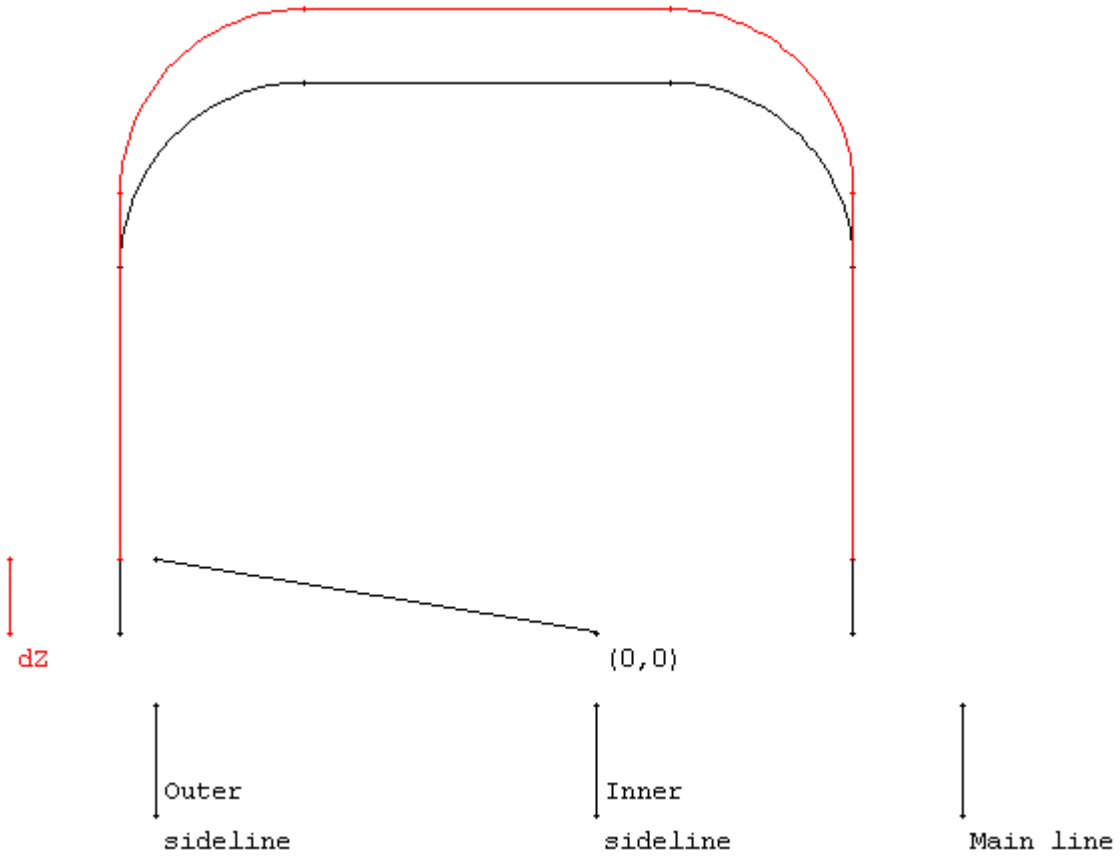
Krok 2. Wybierz pobocze, wyrównaj wysokość spadku poprzecznego.



Powyższy rysunek przedstawia możliwości dot. sytuacji, w której zostaną spełnione dwa warunki; tunel znajduje się wzdłuż linii osi oraz jest umieszczony wzdłuż linii krawędziowej - zostaną wybrane wewnętrzne oraz zewnętrzne pobocza. Pobocza są wykorzystywane w celu wyrównania wysokości skrajni przekroju tunelowego do spadku poprzecznego drogi, który został wczytany w oparciu o linię osi. Jeżeli droga przebiega w górę względem linii, która określa położenie poprzeczne, przekrój tunelowy zostanie przesunięty w górę o odpowiednią ilość. Dlatego szablon tunelu jest zaprojektowany z odpowiednią wysokością skrajni od płaszczyzny zerowej, a następnie zostanie wpasowany do spadku poprzecznego. Rozważania nie uwzględniają powierzchni, która znajduję się poza liniami ograniczającymi. W przypadku linii osi znajdującej się pomiędzy liniami krawędziowymi, wyniki przedstawia rysunek 3. W przypadku przekroju tunelowego, dZ1 lub dZ2 są przesuwane w górę, w zależności od profilu drogi. Jeżeli droga przebiega w dół w obu kierunkach względem środka drogi (spadek poprzeczny), nie ma to wpływu na wysokość. W drugim przypadku (linia osi znajduje się na zewnątrz tunelu), wyniki przedstawia rysunek 4. Jeżeli droga charakteryzuje się dodatnim spadkiem poprzecznym, przekrój dZ zostanie przesunięty w górę, w przeciwnym razie zostanie nienaruszony.

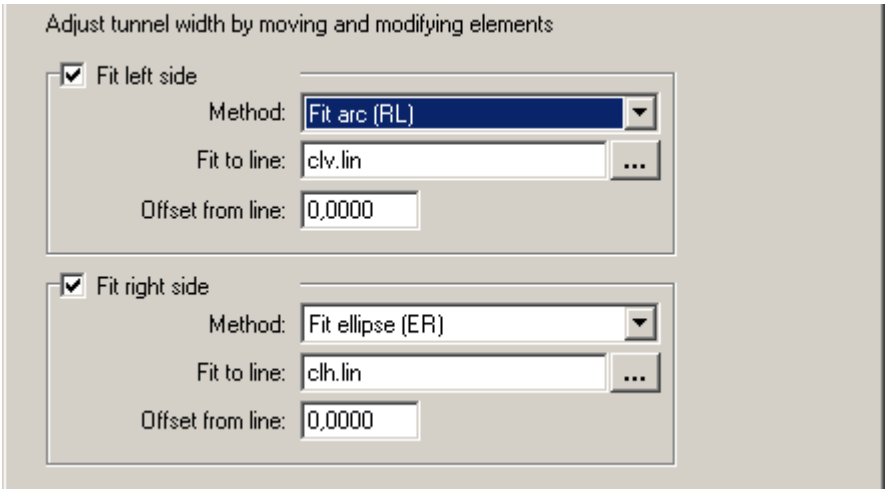


Rysunek 3, Wyrównanie wysokości skrajni do spadku poprzecznego drogi, w którym linia osi znajduje się pomiędzy liniami krawędziowymi.



Rysunek 4, Wyrównanie wysokości skrajni do spadku poprzecznego drogi, w którym linia osi znajduje się poza liniami krawędziowymi.

Krok 3. Wyrównanie szerokości tunelu

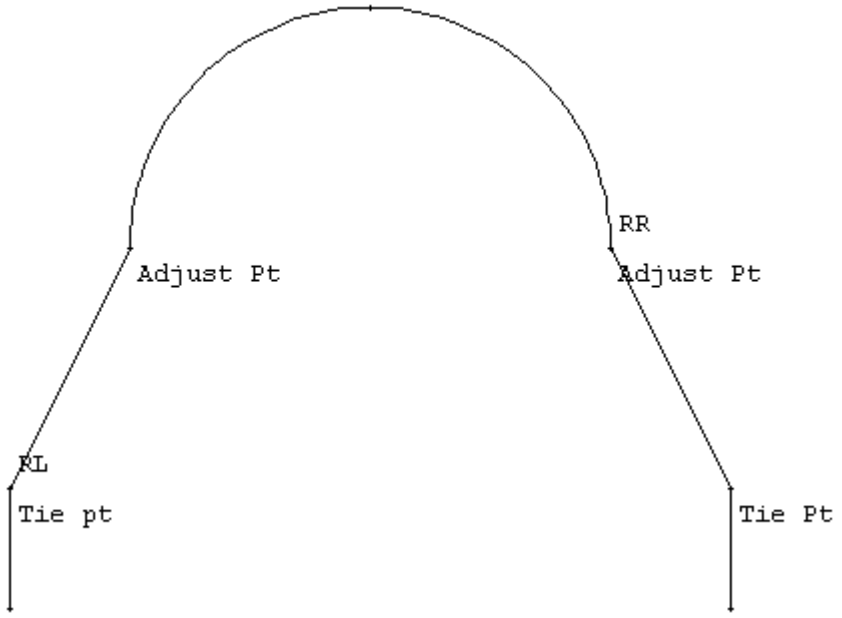


Możesz wyrównać szerokość tunelu w celu wpasowania linii znajdującej się po lewej oraz prawej stronie, która przebiega poprzez przekrój standardowy z uwzględnieniem elastycznych elementów. Elementy, które mają zostać wyrównane zostały zaznaczone specjalnym kodem RL, EL lub LL dla lewej strony oraz RR, ER, LR dla prawej strony. Są dostępne trzy metody wyrównywania. Charakterystyczne dla wszystkich metod jest przesunięcie punktu początkowego elementu X(L) znajdującego się po lewej stronie do linii wyrównania, a po prawej stronie zostanie przesunięty punkt końcowy elementu (X)R, tj. następny punkt, położenie niwelety. Element zostanie wyrównany przy wykorzystaniu wybranej metody.

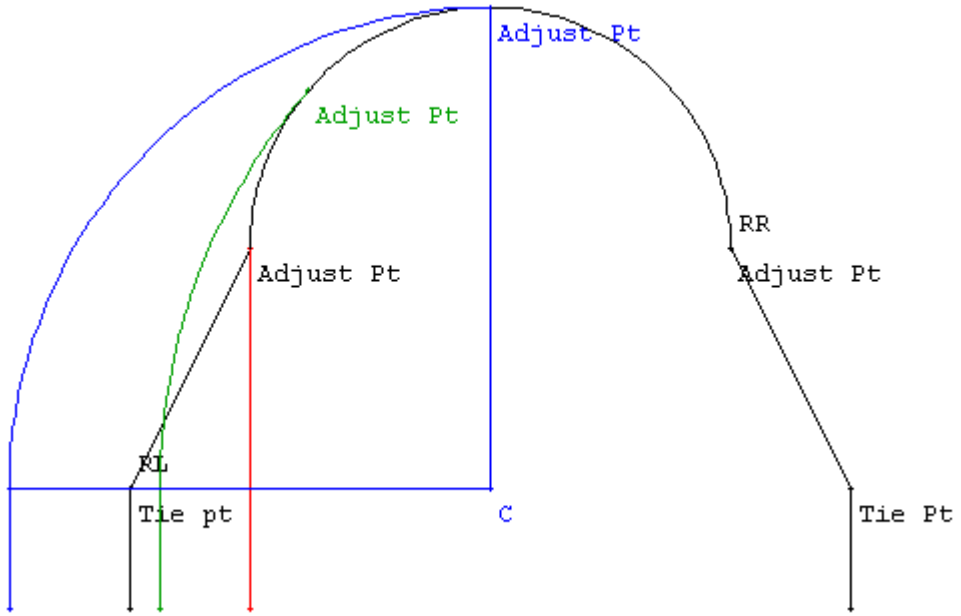
Metoda	Kod specjalny	Modyfikacja
Wpasuj łuk	RL, RR	Program wyrównuje promień oraz punkt końcowy elementu, który zapewnia wpasowanie do punktu początkowego oraz do kolejnych elementów, którymi muszą być łuki. Poprzez łuk należy rozumieć jego ćwiartkę o poziomym kierunku na jednym z jego końców, a pionowym na drugim, w łatwiejszy sposób zobaczysz w jakim stopniu możesz wyrównać przekrój bocznie, patrz rysunek poniżej. W zależności w jaki sposób zostały zbudowane elementy przed i po, przesunięcie elastycznych przekrojów zostanie ograniczone. Poniższy rysunek 5 pokazuje przykład elastycznego przekroju tunelowego, w którym oznaczone punkty nawiązania zostaną przesunięte bocznie, w celu wpasowania się w linię łączącą, a punkty oznaczone wyrównaniem zostaną przesunięte wzdłuż każdego łuku, aby uzyskać połączenie bez występujących przerw między elementami. Rysunek 6 pokazuje ograniczenie zewnętrzne wyrównania, które zostało zaznaczone kolorem niebieskim, gdzie prostopadła odległość*Nawiązania-C* nie może przekroczyć *C-Wyrównania*. C jest nowo utworzonym środkiem łuku. Ograniczenie wewnętrzne, zaznaczone kolorem czerwonym, jest dane gdy przedłużenie poprzedniego elementu styka się z kolejnym łukiem, co jest łatwe do zaobserwowania jeśli poprzedni element jest linią pionową. Na rysunku, spadek pomiędzy limitami został zaznaczony kolorem zielonym.
Wpasuj elipsę	EL, ER	Program wyrównuje ćwiartkę elipsy, w której znajduje się element. Kierunek stycznej do elipsy przebiega prosto w dół dla zewnętrznej krawędzi oraz poziomo dla wewnętrznej krawędzi. Dlatego przekrój tunelowy powinien zostać zaprojektowany tak, aby kolejne elementy były zgodne z warunkami opisanymi powyżej.
Wpasuj linię prostą	LL, LR	Program zastępuje element wyrównania wykorzystując linię prostą przebiegającą pomiędzy punktami, poza przemieszczeniem elementów zewnętrznych do linii wyrównania, nie będzie wykonywane specjalne wyrównanie.

Wyrównanie do linii:
Określ linię w celu ustalenia wyrównania każdej strony. Zaznaczony punkt *nawiązania* na poniższym rysunku zostanie dodany do ofsetu linii.

Ofset od linii:
Tutaj możesz ustawić ofset od linii wyrównania w celu rozmieszczenia punktów *wyrównania*. Ofset znajdujący się po lewej stronie przyjmuje wartość ujemną, natomiast po prawej stronie dodatnią.



Rysunek 5, Przykład elastycznego przekroju tunelowego w oparciu o wyrównanie elementu do wpasowania łuków.

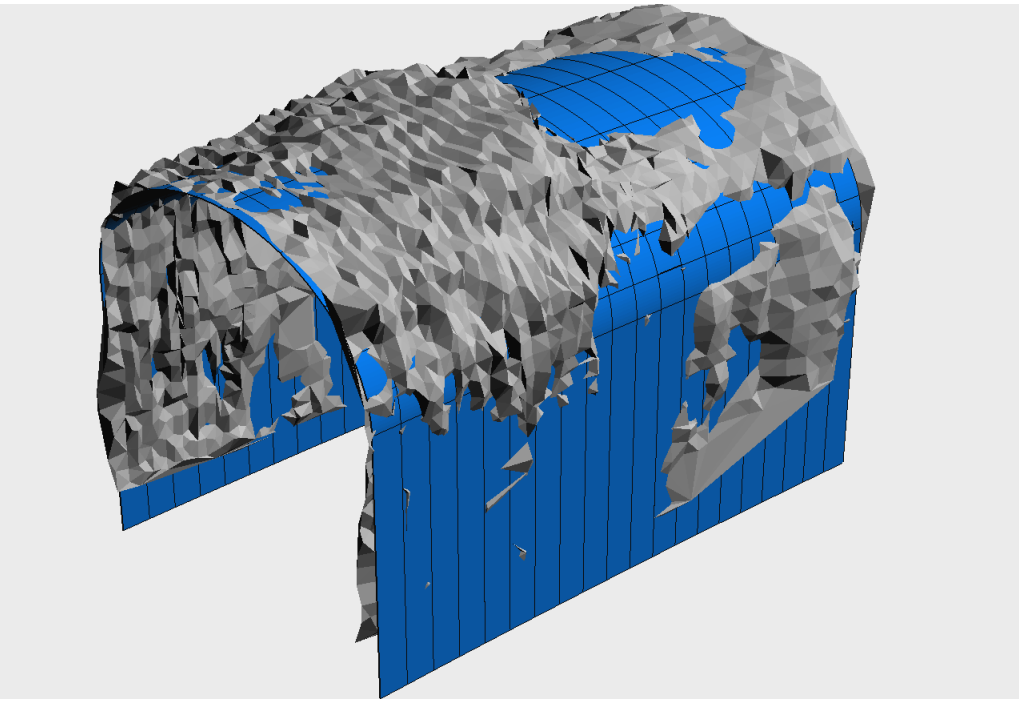


Rysunek, 6 Ilustracja przedstawiająca ograniczenia wewnętrzne oraz zewnętrzne podczas wyrównania łuków.

Zobacz także:

16.13 Wizualizacja tunelu

Poprzez wizualizację tunelu należy rozumieć utworzenie trójwymiarowego obrazu w oparciu o obliczenia tunelu, o kolorowych powierzchniach dla modeli pomierzonych oraz teoretycznych.



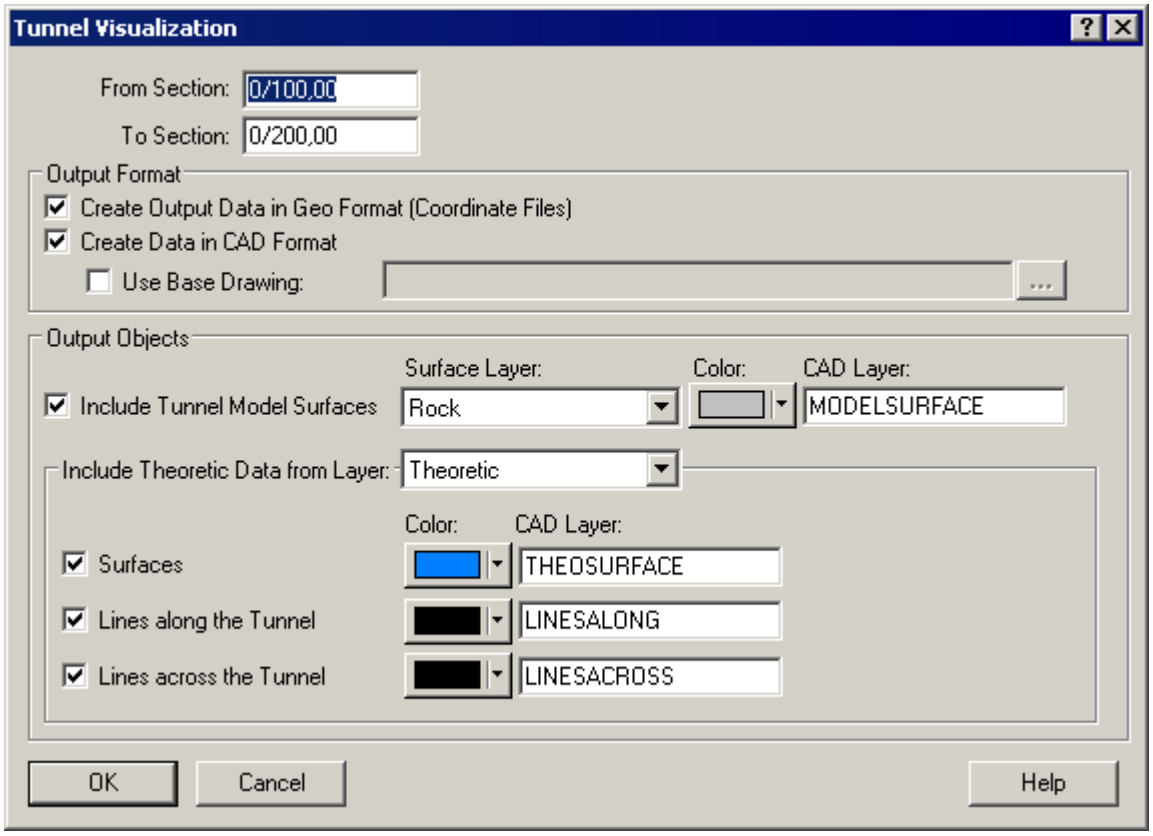
Wizualizacja jest wykonywana poprzez obliczenia tunelu w tle iCON office, podczas tworzenia przekrojów poprzecznych zawierających interwały długości. Na podstawie tych przekrojów poprzecznych iCON office utworzy linie w poprzek oraz wzdłuż tunelu. W oparciu o model siatkowy, możesz dodawać kolorowe powierzchnie, w celu wyświetlenia całego tunelu teoretycznego, jak na powyższym rysunku. Możesz także wyświetlić obliczony model tunelu. W ten sposób możesz uzyskać jednocześnie dobry obraz modelu teoretycznego oraz pomierzonego.

Wynik może zostać wyświetlony w iCON office, zarówno w postaci plików współrzędnych oraz modeli terenowych, a także plików dwg w AutoCAD®. W drugim przypadku, możesz uzupełnić istniejący plik. Poprzez takie działanie, możesz uruchomić tą funkcję kilkukrotnie oraz dodawać większą ilość powierzchni, np. w celu wyświetlenia w tym samym widoku różnych modeli pomiarowych lub teoretycznych.

Wizualizacja może zostać wykonana zarówno na podstawie pliku obliczeń tunelu (tbs) oraz obliczonego pliku przekroju poprzecznego (sec).

Procedura

Otwórz plik tbs oraz wybierz ***Dane*** **|** ***Wizualizuj*** , aby uruchomić funkcję.



Od pikietażu / do pikietażu
Wprowadź pikietaże pomiędzy, którymi mają zostać wykonane obliczenia. Pierwotne wartości zostaną wczytane z bieżącego pliku. Na jego podstawie możesz także określić interwał obliczeń.

Format danych wyjściowych

Wybierz w jaki sposób zostaną przedstawione obliczone powierzchnie. Tutaj format iCON office odnosi się do pliku współrzędnych. Pliki współrzędnych zawierają linie podłużne oraz poprzeczne dla tunelu teoretycznego. Pomierzony tunel nie może zostać przedstawiony w formacie iCON office. Jeśli wybierzesz format AutoCAD®, to zostanie utworzony plik dwg, w którym rożne powierzchnie mogą być zapisywane na różnych warstwach. Możesz wyświetlić wszystkie obiekty na podstawie obliczeń w pliku dwg. Możesz także wybrać rysunek bazowy, który zostanie wypełniony danymi. W ten sposób możesz korzystać z tej funkcji wielokrotnie, ale zawsze łącz wszystkie wyniki w jednym pliku. Możesz także użyć rysunku bazowego, aby określić z wyprzedzeniem właściwości dla różnorodnych warstw (głównie dla wskazania koloru i typu linii). Należy to zrobić poprzez odniesienie się do istniejące warstwy na rysunku bazowym, podczas zaznaczania warstwy w oknie **[warstwa AutoCAD®]** (po prawej stronie).

Obiekty w danych wynikowych

Tutaj określasz wszystkie inne obiekty, które mają zostać uwzględnione w wizualizacji.

Dla wszystkich obiektów możesz wybrać **kolor** oraz **warstwę AutoCAD®**. Wybrany kolor zostanie zastosowany jeżeli dane wynikowe zostaną utworzone w formacie AutoCAD®. Możesz także tutaj określić warstwę dla pliku AutoCAD, zostanie jej nadany zdefiniowany kolor. Wybrany kolor nie będzie mieć żadnego zastosowania jeśli zapiszesz jako rysunek bazowy i odniesiesz się do istniejącej w nim warstwy, w takim przypadku zostanie wykorzystany pierwotny kolor warstwy.

Powierzchnia z modelu tunelowego
Wybierz, jeżeli model tunelowy ma zostać uwzględniony. Wybierz także czy jest to skała, użytkownik1, użytkownik2 lub dół modelu. W ostatnim przypadku, zostanie wykorzystany standardowy model terenu.

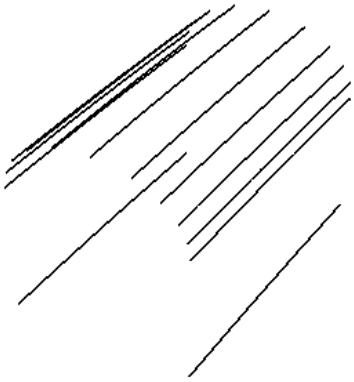


Model pomierzony

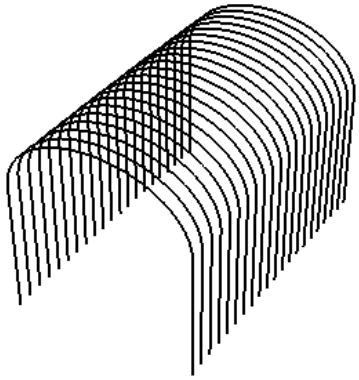
Powierzchnie i linie utworzone w oparciu o model teoretyczny
Wybierz dane teoretyczne, które mają zostać uwzględnione.



Model teoretyczny



Linie wzdłuż modelu teoretycznego



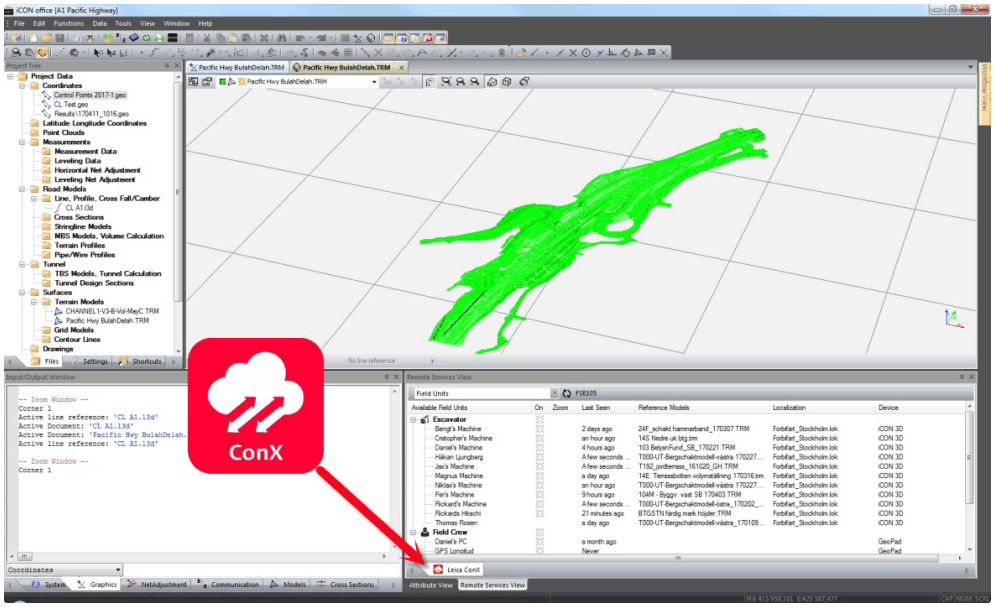
Linie w poprzek modelu teoretycznego

Patrz także Przekroje tunelowe[862], Wizualizacja obliczeń objętości[762]

17 Leica ConX

Leica ConX, usługa działająca w chmurze

Leica ConX to usługa działająca w chmurze, która umożliwia przesyłanie plików między oprogramowaniem iCON office, maszynami i jednostkami terenowymi, np. GeoPad oraz iCON field.



Leica ConX w iCON office

- Uwaga, potrzebna jest ważna subskrypcja iCON office, aby zalogować się do Leica ConX.
  - Aby sprawdzić datę subskrypcji swojej licencji, otwórz Raport systemowy[3] wybierając na pasku ***Pomoc | O programie...***.
- Wymagany jest odpowiedni Login (nazwa użytkownika), aby móc zalogować się do Leica ConX.
- Otwórz Okno zdalnych usług[923], aby zarządzać danymi projektowymi dla sterowania maszynami i zespołów terenowych.
  - Dostępne jednostki terenowe, np. maszyny oraz zespoły terenowe, będą wyświetlane w Oknie jednostek terenowych[927] .
  - Położenie każdej jednostki terenowej może być graficznie wyświetlanie w iCON office, patrz Widok - Jednostki terenowe[928] .
  - Możesz przesyłać pliki między iCON office oraz serwerem Leica ConX, możesz także zarządzać jednostkami terenowymi i nadawać im dostęp do konkretnych plików.

Rozpoczęcie pracy z Leica ConX w iCON office

- Aby powiązać iCON office z Twoim kontem Leica ConX, patrz Połączenie z Leica ConX[922] .

Zobacz także: Połączenie z Leica ConX[922] , Okno - Jednostki terenowe[927] , Język i informacje na temat iCON office[2]

17.1 Nawiązywanie połączenia z Leica ConX

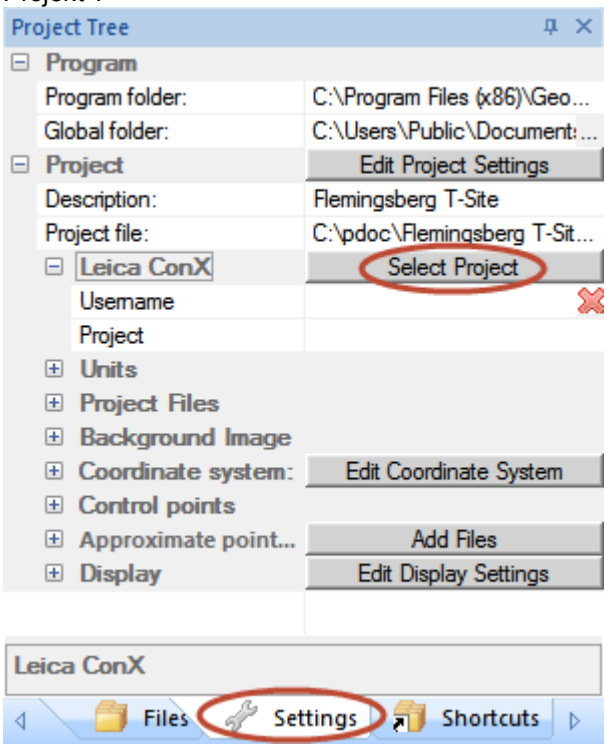
Leica ConX na zakładce Ustawienia

Aby nawiązać połączenie i zalogować się do Leica ConX, przejdź na zakładkę Ustawienia[17] w drzewie projektu w iCON office.

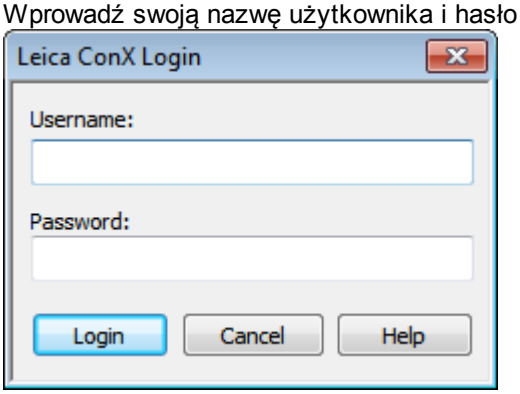
Logowanie do Leica ConX

Podczas pierwszego logowania do Leica ConX z iCON office musisz wpisać swoje dane do logowania w drzewie projektu:

- W drzewie projektu, zakładka Ustawienia[17], kliknij na przycisk "Wybierz Projekt".

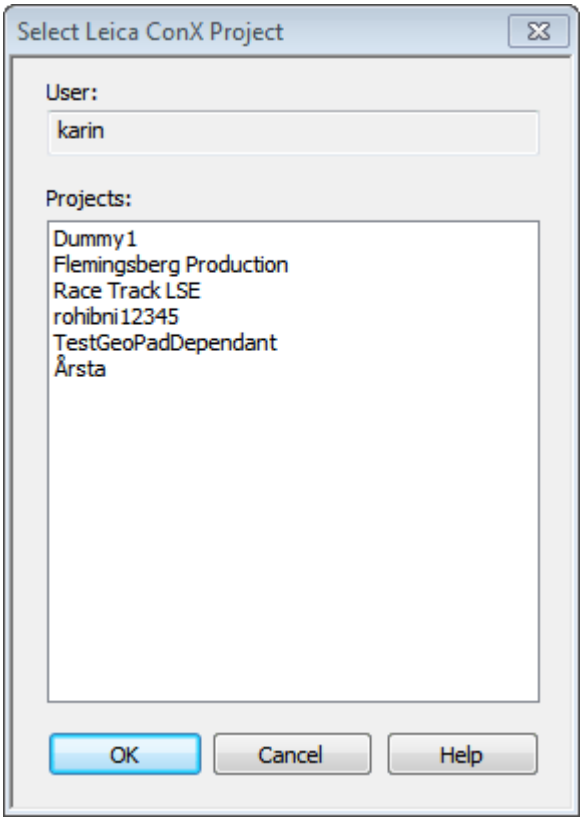


- Wprowadź swoją nazwę użytkownika i hasło do logowania w Leica ConX.



W celu nawiązania połączenia z Leica ConX konieczna jest ważna subskrypcja na iCON office.

- Po pomyślnym zalogowaniu, zostanie wyświetlony komunikat proszący o wybór projektu Leica ConX.

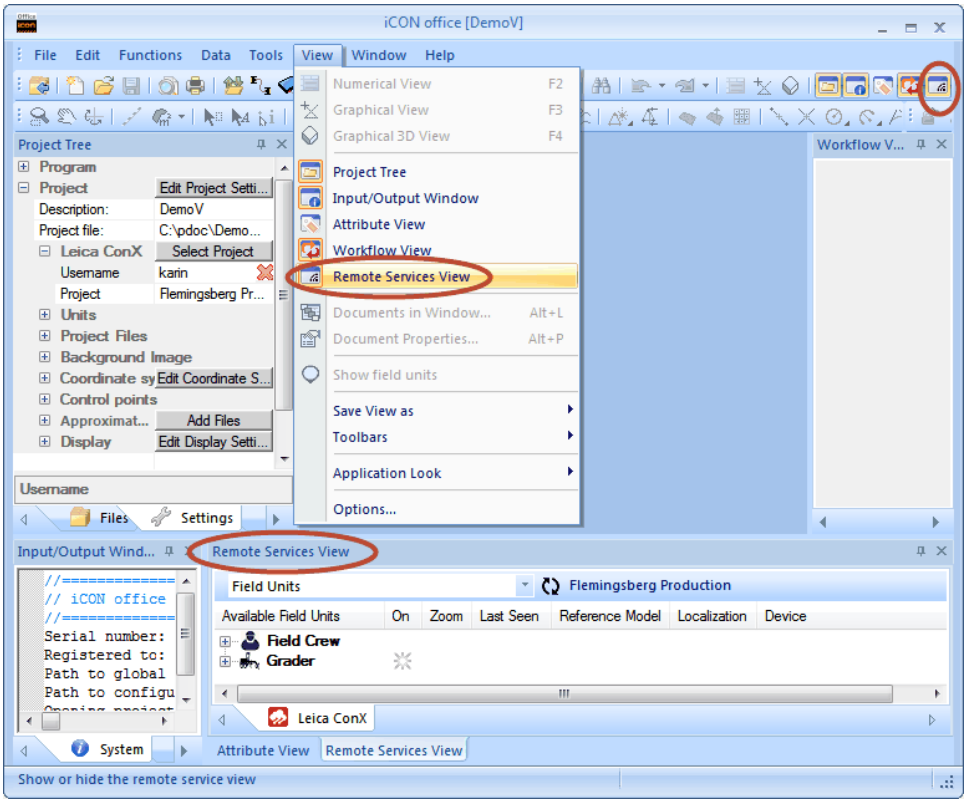


- Po powiązaniu projektu iCON office z Leica ConX, nie musisz ponownie wprowadzać hasła i nazwy użytkownika, tak długo jak pracujesz w tym samym projekcie.
- Jeśli wprowadzisz inną nazwę użytkownika, to musisz ponownie zalogować się do Leica ConX.
- Aby przechodzić między projektami Leica ConX, kliknij na Wybierz projekt[922] w drzewie projektu.

Otwieranie okna zdalnych usług

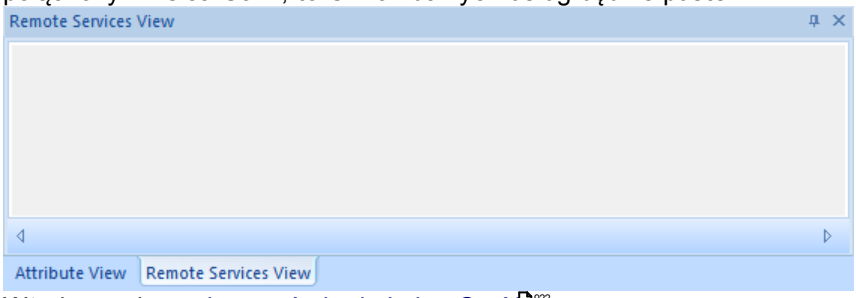
Przed rozpoczęciem pracy z Leica ConX w iCON office, najpierw musisz otworzyć okno **Zdalne usługi**.

- Aby otworzyć okno w iCON office, wybierz ***Widok*** | ***Okno zdalnych usług*** lub kliknij na ikonę znajdującą się na pasku narzędzi.



Okno zdalnych usług jest puste

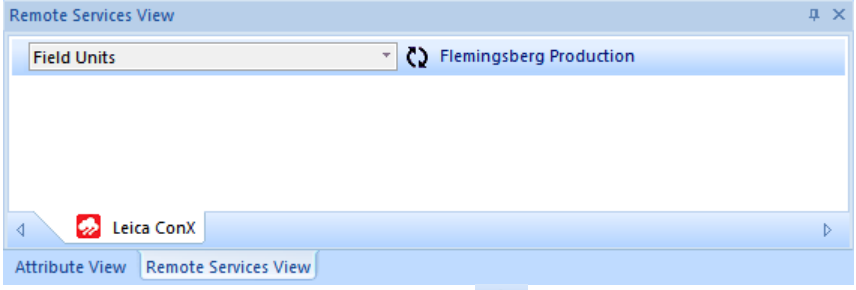
- Jeśli otworzysz Okno zdalnych usług w projekcie iCON office, który nie jest połączony z Leica ConX, to Okno zdalnych usług będzie puste.



- Wtedy musisz zalogować się do Leica ConX[922].

Okno zdalnych usług posiadające poprawne połączenie z Leica ConX

- Jeśli otworzysz projekt w iCON office, który ma połączenie z projektem w Leica ConX, to ten konkretny projekt będzie już zaznaczony w Oknie zdalnych usług.



- Po prostu naciśnij przycisk odświeżania  , aby odświeżyć widok i możesz już pracować w oknie Leica ConX.

Patrz także: Ustawienia w projekcie[17]

17.2 Wybór okna w Leica ConX

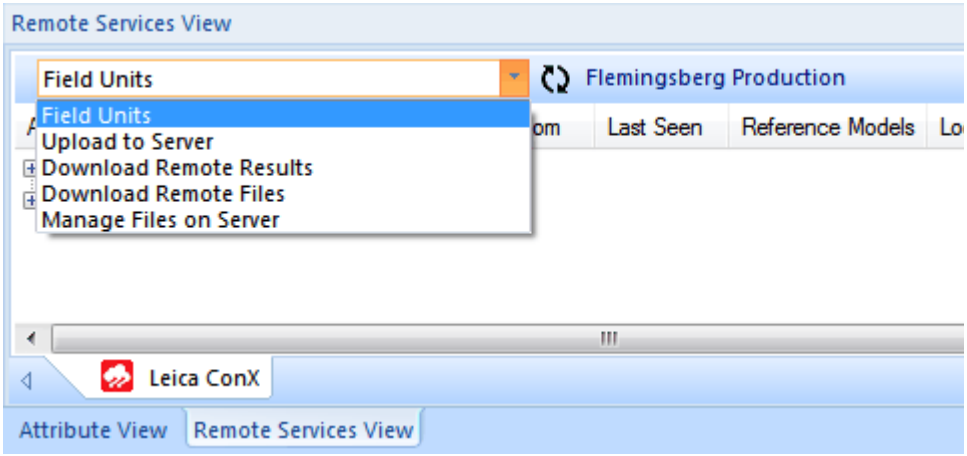
Wybór okna

Podczas pracy z Leica ConX w iCON office, możesz wybierać opcje z listy rozwijanej znajdującej się na górze okna Zdalne usługi[923].

Pasek narzędzi Leica ConX w iCON office

Na górze okna Leica ConX znajdziesz

• listę rozwijaną	• Na liście rozwijanej znajdują się następujące opcje ○ Jednostki terenowe[927] ○ Wyślij na serwer[930] ○ Pobieranie wyników z serwera[934] ○ Pobierz pliki z serwera[936] ○ Zarządzanie plikami na serwerze[938]
• Odśwież 	• Kliknij na przycisk  aby odświeżyć bieżący widok.
• Projekt Leica ConX	• Nazwa bieżącego projektu Leica ConX.



Wybierz opcję z menu rozwijanego.

Patrz także: Nawiązanie połączenia z Leica ConX[922], Okno - Jednostki terenowe[927], Okno - Wyślij na serwer[930], Okno - Pobierz wyniki z serwera[934], Okno - Pobierz pliki z serwera[936], Okno - Zarządzanie plikami na serwerze[938]

17.3 Okno - Jednostki terenowe

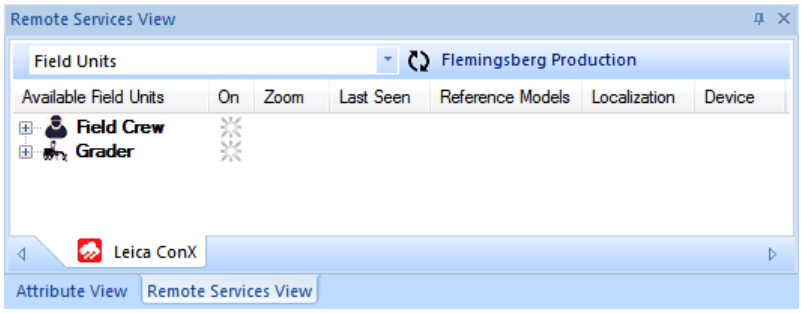
Leica ConX, okno jednostek terenowych

Poniżej opisano jak wyświetlić wszystkie jednostki pomiarowe w bieżącym projekcie Leica ConX.

W tym oknie można wyświetlić:
- jednostki terenowe powiązane z projektem
- czas, który upłynął od czasu kontaktu poszczególnych jednostek z Leica ConX

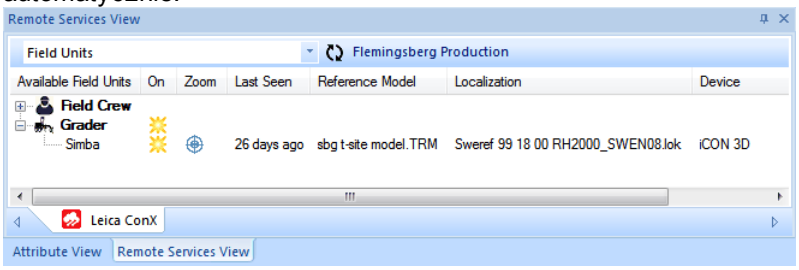
Otwieranie okna jednostek terenowych

- Wybierz **Jednostki terenowe** z listy rozwijanej, w oknie Zdalnych usług 926.



Okno jednostek terenowych

- Okno **Jednostek terenowych** wyświetla wszystkie jednostki dowiązane do danego projektu Leica ConX.
- Przykłady jednostek terenowych
  - Maszyny
  - Zespoły terenowe
- Naciśnij na ikonę *Odśwież*  , ponieważ informacje w oknie nie są aktualizowane automatycznie.

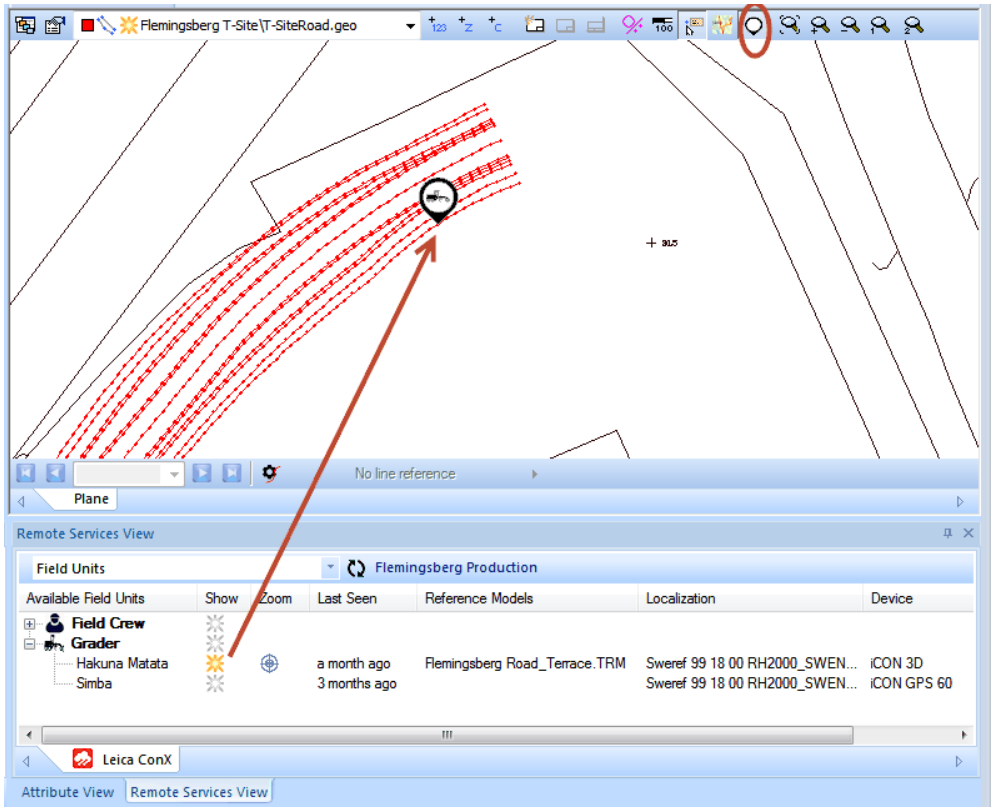


Kolumna	Komentarz
Dostępne jednostki terenowe	Wszystkie Jednostki terenowe dowiązane do ConX są wylistowane tutaj. Jednostki terenowe są nadrzędnie pogrupowane wg typów. Kliknij ⊞ in front of a parental node, to display an expanded list with the names of field units. Ikona przed każdym węzłem głównym, ilustruje typ jednostki terenowej.
Pokaż ☀	Jednostki terenowe, które wybierzesz w kolumnie **Pokaż**, będą wyświetlane w oknie graficznym iCON office, patrz także Graficzne wyświetlanie jednostek terenowych 928.
Powiększenie	Kliknij na ikonę ⊕ aby scentrować okno graficzne na konkretnej jednostce terenowej.

Kolumna	Komentarz
Ostatnio widziany	W tej kolumnie jest wyświetlany czas, jaki upłynął, od kontaktu Leica ConX z każdą konkretną jednostką terenową.
Model odniesienia	W tej kolumnie jest wyświetlana nazwa ostatnio używanego modelu odniesienia przez każdą jednostkę terenową.
Układ współrzędnych	W tej kolumnie jest wyświetlana nazwa układu współrzędnych, który jest używany przez każdą jednostkę terenową.
Urządzenie	Rodzaj urządzenia zamontowanego na każdej jednostce terenowej.

Graficzne wyświetlanie jednostek terenowych

- W oknie graficznym iCON office możesz wyświetlić położenie jednostek terenowych, pod warunkiem, że układy współrzędnych w jednostkach terenowych oraz w iCON office pasują do siebie.
- Patrz Wybór układów współrzędnych 131 aby dowiedzieć się więcej na temat lokalizacji w iCON office.
- Instrukcje, krok po kroku, na temat graficznego wyświetlania położenia jednostki terenowej w iCON office:
  - Wybierz tą samą lokalizację w iCON office, jak w jednostce terenowej.
  - Uwaga, przed wizualizacją jednostki terenowej, musisz graficznie otworzyć plik lub model w iCON office, np. plik współrzędnych, model terenu, oś drogi, model konturowy oraz plik AutoCAD.
  - Wybierz ***Widok | Pokaż jednostki terenowe*** lub ikonę aby graficznie włączać / wyłączać jednostki terenowe.
  - W kolumnie **Pokaż** 927, wybierz ikonę dla jednostek terenowych, które chcesz wizualizować graficznie.
    Jeśli wybierzesz ikonę znajdująca się w węźle nadrzędnym, to zostaną wyświetlone wszystkie jednostki terenowe tego typu.
    Jeśli rozwiniesz węzeł nadrzędny, to będzie można wybrać ikonę i wizualizować wybrane jednostki terenowe.
- Gdy przesuniesz kursor nad jednostkę terenową w oknie graficznym iCON office, to nazwa tej jednostki zostanie wyświetlona.



Zobacz także: Wybór okna w Leica ConX[926], Wybór układu współrzędnych[131]

17.4 Okno - Wyślij na serwer

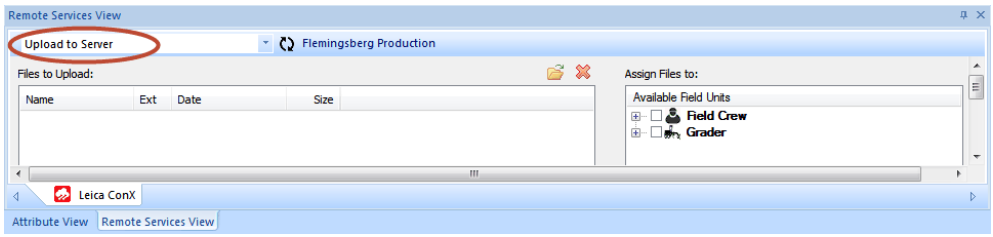
Leica ConX, Okno wysyłania na serwer

Poniżej opisano sposób wgrywania plików z iCON office i przypisywania ich do jednostek terenowych, które znajdują się w podłączonym projekcie Leica conX.

Uwaga, przesyłasz pliki do serwera Leica ConX, następnie jednostki i zespoły terenowe pobierają pliki z serwera Leica ConX.

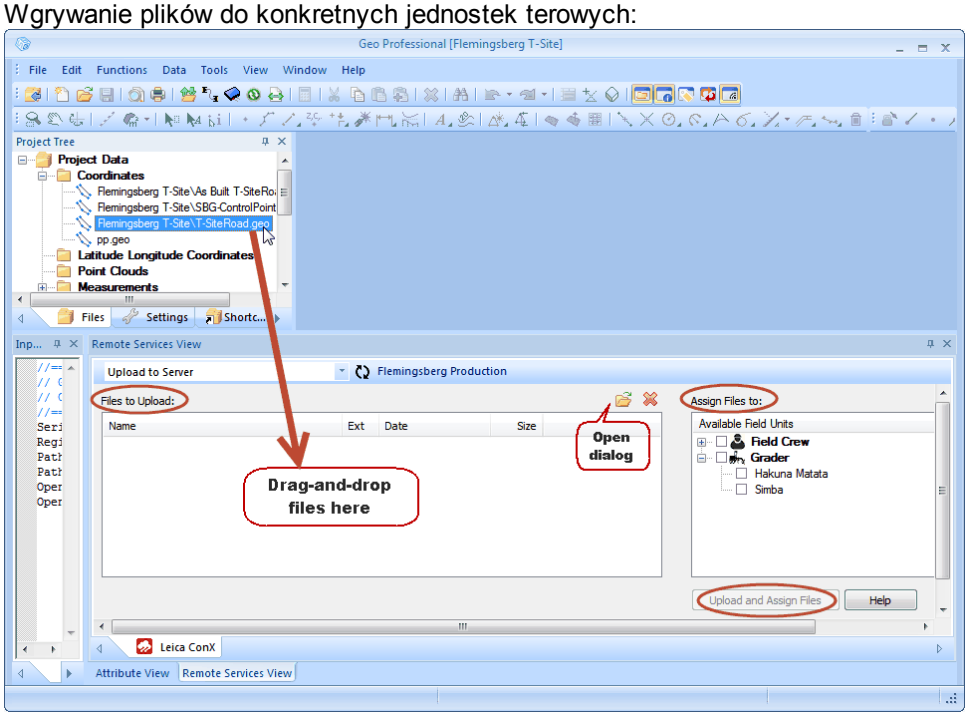
Otwieranie okna

- Wybierz **Wyślij na serwer** z listy rozwijanej, w oknie Zdalne usługi[926] .



Wgrywanie plików do jednostek terenowych

- Wgrywanie plików do konkretnych jednostek terowych:

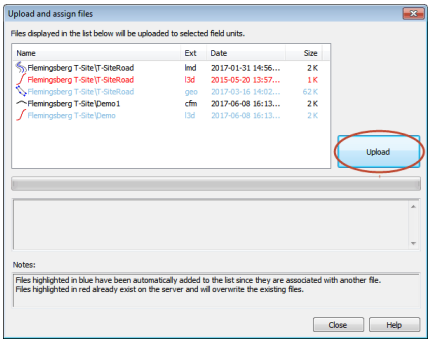


• Ikona odświeżania, 	• Naciśnij na ikonę ***Odśwież***  , ponieważ informacje w oknie nie są aktualizowane automatycznie.
• Pliki do wgrania	• Tu określisz pliki, które chcesz wgrać (wysłać) do serwera Leica ConX. • Aby dodać pliki do listy **Pliki do wgrania** możesz ○ przeciągnąć i upuścić[930] pliki z drzewa projektu[12], or ○ kliknąć na ikonę ***Otwórz plik***  . • Możesz usunąć plik z listy naciskając na ikonę ***Usuń***  . • Uwaga, powiązane pliki są przenoszone automatycznie.

<table>
<tr>
<td>• Przypisz pliki do</td>
<td>• Na liście Przypisz pliki do znajdują się wszystkie dostępne jednostki terenowe
• Na tej liście, zaznacz jednostki terenowe, do których chcesz przypisać pliki.
• Lista jest podzielona na dwie różne grupy, zależnie od jednostek i zespołów terenowych.
• Wybierasz jednostkę terenową zaznaczając pole przed nazwą jednostki.
• Zaznacz pole wyboru znajdujące się z przed nadrzędnym wierzchołkiem, aby zaznaczyć wszystkie jednostki terenowe.
• Możesz wybrać, czy chcesz załadować pliki do konkretnych jednostek terenowych lub na serwer. Aby dowiedzieć się więcej, patrz poniżej Wyślij na serwer[931] .</td>
</tr>
<tr>
<td>• Przycisk [Wgraj i przypisz pliki]</td>
<td>• Przycisk [Wgraj i przypisz pliki] zostanie aktywowany, gdy wybierzesz przynajmniej jeden plik na liście Pliki do wgrania[930].
• Zależenie od wyboru na liście Przypisz pliki do:[931] , możesz przypisać pliki do konkretnych jednostek terenowych lub do serwera Leica ConX:
<table>
<tr>
<td>○ Wgrywanie do konkretnych jednostek terenowych:</td>
<td>○ Wybierz pliki do załadowania.
○ Wybierz jednostki terenowe, do których pliki powinny zostać przypisane.
○ Kliknij na przycisk [Wgraj i przypisz pliki].

Uwaga:
Tylko wybrane jednostki terenowe będą mogły pobierać te pliki z serwera.</td>
</tr>
<tr>
<td>○ Wyślij na serwer</td>
<td>○ Wybierz pliki do załadowania.
○ Kliknij na przycisk [Wgraj i przypisz pliki].

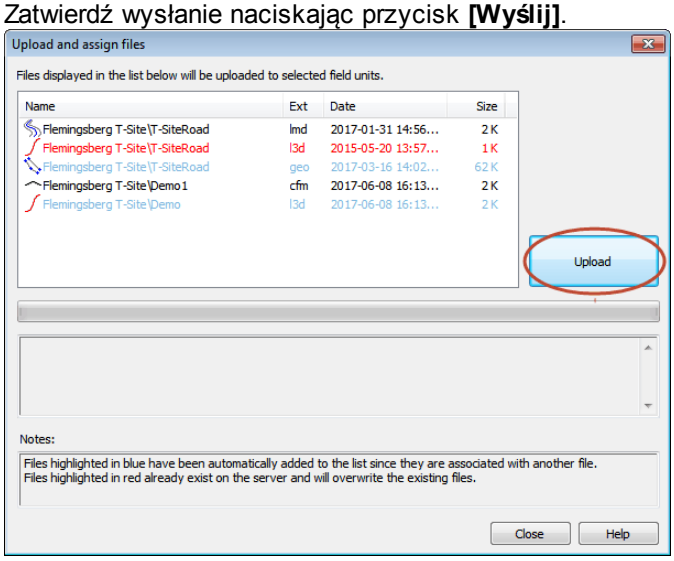
Uwaga:
Jeśli nie wybierzesz żadnej jednostki terenowej, to pliki zostaną wysłane na serwer.
Jeśli korzystasz z ustawień standardowych w Leica ConX, to żadna jednostka terenowa nie będzie w stanie wyświetlić lub pobrać tych plików.</td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>



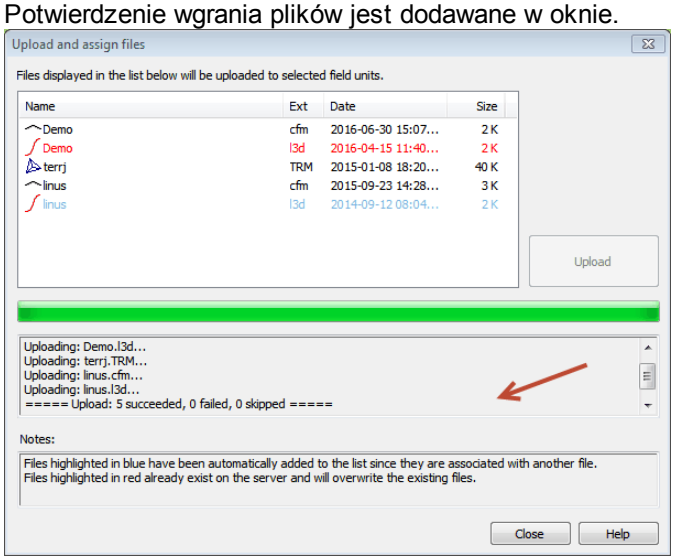
Wybrany plik zostanie załadowany i przypisany do wybranej jednostki terenowej.

- Potwierdzenie wgrania

- Po naciśnięciu przycisku **[Wgraj i przypisz pliki]]** zostanie wyświetlone okno zawierające wszystkie pliki, które mają zostać wysłane.
- Zatwierdź wysłanie naciskając przycisk **[Wyślij]**.



- Uwaga:
  Informacje na temat transferu są wyświetlane na dole okna:
  - Plik podświetlony na czerwono istnieje już na serwerze. Plik na serwerze zostanie następnie zastąpiony przez plik, który zostanie przesłany.
  - Wszystkie powiązane pliki zostaną również wymienione na liście. Podświetlenie pliku na niebiesko wskazuje, że został on dodany do listy, ponieważ jest przypisany do jednego z wybranych plików.
  - Czerwony kolor oznacza, że plik zostanie zastąpiony, posiada wyższy priorytet niż przypisane pliki wyświetlane na niebiesko.
    Przykład: Jeśli przesyłasz modelu spadku poprzecznego (.cfm) powiązany z plikiem linii (.l3d), który już istnieje na serwerze, to plik linii zostanie podświetlony na czerwono.

• Potwierdzenie wgrania	• Potwierdzenie wgrania plików jest dodawane w oknie. 

Informacje o przypisanych plikach

- Przypisanie pliku oznacza, że przypisujesz go do obszaru przypisania na serwerze Leica ConX.
- Na liście **Przypisz pliki do**[931] możesz wybrać jednostki terenowe, które powinny mieć dostęp do pliku.
- Użytkownik jednostki terenowej zostanie poproszony o pobranie pliku / plików z serwera Leica ConX.
- Jeśli korzystasz z ustawień standardowych w Leica ConX, możesz pobrać tylko te pliki, które zostały przypisane do jednostki.

Patrz także: Wybór okna w Leica ConX[926]

17.5 Okno - Pobieranie wyników z serwera

Leica ConX, Pobieranie wyników z serwera

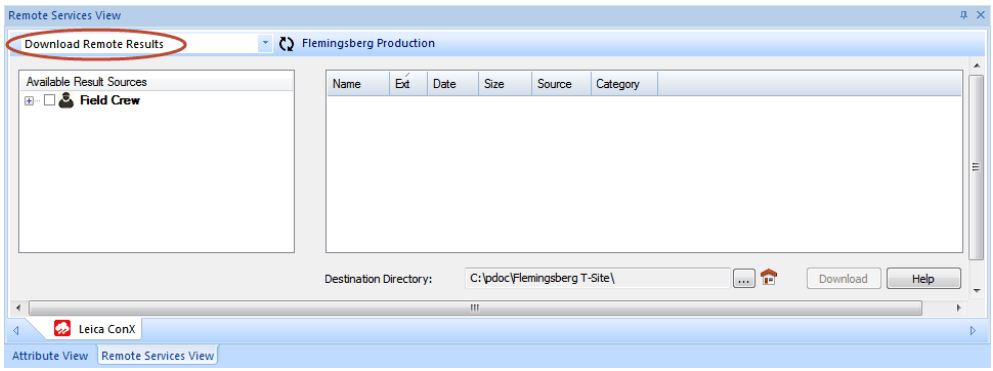
Poniżej opisano jak pobierać do iCON office dane powykonawcze i inne wyniki pozyskane w terenie.

- W tym oknie wyświetlane są pliki wynikowe, takie jak dane powykonawcze i inne wyniki.
- Wybierz jednostkę terenową lub zespół terenowy, aby zobaczyć pliki przesłane przez wybraną jednostkę. W tym oknie możesz pobrać te pliki.

Aby dowiedzieć się więcej na temat pobierania plików nie skategoryzowanych jako wyniki, patrz Okno - Pobierz pliki z serwera 936 .

Otwieranie okna

- Wybierz **Pobieranie wyników z serwera** z listy rozwijanej, w oknie Zdalne usługi 926 .



Pobieranie danych powykonawczych i wyników do iCON office

- W tym oknie wyświetlane są wyniki i dane powykonawcze, które zostały załadowane na serwer Leica ConX przez jednostki i zespoły terenowe.

○ Lista **Dostępne wyniki z serwera**	Na tej liście możesz zaznaczyć jedną lub kilka nazw i / lub maszyn. ▪ Zaznacz zespół terenowy lub jednostkę terenową, aby wyświetlić załadowane pliki przez tą osobę.
○ Lista po prawej stronie	▪ Na liście po prawej stronie wyświetlane są pliki wynikowe oraz dane powykonawcze załadowane przez zaznaczone jednostki / zespoły terenowe. ▪ Jeśli zaznaczysz kilka plików na tej liście, to możesz je pobrać.
○ Folder docelowy	Pliki zawierające wyniki zostaną pobrane do wyświetlonego katalogu. ▪ Naciśnij na ikonę …, aby zmienić ścieżkę do katalogu docelowego. ▪ Kliknij na ikonę, aby wrócić do katalogu aktywnego projektu.
○ Przycisk **[Pobierz]**	▪ Przycisk zostanie uaktywniony po wybraniu przynajmniej jednego pliku na

	liście po prawej stronie[934] . ▪ Naciśnij przycisk **[Pobierz]**, aby pobrać wybrane pliki.

Patrz także: Wybór okna w Leica ConX[926]

17.6 Okno - Pobierz pliki z serwera

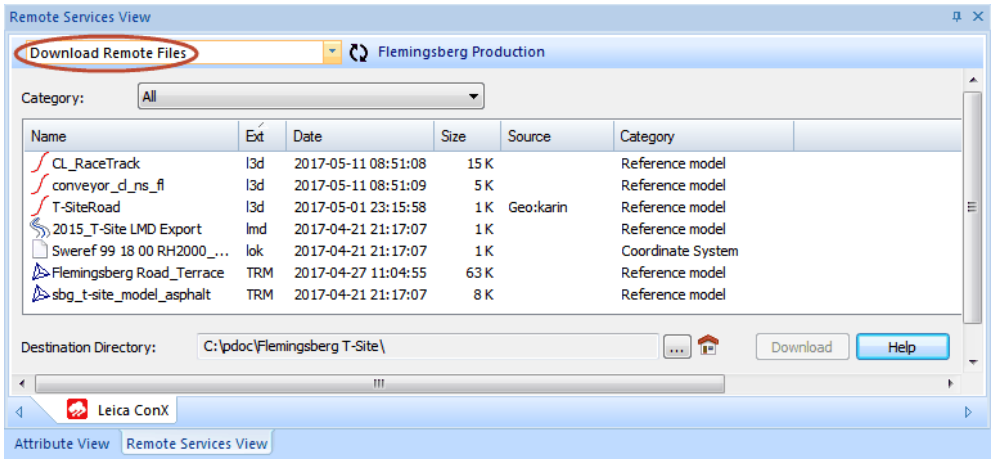
Leica ConX, pobieranie plików z serwera

Poniżej opisano, jak pobrać pliki do iCON office, które nie są skategoryzowane jako wyniki.

Zobacz Okno - Pobierz wyniki z serwera[934] , aby dowiedzieć się więcej na temat pobierania plików skategoryzowanych jako powykonawcze i wyniki.

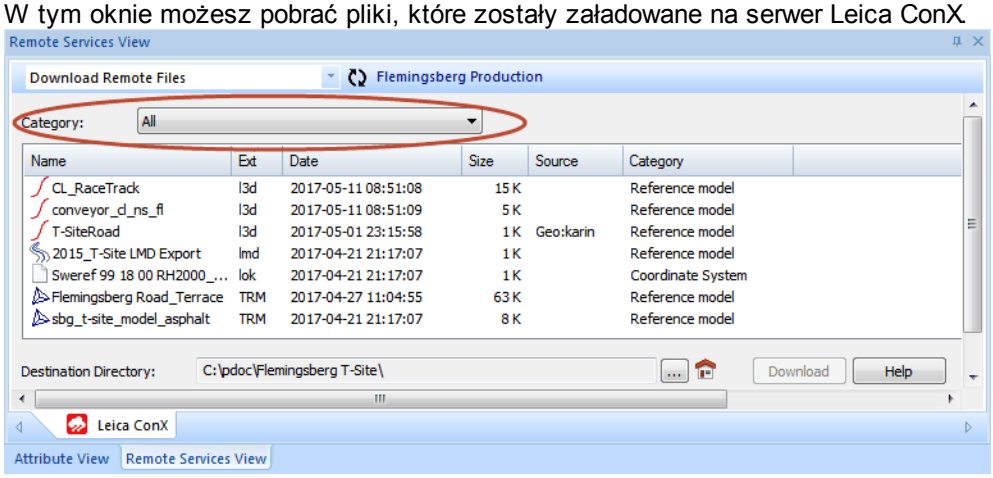
Otwieranie okna

- Wybierz **Pobierz pliki z serwera** z listy rozwijanej, w oknie Zdalne usługi[926] .



Pobieranie plików z serwera do iCON office

W tym oknie możesz pobrać pliki, które zostały załadowane na serwer Leica ConX.



○ Kategoria, lista rozwijana	• Użyj listy rozwijanej, aby filtrować listę plików zależnie od ich kategorii: ▪ Lista kodów ▪ Punkty kontrolne ▪ Układ współrzędnych ▪ Model odniesienia ▪ Wszystko • Domyślnie, na tej liście wyświetlane są pliki skategoryzowane jako modele odniesienia.
○ Lista dostępnych plików	• Na tej liście wyświetlane są wszystkie pliki znajdujące się w projekcie Leica ConX, oprócz plików

	skategoryzowanych jako powykonawcze i wyniki[934] . • Lista plików może być sortowana według nazwy, rozszerzenia, daty, rozmiaru, źródła lub kategorii. Po prostu kliknij na nagłówek kolumny. ▪ W kolumnie Źródło, wyświetlana jest informacja o osobie, która przesłała plik. ▪ Wybierz pliki, które chcesz pobrać.
○ Folder docelowy	Pliki zawierające wyniki zostaną pobrane do wyświetlonego katalogu. ▪ Naciśnij na ikonę  , aby zmienić ścieżkę do katalogu docelowego. ▪ Kliknij na ikonę  , aby wrócić do katalogu aktywnego projektu.
○ Przycisk **[Pobierz]**	▪ Przycisk zostanie uaktywniony po wybraniu przynajmniej jednego pliku na liście[936] . ▪ Naciśnij przycisk **[Pobierz]** aby pobrać wybrane pliki.

Zobacz także: Wybór okna w Leica ConX[926] , Okno - Pobierz wyniki z serwera[934]

17.7 Okno - Zarządzanie plikami na serwerze

Leica ConX - Zarządzanie plikami na serwerze

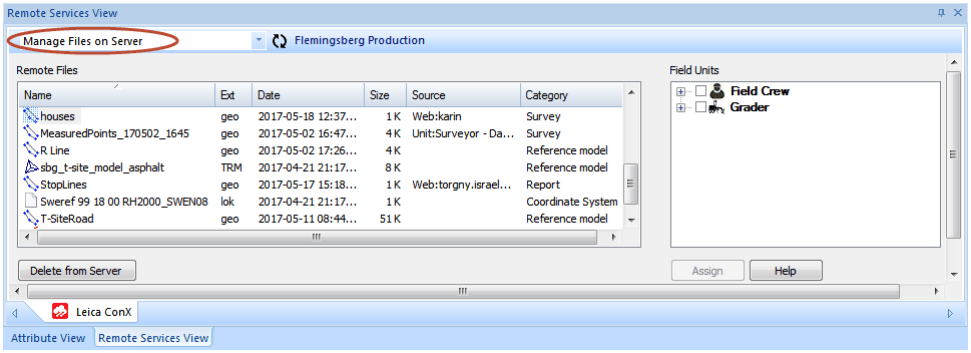
Poniżej opisano, jak w projekcie Leica ConX uzyskać szybki podgląd wszystkich plików i powiązanych jednostek terenowych.

W tym oknie:

- wyświetlane są wszystkie pliki, które zostały załadowane na serwer Leica ConX.
- znajdziesz wszystkie jednostki terenowe, które są połączone z serwerem Leica ConX.
- możesz przesłać pliki z serwera Leica ConX na połączone jednostki terenowe.

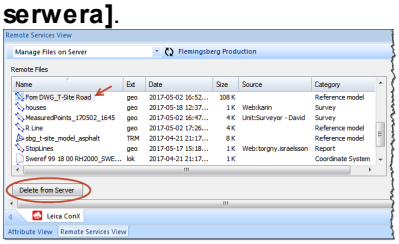
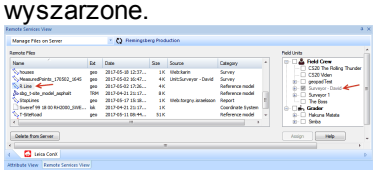
Otwieranie okna

- Wybierz **Zarządzanie plikami na serwerze** z listy rozwijanej w oknie Zdalne usługi 926.



Listy wyświetlane w oknie

- W oknie **Zarządzanie plikami na serwerze** będą wyświetlone wszystkie pliki i jednostki terenowe powiązane z aktywnym projektem w Leica ConX.
- Okno jest podzielone na dwie listy:

Pliki na serwerze	Jednostki w terenie
○ Wyświetlane są wszystkie pliki znajdujące się w aktywnym projekcie Leica ConX. ○ Możesz wybrać plik z listy **Pliki na serwerze** oraz jedną lub kilka jednostek terenowych z listy **Jednostki terenowe** po prawej stronie, aby przypisać plik do wybranych jednostek terenowych. Kliknij na przycisk **[Przypisz]**. ○ Aby usunąć plik z serwera, zaznacz plik na liście **Pliki na serwerze** i kliknij na przycisk **[Usuń z serwera]**.  ○ Wybierając plik, możesz z łatwością zobaczyć jednostki terenowe, które mają już ten plik przypisany: ▪ Zaznacz plik na liście **Pliki na serwerze**. ▪ Na liście **Jednostki terenowe**, znajdującej się po prawej stronie, wszystkie jednostki / zespoły terenowe posiadające przypisany plik, zostaną zaznaczone i wyszarzone.  ▪ Jeśli wybierzesz kilka plików z listy **Pliki na serwerze**, wtedy zostaną zaznaczone tylko jednostki terenowe, które posiadają wszystkie wybrane pliki.	○ Na tej liście wyświetlane są wszystkie dostępne jednostki terenowe. ○ Jeśli przynajmniej jeden plik został przypisany do jednostki terenowej, to zostanie wyświetlony znak plus przed jednostką terenową. ○ Możesz kliknąć na znak plus, aby rozwinąć węzeł jednostki terenowej. Na rozwiniętej liście będą wyświetlone wszystkie przypisane pliki do tej jednostki terenowej. ○ Możesz usunąć plik z konkretnej jednostki terenowej klikając na ikonę Usuń, która będzie wyświetlona po nazwie pliku.  ▪ Kliknij na ikonę usuwania, aby usunąć plik z jednostki terenowej. Plik pozostanie na serwerze, ale nie będzie już przypisany do konkretnej jednostki terenowej.

Przypisywanie plików do wielu jednostek

- Celem przypisania jednego lub kilku plików do jednostek terenowych:
  - ○ Na liście **Pliki na serwerze**, zaznacz jeden lub kilka plików.
  - ○ Na liście znajdującej się po lewej stronie, **Jednostki terenowe**, zaznacz pole wyboru znajdujące się przed jednostkami terenowymi, które mają zostać przypisane.

- Wykonaj przypisanie plików do jednostek terenowych klikając na przycisk **[Przypisz]**.

- Uwaga:
  - Przycisk **[Przypisz]** będzie aktywny tylko w sytuacji, gdy wybrano przynajmniej jeden plik i jedną jednostkę terenową.
  - Jeśli plik został już przypisany do jednostki terenowej, to nie możesz ponownie przypisać tego samego pliku do tej jednostki. Nie można zatem zaznaczyć pola wyboru przed nazwą jednostki.

- W oknie poleceń[112] zostanie wyświetlony wynik przypisania.

Zobacz także: Wybór okna w Leica ConX[926] , Okno poleceń[112]

18 Automatyczne raportowanie o błędach

Dlaczego mam wysyłać raporty błędów?

W celu zwiększenia stabilności iCON office, możesz wysyłać raporty błędów do zespołu programistów iCON office.
Jeżeli iCON office przestanie funkcjonować, zostanie otwarte okno za pośrednictwem, którego użytkownik może wysłać raport na temat błędu bezpośrednio do zespołu programistów.

Korzyści wynikające z przekazywania raportu o błędach:

- Zespół programistów otrzymuje raporty o błędach.
- Wykorzystując raporty o awariach, zespół programistów analizuje przyczynę awarii.
- Zespół programistów będzie wykorzystywał raporty o błędach w celu ulepszenia iCON office.

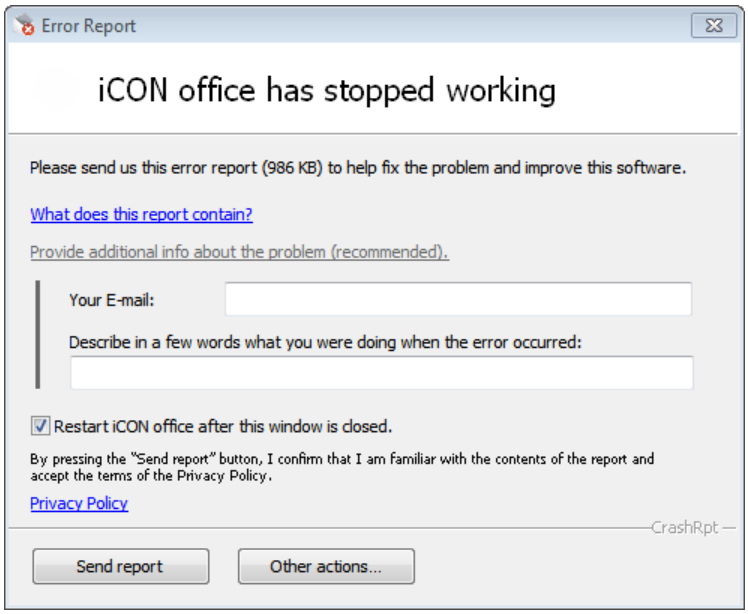
Tylko do użytku wewnętrznego w zespole programistów.

Raporty o błędach są gromadzone przez zespół programistów iCON office tylko do użytku wewnętrznego i wyłącznie w celu zbierania informacji o przyczynach awarii w celu ich wyeliminowania.

Jeżeli w iCON office występują awarie, złóż raport o błędzie. Wszystkie raporty o błędach zostaną przeanalizowane przez zespół programistów, którzy postarają się zdiagnozować problem, tak szybko jak to jest możliwe.

Przykład raportu o awarii

W celu wyświetlenia zawartości raportu o błędach, użytkownik może kliknąć na pole tekstowe Co zawiera raport[942] ?

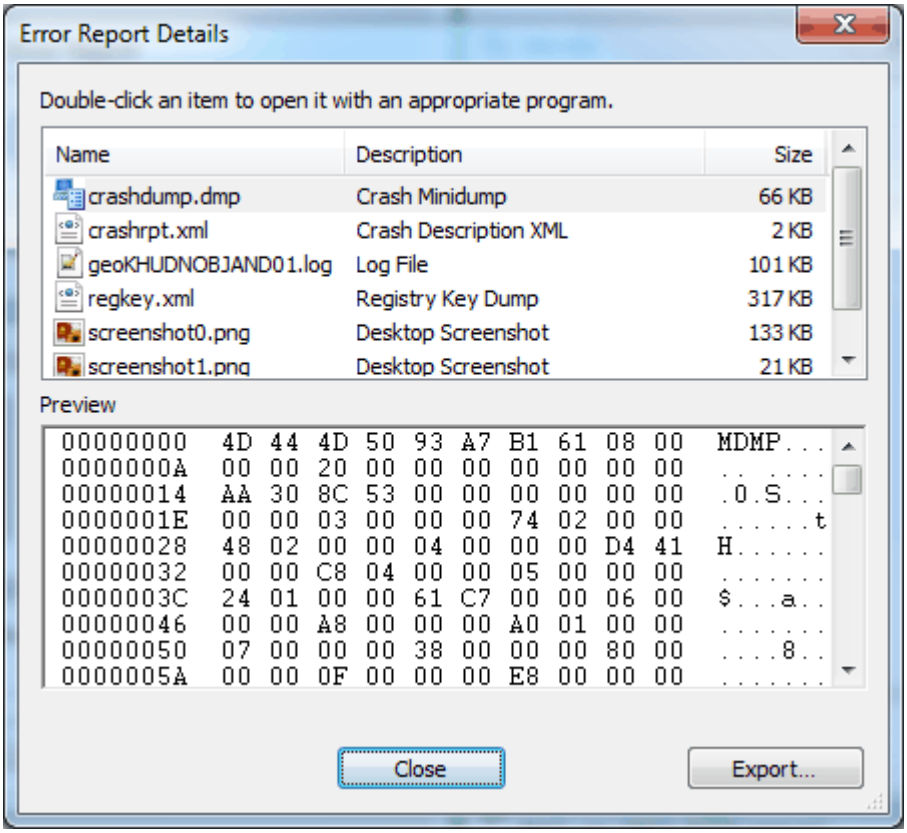


Raport błędu

Co zawiera raport?	Kliknij, aby otworzyć raport, patrz poniżej 942 .
Twój e-mail	Opcja. Wprowadź swój adres e-mail lub wyślij anonimowy raport.
Opisz w kilku słowach jaka czynność była wykonywana podczas, której wystąpił błąd:	Opcja. Opisz w kilku słowach jaka czynność była wykonywana podczas, której wystąpił błąd:
Zrestartuj iCON office po tym jak to okno zostanie zamknięte.	Zaznacz pole jeżeli chcesz zrestartować iCON office.
[Wyślij raport]	Raport o błędzie zostanie wysłany bezpośrednio do zespołu programistów iCON office.
[Pozostałe akcje...] • Zamknij program i wyślij później raport • Zamknij raport	Wybierz czy • iCON office powinien zostać zamknięty, a raport o błędzie powinien zostać zapisany, aby mógł zostać wysłany później - wskazane jeżeli nie masz połączenia internetowego. • iCON office powinien zostać zamknięty bez wysyłania raportu.

Zawartość wysłanego raportu o błędzie

Kliknij na pole tekstowe **[Co zawiera raport?]**, aby wyświetlić pliki, które dołączono do raportu o błędzie.



Przykład zawartości raportu o błędzie.

Nazwa pliku	Opis	Zawartość
crashdump.dmp	Awaria Minidump	Informacje techniczne o wyjątkach w iCON office takich jak informacje o procesorze, wersji systemu operacyjnego, procesie i informacji o wątku, śledzeniu każdego wątku oraz listy wczytanych modułów.
crashrpt.xml	Opis awarii w formacie XML	Opis awarii w pliku XML, uwzględnia podstawowe informacje o awarii, tak jak nazwa oprogramowania i wersja, parametry wykorzystania zasobów, Twoja wersja Windows, państwo i język.
xxx.log	Plik log	Plik uwzględniający informację o wybranych funkcjach w iCON office przed awarią komputera.
regkey.xml	Klucz rejestru dump	Trwałe ustawienia iCON office. Kliknij prawym przyciskiem myszy w celu usunięcia pliku, jeżeli nie chcesz go wysłać.
screenshot.png	Zrzut ekranu	Zrzut ekranu w formacie PNG uwzględnia obraz głównego okna iCON office. Kliknij prawym przyciskiem myszy w celu usunięcia zrzutów ekranu, których nie chcesz wysłać.
Dołącz więcej plików...		Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz **[Dołącz więcej plików...]** w celu dodania dodatkowych plików do raportu.

Podwójne kliknięcie na plik jego spowoduje otwarcie za pomocą odpowiedniego programu.

[Eksportuj...]
Kliknij na **[Eksportuj...]** jeżeli chcesz utworzyć skompresowany plik, który zawiera wszystkie pliki znajdujące się w raporcie o błędzie.

19 Instrukcje skrócone

Jak korzystać z funkcji w iCON office.

- Transformacja na globalną długość oraz szerokość geograficzną[948]
- Transformacja na współrzędne lokalne[946]
- Stanowisko swobodne wspomagane GNSS[954]
- Konwersja plików AutoCAD na ESRI SHP, do użycia w iCON telematics[956]

19.1 Transformacja globalnej długości oraz szerokości geograficznej na współrzędne lokalne

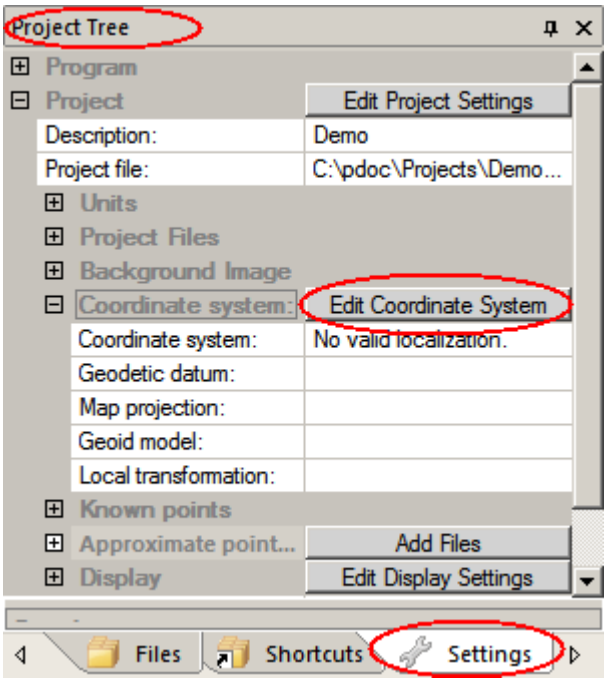
Transformacja globalnej długości oraz szerokości geograficznej na współrzędne lokalne

Wykorzystaj iCON office do transformacji współrzędnych szerokości oraz długości geograficznej[192] na współrzędne lokalne.

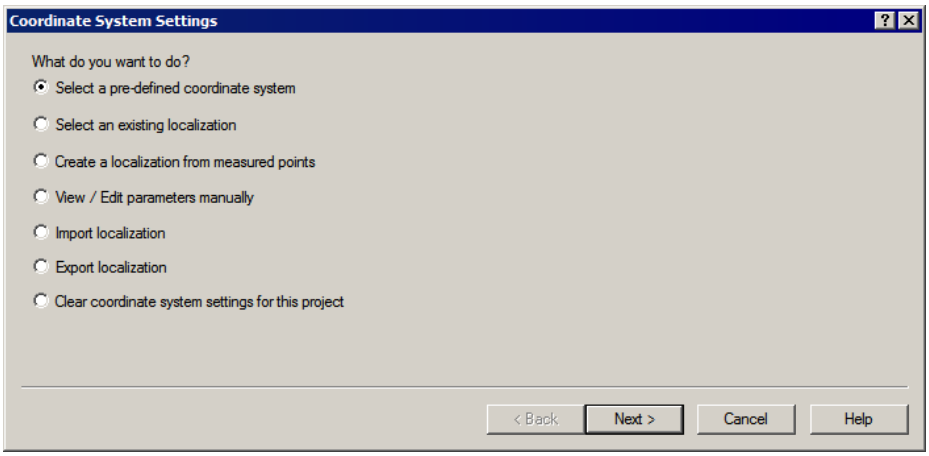
Wybór lokalnego układu współrzędnych

Aby transformować współrzędne globalnej szerokości oraz długości geograficznej na współrzędne w układzie lokalnym, należy ustawić ten układ współrzędnych jako aktywny w projekcie.

Otwórz drzewo projektu: ***Widok | Drzewo projektu*** i wybierz zakładkę ***Ustawienia***.



Wybierz ***[Edytuj układ współrzędnych]*** , aby wybrać układ współrzędnych.



Możesz wybrać układ współrzędnych z folderu globalnego[18] wybierając **[Wybierz zdefiniowany układ współrzędnych]** lub wybierz plik lokalizacji (plik lok), który został zapisany w jednym z Twoich projektów, wybierając **[Wybiorę utworzoną wcześniej gotową lokalizację]**.

Transformacja pliku do lokalnego układu współrzędnych

- Otwórz plik, który zawiera współrzędne szerokości oraz długości geograficznej.
- Wybierz ***Dane | Transformacja na współrzędne lokalne***.
- Teraz zostanie utworzony plik współrzędnych, w którym punkty zostaną wyrażone we współrzędnych loklanych w wybranym układzie.

Zobacz także: Wybór układu współrzędnych, [131] Pliki szerokości / długości geograficznej [192] Ustawienia programu[115]

19.2 Transformacja współrzędnych lokalnych na globalną długość i szerokość geograficzną

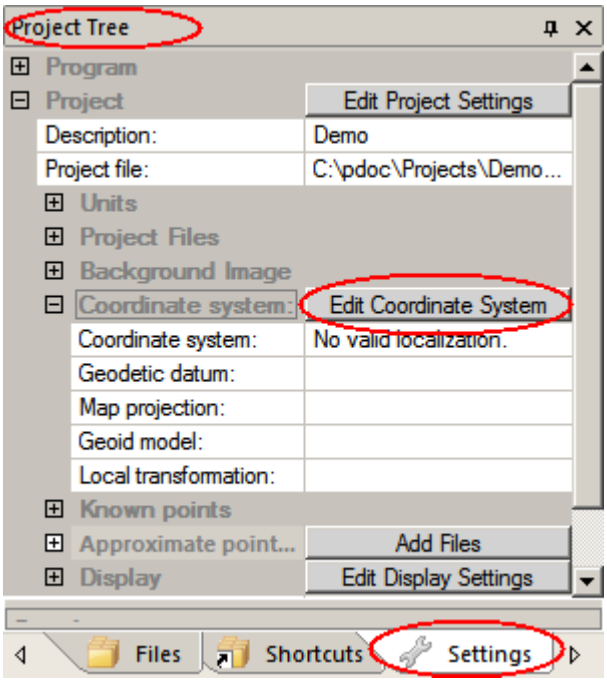
Transformacja współrzędnych lokalnych na globalną długość i szerokość geograficzną

Wykorzystaj iCON office do transformacji współrzędnych lokalnych na globalną długość oraz szerokość geograficzną[192].

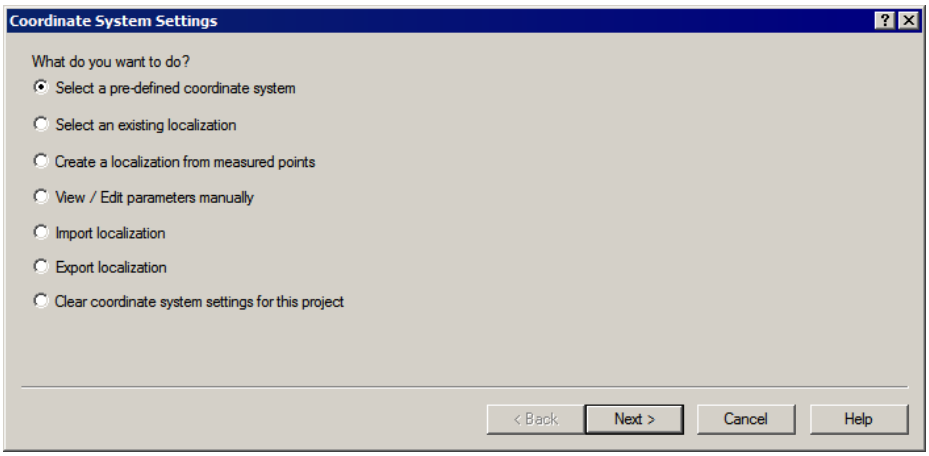
Wybierz lokalny układ współrzędnych

W celu transferowania lokalnych współrzędnych, występujących w danym układzie współrzędnych, na globalną szerokość oraz długość geograficzną, należy jako aktywny w projekcie wybrać właściwy układ współrzędnych.

Otwórz drzewo projektu: ***Widok | Drzewo projektu*** i wybierz zakładkę ***Ustawienia***.



Wybierz ***[Edytuj układ współrzędnych]*** , aby wybrać układ współrzędnych.



Możesz wybrać układ współrzędnych z folderu globalnego[18] wybierając opcję **[Wybiorę zdefiniowany układ współrzędnych]**, lub plik lokalizacji (plik-lok), który został zapisany w Twoich projektach, wybierając **[Wybiorę utworzoną wcześniej gotową lokalizację *.lok]**.

Transformuj plik na współrzędne wyrażone w globalnej długości oraz szerokości geograficznej.

- Otwórz plik zawierający współrzędne lokalne.
- Wybierz ***Dane | Transformacja na globalną długość i szer. geogr.***.
- Został utworzony plik, w którym współrzędne punktów są wyrażone w globalnej długości oraz szerokości geograficznej.

Zobacz także: Wybór układu współrzędnych,[131] Pliki szerokości / długości geograficznej[192] Ustawienia programu[115]

19.3 Tworzenie nowych modeli MBS lub TBS

Utwórz nowy Model Przekrojów Normalnych, MBS lub Model przekrojów tunelowych, TBS

Poniżej opisano, jak utworzyć
- nowy plik modelu przekrojów normalnych, MBS
- nowy plik modelu przekrojów tunelowych, TBS

Synonimy, MBS oraz TBS

Synonimy, które pojawiają się w iCON office dotyczące Modeli Przekrojów Normalnych i Tunelowych.

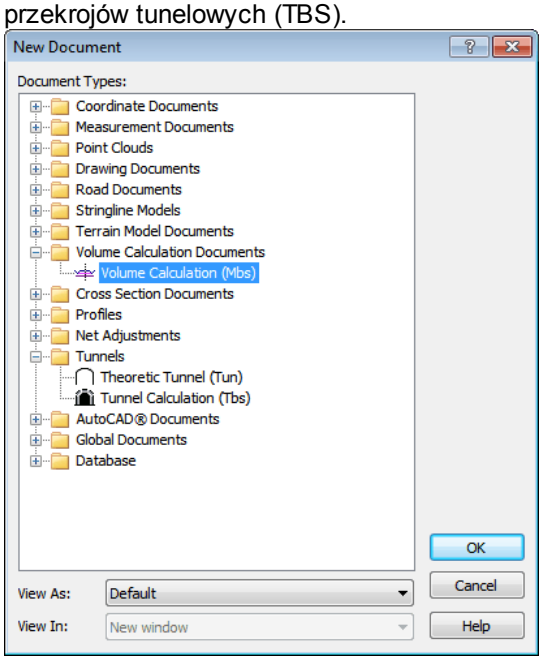
- Model Przekrojów Normalnych MBS jest również określany jako model:
  - Opisu objętości
  - Obliczeń objętości
  - Opisu mas ziemnych

- Obliczenie tunelu, TBS, jest także określane jako model:
  - Model przekrojów tunelowych, TBS

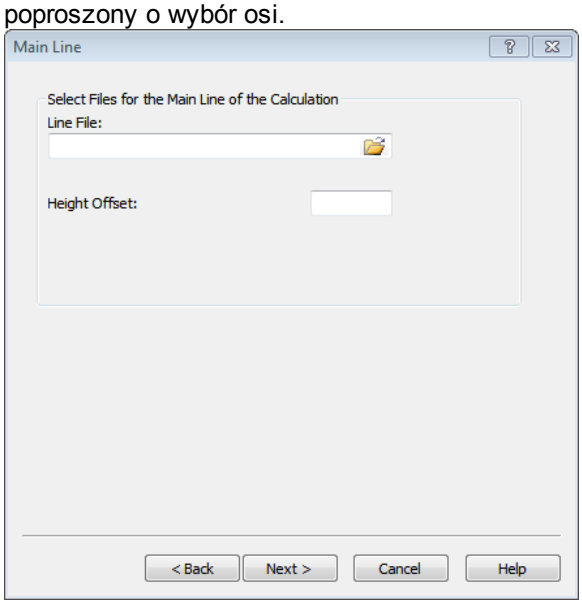
Wybierz Model Przekrojów Normalnych (MBS) lub Obliczenie tunelu (TBS)

Jeśli będziesz chciał utworzyć nowy model przekrojów normalnych, lub model przekrojów tunelowych, zostanie otwarty kreator, który przeprowadzi Ciebie przez pierwsze kroki.

- Aby otworzyć kreatorze, wybierz***Plik*** **|** ***Nowy*** lub kliknij na przycisk  na pasku narzędzi.
- W kreatorze wybierz Model przekrojów normalnych (MBS) lub Model przekrojów tunelowych (TBS).



- Aby kontynuować, przyciśnij przycisk **OK**. W kolejnym kroku zostaniesz poproszony o wybór osi.



Dodaj pliki później

W kolejnych krokach, zostaniesz poproszony o wybór plików niezbędnych do przeprowadzenia wybranego obliczenia.

- Możliwe jest utworzenie modelu przekrojów normalnych, lub przekrojów tunelowych dodając tylko plik linii do obliczenia.
- Zawsze możliwe jest także dodanie później dodatkowych plików, po otwarciu obliczenia modelu przekrojów normalnych lub tunelowych.
- Wtedy dodasz dodatkowe informacje do dokumentu MBS lub TBS, poprzez dodanie informacji i plików w drzewie.

Model Przekrojów Normalnych, MBS

Aby utworzyć model przekrojów normalnych, MBS, musisz wybrać oś, modele i przekroje standardowe.

-Wybór osi

Wybierz spośród opcji:

- plik linii osi[496] (l3d lub lin)
- model spadków poprzecznych z dowiązaną osią[531] (cfm)

Możesz dodać ofset wysokości, jeśli chcesz zmienić wysokość niwelety osi (samej lub dowiązanej do modelu spadku poprzecznego).

- Wartość dodatnia (+) spowoduje przesunięcie w górę linii / modelu spadków poprzecznych.
- Wartość ujemna (-) spowoduje przemieszczenie w dół linii / modelu spadków poprzecznych.

- Wybór modeli TRM

Wybierz modele, które zostaną wykorzystane w obliczeniach.

- W tym kreatorze możesz wybrać pliki modelu terenu.
- Możesz wybrać kilka modeli dla każdego podłoża, później musisz podać specyfikacje dla zakresu podłużnego każdego modelu.
- Modele mogą zostać dodane do następujących warstw terenu: Modele humusu, skał, User 1 (użytkownika), User 2 (użytkownika) oraz modele odniesienia.
- Model odniesienia:
  Jeśli trudno jest opisać powierzchnię odniesienia (warstwa korony drogi lub podobna) za pomocą przekroju standardowego, to zamiast tego możesz dodać model odniesienia.
  Model odniesienia może częściowo zastąpić przekrój standardowy, ale nie całkowicie, ponieważ musisz używać przekrojów standardowych do domykania przekrojów poprzecznych do terenu istniejącego.
  Model odniesienia może zostać użyty, przykładowo, do wskazania
  - dna wykopu pod fundamenty budynku o różnej głębokości.

  lub
  - wyrobiska żwirowniane wizualizowane na przekrojach.
- Zauważ, że w tym kreatorze nie musisz wybierać żadnych modeli. Możliwe jest utworzenie dokumentu zawierającego obliczenie objętości bez żadnych modeli. Modele dodasz później, patrz poniżej.
- Jeśli dodasz modele później, gdy model przekrojów normalnych został już utworzony, możliwe jest dodanie
  - modeli terenu
  - plików przekrojów poprzecznych

  Przekroje poprzeczne zostaną później użyte jako prostszy typ modelu.

- Wybór przekrojów standardowych

Wybierz przekrój standardowy.

- Jeśli posiadasz istniejący przekrój standardowy, możesz wprowadzić nazwę pliku, lub kliknąć na strzałkę znajdującą się po prawej stronie pola zawierającego nazwę pliku.
- Zauważ, że jest również możliwe, aby utworzyć lub podczytać przekroje normalne[699] kiedy już utworzysz swój model MBS.

Edycja dokumentu obliczania objętości

Po utworzeniu dokument obliczenia objętości, musisz zapisać plik oraz możesz rónież:

- dodawać linie krawędziowe[694]
- dodawać pliki przekrojów poprzecznych i/lub modeli[695]
- definiować pikietaż początkowy oraz końcowy[695] dla każdego użytego modelu
- dodawać zakresy obliczeń[697]
- dodawać odhumusowanie (jego grubość i zakres)[698]
- dodawać wykopy roślinności (ich grubość i zakres)[698]
- tworzyć nowe przekroje standardowe (normalne)[698], oraz definiować pikietaż początkowy[709] użycia każdego z takich przekrojów
- dodawać wymiany gruntu[714]
- dodawać interwał obliczeń (jeden lub zmienny strefami)[717]

Zobacz rozdział Modele przekrojów normalnych, MBS[691] aby uzyskać więcej informacji na temat Modeli Przekrojów Normalnych.

Model przekrojów tunelowych, TBS

W celu utworzenia modelu przekrojów tunelowych, TBS, musisz wybrać oś oraz tunele teoretyczne.

-Wybór osi

Wybierz:
- plik linii osi[496] (l3d lub lin)

Możesz dodać dodatni lub ujemny ofset wysokości, aby zmienić wysokość niwelety.

- Wybór modeli

Zazwyczaj nie musisz wybierać modelu różnicowego tunelu, gdy chcesz utworzyć nowy model przekroju tunelowego.
Jest możliwe dodawanie modeli różnicowych tunelu, ale najczęściej używa się opisu tunelu do tworzenia modelu różnicowego tunelu[893].

- Wybór tunelu teoretycznego

Możesz wybrać przekroje tunelu teoretycznego (tun), czyli pliki opisujące powierzchnię projektowanego tunelu.
- Jeśli dodasz pliki projektowe później, gdy model przekroju tunelowego będzie już utworzony, możliwe będzie dodanie zarówno:
  - przekrojów tunelu teoretycznego, tun[851]
  - powierzchnie projektowe, dwg lub dxf,[855]

  które zostaną wykorzystane jako modele w obliczeniu objętości.

Edycja dokumentu obliczania tunelu

Po utworzeniu dokumentu do obliczania tunelu, musisz edytować lub zapisać plik. Możesz:
- dodawać granice obliczeń[872]
- dodawać przekroje projektowe lub powierzchnie[872], które oznaczają przekroje tunelu projektowanego, tun[851] lub powierzchnie projektowe, dwg[855]
- definiować pikietaż początkowy[873] dla przekrojów tunelu teoretycznego
- definiować interwał obliczeń[874]
- dodawać modele, które zarówno mogą być modelami różnicowymi tunelu[893], jak również chmurami punktów[870]

Zobacz rozdział Tunel teoretyczny, Ogólne[848] aby dowiedzieć się więcej o Modelach Przekrojów Tunelowych.

Zobacz także: Modele przekrojów normalnych, MBS[691], Kontrola obliczeń objętości[769], Modele przekrojów tunelowych, TBS[848], Tworzenie nowego modelu przekroju tunelowego, tbs[869], Kontrola obliczeń tunelu[876]

19.4 Stanowisko swobodne z użyciem GNSS

Stanowisko swobodne z użyciem GNSS

Jeżeli używasz oprogramowania GeoPad, możesz utworzyć stanowisko swobodne z użyciem GNSS.

Tworzenie stanowiska swobodnego z użyciem GNSS

Stanowisko swobodne z użyciem GNSS jest tworzone w oprogramowaniu GeoPad poprzez jednoczesny pomiar wielu punktów za pomocą odbiornika RTK oraz tachimetru. Aby to zrobić, należy posiadać tyczkę, do której można przymocować pryzmat oraz antenę GNSS.

Oprogramowanie GeoPad obsługuje jednocześnie dane pomiarowe z odbiornika GNSS oraz tachimetru. Obliczenia wymagają zdefiniowania odległości pomiędzy punktem odniesienia (elektryczne centrum fazowe) anteny GNSS i pryzmatu.

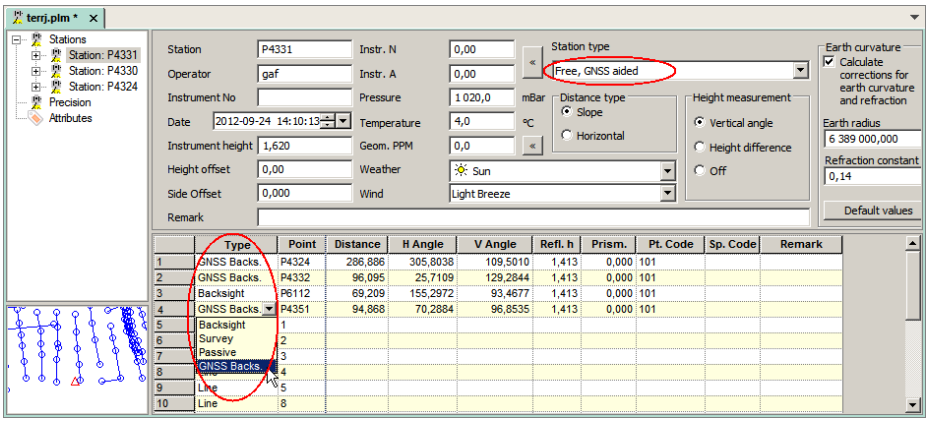
"Punkty osnowy GNSS"w pliku pomiarowym, plm

Ma to miejsce jedynie w sytuacji, jeżeli wykonano pomiary w oprogramowaniu GeoPad, w którym możesz otrzymać punkt typu 'osnowa GNSS' w pliku pomiarowym, plm.

Krok po kroku

Pokrótce, stanowisko swobodne z użyciem GNSS może zostać opisane w następujący sposób:

- Ustaw tachimetr.
- Połącz oprogramowanie GeoPad z tachimetrem oraz źródłem poprawek RTK.
- Zmierz kilka punkty osnowy GNSS, dopóki nie zostaną obliczone współrzędne oraz orientacja stanowiska swobodnego z odpowiednią dokładnością.
- Dla każdego pomierzonego punktu osnowy GNSS, GeoPad zapisuje jednocześnie dane pomiarowe z tachimetru oraz odbiornika RTK.
- Położenie stanowiska swobodnego z użyciem GNSS jest obliczone poprzez oprogramowanie w GeoPad, które łączy dane pomiarowe GNSS z odległością oraz kątami pomierzonymi przez tachimetr.
- Im więcej punktów osnowy GNSS pomierzysz, tym lepsza dokładność ustawienia stanowiska.
- Jeżeli stanowisko swobodne z użyciem GNSS zostało obliczone, możesz szybko i łatwo przeprowadzić pomiar lub tyczenie.



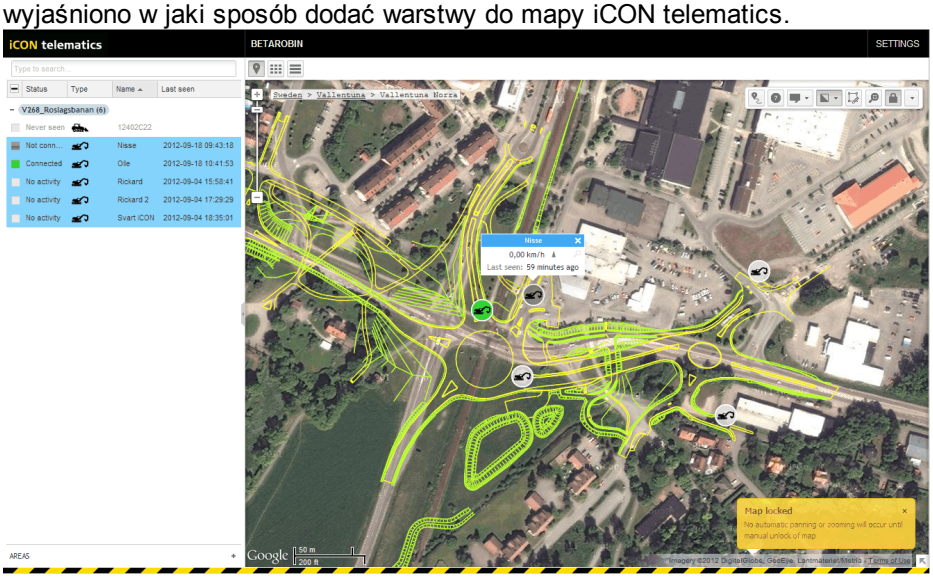
Przykład pliku pomiarowego z ustawienia stanowiska swobodnego z użyciem GNSS.

Patrz także: Pliki pomiarowe[335]

19.5 Konwersja plików AutoCAD na ESRI SHP, do użycia w Leica ConX

Wprowadzenie

Jeżeli używasz Leica iCON telematics masz możliwość rejestracji położenia maszyny oraz wizualizacji tego położenia na mapie. Możesz dodać własne warstwy, które ułatwią zlokalizowanie maszyny. W niniejszym rozdziale wyjaśniono w jaki sposób dodać warstwy do mapy iCON telematics.



Konwersja plików z formatu AutoCAD® do formatu ESRI Shape

Poniżej opisano w jaki sposób konwertować pliki AutoCAD do formatu ESRI SHP w celu dalszego ich użytkowania w oprogramowaniu iCON telematics.

W iCON telematics możesz używać ***linie, wieloboki oraz punkty*** w formacie ESRI Shape.

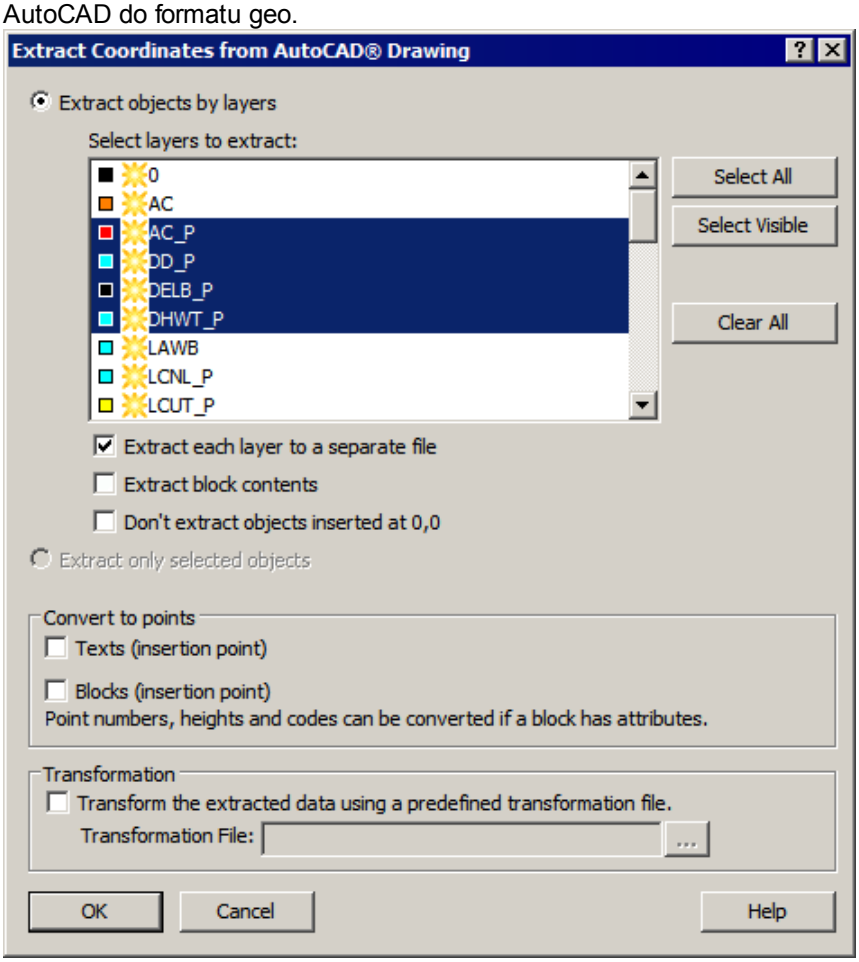
Proces:
Format AutoCAD -> format .geo -> format .geo (transformowany na odwzorowanie Mercator) -> format .shp

Konwersja przebiega w następujący sposób:

1. Konwersja pliku AutoCAD (dwg, dxf) do formatu iCON office (geo).[957]
2. Zmiana układu współrzędnych: Transformacja pliku współrzędnych w formacie geo z odwzorowania lokalnego na odwzorowanie Mercatora.[958]
3. Konwersja pliku współrzędnych plik współrzędnych w odwzorowaniu Mercatora do formatu ESRI Shape (shp).[962]
4. Kontrola transformowanych plików ESRI Shape.[963]
5. Import plików Esri SHP do iCON telematics[963]

Konwersja pliku AutoCAD do formatu iCON office (geo)

Otwórz plik AutoCAD® (dwg, dxf) w iCON office oraz wybierz ***Dane | Pobierz punkty i linie z rysunku AutoCAD®***. Spowoduje to konwersje plików AutoCAD do formatu geo.



Ustawienia w oknie

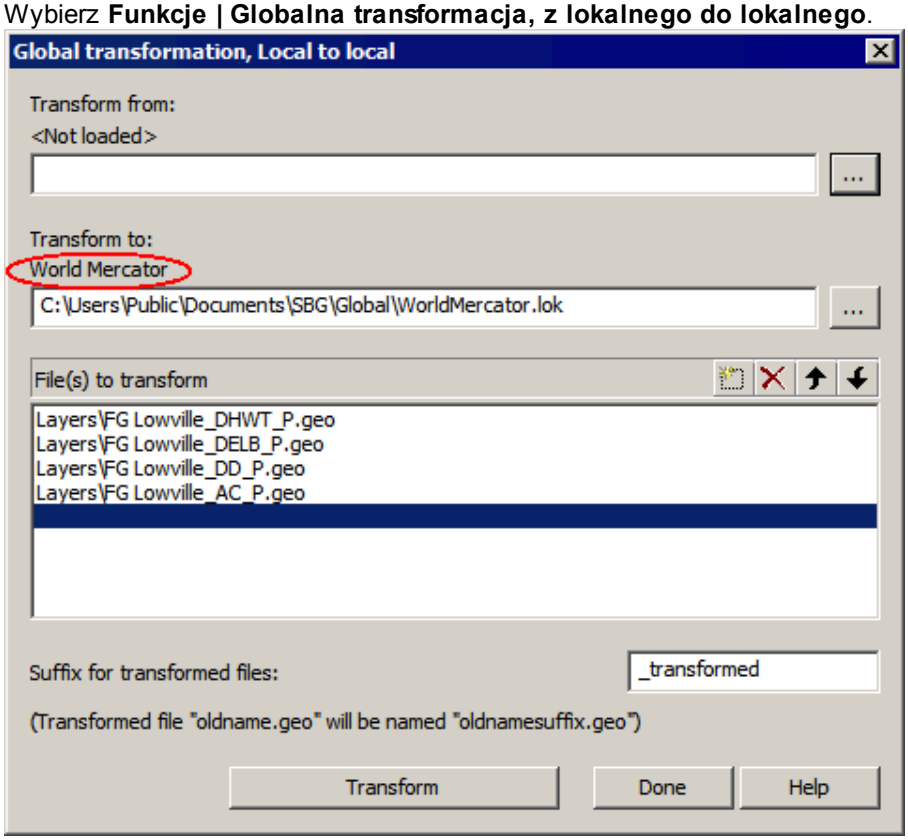
Ustawienia w oknie:

- Wybierz **[Pobierz obiekty z warstw]**.
- Na liście, wybierz warstwy, które chcesz konwertować do formatu ESRI Shape.
- Wybierz **[Pobierz każdą warstwę do innego pliku]**.
- Kliknij na przycisk **[OK]** w celu utworzenia plików geo.
- Zapisz pliki geo.

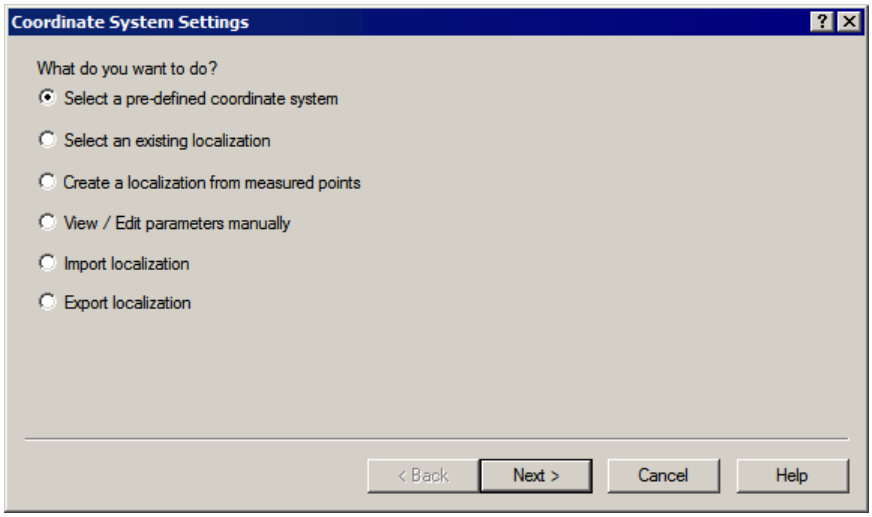
Transformacja plików współrzędnych w formacie geo z lokalnego odwzorowania na odwzorowanie Mercatora

Aby wyświetlić dane w oprogramowaniu iCON telematics, które wykorzystuje Google Maps, dane muszą zostać przetransformowane do układu współrzędnych w odwzorowaniu Mercatora.

- Wybierz **Funkcje | Globalna transformacja, z lokalnego do lokalnego**.



- **Transformuj z układu:**
  Musisz znać układ współrzędnych pierwotnych plików AutoCAD. Jeżeli został dostarczony plik AutoCAD, musisz dowiedzieć się, który plik lokalizacji pliku (lok) ma zostać wybrany.
  Kliknij na … oraz wybierz właściwy plik lokalizacji.



Wybierz **[Wybierz zdefiniowany układ współrzędnych]** jeżeli układ współrzędnych jest zapisany w globalnym folderze.
Wybierz **[Wybiorę utworzoną wcześniej gotową lokalizację *.lok]**jeżeli została ona zapisana w projekcie iCON office.

Jeżeli chcesz utworzyć własną lokalizację przy pomocy narzędzi dostępnych w oknie, patrz Globalna transformacja, z lokalnego do lokalnego 154.

- **Transformuj do układu:**
  Kliknij na … oraz **[Wybierz zdefiniowany układ współrzędnych]**, aby wybrać ***odwzorowanie Mercatora*** z folderu globalnego.
  Jeżeli brak jest odwzorowania Mercatora, możesz je pobrać z https://s3.amazonaws.com/ictmanuals/World+Mercator.lok. Skopiuj tekst do pliku tekstowego oraz zapisz lokalizację pod nazwą "World Mercator.lok" w globalnym folderze iCON office.

- **Pliki do transformacji**
  Kliknij na , aby wybrać plik lub pliki do przetransformowania. Kliknij na , aby usunąć plik z listy, który nie powinien zostać transformowany.

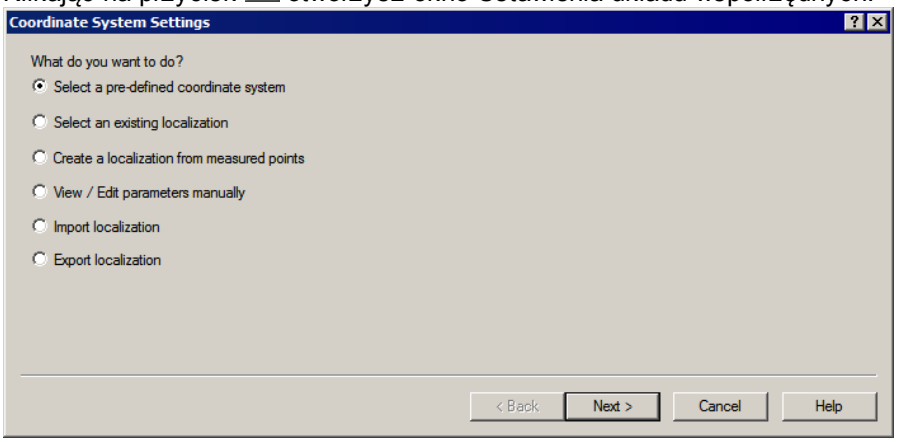
- **Przyrostek dla przetransformowanych plików**
  Wprowadź opcjonalne przyrostek, który zostanie dodany do nazwy przetransformowanych plików. Domyślny to "_transformed".

Kliknij na **[Transformuj]**, aby przeprowadzić transformację, kliknij na **[Koniec]**, aby zamknąć okno.
Transformowane pliki współrzędnych zostaną teraz zapisane w tym samym folderze, w którym znajdują się oryginalne pliki, a do oryginalnej nazwy zostanie dodany przyrostek, który pojawi się w oknie.

Przykład: VAG.geo -> VAG_transformed.geo

Kliknij tutaj, aby uzyskać więcej informacji na temat transformacji oraz wyboru pliku lokalizacji.

Klikając na przycisk … otworzysz okno Ustawienia układu współrzędnych.

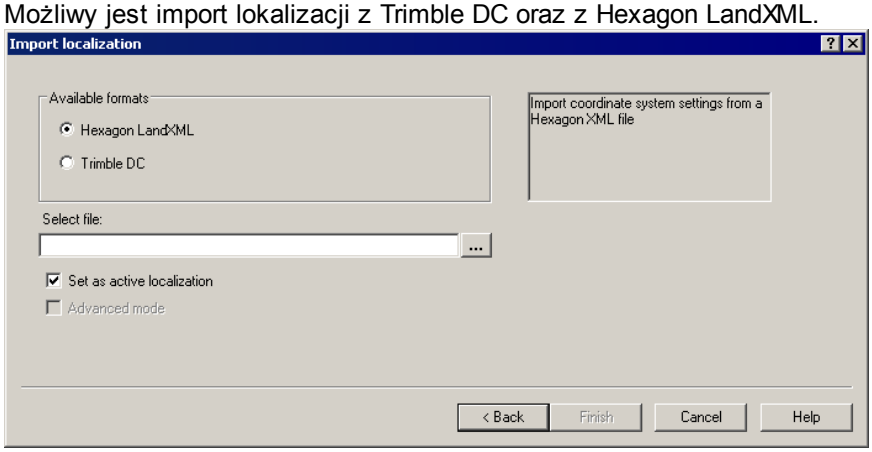


Postępuj zgodnie z instrukcjami w oknie Wybór układu współrzędnych 131 aby wybrać układ współrzędnych.

- **Wybiorę zdefiniowany układ współrzędnych**
  Użyj tej funkcji jeśli posiadasz zdefiniowany układ współrzędnych w folderze głównym. Patrz także Wybór układu współrzędnych 133 .
- **Wybierz istniejący plik lokalizacji.**
  Użyj tej opcji jeśli plik lokalizacji (plik LOK) jest już zapisany w niektórych z twoich projektów. Patrz także Wybór układu współrzędnych 134 .
- **Utworzę lokalizację z pomierzonych punktów**
  Użyj tej opcji aby utworzyć lokalną transformację na zadanym obszarze. Przykładowo, jeśli używałeś GeoPad i pomierzyłeś znane punkty aby

obliczyć długość i szerokość geograficzną, to oprogramowanie może wyrównać te współrzędne aby dopasować je do punktów osnowy. Patrz także Wybór układu współrzędnych[135] .

- **Przeglądaj / edytuj parametry ręcznie**
  Użyj tej opcji aby przejść do okna, w którym możesz edytować parametry układu geodezyjnego,globalnej transformacji wysokości, odwzorowania kartograficznego i transformacji lokalnej. Patrz także Wybór układu współrzędnych[138] .
- **Import lokalizacji z innych formatów**
  Użyj tej funkcji, jeśli masz dostęp do lokalizacji w formacje, który może zostać zaimportowany do programu jako użyteczny plik lokalizacji. Możliwy jest import lokalizacji z Trimble DC oraz z Hexagon LandXML.



Dostępne formaty
Wybierz format, który jest dostępny do importu ustawień układu współrzędnych.

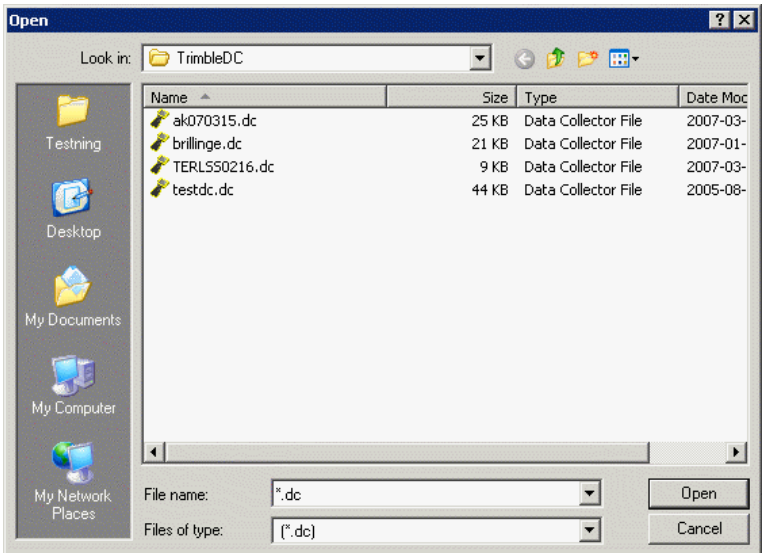
Wybierz plik:

Użyj przycisku ... aby wybrać plik do importu. Ustawienia układu współrzędnych zapisane w wybranym pliku, zostaną skonwertowane do formatu, który może zostać użyty. Kliknij na przycisk **[Koniec]** aby zapisać ustawanie w zaimportowanym pliku lokalizacyjnym, lok. Teraz możesz transformować wybrany plik, patrz Plik(i) do transformacji[154] .

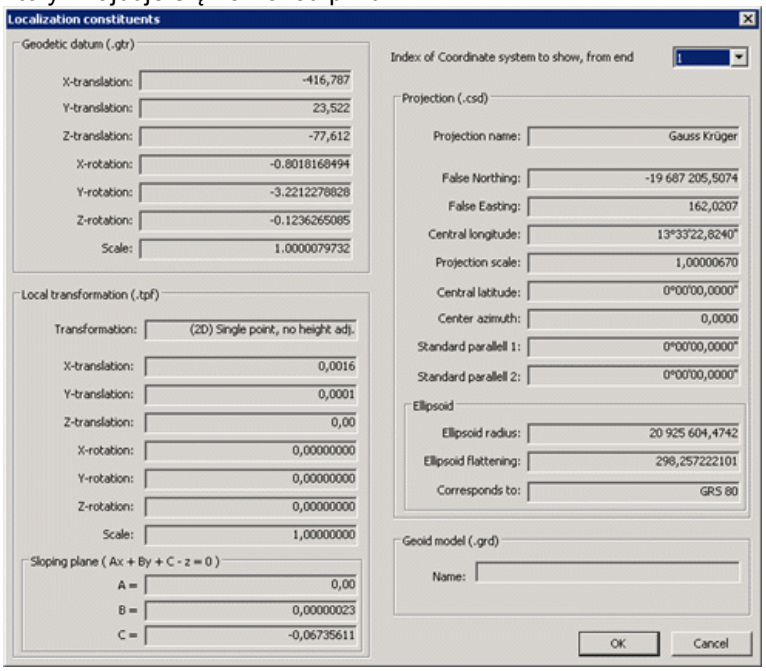
Tryb zaawansowany
Alternatywny **[Tryb zaawansowany]** będzie dostępny tylko, gdy wybrano opcję **Trimble DC** w sekcji **[Dostępne formaty]**.

Więcej na temat trybu zaawansowanego

- Wybierz plik Trimble-DC, wybierz **[Tryb zaawansowany]** i kliknij **[Zakończ]**, aby wyświetlić parametry pliku.



Wybierz plik Trimble-DC, wybierz **[Tryb zaawansowany]** i kliknij **[Zakończ]**, aby otworzyć okno, które pokaże wszystkie parametry w wybranym pliku układu współrzędnych. Możesz przejrzeć wszystkie szczegóły przed zaakceptowaniem ustawień. Jeżeli plik układu współrzędnych zawiera więcej niż jeden układ współrzędnych, możesz wybrać **[Indeks systemu współrzędnych do pokazania, od końca]**w prawym górnym rogu okna, aby sprecyzować wybór. W przeciwnym razie zawsze będzie używany układ współrzędnych, który znajduje się na końcu pliku.

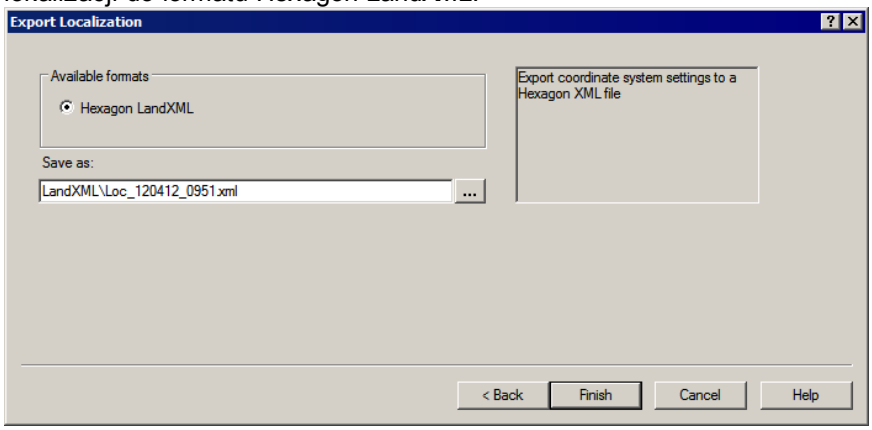


Okno wyświetla parametry lokalizacji.

Kliknij na **[Anuluj]** , aby powrócić do okna Import lokalizacji z innych formatów[154] . Jeżeli w prawym górnym rogu okna wybrano **[Indeks systemu współrzędnych do pokazania, od końca]**, to aby zapiać nowy plik lokalizacji (lok), kliknij na **[OK]**. Teraz wybierz plik, który ma zostać przetransformowany, patrzPliki do przetransformowania[154] .

- **Eksport lokalizacji**

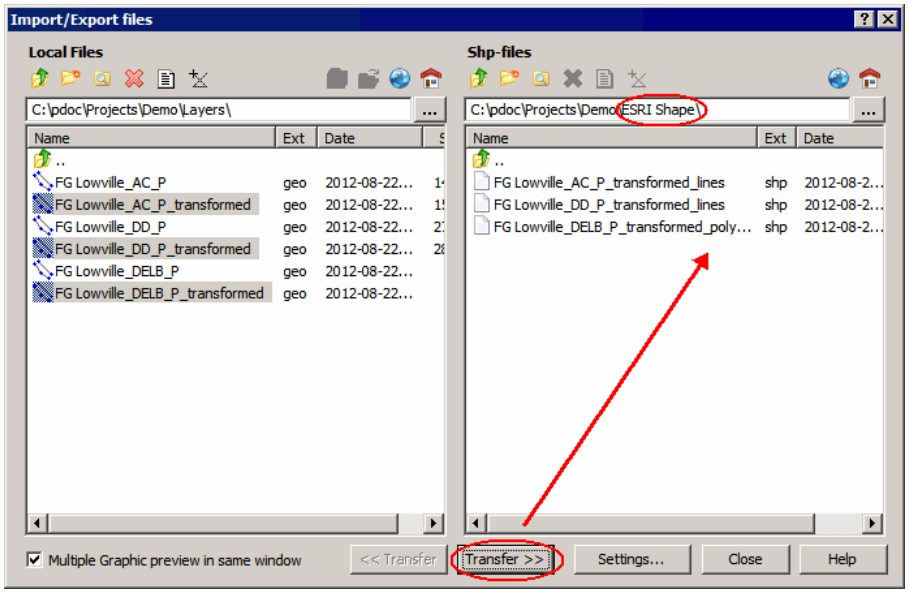
Zaznacz **[Chcę wyeksportować lokalizację]** aby eksportować plik lokalizacji do formatu Hexagon LandXML.



Transformacja pliku zawierającego współrzędne w odwzorowaniu Mercatora do formatu ESRI Shape (shp)

Pliki zawierające współrzędne w odwzorowaniu Mercatora mogą zostać transformowane do formatu ESRI Shape (shp).

- Wybierz ***Plik | Import/Eksport | Pliki ESRI Shape*** i kliknij na **[OK]**, aby otworzyć okno do transferu danych[390].
- Wybierz wszystkie transformowane pliki współrzędnych (geo) znajdujące się w lewej części okna i kliknij na przycisk **[Transfer>>]**.
- Przetransformowane pliki współrzędnych zostaną zapisane w folderze, który pojawi się po prawej stronie okna.



Okno do transferu danych.
Wybierz pliki, które znajdują się po lewej stronie okna i naciśnij [Transfer>>].

Jeżeli eksportujesz plik współrzędnych zawierający pojedyncze punkty, linie oraz wieloboki do plików ESRI Shape, zostaną utworzone trzy pliki shp:

Nazwy plików zawierające przyrostki	Format pliku	Spis treści
<iCON office Filename>_points	shp, shx, dbf	Punkty
<iCON office Filename>_lines	shp, shx, dbf	Linie
<iCON office Filename>_polygons	shp, shx, dbf	Wieloboki

Każdy eksportowany plik otrzyma przyrostek (_lines, _points or _polygons), który będzie informować o zawartości pliku. W przypadku każdego pliku SHP, zostanie utworzony także plik DBF oraz SHX.

Testowanie plików ESRI Shape w przeglądarce

Przed importem plików do iCON telematics, możesz przetestować oraz zweryfikować pliki ESRI Shape w przeglądarce plików shape (SHP):

- Testuj pliki SHP online korzystając z tego linku: http://www.mapshaper.org/
- Przeglądarka plików shape nazwana ***Shape Viewer*** znajduje się pod adresem http://shapeviewer.blogspot.se. Pobierz oprogramowanie oraz otwórz pliki.

Import plików Esri SHP do iCON telematics

Teraz posiadasz pliki ESRI shape dla wszystkich warstw i możesz je wykorzystać w iCON telematics.

- Przejdź do http://www.icontelematics.com i wprowadź swój login oraz hasło.
- Wyślij transformowane pliki w formacie ESRI Shape do iCON telematics, te pliki powinny mieć rozszerzenie shp, shx oraz dbf.

Patrz także: Ogólnie na temat okna do transferu danych[390] , Ustawienia programu[115] , Okno do eksportu/importu[386] , Pliki ESRI Shape[396]

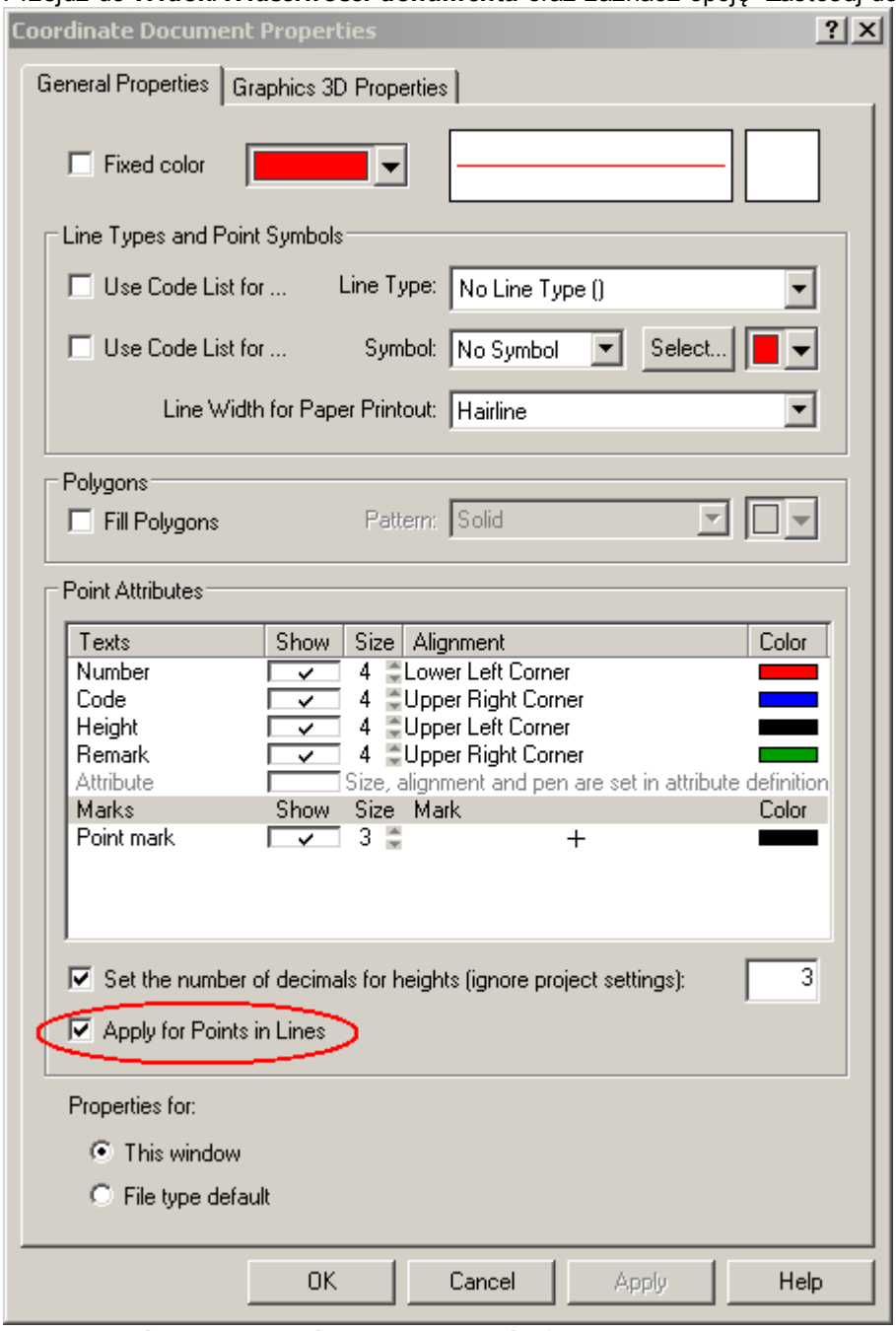
20 Załącznik

20.1 FAQ

Często zadawane pytania

1. Jak włączyć informacje o punktach znajdujących się na liniach?[965]
2. Jak zmienić logo w nagłówkach wydruków?[965]
3. Próbuję wybrać punkt lub linię, ale obiekt nie zostaje zaznaczony, dlaczego?[965]
4. Wybieram narzędzie do przyciągania, dlaczego żaden symbol przyciągania nie jest widoczny?[966]
5. Jak zapisać widok 3D?[966]
6. Próbuję obliczyć współrzędne stanowiska, ale niektóre stanowiska i/lub punkty osnowy są wyświetlone na czerwono, dlaczego?[966]
7. Funkcja "Pomiędzy modelami" nie działa - punkty są zaznaczone na warstwie pomocniczej.[966]
8. Jak mogę znaleźć linie opisującą przecięcie miedzy dwoma modelami terenu?[966]
9. Jak mogę obliczyć pole powierzchni na podstawie modelu terenu?[966]
10. Jak połączyć dwa modele terenu?[967]
11. Raport o objętościach zawiera znaki zapytania, jak można się ich pozbyć?[967]
12. Jak zmienić logo w tabeli rysunkowej?[968]
13. Nie mogę otworzyć pliku warstwy pomocniczej – [969] *project.gft*[969] – lub ikony i lista rozwijana wyglądają dziwnie.[969]
14. Mój kolega nie posiada iCON office, czy jest jakaś możliwość odczytania moich raportów z iCON office?[969]
15. Czy istnieje możliwość otrzymywania plików AutoCAD oraz tworzenia plików w formacie dwg?[969]
16. Jak ustawić, aby iCON office wyświetlał grubości linii w pliku AutoCAD?[969]
17. Ramka rysunku jest widoczna w iCON office, ale dlaczego nie jest ona widoczna w oprogramowaniu AutoCAD?[970]
18. Co to jest LandXML?[970]
19. Jak utworzyć własną listę kodów do systemu Leica 1200?[970]
20. Czy mogę posiadać zainstalowanych jednocześnie kilka rożnych wersji iCON office?[970]
21. Posiadam plik [970]zawierający globalną[970] szerokość oraz długość geograficzną. Jak mogę przetransformować te współrzędne na współrzędne lokalne?[970]
22. Posiadam plik ze współrzędnymi lokalnymi XYZ. Jak mogę przetransformować te współrzędne na globalną długość i szerokość geograficzną?[970]

1. **Jak włączyć informacje o punktach znajdujących się na liniach?**
   Przejdź do ***Widok/Właściwości dokumentu*** oraz zaznacz opcję ”Zastosuj do punktów na liniach”.



2. **Jak zmienić logo w nagłówkach wydruków?**
   Przejdź do ***Edytuj | Preferencje*** oraz kliknij na zakładkę Drukowanie, w której można zmienić ustawienia fabryczne GeoBlue na dowolne logo. Zauważ, że logotyp musi zostać zapisany w globalnym folderze, ponieważ iCON office w przeciwnym razie nie odnajdzie pliku.

3. **Próbuję wybrać punkt lub linię, ale obiekt nie zostaje zaznaczony, dlaczego?**
   Zauważ, że można pracować tylko w aktywnym pliku np. zaznaczyć punkt. Istnieje możliwość uzyskania informacji z nieaktywnego pliku np. kopiowanie punktów.
   Istnieje prawdopodobieństwo, że wybrano nieodpowiednie narzędzia do przyciągania lub kolor uchwytu jest taki jak kolor tła, patrz***Widok | Opcje***.

4. **Wybieram narzędzie do przyciągania, dlaczego żaden symbol przyciągania nie jest widoczny?**
   Wiele funkcji w iCON office uwzględnia przyciąganie. W tej sytuacji "normalny" symbol przyciągania nie będzie widoczny. Jeżeli kursor uległ zmianie z krzyża kresek na ramkę wyboru, narzędzie przyciągania nie jest potrzebne.

5. **Jak zapisać widok 3D?**
   Jeżeli widok 3D jest aktywny, istnieje możliwość jego zapisania w formacie bitmapy, przejdź do menu ***Widok*** | ***Eksportuj widok jako*** | ***Plik obrazu***.

6. **Próbuję obliczyć współrzędne stanowiska, ale niektóre stanowiska i/lub punkty osnowy są wyświetlone na czerwono, dlaczego?**
   Czerwone stanowiska/punkty osnowy oznaczają, że brak jest znanych współrzędnych. Sprawdź czy odpowiedni *plik z punktami znanymi* został wybrany w znanych punktach w drzewie projektu oraz upewnij się, że punkty znane zostały zapisane w tym pliku.

7. **Funkcja "Pomiędzy modelami" nie działa - punkty są zaznaczone na warstwie pomocniczej.**
   Czasami iCON office uniemożliwia obliczanie objętości pomiędzy modelami z różnych powodów. Otwórz modele terenowe oraz warstwę pomocniczą, gdzie utworzone punkty stwarzają problemy. Spróbuj obrócić niektóre z trójkątów, które są powiązane z obszarem, na którym występują problemy. Jeżeli obracanie trójkątów nie jest możliwe, innym rozwiązaniem jest lekkie przesunięcie jednego z modeli, przesunięcie o kilka milimetrów w stronę współrzędnej X lub Y robi różnicę.
   Kilka trójkątów powiązanych z jednym węzłem może wywołać problemy, odpowiednim rozwiązaniem jest dodanie niektórych punktów do linii przełamania w pliku współrzędnych (geo).

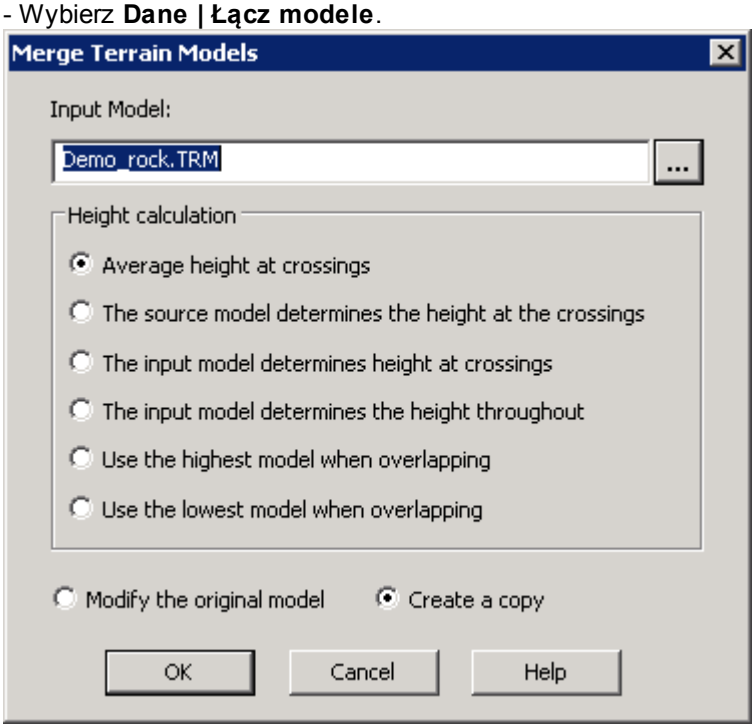
8. **Jak mogę znaleźć linie przecięcia miedzy dwoma modelami terenu?**
   Obliczanie objętości *Pomiędzy modelami* tworzy model różnicowy. Jeżeli ten plik DFM jest aktywny istnieje możliwość utworzenia pliku warstwic, w którym warstwice występują w różnych kolorach, przedstawiając wykop lub nasyp. Czarne linie mają rzędną zero i stanowią szukane przecięcia pomiędzy tymi modelami.

9. **Jak mogę obliczyć pole powierzchni na podstawie modelu terenu?**
   Istnieją dwa sposoby; przejdź do ***Dane*** | ***Informacje o modelu*** lub skorzystaj z metody obliczenia objętości *Poziom odniesienia* oraz zadaj poziom odniesienia jako projektowaną powierzchnię.

10. Jak połączyć dwa modele terenu?

Jeżeli masz zamiar połączyć dwa modele terenowe, otrzymasz najbardziej zadowalający wynik postępujący według następujących kroków:

- Otwórz **najmniejszy** z dwóch modeli do połączenia.
- Wybierz **Dane | Łącz modele**.



- Wprowadź nazwę lub kliknij na przycisk ..., aby wybrać modele terenu, który ma zostać połączony z aktywnym modelem terenu w widoku graficznym.

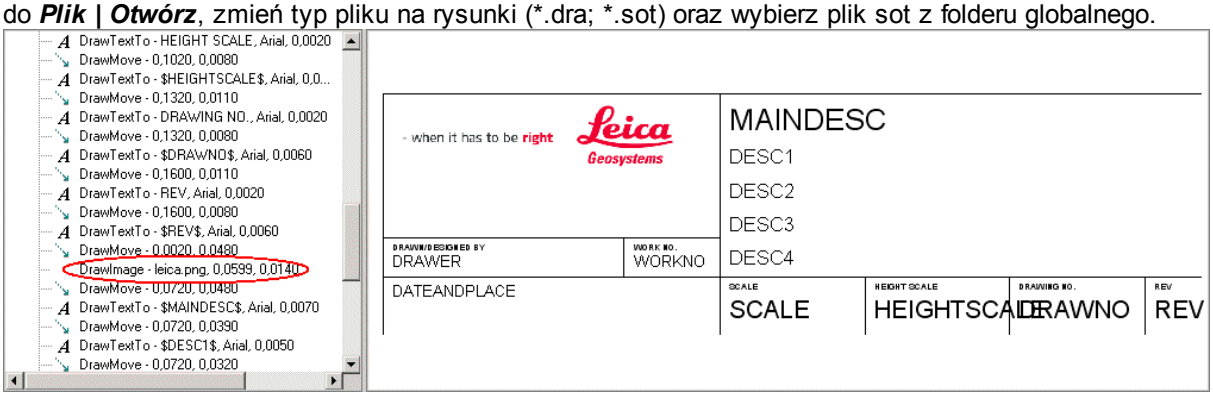
Wybierz w jaki sposób obliczyć wysokości. W celu uzyskania większej ilości informacji, patrz Łączenie dwóch modeli terenu 684 .

11. Raport o objętościach zawiera znaki zapytania, jak można się ich pozbyć?

Znaki zapytania pojawią się w raporcie objętości jeżeli jeden lub więcej odcinków nie może zostać obliczony. Błędy wynikają z błędów w przekroju standardowym lub są one spowodowane zbyt małymi modelami, które mogą uniemożliwić utworzenie zamkniętych obszarów. Jeżeli znaki zapytania pojawiają się w raporcie, będą także występować w podsumowaniu. Występowanie znaków zapytania w raporcie ma na celu uniemożliwienie wykorzystania wprowadzających w błąd objętości będących wynikiem obliczenia objętości.

12. Jak zmienić logo w tabeli rysunkowej?

Najprostszym rozwiązaniem jest ustawienie tej tabeli rysunkowej, która zawiera pożądane logo. Przejdź do ***Plik*** | ***Otwórz***, zmień typ pliku na rysunki (*.dra; *.sot) oraz wybierz plik sot z folderu globalnego.

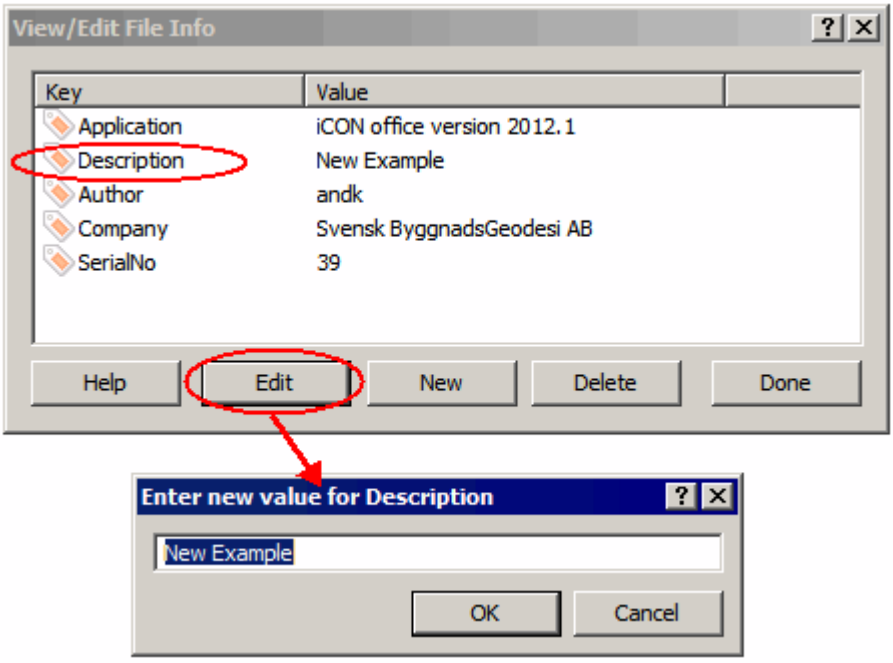


W widoku drzewa po lewej stronie, kliknij prawy przycisk myszy na wierszu DrawImage (lub DrawEnhMetaFile) i kliknij na właściwości. Wybierz inny obraz logo.

Możesz wybrać okno do użycia na rysunku wybierając ***Widok*** | ***Właściwości dokumentu*** lub kliknąć na przycisk  , gdy plik graficzny będzie aktywny w oknie graficznym, patrz Ustawienia rysunku 277 . W celu oddzielenia okien, każdy plik SOT powinien charakteryzować się unikalnym opisem.

Najłatwiejszym sposobem na edycję opisu pliku SOT jest postępowanie zgodnie z poniższym opisem:

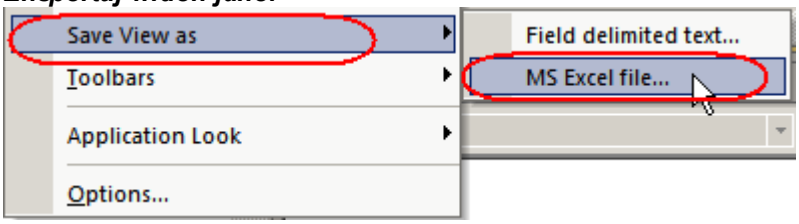
- Gdy plik SOT jest aktywny, wybierz ***Plik*** | ***Pokaż/Edytuj informacje o pliku***.
- Zaznacz wiersz Opis w oknie, które się otworzy i kliknij na przycisk **[Edycja]**.
- Wprowadź dowolny opis pliku SOT.



- Kliknij na **[OK]** oraz **[Koniec]**, aby zamknąć okna.
- Zapis pliku SOT.

13. **Nie mogę otworzyć pliku warstwy pomocniczej – *project.gft* – lub ikony i lista rozwijana wyglądają dziwnie.**
Jeżeli plik warstwy pomocniczej został uszkodzony, może wystąpić problem związany z otwarciem pliku. Najprostszym sposobem rozwiązania problemu jest usunięcie pliku *project.gft*. iCON office automatycznie utworzy nowy plik warstwy pomocniczej jeżeli brak tego pliku, podczas gdy plik warstwy pomocniczej powinien zostać otwarty.

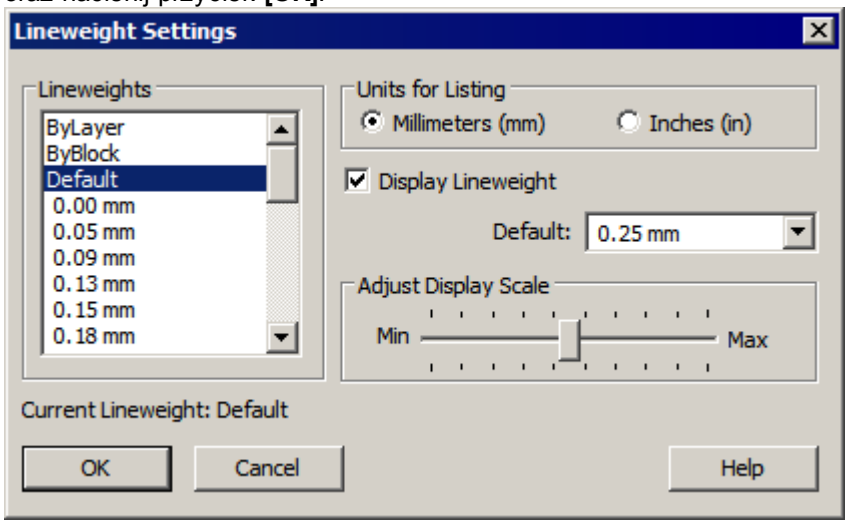
14. **Mój kolega nie posiada iCON office, czy jest jakaś możliwość odczytania moich raportów z iCON office?**
Raporty utworzone przez iCON office mogą zostać zapisane w pliku w formacie typu rep lub w formacie MS Excel 97. Widok tabelaryczny może zostać zapisany w formacie Excel`a, wybierz ***Widok | Eksportuj widok jako.***



15. **Istnieje możliwość otrzymania plików AutoCAD, ale czy można utworzyć pliki w formacie dwg?**
Tak, to jest możliwe. Jeżeli plik jest przygotowany graficznie, przejdź do ***Widok | Eksportuj widok jako*** i wybierz plik AutoCad. W oknie dialogowym, które pojawi się istnieje możliwość utworzenia pliku dwg, a także wybór, która z warstw ma zostać utworzona w pliku dwg.

16. **Jak ustawić, aby iCON office wyświetlał grubości linii w pliku AutoCAD?**
Pod warunkiem, że plik AutoCAD zawiera różne grubości linii, mogą być widoczne w iCON office. Wybierając ***Widoki | Właściwości dokumentu*** w iCON office możesz zobaczyć które grubości linii zostały wykorzystane w bieżącym pliku AutoCAD.

W celu wyświetlenia grubości linii w iCON office oraz na wydrukach z iCON office, otwórz plik AutoCAD oraz wybierz ***Dane | Ustawienia grubości linii***. Zaznacz pole **[Wyświetl grubość linii]** oraz naciśnij przycisk **[OK]**.



Przycisk **[Standard]** powoduje zmiany domyślnych wartości grubości linii. Określona tutaj wartość zostanie wykorzystana przez warstwy korzystające z 'Domyślnej' grubości linii.
Przeciągając kursor na 'Dostosuj skalę wyświetlania', możesz kontrolować grubość linii. Należy pamiętać, że wyświetlanie grubszych linii może wydłużyć czas potrzebny do regeneracji rysunku.

17. **Widzę ramkę rysunku w iCON office, ale dlaczego nie jest widoczna w oprogramowaniu AutoCad?**
W AutoCad istnieją dwa układy okien do edycji; widok modelu oraz arkusza. Ramka rysunku jest widoczna w arkuszu papieru. Przejdź do ***Dane | Aktywy układ*** oraz wybierz układ.

18. **Co to jest LandXML?**
LandXML jest formatem danych, który jest wykorzystywany w celu wymiany danych pomiędzy różnymi programami. Może zawierać modele terenu, współrzędne, linie oraz profile itd. LandXML może być wykorzystany do konwertowania modeli przekrojów normalnych pomiędzy iCON office, a programami takimi jak NovaPoint od ViaNova, InRoad och InRail od Bentleys oraz systemem Leica 1200 GPS/TPS.

19. **Jak utworzyć własną listę kodów do systemu Leica 1200?**
Istnieją dwa różne sposoby:
W Leica GeoOffice istnieją narzędzia do tworzenia listy kodów.
W iCON office istnieje możliwość edytowania tj. SBG.cod lub SBG2.cod oraz zapisania listy kodów pod nową nazwą.

20. **Czy mogę posiadać jednocześnie zainstalowanych kilka rożnych wersji iCON office?**
Tak, to jest możliwe. Upewnij się, aby wybrać inną ścieżkę. Jeżeli chcesz zainstalować starsza wersję iCON office na tej samej ścieżce, na której jest nowsza wersja, usuń nowszą wersję przed zainstalowaniem starszej.

21. **Mam plik zawierający globalną szerokość oraz długość geograficzną. Jak mogę przetransformować te współrzędne na współrzędne lokalne?**
Wybierz odpowiedni aktywny układ współrzędnych w projekcie ***Dane | Transformacja na współrzędne lokalne***, patrz takżeTransformacja na współrzędne lokalne[946] .

22. **Posiadam plik ze współrzędnymi lokalnymi NEH. Jak mogę przetransformować te współrzędne na globalną długość i szerokość geograficzną?**
Wybierz odpowiedni aktywny układ współrzędnych w projekcie, otwórz plik zawierający lokalne współrzędne i wybierz ***Dane | Transformacja na globalną długość oraz szerokość geograficzną***, patrz także Transformacja na globalną długość oraz szerokość geograficzną[948] .

23. **Jak obrócić symbole w pliku współrzędnych?**

Aby obrócić symbole w pliku współrzędnych, użyj kodu specjalnego[162] dla kierunku, B, wraz z kolumną komentarzy.

- Aby określić kierunek linii, możesz użyć narzędzia odległości[234] podczas zaznaczania punktów na rysunku. Kierunek zostanie wyświetlony na pasku poleceń[112] .
- W widoku tabelarycznym, wprowadź żądany kod punktu, specjalny kod B, oraz kierunek punktu w kolumnie komentarzy.

20.2 Prawa autorskie

Dokumentacja i oprogramowania Leica iCON office

Copyright (c) Svensk Byggnadsgeodesi AB, wszystkie prawa zastrzeżone.
Niniejsze oprogramowanie zawiera elementy opracowane na podstawie licencji CDDL, http://www.sun.com/cddl/cddl.html.

Oprogramowanie AutoCAD

Oprogramowanie AutoCAD® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Autodesk.
DWG jest głównym formatem plików opracowanym dla oprogramowania AutoCAD® i jest znakiem handlowym firmy Autodesk

Microsoft, Excel, oraz Windows

Microsoft, Excel, oraz Windows są zarejestrowanymi znakami handlowymi Microsoft Corporation.

Trimble oraz Geodimeter

Trimble oraz Geodimeter są zarejestrowanymi znakami handlowymi Trimble.

Asphalt, concrete or earth, shifting it or placing it. Whether you need simple laser height detection for excavators or to control a concrete slipform paver to millimeter accuracy, Leica Geosystems can help you optimize your site productivity with a complete range of machine control solutions. Plan your own upgrade path to full 3D machine control with GPS, terrain modeling software and automatic machine control.

Dozers, graders, excavators, concrete pavers and asphalt finishers are just some of the construction machines that can be fitted with scalable, tough and reliable Leica Geosystems construction machine control systems. With a wide range of support services to choose from, Leica Geosystems helps you master your site.

When it has to be right.

Drukowano w Polsce,
© 2017 Svensk ByggnadsGeodesi AB, Szwecja 2017

Leica Geosystems Sp. z o.o.
ul. Przasnyska 6b,
01-756 Warszaw a
Tel.: +48 22 350 59 00
Fax: +48 22 350 59 01

w w w .leica-geosystems.pl

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Szw ajcaria
Telefon: +41 71 727 31 31

w w w .leica-geosystems.com

- when it has to be right