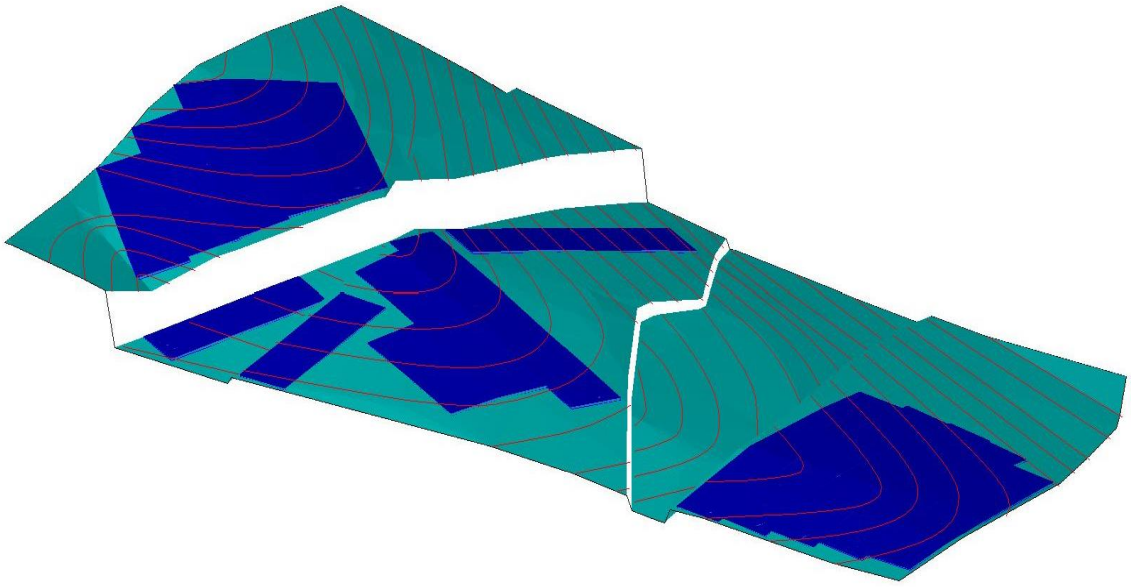
Materiały szkoleniowe

System Obsługi Kopalnianych Map Numerycznych

Geolisp



Marian Poniewiera
www.geolisp.pl
geolisp@geolisp.pl

01.02.2021

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWOWE INFORMACJE 9
1.1. KORZYSTANIE Z NARZĘDZI PROGRAMU GEOLISP 10
1.1.1. Wstążka 11
1.1.2. Paski narzędzi 11
1.2. POMOC PROGRAMU GEOLISP 12
1.3. NAZEWNICTWO WARSTW I ZARZĄDZANIE WARSTWAMI 13
1.4. USTAWIENIA POCZĄTKOWE 13
1.4.1. Ćwiczenie 1.1. Wprowadzanie ustawień początkowych w rysunku 15
2. KALIBRACJA I TRANSFORMACJA 16
2.1. KALIBRACJA RASTRÓW 16
2.1.1. Kalibracja i przetwarzanie rastrów w programie Geolisp 16
2.1.2. Równoczesne przetwarzanie kilku rastrów 19
2.2. TRANSFORMACJA 19
2.2.1. Rodzaje transformacji 19
2.2.2. Układy współrzędnych stosowane w Polsce 22
2.2.3. Transformacja w programie Geolisp 25
2.2.3.1. Polecenia Trans i WPD 25
2.2.3.2. Polecenie TransK 29
2.2.3.3. Kalibracja na siatkę z równoczesną transformacją 30
2.2.3.4. Transformacja współrzędnych w plikach tekstowych – program EDPLIK 30
2.2.4. Transformacja w arkuszu kalkulacyjnym 31
2.2.4.1. Transformacja w pliku trasformacja.xls 31
2.2.4.2. Transformacja w pliku tr-wielomianowe.xls 32
2.2.5. Transformacja mapy do zewnętrznego programu 32
2.3. ZARZĄDZANIE RASTRAMI I ODNOŚNIKAMI 34
2.4. IMPORT PLIKÓW DO CAD-A 35
2.4.1. Import rastra z plików sterujących .geo lub .taf 35
2.5. ZASTOSOWANIE NARZĘDZI DO KALIBRACJI W PRAKTYCE 35
2.5.1. Ćwiczenie 2.1. Zmiana rozdzielczości rastra 35
2.5.2. Ćwiczenie 2.2. Zmiana kompresji rastra 36
2.5.3. Ćwiczenie 2.3. Obrót rastra o 90 stopni 37
2.5.4. Ćwiczenie 2.4. Kalibracja na siatkę rastra mapy pokładowej 37
2.5.5. Ćwiczenie 2.5. Kalibracja na siatkę mapy zasadniczej 39
2.5.6. Ćwiczenie 2.6. Import rastra z pliku sterującego 40
2.5.7. Ćwiczenie 2.7. Zmiana ścieżki dostępu do rastrów / odnośników w pojedynczym pliku .. 41
2.5.8. Ćwiczenie 2.8. Uaktualnienie ścieżki dostępu do rastrów / odnośników w pojedynczym pliku, w przypadku, gdy zmianie uległ fragment ścieżki 42
2.5.9. Ćwiczenie 2.9. Zmiana ścieżki dostępu do rastrów / odnośników w kilku plikach równocześnie 42
2.5.10. Ćwiczenie 2.10. Transformacja obiektów – polecenie TRANS 43
2.5.11. Ćwiczenie 2.11. Transformacja obiektów – polecenie transK 45
2.5.12. Ćwiczenie 2.112. Kalibracja do dwóch układów równocześnie – przykład 1 45
2.5.13. Ćwiczenie 2.13. Kalibracja do dwóch układów równocześnie – przykład 2 47
2.5.14. Ćwiczenie 2.14. Transformacja punktów podczas wczytywania ich do rysunku 48
2.5.15. Ćwiczenie 2.15. Przygotowanie pliku parametrowego przy pomocy programu Geonet .. 50
3. WSTAWIANIE OBIEKTÓW DO RYSUNKU 54
3.1. WPROWADZENIE 54
3.2. USTAWIENIA ZMIENNYCH RYSUNKOWYCH 54
3.2.1. Tryb lokalizacji względem obiektu (OSNAP) 54
3.2.2. Jednostki rysunku 55
3.2.3. Zapisywanie ustawień trybu lokalizacji i jednostek rysunku do pliku tekstowego 55
3.3. WYKORZYSTYWANE NARZĘDZIA I POLECENIA 55

3.3.1. Paski narzędzi ... *55*
3.3.2. Menu poleceń górniczych (MP-GOR) ... *56*
3.3.3. Typ rysowanej linii ... *56*
3.3.4. Wstawianie dowolnej linii – polecenie WL ... *57*
3.3.5. Wstawianie bloków – polecenie WB ... *58*
3.3.6. Zarządzanie widocznością rastrów ... *59*
3.4. ĆWICZENIE 5: WEKTORYZACJA FRAGMENTU RASTRA MAPY POKŁADOWEJ ... 59
3.4.1. Wyrobiska górnicze – polecenia WL, WLB i OSW ... *60*
3.4.2. Opisywanie wyrobisk – polecenia WNW, WNS ... *60*
3.4.3. Punkty osnowy – polecenie WPO1 ... *61*
3.4.4. Koty wysokościowe – polecenie KOTAG ... *62*
3.4.5. Data chodnika, nachylenie chodnika – polecenia WBGO, DCH, NCH ... *62*
3.4.6. Szyby ... *63*
3.4.7. Otwory geologiczne – polecenia WOG, WPOG ... *63*
3.4.8. Miąższość ściany lub chodnika – polecenia MSC i EMSC ... *65*
3.4.9. Ściana eksploatacyjna ... *67*
3.4.10. Kreskowanie chodnika – polecenie KCH ... *68*
3.4.11. Podkolorowanie chodnika – polecenie GEOLOG ... *69*
3.4.12. Tamy z opisem, prądy powietrza – polecenie Tamy ... *70*
3.5. PROJEKTOWANE OCIOSY – POLECENIA TPWL, SZWL ... 72
4. MAPA HYBRYDOWA ... 75
4.2. ĆWICZENIE 6: PRZYGOTOWANIE MAPY HYBRYDOWEJ ... 75
5. WYBIERANIE, SZUKANIE OBIEKTÓW ... 76
5.2. WYBIERANIE OBIEKTÓW O KONKRETNYCH CECHACH – POLECENIE MPW ... 76
5.3. PRZEGLĄDANIE WYSZUKANYCH OBIEKTÓW - POLECENIA ZNN, ZNNO ... 76
5.4. ĆWICZENIE 7: WYBÓR OBIEKTÓW ... 77
5.5. ĆWICZENIE 8: WYBÓR OBIEKTÓW I ZMIANA CECH ... 78
6. EDYCJA ATRYBUTÓW BLOKÓW I EDYCJA TEKSTÓW – POLECENIA MP-BLK I MP-TEK ... 79
6.2. ĆWICZENIE 9: ZMIANA CECH ATRYBUTÓW BLOKU ORAZ EDYCJA TEKSTÓW ... 79
6.3. ĆWICZENIE 10: PODMIANA SYMBOLU BLOKU BEZ ZMIANY ATRYBUTÓW – POLECENIA ZBL I ZBL1 83
6.4. ĆWICZENIE 11: WSTAWIANIE SYMBOLI: *[ ], { }, Σ, #, ±, Ø* ... 84
7. PRZYGOTOWANIE MAPY DO WYDRUKU ... 85
7.2. WPROWADZENIE ... 85
7.3. ĆWICZENIE 12: PRZYGOTOWANIE RYSUNKU DO WYDRUKU ... 85
8. OTRZYMYWANIE MAP POCHODNYCH ... 87
8.2. KOLEJNOŚĆ POSTĘPOWANIA ... 87
8.3. ĆWICZENIE 13: PRZESKALOWANIE FRAGMENTU MAPY ... 87
8.4. ĆWICZENIE 14: AKTUALIZOWANIE MAP POCHODNYCH W PRZYPADKU, GDY MAPY W RÓŻNYCH SKALACH SĄ ZAPISANE W OSOBNYCH PLIKACH ... 90
8.5. TWORZENIE DOWOLNEJ MAPY TEMATYCZNEJ ... 92
9. TWORZENIE MAP KOPALNIANYCH NA P ODSTAWIE DANYCH POMIAROWYCH ... 93
9.2. ĆWICZENIE 19: KREŚLENIE WYROBISKA NA PODSTAWIE ATRYBUTÓW PUNKTÓW OSNOWY ... 93
9.3. ĆWICZENIE 20: WYKREŚLENIE WYROBISKA METODĄ ORTOGONALNĄ ... 94
9.4. ĆWICZENIE 21: OBLICZANIE WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTU OSNOWY ... 95
9.5. ĆWICZENIE 22: KONTROLA I EDYCJA ATRYBUTÓW PUNKTÓW OSNOWY ... 96
9.6. ĆWICZENIE 23: SPORZĄDZANIE RAPORTU PUNKTÓW OSNOWY ... 96
9.7. ĆWICZENIE 24: WYKREŚLANIE WYROBISKA NA PODSTAWIE DANYCH Z PLIKU ... 97
9.8. ĆWICZENIE 25: WSTAWIANIE DO RYSUNKU BLOKÓW Z PLIKU TEKSTOWEGO ... 98
9.9. ĆWICZENIE 26: PRZYGOTOWANIE PLIKU TEKSTOWEGO NA PODSTAWIE KTÓREGO ZOSTANĄ WSTAWIONE DO RYSUNKU BLOKI ... 99
9.10. ĆWICZENIE 27: WSTAWIANIE ELEMENTÓW ODMIERZONYCH WZDŁUŻ OSI WYROBISKA ... 101

9.11. ĆWICZENIE 28: WYSZUKIWANIE I NADAWANIE METRÓW BIEŻĄCYCH – POLECENIA ZNMB, MB2O 103
9.11.1. Nadanie metrów bieżących do kolejno wskazywanych punktów – polecenie mb2o 104
9.11.2. Nadanie metrów bieżących na podstawie osi 3D – polecenie mb2o 104
9.11.3. Opis metrów bieżących co zadaną wartość – polecenie ZnMB 105
9.11.4. Nadanie metrów na podstawie dwóch bloków MB – polecenie mb2o 105
9.11.5. Znalezienie określonego metra bieżącego – polecenie ZnMB 106
9.11.6. Wstawienie tamy na konkretnym metrze bieżącym – polecenie ZnMB 106
9.11.7. Wstawienie uskoku na konkretnym metrze bieżącym – polecenie znMb 106
9.11.8. Wstawienie bloku MB w dowolnym punkcie – polecenie mb2o 107
9.11.9. Zrzutowanie linii na powierzchnię 107
9.11.10. Wstawienie metrów bieżących na linii 2D lub 3D – polecenie znMb 108
9.12. DODANIE ZESKANOWANYCH DOKUMENTÓW DO MAPY; HIPERŁĄCZE DO OBIEKTÓW – POLECENIE H2O 109
10. KONTROLA RYSUNKU 110
10.2. KONTROLA DANYCH DODATKOWYCH – MENU: MP-SPRDD 110
10.3. ĆWICZENIE 29: WYBÓR OBIEKTÓW WEDŁUG DANYCH DODATKOWYCH 110
10.4. ĆWICZENIE 30: KONTROLA DANYCH DODATKOWYCH 111
10.5. KONTROLA POPRAWNOŚCI UTWORZENIA RYSUNKU – POLECENIE SPRRYS 112
10.6. ĆWICZENIE 31: KONTROLA POPRAWNOŚCI UTWORZENIA RYSUNKU 113
10.7. ZNALEZIENIE USKOKÓW O PODANYM ZRZUCIE, WYKRYWANIE BŁĘDÓW – POLECENIA SZUKUSK I SPRUSK117
10.7.1. Przykłady działania programu SzukUsk 117
10.7.1.1. Zmieniana koloru uskoków o zrzucie od 0.5 do 50 m 118
10.7.1.2. Zapis każdego zrzutu do osobnego pliku 118
10.7.1.3. Opcja „zapisz istniejące warstwy do plików” 118
10.7.2. Wykrywanie błędów – polecenie SprUsk 119
10.7.2.1. Przygotowanie rysunku – wprowadzenie kilku błędnych uskoków 119
10.7.2.2. Sprawdzenie, czy uskoki mają dane dodatkowe – opcja „czy DD zrzut” 119
10.7.2.3. Sprawdzenie, czy uskoki są opisane – opcja „czy opisane” 120
10.7.2.4. Opcja „czy DD = Opis” 120
10.7.3. Szybka poprawa z poleceniem znnO 120
10.7.4. Wprowadzenie zmiennego zrzutu 121
10.8. ĆWICZENIE 32: PORÓWNANIE RYSUNKÓW – POLECENIE PORDWG 122
10.9. KONTROLA KOT WYSOKOŚCIOWYCH I PUNKTÓW OSNOWY – POLECENIE HPHI 123
10.9.1. Ćwiczenie 33: kontrola kot wysokościowych i punktów osnowy 123
10.10. ĆWICZENIE 34: KONTROLA I NADANIE ATRYBUTÓW DLA MIĄŻSZOŚCI BADAWCZYCH; METRY BIEŻĄCE, RZĘDNA WYSOKOŚCIOWA 124
10.11. ĆWICZENIE 35: PRZYGOTOWANIE MAPY DO TWORZENIA NMZ; WSTAWIANIE POKŁADU DO DANYCH DODATKOWYCH 128
11. WYKRESY I PRZEKROJE 131
11.2. TWORZENIE WYKRESU NA PODSTAWIE DANYCH Z PLIKU – POLECENIE WYKRES 131
11.2.1. Ćwiczenie 36: tworzenie wykresu na podstawie danych z pliku 131
11.2.2. Ćwiczenie 37: tworzenie wykresu na podstawie punktów z rysunku 132
11.2.3. Wykres spągu chodnika – polecenia WYKSPCH i WYKSPCHW 133
11.2.4. Ćwiczenie 38: tworzenie wykresu spągu chodnika 135
11.2.5. Ćwiczenie 39: tworzenie wykresu spągu chodnika na wyrobisku 136
11.3. WYMIAROWANIE CHODNIKA I ŚCIANY – POLECENIE WYMCH I WYMSC 136
11.3.1. Ćwiczenie 40: wymiarowanie chodnika – polecenie wymCh 137
11.3.2. Ćwiczenie 41: wymiarowanie ściany – polecenie WymSc 137
11.4. WYKRES MIĄŻSZOŚCI ŚCIANY I CHODNIKA – PROGRAM WYKMSC 142
11.4.1. Ćwiczenie 42: wykres miąższości chodnika 144
11.4.2. Ćwiczenie 43: wykres miąższości ściany 149
11.4.3. Ćwiczenie 44: wstawianie danych z pomiaru ściany 150

11.5. PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY CHODNIKA 151
11.5.1. Ćwiczenie 45: wykonanie przekroju geologicznego chodnika 152
11.5.2. Ćwiczenie 46: pokazanie na przekroju geologicznym chodnika zatopionej warstwy 152
11.5.3. Ćwiczenie 47: wykonanie przekroju geologicznego chodnika w przypadku występowania uskoku 153
11.6. PROFIL GEOLOGICZNY – POLECENIA KARTA-OTWORU, WYKMSC1, WYKMSC1EX, G2M-KO 154
11.6.1. Format pliku wejściowego i plików pomocnicznych 154
11.6.1.1. Format karty otworu Geolisp 154
11.6.1.2. Format pliku Minescape – litologia 155
11.6.1.3. Format pliku Minescape – współrzędne 155
11.6.1.4. Słownik konwersji kodów litologii 155
11.6.1.5. Słownik konwersji kodów stratygrafii 156
11.6.1.6. Słownik konwersji pokładów 156
11.6.2. Ćwiczenie 48: Wstawianie profilu geologicznego na podstawie danych z pliku tekstowego –polecenie karta-otworu 156
11.6.3. Ćwiczenie 49: Rysowanie profili ścianowych i eksport danych do Excela– polecenia wykMsc1, wykMsc1Ex, OtwKor 157
11.6.4. Konwersja otworów Geolisp <> Minescape, polecenie G2M-KO 160
11.6.5. Polecenie G2M-KO – przykłady zastosowania 161
11.6.5.1. Konwersja Minescape do Geolisp 161
11.6.5.2. Konwersja Geolisp do Minescape 162
11.6.6. Polecenie G2M-KO – komunikaty o błędach 162
11.6.6.1. Nieznany kod skały 162
11.6.6.2. Nieznany kod pokładu 162
12. MODELOWANIE ZŁOŻA 163
12.2. WPROWADZENIE 163
12.3. ĆWICZENIE 50: TWORZENIE POWIERZCHNI MIĄŻSZOŚCI POKŁADU 163
12.4. ĆWICZENIE 51: TWORZENIE POWIERZCHNI SPĄGU POKŁADU 165
12.5. WPROWADZENIE USKOKÓW DO POWIERZCHNI TIN 166
12.5.1. Obliczanie brakujących rzędnych uskoków na podstawie zrzutu uskoku – polecenie Lu2P 166
12.5.1.1. Ćwiczenie 51: pojedynczy uskok 167
12.5.1.2. Ćwiczenie 52: wiele przecinających się uskoków 168
12.5.1.3. Ćwiczenie 52: dodawanie uskoków do powierzchni – tworzenie mapy od początku 169
12.5.1.4. Kontrola topologii, zmiana krzywych na proste 172
12.5.2. Obliczanie brakujących rzędnych uskoków na podstawie warstwic – polecenie Lu2W 173
12.5.2.1. Ćwiczenie 51: Obliczanie brakujących rzędnych uskoków na podstawie warstwic – polecenie Lu2W 174
12.5.2.2. Ćwiczenie 51: Przygotowanie danych 176
12.5.3. Wprowadzenie uskoków do powierzchni TIN poprzez zdefiniowanie zamkniętych obszarów 177
12.5.4. Ćwiczenie 51: Przeniesienie uskoków na kolejny pokład 181
12.5.5. Ćwiczenie 51: Przeniesienie uskoku na inny pokład – metoda warstwic 185
12.6. OTWORY WIERTNICZE, PRZENIESIENIE LINII NIECIĄGŁOŚCI NA POZOSTAŁE POKŁADY 187
12.6.1. Ćwiczenie 50: wczytywanie i korelacja otworów – polecenia OtwKor 187
12.6.2. Tworzenie powierzchni TIN z otworów 188
12.6.2.1. Ćwiczenie 51: interpolacja brakujących otworów 189
12.6.2.2. Utworzenie wielu powierzchni równocześnie. 189
12.6.2.3. Ćwiczenie 51: przeniesienie uskoku na pozostałe pokłady 190
12.6.2.4. Ćwiczenie 51: przeniesienie innych linii nieciągłości na pozostałe pokłady 191
12.6.3. Przydatne polecenia 193
12.6.3.1. Polecenia do wczytywania otworów 193
12.6.3.2. Polecenia do zapisu bloków 193
12.6.3.3. Polecenia do zapisu bloków 193
12.7. MENU POLECEŃ ZWIĄZANYCH Z PRÓBAMI GEOLOGICZNYMI 194

12.7.1. Ćwiczenie 52: tworzenie powierzchni Civil na podstawie punktów utworzonych z bloków analiza chemiczna ... 194
12.8. ĆWICZENIE 53: TWORZENIE POWIERZCHNI NA PODSTAWIE DANYCH POBRANYCH Z PLIKU TEKSTOWEGO – POLECENIE CPROBY ... 196
12.9. MAPA JAKOŚCI – POLECENIE SIAKOL ... 197
12.9.1. Uzyskanie izolinii i kolorowania na podstawie bloków CRI ... 197
12.9.2. Wczytanie bloków z pliku tekstowego – polecenie BlzPliku ... 198
12.9.3. Mapa zakresów na podstawie tabeli Excel – polecenie cProby ... 200
12.9.4. Mapa zakresów na podstawie pliku tekstowego XYZ – polecenie cPkt ... 201
12.9.5. Mapa jakości w programie BricsCAD – polecenie SiaKol ... 202
12.10. ĆWICZENIE 54: UTWORZENIE PROGNOZOWANEJ MAPY POWIERZCHNI TERENU (NAKŁADANIE POWIERZCHNI) ... 202
12.10.1. Tworzenie prognozowanej mapy terenu – metoda 1 ... 202
12.10.2. Tworzenie prognozowanej mapy terenu – metoda 2 (zalecana) ... 204
12.11. ĆWICZENIE 55: TWORZENIE ZLEWISK (ZLEWNIA, SPŁYW WODY ITP.) ... 206
12.12. ĆWICZENIE 55: PRZENOSZENIE DANYCH Z POWIERZCHNI CIVIL DO DOWOLNEJ POLILINII ... 209
12.13. ĆWICZENIE 56: NADAWANIE PARCELOM DANYCH OPISOWYCH POBRANYCH Z POWIERZCHNI TIN 209
12.14. ĆWICZENIE 57: PRZYGOTOWANIE MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH ... 215
13. WSPÓŁPRACA Z PROGRAMAMI LICZĄCYMI PROGNOZOWANE DEFORMACJE TERENU GÓRNICZEGO ... 220
13.2. PARCELE, IZOLINIE DEFORMACJI, TWORZENIE POWIERZCHNI DEFORMACJI, OBSŁUGA PUNKTÓW OBLICZENIOWYCH, WYKRES Z RYSUNKU ... 220
13.2.1. Ćwiczenie 58: wczytywanie danych o eksploatacji ... 220
13.2.2. Ćwiczenie 59: edycja oraz zapisywanie danych o eksploatacji – polecenia: ePrc, zmPrc, wPrc 221
13.2.3. Ćwiczenie 60: tworzenie brył z parcel eksploatacyjnych – polecenie bPrc ... 224
13.2.4. Ćwiczenie 61: wczytywanie izolinii deformacji – polecenie Czyt_Plt ... 224
13.2.5. Ćwiczenie 62: mapa kategorii odkształceń terenu – polecenie Czyt_Grd ... 225
13.2.6. Obsługa punktów obliczeniowych EDN ... 227
13.2.6.1. Wstawianie do rysunku punktów z pliku EDBJ – polecenie cPktPrc ... 227
13.2.6.2. Ręczne wstawianie do rysunku punktów z pliku EDBJ ... 227
13.2.6.3. Zapisuje punkty z rysunku do pliku EDBJ – polecenie wPktPrc ... 227
13.2.6.4. Obliczanie upadu na mapie ... 228
13.2.6.5. Obliczanie końcowego wybiegu i daty – polecenie OblDatKonca ... 228
13.3. DEFINIOWANIE ZAPYTAŃ, SPORZĄDZANIE RAPORTÓW ... 229
13.3.1. Ćwiczenie 61: definiowanie zapytań – wyszukiwanie parcel, które charakteryzuje określony współczynnik osiadania ... 229
13.3.2. Ćwiczenie 62: sporządzanie raportu parcel; tworzenie mapy tematycznej na bazie topologii przy użyciu narzędzi programu AutoCad Civil ... 231
13.3.3. Ćwiczenie 63: tworzenie raportu parcel – polecenie rPrc ... 235
13.4. KATEGORIE ODPORNOŚCI BUDYNKÓW ... 235
13.4.1. Ćwiczenie 64: nadawanie atrybutów budynkom i utworzenie raportu ... 236
13.4.2. Przypisywanie budynkom kategorii odkształceń terenu na podstawie punktów wstawionych do rysunku ... 239
13.4.2.1. Wykonanie obliczeń bez uwzględnienia daty budowy budynków ... 239
13.4.2.2. Wykonanie obliczeń uwzględniających datę budowy budynków ... 239
13.4.3. Uzupełnianie atrybutów budynków na mapie danymi zapisanymi w arkuszu kalkulacyjnym – polecenie pkt2Bud ... 240
13.4.3.1. Ćwiczenie 65: import danych opisujących budynek; wyszukiwanie budynków spełniających określone kryteria – polecenia pkt2Bud, kbSzu ... 242
13.4.4. Tworzenie plików EDN na podstawie mapy numerycznej ... 246
13.4.4.1. Przypisywanie parcelom danych pobranych z harmonogramu – polecenie tpcdh ... 246
13.4.4.2. Tworzenie parceli na podstawie danych pobranych z mapy numerycznej – polecenie nPrc ... 247
13.4.4.3. Aktualizacja parcel na podstawie danych pobranych z pliku tekstowego – polecenie rPrcPlik 248

13.4.4.4. Ćwiczenie 64: tworzenie parcel – polecenia topo, tpcdh i nPrc 249
13.4.4.5. Ćwiczenie 65: aktualizacja parcel danymi pobranymi z pliku tekstowego – polecenie ePrcPlik 253
13.4.4.6. Ćwiczenie 66: aktualizacja współrzędnych przestrzennych oraz miąższości parcel - polecenia OpRzut oraz OpSr 255
13.4.4.7. Ćwiczenie 67: raport parcel – polecenie prc2Gantta 257
13.4.4.8. Połączenie budynków na mapie z bazą danych 257
13.5. ĆWICZENIE 67: ZNALEZIENIE TERENÓW BEZODPŁYWOWYCH 259
13.6. ODCZYT I ZAPIS DO PLIKU NAKLAD – POLECENIA CPKT, WNAKLAD 261
13.6.1. Odczyt pliku Naklad – polecenia CPKT 261
13.6.2. Dodawanie nowych punktów ręcznie – polecenia WP 261
13.6.3. Edycja punktu / dodanie danych dodatkowych – polecenia MPDD 262
13.6.4. Zapis punktów do pliku – polecenia wNadklad 262
13.7. WCZYTYWANIE PARCEL UTWORZONYCH W FORMACIE PROF. DRZĘŹLI - POLECENIE PRCDRZ 262
13.8. ODCZYT PLIKU GRANICA W FORMACIE PROF. BIAŁKA – POLECENIE GRANICA 262
14. TWORZENIE PARCEL GEOLOGICZNYCH 263
14.2. MENU POLECEŃ PRZYDATNYCH PODCZAS TWORZENIA PARCEL GEOLOGICZNYCH – POLECENIE PRCO 263
14.2.1. Parcela geologiczna / straty – polecenie Prc 263
14.2.2. Ukrywanie wskazanych obiektów – polecenie Uent 264
14.2.3. Edycja parcel geologicznych / strat – polecenie PrcE 264
14.2.4. Usuwanie / ukrywanie parcel – polecenie prcUsun 264
14.2.5. Wyszukiwanie centroidy po numerze – polecenie prcSzu 265
14.2.6. Kontrola parceli – polecenie prcKontr 265
14.2.7. Topologia parcel – polecenie prcT 265
14.2.8. Raport i filtr parcel – polecenie prcRap 267
14.3. ĆWICZENIE 67: TWORZENIE PARCEL GEOLOGICZNYCH, TOPOLOGIA PARCEL 268
14.4. ĆWICZENIE 68: POBIERANIE DANYCH Z POWIERZCHNI CIVIL 270
14.5. ĆWICZENIE 69: TWORZENIE RAPORTU PARCEL GEOLOGICZNYCH 271
14.6. ĆWICZENIE 70: EKSPORT INFORMACJI O PARCELACH DO PLIKU TEKSTOWEGO; PODMIANA ATRYBUTÓW PARCEL NA PODSTAWIE PLIKU TEKSTOWEGO 272
14.7. KOMUNIKACJA Z BAZĄ IGZOP 273
15. MODUŁ WSTRZĄSÓW – ZNAKI UMOWNE, IMPORT, KONTROLA 274
15.2. WPROWADZENIE 274
15.3. ODCZYT WSTRZĄSÓW – POLECENIE TTW 274
15.3.1. Zapisujemy dane do formatu csv 275
15.3.2. Wczytujemy wstrząsy poleceniem ttW 276
15.3.3. Opcje programu 276
15.4. FILTROWANIE WSTRZĄSÓW WEDŁUG CECH – POLECENIE TTSZU 277
15.5. WSTAWIA CIEŃ WYBRANYM BLOKOM – TTCIEN 277
15.6. ZAZNACZENIE BLOKÓW O DANYCH CECHACH – MPW 277
15.7. EDYTUJE ATRYBUTY – POLECENIE ZATR 278
15.8. PRZYKŁADY WSTAWIENIA ZNAKÓW UMOWNYCH Z MODUŁU TT 278
15.8.1. Wstrząs 278
15.8.2. Sejsmometr 278
15.8.3. Krawędź pokładu 279
15.8.4. Strefa ograniczonego przebywania załogi 279
15.8.5. Resztka 279
15.8.6. Strzałka 279
15.9. PRZYDATNE POLECENIA 279
15.9.1. Ustala kolejność i widoczność warstw – polecenie Wyplot 279
15.9.2. Wstawia ramkę – polecenie RAMKA 279
15.9.3. Kopiuje dane ze wstrząsu do ramki – polecenie ttKD 280
15.9.4. Kopiuje ociosy z Odnośników – polecenie Xref-KO 280

15.9.5. Zapisuje bloki wstrząsów do Excela – polecenie ttw2e ... *280*
15.9.6. Okręgi wstrząsów (stara wersja) – polecenie rOkWs1 ... *280*
15.9.7. Widok 3D – Z3D i widok 2D – polecenie Z2D ... *280*
15.9.8. Transformacja układów kopalnianych – polecenie TransK ... *280*
15.9.9. Przeskalowanie obiektów – polecenie Skal ... *280*
15.9.10. Wstawia umowny znak punktowy – polecenie wb ... *281*
15.9.11. Powtarza wstawiony ostatnio znak – polecenie wbo ... *281*
15.9.12. Wstawia umowny znak liniowy – polecenie WL ... *281*
15.9.13. Powtarza ostatni znak linii – polecenie wlo ... *281*
15.9.14. Wstawienie opisu – polecenie UL ... *281*
15.9.15. Wstawienie ściany – polecenie SC ... *281*
15.9.16. Kreskowanie chodnika – polecenie KCh ... *281*
15.9.17. Wstawia blok TT (np. sejsmometr) – polecenie ttwb ... *281*
15.9.18. Obraca ostatni obiekt o 180º ... *281*
15.9.19. Odwraca kolejność wierzchołków linii – polecenie RewPl ... *281*
15.9.20. Przesuwa (z odnośnikami, przykryciem) – polecenie MM ... *281*
15.9.21. Edytuje elementy bloku – polecenie BE ... *281*
15.9.22. Usuwanie powtarzających się bloków – polecenie Us2blk ... *282*
15.9.23. Dodaje odnośnik do obiektu – polecenie ODN ... *282*
15.9.24. Wstawia godła na całej powierzchni – polecenie WpgWs ... *282*
15.9.25. Czyta współrzędne z pliku - polecenie CPkt ... *282*
15.9.26. Wstawia punkty/linie - polecenie wp ... *282*
15.9.27. Numeruje/wstawia bloki - polecenie nrpkt ... *282*
15.9.28. Interpoluje punkt z 2 innych - polecenie SRZ ... *282*
15.9.29. Wymiaruje ciąg (dowolną plinie) - polecenie WymC ... *282*
15.9.30. Przeskalowuje obiekty - polecenie Skal ... *282*
15.9.31. Zapisuje skalę do obiektów - polecenie ZSK ... *282*
15.9.32. Czy wystąpiły zmiany - polecenie SprSk ... *282*
15.9.33. Nadaje dane dodatkowe do 1 obiektu - polecenie ndd ... *282*
15.9.34. Wybór według danych dodatkowych - polecenie mpwD ... *282*
15.9.35. Porównuje 2 rysunki - polecenie PorDwg ... *282*
15.10. STANDARD ZNAKÓW STOSOWANYCH W DZIAŁACH TĄPAŃ JSW SA. ... 283
15.10.1. Wstrząsy ... *283*
15.10.2. Czujniki ... *283*
15.10.3. Inne ... *284*
15.10.4. Kolory tła dla pozostałych kopalń ... *285*
16. TWORZENIE MODELU PRZESTRZENNEGO WYROBISKA ... 286
16.2. WPROWADZENIE ... 286
16.3. ĆWICZENIE 71: TWORZENIE MODELU PRZESTRZENNEGO WYROBISKA NA PODSTAWIE OSI ... 286
16.4. ĆWICZENIE 72: WYZNACZENIA WYROBISKA ZBIJAJĄCEGO SIĘ DO WYZNACZONEGO POKŁADU POD ZADANYM KĄTEM – POLECENIE TPDL ... 290
16.5. ĆWICZENIE 73: ZNAJDOWANIE WYROBISKA W ZADANEJ ODLEGŁOŚCI PRZESTRZENNEJ OD WSKAZANEJ LINII – POLECENIE ZNOS3D ... 291
17. PROJEKTOWANIE EKSPLOATACJI W ZADANEJ PARCELI ... 291
17.2. WPROWADZENIE ... 291
17.3. PRZYKŁADY DZIAŁANIA PROGRAMU TPCH ... 293
17.3.1. Zakres eksploatacji: osie - równolegle ... *293*
17.3.2. Zakres eksploatacji: chodniki – TP_OS_WYROBISK ... *294*
17.3.3. Zakres eksploatacji: chodniki – wcinki – obszar ... *295*
17.3.4. Zakres eksploatacji: chodniki – wcinki – osie ... *295*
17.3.5. Zakres eksploatacji: komorowo - filarowy ... *297*

1. Podstawowe informacje

System Geolisp pracuje w środowisku graficznym CAD. Wymaga zainstalowania jednego z programów: AutoCAD, BricsCAD, GstarCAD, ZW CAD. System przeznaczony jest do tworzenia map numerycznych dla następujących branż:

- górnictwo podziemne,
- górnictwo odkrywkowe,
- geodezja,
- urbanistyka,
- kolej.

W skład Systemu Geolisp wchodzi szereg programów, których celem jest automatyzacja najczęściej wykonywanych prac w zakresie sporządzania dokumentacji kartograficznej, tj. map, szkiców, profili, wykresów. System posiada szereg programów wspomagających codzienną pracę i uzupełnia możliwości środowiska programu, w którym pracuje, nie powodując jednocześnie konfliktu z nim. Najważniejsze możliwości Systemu:

- zautomatyzowanie prac przy rysowaniu mapy – System posiada bibliotekę znaków umownych, zgodnych z obowiązującym stanem prawnym (instrukcjami, normami itp.),
- uzyskanie wybranej mapy tematycznej w dowolnej skali,
- tworzenie wykresów podłużnych i poprzecznych,
- kalibracja rastrów na siatkę a także dowolne punkty,
- transformacja między różnymi układami współrzędnych,
- wybór, edycja i tworzenie raportów dla obiektów spełniających podane kryteria,
- topologiczne czyszczenie rysunku (wymagana wersja AutoCAD Map),
- tworzenie numerycznych modeli terenu (wymagana wersja AutoCAD Civil),
- odczyt i zapis plików tekstowych w wielu różnych formatach m.in. EDN, GEONET, EWMAPA, GEO-INFO, MSEG, EWOPIS.

System Geodezja

Przeznaczony jest dla szeroko rozumianej branży geodezji inżynieryjnej wraz z jednostkami wdrażającym i wykorzystującym system informacji przestrzennej (SIP).

System Geodezja uzupełnia możliwości programu AutoCAD Map 3D jak i AutoCAD Civil3D w obszarach planistyki i urbanistyki, jak również wspomaga rozwiązywanie konkretnych problemów geodezyjnych. (https://cadvision.pl/gornictwo-podziemne.html, dostęp 02.06.2020)

System Geolisp Górnictwo Podziemne

System ten dedykowany jest branży górnictwa głębinowego (węgiel kamienny, rudy cynku, ołowiu miedzi itp.). Aplikacja zawiera pełną wersje Systemu Geodezja. Składa się z szeregu modułów, których celem jest automatyzowanie najczęstszych prac w zakresie sporządzania dokumentacji kartograficznej górniczej: map, szkiców, wykresów i profili geologicznych. Zawiera procedury napisane na potrzeby działu mierniczo-geologicznego, wentylacji oraz przygotowania produkcji (udostępniania złóż). (https://cadvision.pl/gornictwo-podziemne.html, dostęp 02.06.2020)

System Geolisp Górnictwo Podziemne zawiera moduł komunikacji z programem **EDBJ** – prognozującym deformacje terenu. Natychmiast możemy otrzymać wpływ projektowanej eksploatacji na górotwór co z kolei pozwala na dobranie optymalnego kształtu i prędkości postępu ściany.

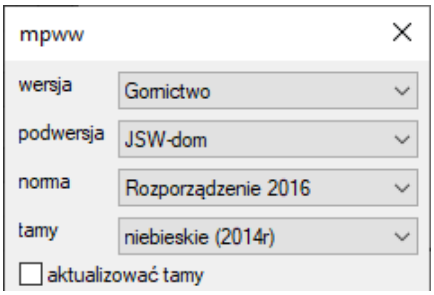
System Geolisp Górnictwo Odkrywkowe
System ten dedykowany jest dla branży górnictwa odkrywkowego (węgla brunatnego, piaskowni, żwirowni itp.). Stworzony został w oparciu o System Geodezja i uzupełniony o funkcje i biblioteki znaków umownych zgodnych z Polskimi Normami dotyczącymi górnictwa odkrywkowego. (https://cadvision.pl/gornictwo-podziemne.html, dostęp 02.06.2020)

System Urbanistyka
System urbanistyka przeznaczony jest do tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego. Stworzony został w oparciu o System Geodezja, który uzupełniono o funkcje i biblioteki znaków umownych, wykorzystywanych w projektach zagospodarowania terenu zgodnych z wytycznymi technicznymi. (https://cadvision.pl/gornictwo-podziemne.html, dostęp 02.06.2020).

Wybór wersji i podwersji programu następuje podczas instalacji, można ją zmienić w każdym momencie uruchamiając program **mpWW**.

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
MPWW	Wybór wersji programu			Panel *ogólne*

W przypadku wyboru wersji *górnictwo* można wskazać podwersję (np. JSW, KWSA, PZ itd.). Podwersje różnią się od siebie detalami (np. inna czcionka, ramki, dodatkowe programy). Podstawowe funkcjonalności są takie same w każdej podwersji.



W kartotece *norma* można wybrać: *rozporządzenie 2016* (domyślne) lub *K1 1998* – w zależności od dokonanego wyboru znaki umowne z Systemu Geodezja będą zgodne z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. 2015 poz. 2028) lub instrukcją techniczną K1 Mapa zasadnicza, wydanie III, 1998).
Wybór *niebieskie (2014r)* z kartoteki *tamy* spowoduje, że wstawiane do rysunku tamy będą zgodne z normą: PN-G-09009:2013-12 Mapy górnicze – Umowne znaki wentylacyjne. Wybór *fioletowe(1978r)* – tamy będą zgodne z normą: PN-75/G-09009 Mapy górnicze – Umowne znaki wentylacyjne.
Zaznaczenie przełącznika *aktualizować tamy* spowoduje, że tamy w bieżącym rysunku zostaną zaktualizowane do wersji wybranej z kartoteki *tamy*.

1.1. Korzystanie z narzędzi programu Geolisp

Polecenia w programie Geolisp można uruchomić:
– **ze wstążki,** która wczytuje się podczas instalacji programu; zarządzanie widocznością wstążki – polecenia: **WSTĄŻKA** (**_RIBBON**) i **WSTĄŻKAZAMKNIJ** (**_RIBBONCLOSE**).
– **z pasków narzędzi** (można je włączyć za pomocą ikony *Paski narzędzi*, która znajduje się na wstążce, na karcie *Widok*, panel *Interfejs*); istnieje też polecenie PasekOn – włączające główne paski Geolisp.

– **z menu górnego** (zakładki: *skrócone*, *górnicze*, *pełne*).

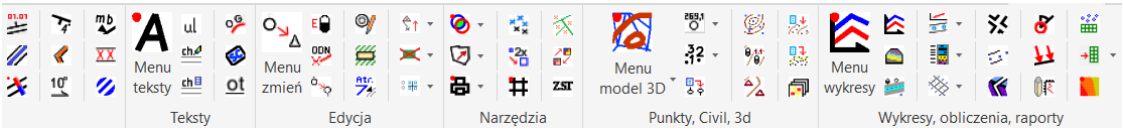
Aby wyświetlić *pasek menu* należy, na pasku szybkiego dostępu, nacisnąć strzałkę i wybrać *pokaż pasek menu* lub ustawić wartość zmiennej systemowej **MENUBAR** na **1**. Aby wczytać menu programu Geolisp należy wpisać **CZYTMPMENU**.

– wpisując komendę w linii poleceń – wiersz poleceń włączamy przy pomocy skrótu klawiszy **CTRL** + **9**.

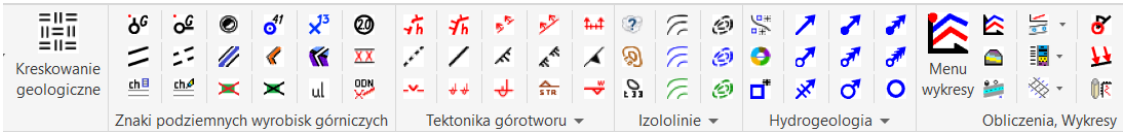
1.1.1. Wstążka

W programie Geolisp stworzono następujące karty:

– **Miernictwo**, na której znajdują się polecenia wykorzystywane do tworzenia dokumentacji mierniczo dla górnictwa podziemnego.

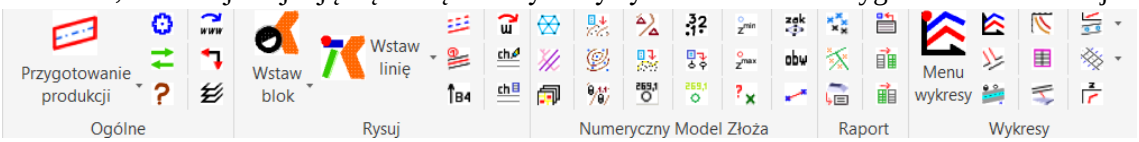


– **Geologia**, na której znajdują się polecenia wykorzystywane do tworzenia dokumentacji geologicznej dla górnictwa podziemnego.



– **Wentylacja**, na której znajdują się umowne znaki wentylacyjne.

– **TPP**, na której znajdują się narzędzia wykorzystywane w dziale Przygotowanie Produkcji.



– **TTW**, zawiera szereg programów przydatnych do tworzenia map i planów w dziale Tąpań.

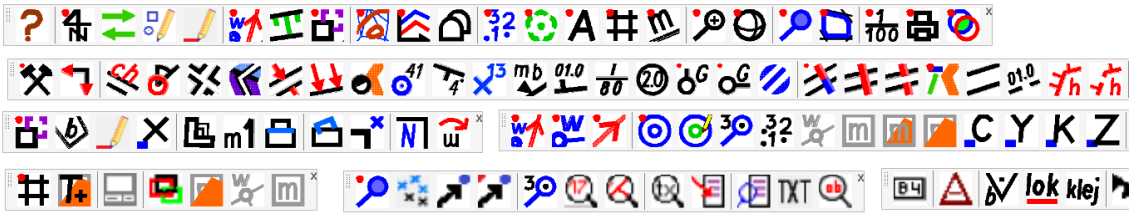
– **Geodezja**, zawiera szereg programów wykorzystywanych do tworzenia dokumentacji geodezyjnej.

Przy niektórych ikonkach jest strzałka, naciśnięcie jej powoduje otworzenie dodatkowych ikonek. Poleceniem CUI możemy dostosować wygląd wstążki i pasków narzędzi do własnych celów.

1.1.2. Paski narzędzi

Paski narzędzi włączamy za pomocą ikony *Paski narzędzi*, która na wstążce znajduje się na karcie *Widok*, panel *Interfejs*. Inną metodą włączania pasków narzędzi jest naciśnięcie prawego klawisza myszy w obszarze obok włączonych pasków narzędzi.

W poleceniu Konfig w zakładce Wyświetl możemy włączyć wyświetlanie dużych przycisków.



Paski narzędzi programu Geolisp zostały podzielone na grupy

– GEOLISP_ZNAKI_PN – w grupie tej znajdują się paski narzędzi przeznaczone dla branży górnictwo podziemne.
– MP_KOLEJ – w grupie tej znajdują się paski narzędzi wykorzystywane podczas tworzenia map kolejowych,
– MP_MAPA –
– MP_ODKRYWKI –
– MP_WEKTOR_S -

Zaleca się włączanie i wyłączanie pasków narzędzi w miarę potrzeb, tak żeby nie zaciemniać sobie okna CAD-a zbyt dużą ich ilością. Wygodne jest włączyć sobie pasek narzędzi ROBOCZE z listy GEOLISP_ZNAKI_PN, do którego można dodawać najbardziej potrzebne i najczęściej używane przez nas ikony (polecenia).

W celu dodania ikony (polecenia) do paska narzędzi:

- włączamy potrzebne paski narzędzi np. Robocze i Tamy–We,
- klikamy prawym klawiszem myszy na dowolny pasek i wybieramy opcję dostosuj. Pojawi się okno dialogowe dostosuj interfejs użytkownika,
- wybieramy ikonę z paska narzędzi Tamy–We, którą chcemy umieścić na pasku Robocze. Klikamy na nią lewym klawiszem myszy równocześnie wciskając klawisz Ctrl. Przeciągamy ikonę na pasek narzędzi Robocze.

Uwaga! Wciśnięcie klawisza Ctrl przy przeciąganiu ikony z jednego paska narzędzi na drugi powoduje, że zostanie ona skopiowana (czyli będzie na obu paskach narzędzi). Jeśli przeciągniemy ikonę bez wciśniętego klawisza Ctrl – zostanie ona przesunięta z jednego paska narzędzi na drugi

1.2. Pomoc programu Geolisp

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
MPP **MP-POMOC**	Pomoc programu		*Funkcje ogólne*	Panel *ogólne*

Po uruchomieniu programu pojawi się okno dialogowe *główny plik pomocy*, w którym znajduje się informacja o tym, jaka wersja programu Geolisp jest zainstalowana w komputerze. Okno zostało podzielone na 3 kolumny. W pierwszej kolumnie znajdują się pogrupowane tematycznie programy. Po kliknięciu na dowolną grupę w drugiej kolumnie pojawia się lista z przypisanymi do tej grupy programami. Po wybraniu programu, w trzeciej kolumnie, pojawia się jego opis.
W dolnej części okna znajduje się wyszukiwarka, umożliwiającej wyszukiwanie programów, w których opisie znajduje się wpisane słowo lub jego fragment.

W katalogu c:\Geolisp\DOC\ znajdują się różne materiały szkoleniowe. Alfabetyczny spis programow zawartych w systemie Geolisp znajduje się w plikach:

C:\Geolisp\LSP\lsp_doc.txt i C:\Geolisp\LSP\spis_lsp1.txt

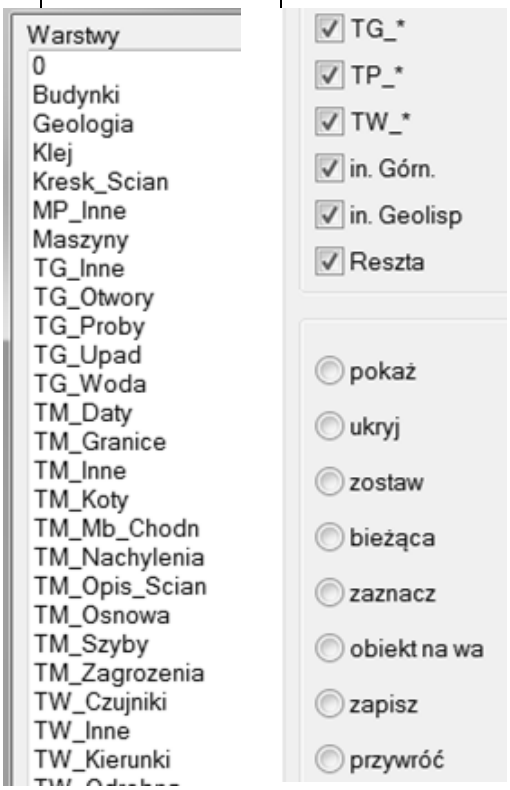
Uwaga! Informacje o poprzednich zmianach w programie przechowywane są w katalogu c:\Geolisp\Temp. **Proszę nie przechowywać żadnych swoich plików w katalogu Geolisp. Podczas aktualizacji są usuwane.**

1.3. Nazewnictwo warstw i zarządzanie warstwami

Każdy obiekt wstawiany do rysunku przy pomocy narzędzi programu Geolisp jest przypisany do konkretnej warstwy. Nazewnictwo warstw można sprawdzić w pliku *lista_warstw.txt* znajdującym się w katalogu C:\Geolisp\LSP.
W plikach: C:\Geolisp\LSP*tabela_warstw.txt* i C:\Geolisp\PROTOTYP*k1_1000.lin* można sprawdzić, do jakiej warstwy jest przypisany konkretny blok lub linia.

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
WA	Zarządzanie warstwami			Panel *ogólne*

Polecenie **WA** umożliwia zarządzanie warstwami:
– pokazywanie i ukrywanie wybranych warstw (opcje: *pokaż* i *ukryj*),
– zostawienie widocznych wybranych warstw (opcja *zostaw*),
– ustawienie wybranej warstwy jako warstwy bieżącej (opcja *bieżąca*),
– zaznaczenie wszystkich obiektów na wybranej warstwie (opcja *zaznacz*),
– przenoszenie obiektów na wskazaną warstwę (opcja *obiekt na wa*),
– zapisywanie i przywracanie zapisanego stanu warstw (opcje *zapisz* i *przywróć*),
– usuwanie pustych warstw (opcja *usuń Wsz*) i usuwanie warstw, na których znajdują się obiekty (opcja *usuń*).



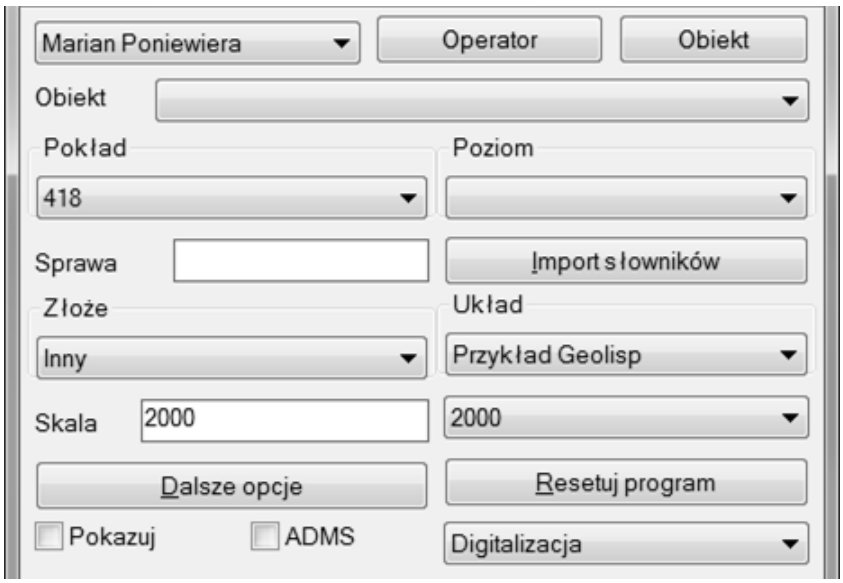
1.4. Ustawienia początkowe

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
MP-U	Ustawienia rysunku		*Funkcje ogólne*	Panel *ogólne*

Program do każdego utworzonego obiektu dołącza dodatkowe informacje, takie jak: nazwa operatora, wyrobiska, pokładu, poziomu, źródło pozyskania informacji o obiekcie itd., dzięki czemu możliwe jest wyszukiwanie obiektów według danych dodatkowych. Parametry te ustawia się w oknie dialogowym *mp-ustawienia*, które pojawia się po uruchomieniu programu. Można je też wywołać w dowolnym momencie pracy.

W oknie tym należy określić:

– *Nazwę operatora*. Operator to osoba wprowadzająca obiekty na mapę. W kartotece rozwijalnej pojawią się nazwy użytkowników identyczne jak nazwy użytkowników systemu Windows. Hasło operatora będzie takie samo, jak jego nazwa.



Naciśnięcie na przycisk *operator* spowoduje pojawienie się okna *zarządzanie operatorami.*

– *Nazwę obiektu* (wyrobiska, ściany).

Obiekt wybieramy z kartoteki rozwijalnej lub definiujemy nowy w oknie *mp-obiekt*, które pojawi się po naciśnięciu na przycisk *obiekt*.

– *Pokład i poziom*.

Pokład i poziom można wybrać z kartotek rozwijalnych. Jeśli w kartotece nie ma szukanej nazwy, aby ją dodać wystarczy wybrać ... znajdujące się na końcu listy. Pojawi się okno *edycja_kartotek*, w którym można dodać, usunąć lub zmienić listę wartości znajdujących się w danej kartotece.

Uwaga! Plik *edycja_kartotek.txt* traktowany jest jako roboczy, nic na stałe nie jest w nim przechowywane.

– *Nazwę złoża i układ współrzędnych*.

– *Skalę rysunku*.

Wielkość bieżącej skali ma wpływ na wielkość symboli wstawianych poleceniem **WB**, **WL** a także na polecenia przeskalowujące. W każdym momencie pracy można ją zmienić poleceniem **UBS**.

– *Sposób pozyskania danych o obiekcie*.

Pozostałe opcje:

– *import słowników* – umożliwia zaimportowanie list z nazwami pokładów, poziomów i wyrobisk z bazy danych MS SQL (dla JSW) oraz Oracle (dla PGG),

– *dalsze opcje* – uruchamia menu opcji systemu,

– *resetuj program* – umożliwia przywrócenie początkowych wartości zmiennych,

– *pokazuj* – zaznaczenie przełącznika spowoduje, że okno programu *mp-u* będzie pojawiało się zawsze po otwarciu pliku,

– *AMDS* – zaznaczenie przełącznika umożliwia dostęp do bazy danych systemu ArchiDeMeS, stosowanego na JSW.

Uwaga! Listy: pokładów, poziomów, operatorów oraz wyrobisk domyślnie znajdują się w katalogu C:\Geolisp\UZYTKOWNIKA\. Pliki mogą mieć rozszerzenie .txt lub .csv. Podczas aktualizacji programu są one usuwane!

Zaleca się ich skopiowanie do własnego katalogu i podanie jego ścieżki poleceniem **mp-sciezki**.

1.4.1. Ćwiczenie 1.1. Wprowadzanie ustawień początkowych w rysunku

Przygotować rysunek do dalszej pracy przyjmując ustawienia: pokład – 418, złoże – Zabrze-Bielszowice, układ: Sucha Góra, skala – 2000, sposób pozyskania danych - digitalizacja.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy nowy, pusty rysunek.
2. Wywołujemy okno *mp-ustawienia* (komenda **MP-U** lub ikona ⇄).
3. Dodajemy operatora, czyli dane osoby, która pracuje w rysunku.

Z kartoteki rozwijalnej *operator* wybieramy ***administrator*** i podajemy hasło ***MP***. Klikamy na ikonę Operator i dodajemy operatora. W *oknie mp-ustawienia* wybieramy dodanego operatora i podajemy hasło, które przypisano do niego. Następnie ustawiamy dodanego operatora jako operatora domyślnego – ponownie klikamy na ikonę Operator i wybieramy opcję *ustawia operatora domyślnego*.

Hasło możemy zmienić, początkowe hasło jest takie samo jak użytkownik.

4. Ustawiamy pokład 418.

Nazwę pokładu wybieramy z kartoteki rozwijalnej. Jeśli w kartotece nie ma właściwej nazwy, należy ją dopisać – wybieramy z listy … i w oknie *edycja_kartotek* wpisujemy ją w polu *lista*. Umieszczenie dwóch znaków minus przed nazwą spowoduje jej usunięcie z kartoteki. Nazwę pokładu można również dopisać do pliku tekstowego, z którego program pobiera dane.

5. Wybieramy *układ* ***Sucha Góra*** i *złoże* ***Zabrze-Bielszowice***.
6. Z kartoteki rozwijalnej *skala* wybieramy *2000*, sposób pozyskania danych – *digitalizacja*.

2. Kalibracja i transformacja

2.1. Kalibracja rastrów

Kalibracja (wpasowanie) rastra, to proces nadawania współrzędnych i usuwania zniekształceń z rastra. Po wczytaniu pliku rastrowego należy wprowadzić minimum dwa (transformacja Helmetra) lub minimum trzy (transformacja afiniczna) punkty dostosowania, czyli punkty, dla których współrzędne znane są w obu układach. W wyniku kalibracji każde oczko siatki rastra otrzymuje poprawne współrzędne. Kalibrację można wykonać na siatkę krzyży lub punkty o znanych współrzędnych, np. punkty osnowy.

Informacje o współrzędnych rastra możemy przechowywać w pliku rastra tzw. georeferencje lub w zewnętrznym pliku np. w formacie Word firmy Esrii. Wszystkie polecenia do kalibracji: **Kal**, **kObr**, **kObrWs** zapisują zarówno georeferencje, jak i plik Word. Dodatkowo istnieją polecenia zapisujące georeferencje do pliku:

- **Zapisz-TFW** – do pliku ESRII Word – TFW,
- **Zapisz-DAN** – do pliku Ewmapy – DAN,
- **Zapisz-GEO** – do pliku Microstation – GEO.

2.1.1. Kalibracja i przetwarzanie rastrów w programie Geolisp

Program Geolisp posiada pakiet funkcjonalny do wspomagania procesu kalibracji. Wszystkie niezbędne podczas kalibracji polecenia znajdują się w oknie *menu kalibracja rastra*, uruchamianym komendą **MP-KAL**.

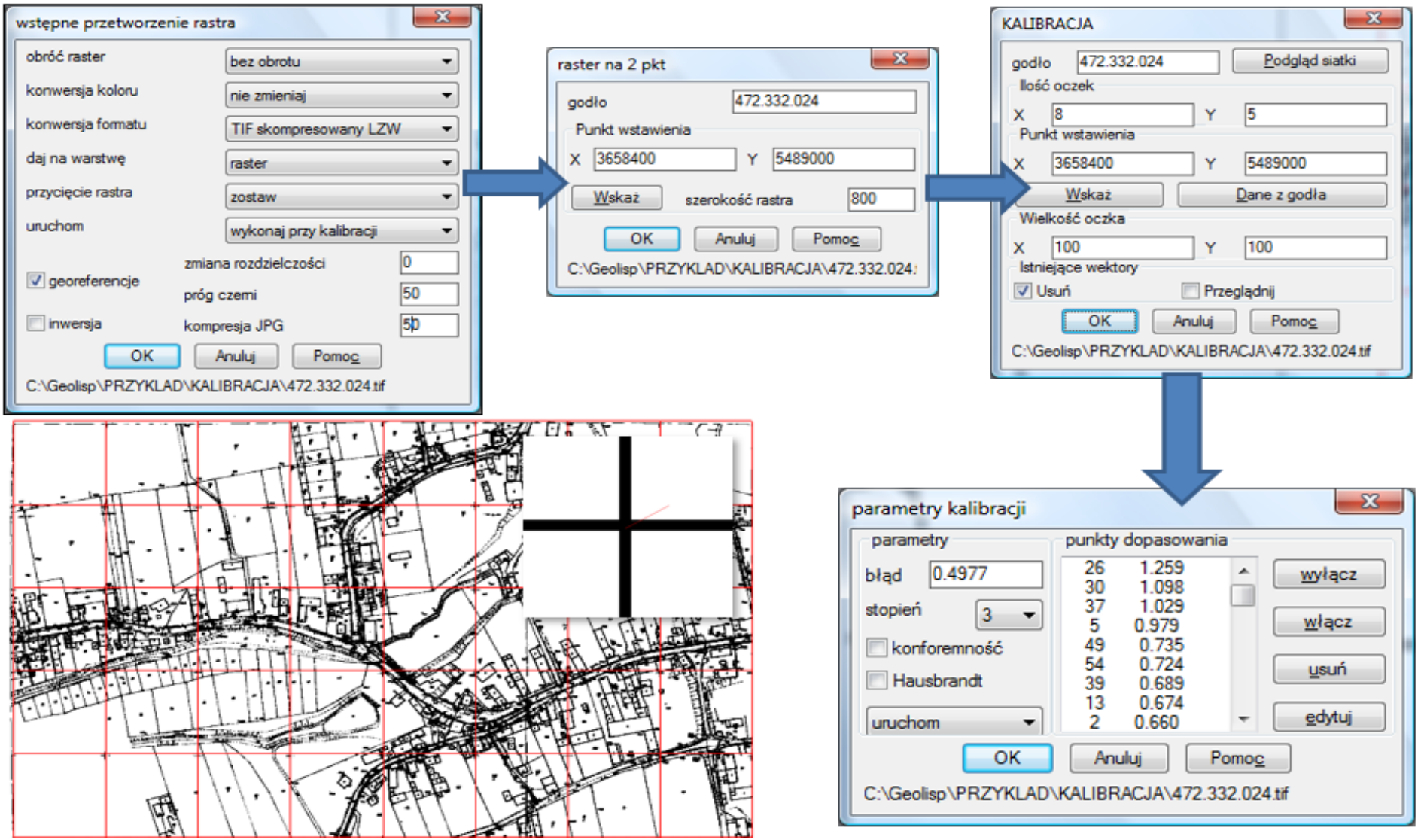
Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
MP-KAL	Menu kalibracji		*Raster*	Karta *geodezja*, panel *rastry*, *transformacja*

Kalibrację uruchamiamy poleceniem **KAL**. Kolejno wykonywane są operacje:

– Wstawienie rastra i jego wstępne przetworzenie (polecenie **kObr**).

Program umożliwia obróbkę skanu bez korzystania z innych programów. Wstawiając raster do rysunku mamy możliwość:

- obrócić raster o 180º, 90º w lewo lub w prawo albo uzyskać jego odbicie lustrzane (lustro Hz lub V),
- zmienić konwersję koloru na skalę szarości lub monochromatyczny,
- przekonwertować raster do formatu: TIF nieskompresowany, TIF skompresowany LZW, TIF CCITT Group 4, JPG, BMP,
- przyciąć raster do ramki,
- zmienić rozdzielczość rastra, próg czerni i kompresję JPG,
- nadać georeferencje.
  Zaleca się umieszczać rastry na warstwach: raster, raster-s, raster-u. Dzięki temu możliwe jest zarządzanie nimi przy pomocy narzędzi dostępnych w menu **MP-RAS**.


wstępne przetworzenie rastra
obróć raster
bez obrotu
konwersja koloru
nie zmieniaj
konwersja formatu
TIF skompresowany LZW
daj na warstwę
raster
przycięcie rastra
zostaw
uruchom
wykonaj przy kalibracji
georeferencje
zmiana rozdzielczości
0
próg czerni
50
inwersja
kompresja JPG
50
OK
Anuluj
Pomoc
C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA\472.332.024.tif
raster na 2 pkt
godło
472.332.024
Punkt wstawienia
X
3658400
Y
5489000
Wskaż
szerokość rastra
800
OK
Anuluj
Pomoc
C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA\472.332.024.
KALIBRACJA
godło
472.332.024
Podgląd siatki
Ilość oczek
X
8
Y
5
Punkt wstawienia
X
3658400
Y
5489000
Wskaż
Dane z godła
Wielkość oczka
X
100
Y
100
Istniejące wektory
Usuń
Przeglądnij
OK
Anuluj
Pomoc
C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA\472.332.024.tif
parametry kalibracji
parametry
błąd
0.4977
stopień
3
konforemność
Hausbrandt
uruchom
punkty dopasowania
26 1.259
30 1.098
37 1.029
5 0.979
49 0.735
54 0.724
39 0.689
13 0.674
2 0.660
wyłącz
włącz
usuń
edytuj
OK
Anuluj
Pomoc
C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA\472.332.024.tif

– Wpasowanie rastra na dwa punkty (komenda **kDop**).

Program oczekuje wskazania kolejno przybliżonego, a następnie dokładnego, położenia dolnych naroży sekcji. Po ich wskazaniu pojawi się okno dialogowe *raster na 2 pkt*, w którym określa się punkt wstawienia rastra i jego szerokość.

UWAGA! Przed rozpoczęciem kalibracji rastra należy poprawnie ustawić skalę, układ współrzędnych oraz złoże (w przypadku kalibracji map górniczych). Jeśli nazwa rastra odpowiada nazwie godła mapy, to program sam dobiera punkt wstawienia rastra oraz jego szerokość (godło można wpisać także podczas kalibracji).

– Kalibracja na siatkę (polecenie **kSia**).

Kalibracja na siatkę polega na klikaniu kolejnych krzyży siatki. Program automatycznie przesuwa rysunek w taki sposób, aby każdy kolejny krzyż znajdował się na środku okna. Wykonując kalibrację na siatkę powinno się wykorzystywać wszystkie widoczne na mapie przecięcia linii siatki. W przypadku, gdy np. krzyż na rastrze jest nieczytelny możemy pominąć wskazanie go, wpisując w linii poleceń **P** (pomiń). Po przejściu przez wszystkie krzyże automatycznie zostaną narysowane wszystkie wektory kalibracji.
Przed wykonaniem kalibracji jest możliwy podgląd siatki skalibrowanej mapy (przycisk *podgląd siatki*).
Do kalibracji mogą być wykorzystane także punkty o znanych współrzędnych, np. punkty osnowy (polecenie **KWPD**) – w takim wypadku należy odznaczyć przełącznik *usuń istniejące wektory*.

– Dobór parametrów kalibracji (polecenie **kPar**).

Stopień wielomianu kalibracji powinien być jak najniższy, ale taki, przy którym błąd jest dla operatora satysfakcjonujący. Zwiększanie stopnia wielomianu zmniejsza wprawdzie błędy na punktach dopasowania (punkty są lepiej dopasowane), ale zwiększa je poza tymi punktami (im dalej od punktu dopasowania tym większy błąd). Przy równomiernie rozłożonych 50 punktach przyjmuje się zwykle 2–3 stopień, natomiast poniżej 15 punktów rekomenduje się, aby stopień kalibracji wynosił 1.

Przełącznik *konforemność* powoduje lokalne zachowanie kątów. Przy stopniu = 1 jest to zwykła transformacja Helmerta. Gdy przełącznik ten jest wyłączony i stopień jest równy jeden, jest to zwykła transformacja afoniczna. Zwykle lepiej ten przełącznik wyłączyć.

Istnieje możliwość wprowadzenia do kalibracji korekt Hausbrandta (przełącznik *Hausbrandt*). Spowoduje to wprowadzenie poprawek powodujących dodatkowe naciągnięcie rastra w pobliżu punktu dopasowania (daje to efekt idealnego naciągnięcia krzyż rastra na krzyż sekcji). Jest to pomocne przy drukowaniu map hybrydowych, natomiast przy wektoryzacji rastra może spowodować niepotrzebną deformację.

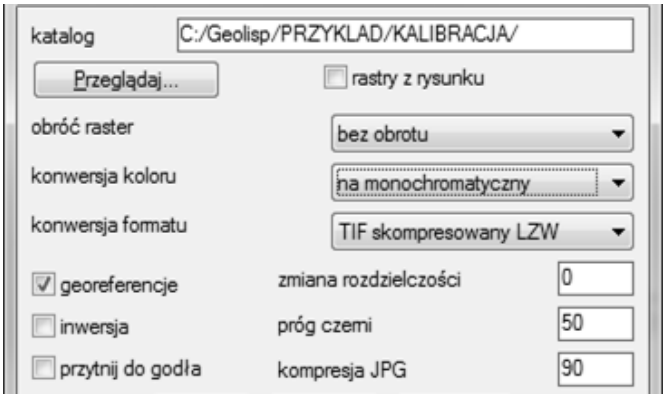
Program umożliwia wykonanie kalibracji w tle (opcja *uruchom w tle*), dzięki czemu można dalej pracować w CAD-zie w momencie, gdy wykonywana jest kalibracja. Tak skalibrowany raster wczytujemy później do rysunku poleceniem **kDalej**.

Kalibrowane rastry można również dodawać do listy wielu rastrów. W tym celu musimy, podczas wstępnego przetwarzania rastra, w linii *uruchom*, wybrać: *wykonaj przy kalibracji*. Dalej przechodzimy cały proces kalibracji. W trzecim etapie kalibracji, w oknie *parametry kalibracji*, musimy wybrać opcję *dodaj do listy*. W celu wczytania rastrów uruchamiamy polecenie **kLista**.

Jeśli przerwiemy kalibrację można ją wznowić wybierając odpowiednie polecenie uruchamiające operację, na której przerwaliśmy działanie programu **KAL** (np. **kSia**, **kPar**).

2.1.2. Równoczesne przetwarzanie kilku rastrów

System Geolisp umożliwia równoczesne przetworzenie wszystkich rastrów znajdujących się we wskazanym katalogu. Program **KobrWs** jest przydatny w przypadku, gdy wszystkie rastry chcemy przetworzyć w ten sam sposób, np.: jednakowo obrócić, zmienić wszystkim rozdzielczość, przekonwertować do innego formatu, przyciąć do godła itd.

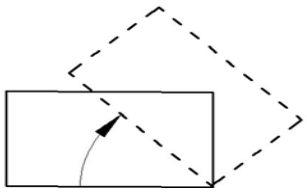
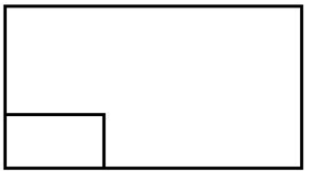
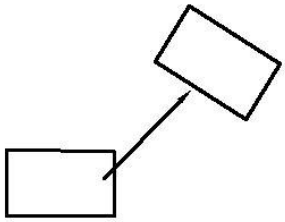


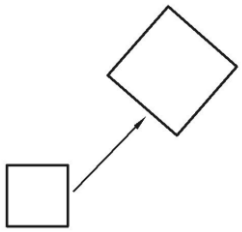
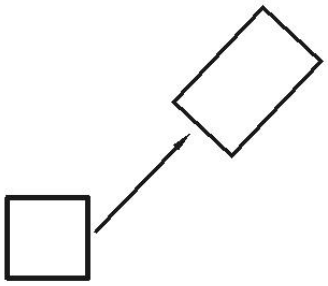
2.2. Transformacja

2.2.1. Rodzaje transformacji

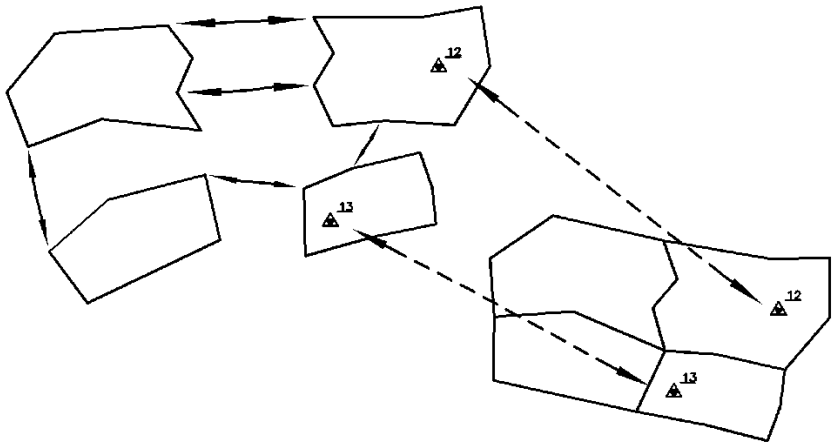
Transformacja płaska polega na przeliczeniu zbioru współrzędnych płaskich (x,y) z jednego układu współrzędnych, zwanego układem pierwotnym, na inny układ – tzw. układ wtórny. Podstawą do wykonania transformacji są tzw. punkty dostosowania, których współrzędne są znane w obu układach.

Uwaga! Zbiór punktów dostosowania musi być dość liczny, a punkty dostosowania powinny być rozłożone równomiernie na całym transformowanym obszarze.

Rodzaje transformacji		
Przesunięcie	Przesunięcie (translacja) układu pierwotnego o zadany wektor.	
Obrót	Obrót układu pierwotnego (rotacja) o kąt skręcenia.	
Zmiana skali	Zmiana skali o pewien współczynnik zwany współczynnikiem przeskalowania.	
Transformacja izometryczna	Transformacja izometryczna realizuje obrót i przesunięcie. Nie powoduje zniekształceń kątów i skali układu pierwotnego. Ta ostatnia właściwość pozwala na wpasowanie jakościowo lepszej sieci (np. GPS) w stary układ lokalny, którego skalę określano za pomocą pomiarów liniowych. Transformację izometryczną stosuje się do niewielkich obszarów, gdzie wymagana jest bardzo wysoka dokładność i wyrażenie współrzędnych punktów w innym niż ich macierzysty układzie współrzędnych.	

Transformacja konforemna (Helmerta)	Transformacja Helmerta (przez podobieństwo, liniowa transformacja konforemna), podobnie jak transformacja izometryczna, realizuje obrót, przesunięcie i dodatkowo przeskalowuje współrzędne układu pierwotnego (zmiana skali jest jednakowa we wszystkich kierunkach, nie deformuje kątów, kształt jest zachowany).  Stosuje się ją do przeliczania współrzędnych prostokątnych na niewielkich obszarach, do kalibracji zeskanowanych map i zdjęć lotniczych, a także do badania geometrycznych właściwości obiektów przemysłowych i inżynieryjnych. Do wyznaczenia współczynników transformacji potrzebna jest znajomość współrzędnych przynajmniej 2 punktów dostosowania w układzie pierwotnym i wtórnym.
Transformacja afiniczna	Transformacja afiniczna realizuje obrót, przesunięcie oraz przeskalowanie płaszczyzny z uwzględnieniem różnych współczynników zmiany skali wzdłuż obu osi. Najprościej można powiedzieć, że za jej pomocą możemy zamienić prostokąt na kwadrat. Wykorzystywana jest najczęściej przy kalibracji zdjęć lotniczych i zeskanowanych arkuszy map.  Jako transformację współrzędnych geodezyjnych stosuje się ją dla układów o dużych zniekształceniach i zmiennych skalach w obu kierunkach osi współrzędnych (taki przypadek możemy zaobserwować w odwzorowaniu Gaussa-Krügera). Przekształcenia afiniczne przekształcają proste i płaszczyzny na proste i płaszczyzny, zachowują równoległość prostych, nie zachowują równości kątów i zmieniają skalę każdej z osi współrzędnych. Do wyznaczenia współczynników transformacji potrzebna jest znajomość współrzędnych co najmniej 3 punktów dostosowania w układzie pierwotnym i wtórnym.
Transformacja wielomianowa	Nie należy stosować zbyt wysokiego stopnia wielomianu transformacji. Stopień wielomianu powinien być możliwie najniższy, ale taki, przy którym błąd transformacji jest dla nas akceptowalny. Przy równomiernie rozłożonych 50 punktach dostosowania zwykle dobieramy 2 – 3 stopień wielomianu. Poniżej 15 punktów powinniśmy wybrać wielomian stopienia pierwszego. <u>Transformacje konforemne wyższych rzędów</u> Transformacje konforemne (wiernokątne) wyższych rzędów mają zastosowanie przy rozpatrywaniu większych obszarów i przy dostępnej dość dużej liczbie punktów dostosowania. Powinny być stosowane do przeliczania układów definiowanych przez odwzorowania równokątne. Przykładem takich układów mogą być układ „1965” i różne aplikacje odwzorowania Gaussa – Krügera, np. układ „1992” lub „1942”. Stopień transformacji dobieramy na podstawie błędu transformacji, a także

	w zależności od liczebności punktów. Transformacje afiniczne wyższych rzędów Podobnie jak wielomianowe przekształcenia konforemne, transformacje afiniczne wyższych rzędów stosowane są, jako odwzorowania dużych obszarów o zmiennych zależnościach skalowych. Można je stosować do przeliczania układów współrzędnych, gdzie nie zastosowano reguły wiernokątności np. układy w odwzorowaniu Soldnera lub do lokalnych układów nie matematycznych np. dawne układy katastralne. Transformacje wielomianowe afiniczne nadają się również do kalibracji zeskanowanych zdjęć lotniczych i ortofotomap, a także do opracowywania osnów fotogrametrycznych (aerotriangulacja). Stosując tę transformację należy pamiętać o tym, że zmienia ona całkowicie geometrię sieci na rzecz małych odchyłek w punktach dostosowania. Stopień transformacji dobieramy biorąc pod uwagę dostępną liczbę punktów dostosowania oraz otrzymany błąd transformacji.
Poprawki Hausbrandta	Podczas transformacji zazwyczaj wykorzystuje się więcej punktów dostosowania niż jest to wymagane dla danego rodzaju transformacji. Zwiększa to dokładność transformacji i pozwala na obliczenie parametrów dokładnościowych. Jednocześnie, w wyniku uśredniania, docelowe współrzędne punktów w miejscach wskazanych, jako punkty dostosowania, wykazują nieznaczne odchyłki od tego, czego oczekiwaliśmy. Przykładowo, po kalibracji rastra na siatkę krzyży, okazuje się, że krzyże na rastrze skalibrowanym nie pokrywają się dokładnie z krzyżami na rysunku, pomimo że wszystkie krzyże były uwzględnione i precyzyjnie wskazane, jako punkty dostosowania. Można to poprawić stosując potransformacyjną poprawkę Hausbrandta. Korekta ta powoduje wyrównanie odchyłek w punktach dostosowania (lokalne „naciągnięcie" płaszczyzny) i rozrzucenie ich na inne transformowane punkty niebędące punktami dostosowania.
Metoda niezależnych modeli	Metoda ta umożliwia transformację dużej liczby map przy niewielkiej liczbie punktów dopasowania. Stosuje się ją głównie w fotogrametrii – w aerotriangulacji, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby zastosować ją do map katastralnych. Stosunkowo łatwo da się znaleźć punkty dopasowania na styku map, co pozwala na ich sklejenie w jedną całość. Następnie tą jedną całość transformujemy na układ państwowy. Dużo łatwiej jest identyfikować punkty wiążące (osnowa, punkty graniczne, budynki) jeżeli mapy są wstępnie wpasowane.



Do zastosowania metody niezależnych modeli potrzebne są więc podzbiory punktów w lokalnych układach współrzędnych. Podzbiory te są powiązane wzajemnie za pośrednictwem punktów łącznych.

Jeżeli metodę niezależnych modeli wykorzystujemy tylko do przybliżonego wpasowania map, w zupełności wystarczy przeprowadzić jedynie liniową transformację płaską.

2.2.2. Układy współrzędnych stosowane w Polsce

Poniżej wymieniono i pokrótce opisano ważniejsze układy współrzędnych, które można spotkać na mapach sporządzanych w Polsce:

– **Układ 1992**

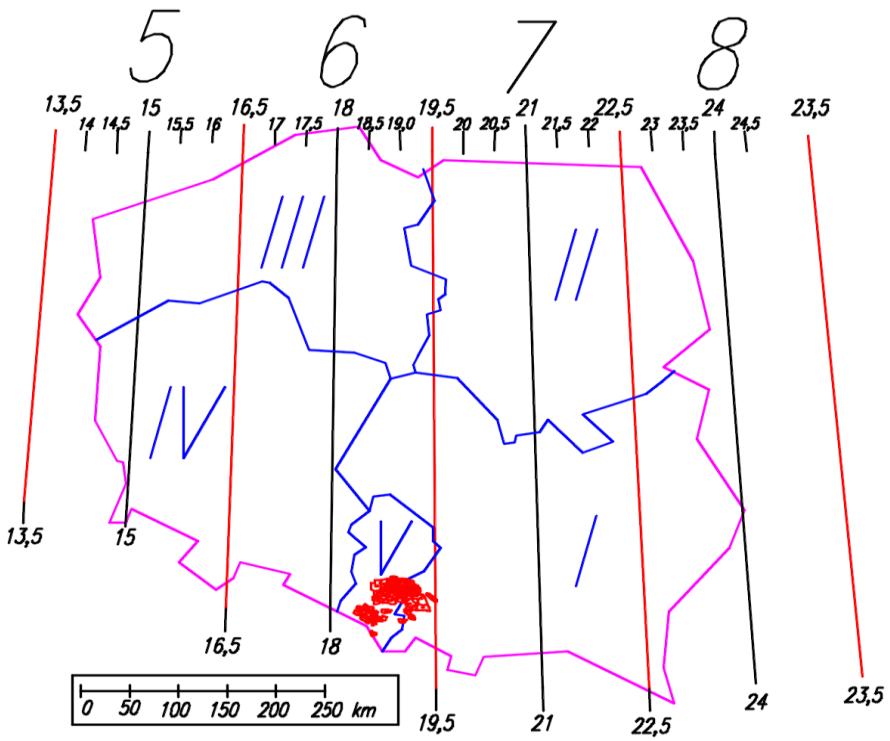
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich, oparty na odwzorowaniu Gaussa-Krügera dla elipsoidy GRS80. Układ ten przeznaczony jest do opracowań topograficznych dla skal 1:10 000 i mniejszych. Jedna strefa dla całej Polski. Początkiem układu jest punkt przecięcia południka 19°E z obrazem równika. Odwzorowanie Gaussa-Krügera.

– **Układ współrzędnych prostokątnych płaskich PL-2000**

W Polsce obowiązuje od 2000 r. i jest wykorzystywany do sporządzania map wielkoskalowych od 1:500 do 1:5000. Dla układu PL-2000 przyjęto odwzorowanie Gaussa-Krügera, a obszar kraju podzielono na cztery strefy odwzorowawcze w formie trzystopniowych pasów południkowych: 5 – oś 15º, 6 – oś 18º, 7 – oś 21º, 8 – oś 24º.

– **Układ 1965**

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich stosowany do sporządzania opracowań cywilnych w latach 1968 – 2010. Za powierzchnię odniesienia przyjęto tu elipsoidę Krasowskiego z punktem przyłożenia w Pułkowie oraz azymutem A_g zorientowanym na Bugry. Obszar Polski został podzielony na pięć stref; cztery to odwzorowanie quasi-stereograficzne (płaszczyznowe, ukośne, wiernokątne), piąta – obejmująca Śląsk – odwzorowanie walcowe Gaussa-Krügera.



Rys. ***Układy PL-2000 i 1965***

– **Układ Borowa Góra (z punktem przyłożenia w Zegrzu)**

Wprowadzony do stosowania w 1936 r. przez Wojskowy Instytut Geograficzny. Elipsoida Bessela i odwzorowanie quasi-stereograficzne, od 1947 Gaussa-Krügera. Na terenie GZW stosuje się układ bydgoski dla pasa o osi o długości geograficznej 18°. Współrzędne na pierwszy rzut oka przypominają układ 2000/6. Przesunięcie wynosi zaledwie ok. 200 m. Stare materiały możemy transformować bez obaw, na nowsze trzeba zwrócić szczególną uwagę. Nowotworzone w latach 1950 – 1960 mapy były czasem wykonywane w tym układzie (KWK Piekary, Halemba, Boże Dary, Silesia.

– **Układ Sucha Góra**

Układ z punktem przyłożenia w Suchej Górze (Tarnowskie Góry). Występuje w kilkunastu odmianach od SG 1885 do 1958. Różnią się odwzorowaniem i elipsoidą (początkowo odwzorowanie równoodległościowe Cassiniego na elipsoidzie Soldnera a potem Gaussa na elipsoidzie Bessela. Różnice są rzędu jednego metra. Niemal wszystkie kopalnie węgla kamiennego stosują ten układ. Niemniej trzeba pamiętać, że układ kopalniany z oryginalną SG ma wspólną nazwę i podobne współrzędne, tak naprawdę jest to układ lokalny, traktowany jako płaszczyzna, w której żadne poprawki elipsoidalne nie są dodawane.

– **Układ KUL (z pkt przyłożenia na Kopcu Unii Lubelskiej we Lwowie)**

Układ z punktem początkowym na Kopcu Unii Lubelskiej we Lwowie. Można też spotkać się z nazwą lwowski lub Wysoki Zamek – wzgórze w rejonie Lwowa, gdzie w XIV wieku Kazimierz Wielki wzniósł twierdzę. KUL możemy spotkać na kopalniach położonych we wschodniej części GZW: Siersza, Janina, Sobieski, Porąbka – Klimontów itp.

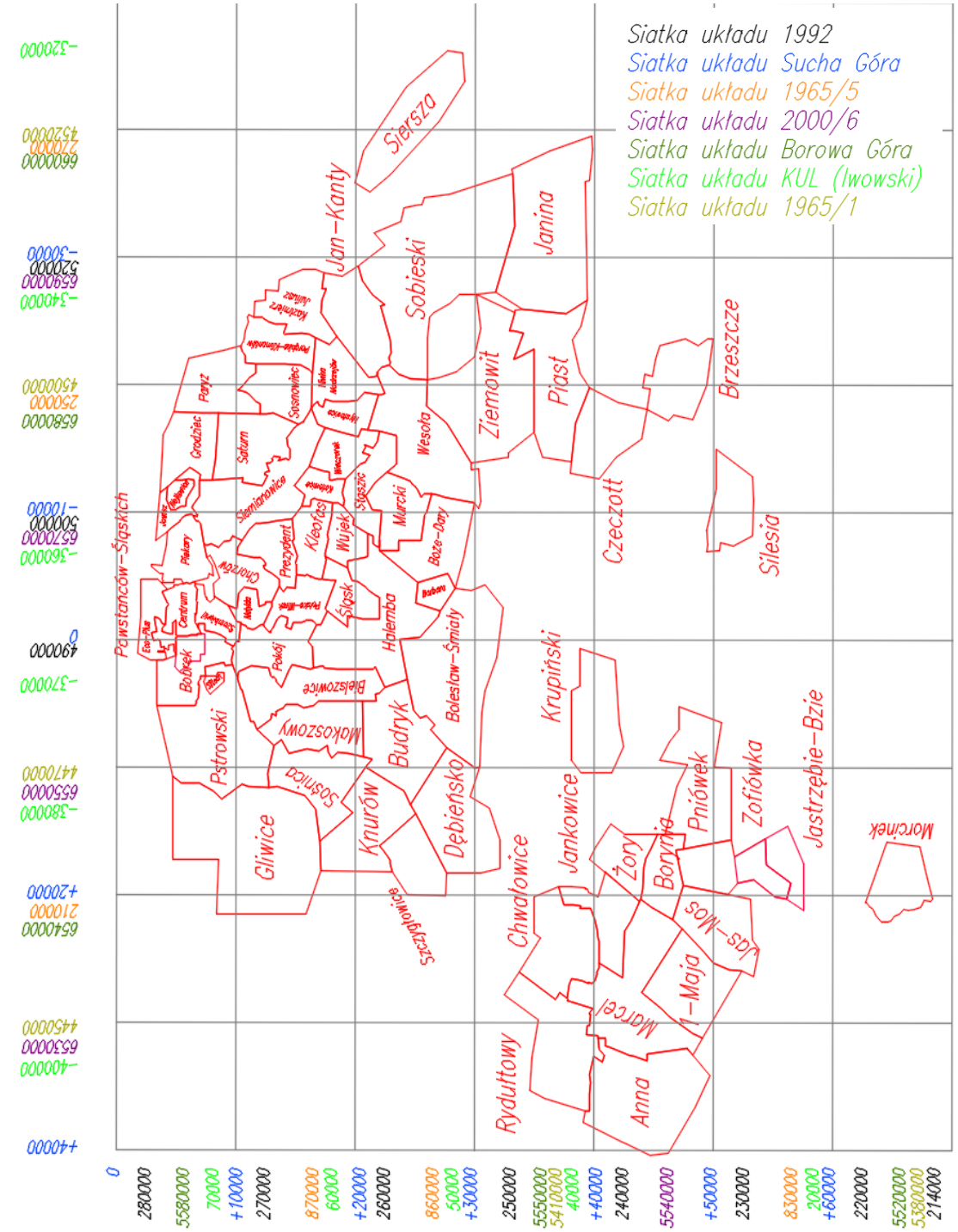
Kierunek narastania współrzędnych

W AutoCAD-zie najwygodniej przyjąć układ matematyczny: oś Y na Północ i oś X na wschód. Ale dokumentacja może być bardzo różna, najczęściej:

– Sucha Góra 1885, 1901, 1926, 1958 ma osie Południe – Zachód,
– Sucha Góra 1923, GOP I, GOP II i GOP III ma osie Północ – Wschód,

– Państwowe układy 2000/6, 1965/V, Borowa Góra mają osie Północ – Wschód,
– Oryginalny układ lwowski (KUL) ma osie w formacie Południe – Zachód, ale przyjął się układ Północ – Wschód,
– Sucha Góra ROW 1885 ma osie Południe – Zachód, ale obecnie przyjął się układ Północ – Wschód.

Powyższą zasadę należy jednak traktować ostrożnie i każdorazowo sprawdzać jak skierowane są osie. W praktyce nie stanowi to problemu – jeżeli współrzędne po transformacji wyjdą dziesiątki kilometrów od miejsca, w którym powinny się znaleźć, to prawdopodobnie trzeba zamienić X z Y lub (i) przemnożyć przez -1.



Układ współrzędnych można zazwyczaj rozpoznać na pierwszy rzut oka. Przykładowo dla rejonu JSW, jeśli współrzędne mają wartość około:

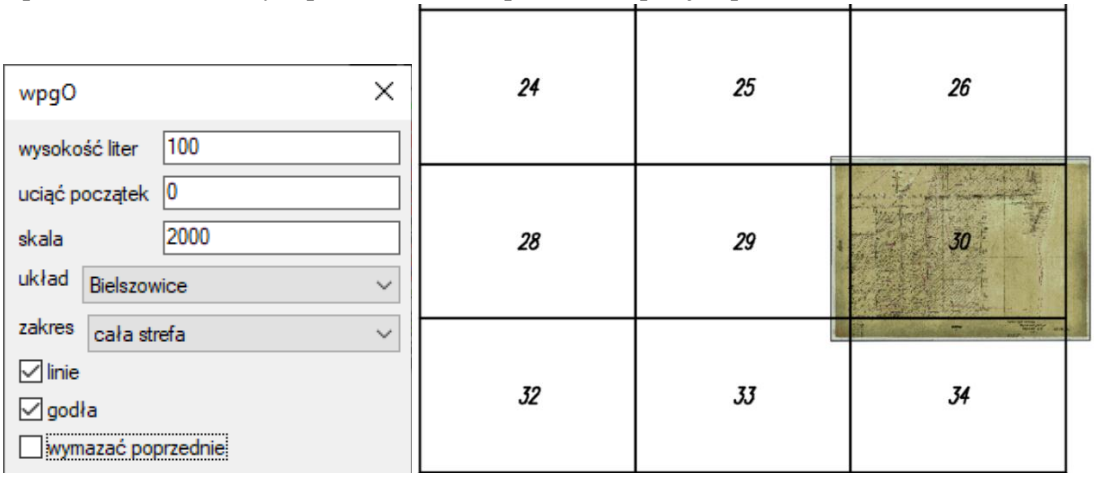
- -20 000, -45 000 – to układ Sucha Góra ROW,
- 6 500 000, 5 550 000 – to układ 2000/6 lub Borowa Góra, ale to rozróżnimy po dacie sporządzenia dokumentacji,
- 210 000, 830 000 – to układ 1965/V,
- 470 000, 230 000 – to układ 1992.

2.2.3. Transformacja w programie Geolisp

W systemie Geolisp do wykonania transformacji wykorzystuje się polecenia **WPD**, **TRANS** i **TransK**. Te i inne przydatne polecenia zostały zebrane w menu transformacji uruchamianym komendą **MP-TRANS**.

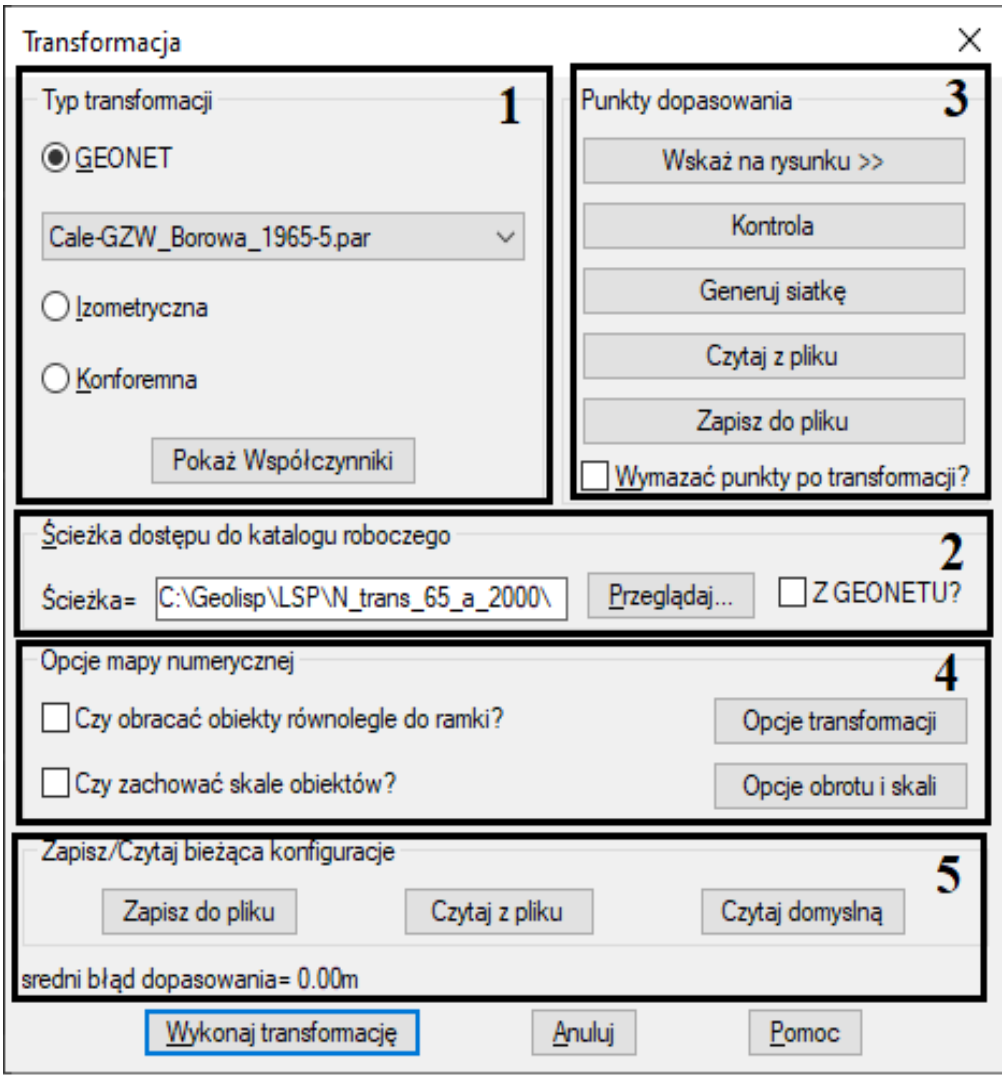
Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
MP-TRANS	Menu transformacji		*Funkcje ogólne*	Karta *geodezja*, panel *rastry*, *transformacja*

Polecenie **WpgWs** wstawia godła na danym obszarze. Pozwala to na szybką kontrolę czy raster jest wstawiony mniej więcej w dobrym miejscu. Pomocne podczas kalibracji i transformacji może być też wstawienie rastrów na mapie zawierającej obszary górnicze we wszystkich układach (C:\Geolisp\PRZYKLAD\TRANS\Polska92.dwg).
Pojedyncze godło mapy można wstawić poleceniem **WPG** (przed skorzystaniem z tego polecenia należy sprawdzić ustawienia początkowe rysunku – komenda **MP-U**).
Współrzędne w dowolnym punkcie można sprawdzić wpisując polecenie **DDID**.



2.2.3.1. Polecenia Trans i WPD

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
TRANS	Transformacja wielomianowa		*Funkcje ogólne*	Karta *miernictwo*, panel *narzędzia*; Karta *geodezja*, panel *rastry*, *transformacja*



Polecenie **TRANS** wykonuje transformację wielomianową map na podstawie plików parametrowych. Współczynniki transformacji obliczone są programem UNITRANS autorstwa Romana Kadaja (http://www.geonet.net.pl/). Są to pliki tekstowe zawierające współczynniki transformacji. Przykłady takich plików można znaleźć w katalogu C:\Geolisp\LSP\N_trans_65_a_2000.
Okno programu zostało podzielone na kilka części:

1. Typ transformacji

Należy wybrać sposób, w jaki liczone będą współczynniki transformacji:

– ***Geonet***

Program **Trans** czyta pliki w różnych formatach (przykładowe pliki: PARXX.BAK, t65_5_to_2000_18.par oraz Protokol.tra znajdują się w katalogu c:\Geolisp\Lsp\N_trans_65_a_2000). Zalecany jest format *par* Geonetu.
Podstawowym formatem jest plik PARXX.BAK. W pliku tym znajdują się informacje takie jak: typ transformacji (wielomian konforemny lub ogólny), stopień wielomianu, współczynniki wielomianu transformującego. Współczynniki transformacji są pobierane z tego pliku, znajdującego się w katalogu, do którego ścieżka dostępu określona jest w polu *ścieżka dostępu do katalogu roboczego*. W celu przekonwertowania pliku w formacie *.par* na format PARXX.BAK należy go wybrać z kartoteki rozwijalnej lub wybrać *szukaj*... i wskazać jego położenie. Na podstawie wskazanego pliku, w roboczym katalogu, zostanie utworzony nowy plik PARXX.BAK (stary zostanie nadpisany).

Uwaga! Oprócz pliku np. t2000_21_to_65_1 są też pliki: t2000_21_to_65_1**d** – lepszy dla dolnej części strefy 65/1 i analogicznie **g** – górnej i **s** – środkowej. Jeżeli transformujemy mniejszy obszar, to dokładniejsze wyniki uzyskamy korzystając z plików dla części strefy niż dla całej BLH: jednostki w stopniach dziesiętnych * 10 000, tzn. X=185050.36 oznacza 18.505036d = 18d 30' 18.1296". Polecenie **WpktBLH** zapisze wszystkie punkty z warstwy pomiar do pliku txt w postaci stopien - minuta – sekunda.

W celu przekonwertowania pliku w formacie Protokol.tra należy uruchomić osobne polecenie **mp-tra2bak**, które zamienia Protokol.tra na PARXX.BAK.

- ***Izometryczna / konforemna*** – program oblicza współczynniki transformacji izometrycznej / konforemnej na podstawie istniejących w CAD-zie punktów dopasowania. Można je utworzyć programem **WPD** (przycisk *wskaż na rysunku* >>) lub zaimportować z zewnętrznych plików (przycisk *czytaj z pliku*).

Klikając na przycisk *pokaż współczynniki* możemy zobaczyć współczynniki transformacji.

2. Ścieżka dostępu do katalogu roboczego

W polu *ścieżka* = wpisujemy (lub wskazujemy właściwy katalog po naciśnięciu przycisku *przeglądaj…*) ścieżkę dostępu do katalogu roboczego. Katalog ten jest przyjmowany za domyślny do wszystkich operacji plikowych programu **trans**.
Jeżeli okienko wyboru *Z GEONETU* jest zaznaczone katalogiem bieżącym zostaje ten, w którym były ostatnio robione obliczenia programem Unitrans (ścieżka pobierana jest z pliku c:\windows\geonet.ini).

3. Punkty dopasowania

Znaczenie poszczególnych przycisków:

- *Wskaż na rysunku* >> – uruchamia program **WPD**, który prosi o wskazywanie kolejno punktów źródłowych i docelowych i zapisuje te punkty do rysunku (w postaci linii na warstwie *TRANSFORMACJA*).
- *Kontrola* – kontroluje punkty dopasowania (uruchamia program **WPDKON**). Po naciśnięciu przycisku *kontrola* pojawi się okno dialogowe, w którym wymienione są:
  - ilość punktów dopasowania w rysunku,
  - średni błąd dopasowania,
  - punkty, o największym błędzie dopasowania. Wskazane punkty można usunąć z rysunku (nie będą brane pod uwagę podczas transformacji), zaznaczyć albo przeglądać.
- *Generuj siatkę* – generuje siatkę około 1000 punktów, zapisuje je do pliku xy1 w katalogu bieżącym. Katalog bieżący określany jest w okienku *ścieżka*=. Zakres tej siatki jest brany z granic rysunku w CAD-zie (zakres ten możemy określić wydając polecenie **granice** (**limits**)).
- *Czytaj z pliku* – czyta i zapisuje do rysunku punkty źródłowe z pliku xy1 oraz punkty docelowe z pliku xy2. Pliki te powinny znajdować się w katalogu bieżącym.
- *Zapisz do pliku* – czyta z rysunku i zapisuje punkty źródłowe do pliku xy1 oraz punkty docelowe do pliku xy2. Pliki te zostaną zapisane do katalogu bieżącego.
- *Wymazać punkty po transformacji* – gdy przełącznik jest zaznaczony to, po wykonanej transformacji, punkty (linie) dopasowania zostaną usunięte z rysunku.

4. Opcje mapy numerycznej

- *Czy obracać obiekty równolegle do ramki* – wybór opcji spowoduje, że równoległe do ramki teksty i bloki po transformacji pozostaną do niej równoległe.
- *Czy zachować skalę obiektów* – wybór opcji spowoduje, że jednostkowa skala bloków oraz wysokość napisów zostają bez zmian.
- *Opcje transformacji* – po naciśnięciu na przycisk pojawia się okno dialogowe, w którym dostępne są opcje:

o *Które obiekty transformować* – określamy, które obiekty będą transformowane: wszystkie, wybrane (opcja *pytaj*), rastry, obiekty wybrane poleceniem **MPW**, bieżący raster, obiekty w zawarte w globalnej zmiennej mptr_zbior (opcja mptr_zbior).

o *Po transformacji wrócić do zoomu początkowego* – po wykonanej transformacji program powróci do widoku, jaki był przed uruchomieniem programu.

o *Robić zoom zakres przy wyborze obiektów* – podczas pytania o wybór obiektów do transformacji pokazuje cały rysunek.

o *Transformować bloki dopasowania* – niezależnie od innych opcji będą transformowane bloki o nazwie „sde_osn".

o *Transformować linie dopasowania* – program może obliczyć współczynniki transformacji na podstawie linii na warstwie *transformacja*. Jeżeli ta opcja zostanie zaznaczona to punkt początkowy linii zostanie przetransformowany, a punkt końcowy zostanie bez zmian. Dzięki temu można wykorzystać te linie do następnej transformacji. Jeżeli ta opcja zostanie odznaczona to linie na warstwie *transformacja* nie będą modyfikowane.

o *Używać tylko funkcji „command"* – wybór opcji spowoduje, że wykonywana jest transformacja Helmerta (konforemna). Transformacja może nie być dokładna (nie zaleca się stosowania tej opcji).

o *promień niezmienności punktu* – jeżeli na warstwie *transformacja* znajdują się punkty to ich położenie się nie zmieni. Nie zmieni się również położenie obiektów znajdujących się w pobliżu tych punktów. Jeżeli podany tu promień będzie ujemny to punkty na warstwie *transformacja* będą ignorowane.

– *Opcje obrotu i skali* – w programie mamy możliwość precyzyjnego określenia, które obiekty (teksty na jakich warstwach, bloki o jakich nazwach) będą orientowane do ramki. Dostępne są opcje:

o *Wszystkie teksty* – zaznaczenie przełącznika spowoduje, że wszystkie teksty, które były równoległe do ramki przed transformacją pozostaną do niej równoległe również po transformacji. Program umożliwia także wskazanie konkretnych warstw, na których teksty pozostaną równoległe do ramki. W tym celu należy nacisnąć przycisk *opcje* i w oknie dialogowym je wskazać. Okno zostało podzielone na dwie kolumny – z lewej strony wymienione są wszystkie warstwy w rysunku, z prawej – warstwy wybrane. Dodanie warstwy do listy warstw wybranych następuje poprzez wskazanie nazwy warstwy w lewym okienku (wszystkich warstw). Usunięcie warstwy z listy warstw wybranych następuje poprzez wskazanie nazwy warstwy w prawym okienku (warstw wybranych).

Program zapisuje listę warstw wybranych w pliku ASCII z rozszerzeniem *.cwa*, który można ręcznie edytować.

o *Wszystkie bloki* – zaznaczenie przełącznika spowoduje, że wszystkie bloki, które były równoległe do ramki przed transformacją pozostaną do niej równoległe również po transformacji. Program umożliwia także wskazanie konkretnych warstw, na których bloki pozostaną równoległe do ramki. W tym celu należy nacisnąć przycisk *opcje*. Pojawi się okno dialogowe, które zostało podzielone na dwie kolumny – z lewej strony wymienione są wszystkie bloki w rysunku, z prawej – bloki wybrane. Dodanie bloku do listy bloków wybranych następuje poprzez wskazanie nazwy bloku w lewym okienku (wszystkich bloków). Usunięcie bloku z listy bloków wybranych następuje poprzez wskazanie nazwy bloku w prawym okienku (bloków wybranych).

Program zapisuje listę bloków wybranych w pliku ASCII z rozszerzeniem *.cbl*, który można ręcznie edytować.

o *Skala tekstów względem ich środka,*

o *Skala atrybutów względem ich środka,*

o *Skala bloków względem ich środka.*

5. Zapisz / czytaj bieżącą konfigurację

Przycisk *zapisz do pliku* umożliwia zapisanie bieżącej konfiguracji (wszystkich ustawień programu **trans**) pod własną nazwą.
Przycisk *czytaj z pliku* umożliwia odczytanie uprzednio zapisanej bieżącej konfiguracji.

Samodzielna edycja współczynników w poleceniu Trans

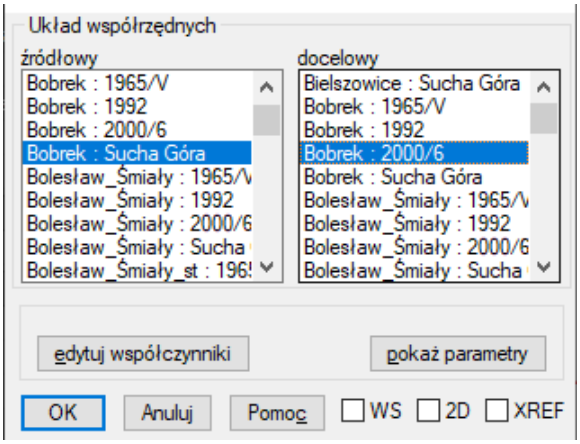
Aby dopisać współczynniki transformacji do polecenia trans należy przygotować plik tekstowy zawierający współczynniki wielomianu zespolonego lub ogólnego, które najprościej policzyć w oprogramowaniu Geonet. Sposób postępowania podczas dopisywania współczynników do polecenia **Trans** przedstawia *Ćwiczenie 2.15. Przygotowanie pliku parametrowego przy pomocy programu Geonet*.

2.2.3.2. Polecenie TransK

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
TransK	Transformacja konforemna		*Funkcje ogólne*	Karta *miernictwo*, panel *narzędzia*; Karta *geodezja*, panel *rastry, transformacja*

Polecenie **TransK** realizuje transformację konforemną między różnymi układami współrzędnych stosowanymi na kopalniach. Współczynniki transformacji powstały na podstawie danych otrzymanych z kopalń.

Wykonując transformację należy wskazać układ źródłowy, w którym znajdują się transformowane obiekty, oraz układ docelowy (w ramach tej samej kopalni, np. Bobrek: Sucha Góra do Bobrek: 2000/6).



W przypadku wykonywania transformacji z zaznaczonym przełącznikiem *2D*, dla obiektów: bloki i ich atrybuty, teksty, kreskowania, wykonywana jest korekta skali, rzędnej i obrotu (uruchamiany jest program **TransKKorSG**). Oznacza to, że obiekty, które przed transformacją miały obrót 0.0 i skalę 1.0, po transformacji nadal będą miały obrót 0.0 i skalę 1.0. Transformacja z wybraną opcją *2D* trwa dłużej, niż gdy opcja jest wyłączona. Jeżeli przy transformacji przełącznik *2D* został zaznaczony to trzeba go zaznaczyć również przy transformacji powrotnej. Jeśli przełącznik *2D* jest odznaczony (jak na rysunku) to wartość skali czy obrotu może ulec zmianie, np. skala 0.9998). Również minimalnie ulegnie zmiana rzędnej.

Zaznaczenie przełącznika *XREF* spowoduje, że odnośniki wstawione w punkcie 0.0 i mające skalę 1 zostaną przetransformowane.

Samodzielna edycja współczynników w poleceniu TransK

Postępowanie podczas dodania własnych współczynników w poleceniu TransK:
Współczynniki są zapisane w pliku: c:\Geolisp\lsp\transk.txt. Plik ten zbudowany jest w postaci:
Nazwa_Układu, 1_Punkt_Źródłowy, 1_Punkt_Docelowy, 2_Punkt_Źródłowy, 2_Punkt_Docelowy
Możemy dopisać nowy układ ręcznie lub korzystając z polecenia WPD. Opisane jest to w pomocy programu TransK – w oknie tk-punkty, które pojawia się po naciśnięciu przycisku „edytuj współczynniki".

2.2.3.3. Kalibracja na siatkę z równoczesną transformacją

Program Geolisp umożliwia skalibrowanie rastra w dwóch układach współrzędnych równocześnie. Przydatne jest to w przypadkach, gdy kalibrowany raster jest w innym układzie niż ma być docelowo. Przykładowo raster 472.332.024.tif ma siatkę w układzie 1965/4 a układem docelowym ma być układ PL-2000. Można taki raster skalibrować w układzie 1965/IV a następnie przetransformować do układu PL-2000, np. przy pomocy polecenia **TransK**. Transformacja konforemna w tym konkretnym przypadku będzie wykonana na 4 punkty, czyli cały raster zostanie przetransformowany w sposób przybliżony. Dokładność transformacji możemy zwiększyć uruchamiając kalibrację z transformacją. Georeferencje zapisane wewnątrz rastra będą w układzie docelowym, czyli w naszym przykładzie będzie to układ PL-2000.

W efekcie tak wykonanej transformacji w bieżącym katalogu pojawią się pliki:

- 472.332.024.tif – oryginalny, niezmieniony raster,
- 472.332.024_t65-4.rap – raport kalibracji w układzie 1965/IV,
- 472.332.024_t65-4.tfw – plik georeferencji w formacie Esrii World,
- 472.332.024_t65-4.tif – skalibrowany plik w układzie 1965/IV,
- 472.332.024_2000-18.tif – skalibrowany plik w układzie 2000/18,
- 472.332.024_2000-18.rap – raport kalibracji w układzie 2000/18,
- 472.332.024_2000-18.tfw – plik georeferencji w formacie Esrii World.

Oryginalny raster będzie umieszczony na warstwie *Raster*, raster skalibrowany do układu 2000/18 program da na warstwę *Raster_2000-18* a raster skalibrowany do układu 1965/4 na warstwę *Raster_T65-4*.

Przebieg kalibracji jest taki sam, jak w przypadku kalibracji na siatkę (patrz rozdział 2.1.1). Transformację można uruchomić w ostatnim etapie kalibracji, podczas doboru parametrów kalibracji. W oknie dialogowym *parametry kalibracji* (polecenia **kPar**) dostępne są opcje:

- *dwie transformacje* – kalibracja rastra jednocześnie w dwóch układach współrzędnych. Po transformacji początek wektora jest na rastrze, w układzie źródłowym, a jego koniec – w docelowym układzie współrzędnych.
- *transformacja* – program zrobi tylko jedną kalibrację do drugiego układu. Opcję stosujemy, gdy zrobiliśmy już kalibrację w układzie źródłowym i zapomnieliśmy o transformacji (początek wektora nie pokrywa się z punktem na rastrze) albo gdy zrobiliśmy już transformację, np. z układu SG do 2000, a chcemy jeszcze przetransformować raster do układu 1992.

Wybór jednej z tych opcji spowoduje uruchomienie programu **kTrans**, transformującego wektory kalibracji. Wykonana może być transformacja konforemna lub wielomianowa. W przypadku, gdy wykonywana jest kalibracja z opcją *transformacja* należy, w oknie *kTrans* zaznaczyć opcję *wyzeruj wektory (kolejna t.)*. Program spowoduje przesunięcie punktu początkowego wektora do jego punktu końcowego.

2.2.3.4. Transformacja współrzędnych w plikach tekstowych – program EDPLIK

System Geolisp umożliwia przetransformowanie współrzędnych w plikach tekstowych a także podczas wczytywania ich do rysunku.

Program **EDPLIK** służy do edycji pliku tekstowego ze współrzędnymi. Jedną z możliwości, jakie daje, jest wykonanie transformacji konforemnej lub wielomianowej współrzędnych między różnymi układami współrzędnych. Aby transformacja wykonana została poprawnie współrzędne w pliku powinny być w układzie geodezyjnym (Y X).

Polecenie **EDPLIK** można wywołać również podczas wczytywania punktów z pliku tekstowego do rysunku – poleceniem **CPKT**. W tym celu należy, po uruchomieniu polecenia **CPKT**

i określeniu ścieżki dostępu do pliku, kliknąć na przycisk *transformacja danych*. Program automatycznie uruchomi komendę **EDPLIK**.

2.2.4. Transformacja w arkuszu kalkulacyjnym

W katalogu C:\Geolisp\Przyklad\Excel znajdują się pliki transformacja.xls oraz tr-wielomianowe.xlsx z gotowymi do wykonania transformacji formułami. Pliki można otworzyć w darmowym oprogramowaniu Open Office lub w komercyjnym oprogramowaniu MS Excel.

2.2.4.1. Transformacja w pliku trasformacja.xls

W pliku C:\Geolisp\Przyklad\Excel\transformacja.xls znajdują się gotowe formuły, przy pomocy których można obliczyć współczynniki transformacji konforemnej na podstawie wspólnych punktów w dwóch układach. Następnie, na podstawie tych współczynników, program transformuje dowolne punkty z pierwszego układu do drugiego.
Uwaga! Współrzędne są w układzie matematycznym w formacie *Numer – Wschód – Północ*.

Aby wykonać obliczenia należy:
1. W arkuszu *punkty źródłowe* wpisać współrzędne punktów dostosowania w układzie pierwotnym.
2. W arkuszu *punkty docelowe* wpisać współrzędne punktów dostosowania w układzie wtórnym.
3. W arkuszu *punkty w ukł. źródł*. wpisać współrzędne wszystkich punktów, które mają zostać przetransformowane z układu pierwotnego do układu wtórnego.
4. Wyniki pojawią się w arkuszu *punkty w ukł. docel*.

Zastosowane do obliczeń formuły znajdują się w arkuszu *obliczenia geodezyjne*.

1	Ilość punktów	11					
2							
3							
4	Współrzedne bieguna przekształcenia w układzie pierwotnym						
5	X^P_B	Y^P_B					
6	-14359,33	-51578,28					
7							
8							
9	Współrzedne bieguna przekształcenia w układzie wtórnym						
10	X^W_B	Y^W_B					
11	213543,61	835027,35					
12							
13							
14	Obliczenie przyrostów współrzędnych pomiędzy poszczególnymi punktami dostosowania a biegunem						
15							
16	ΔX^P_{B-1}	ΔY^P_{B-1}	32286,88	2215,30			
17	ΔX^W_{B-1}	ΔY^W_{B-1}	-306,27	2215,53			
18	ΔX^P_{B-2}	ΔY^P_{B-2}	-7976,10	2282,11			
19	ΔX^W_{B-2}	ΔY^W_{B-2}	-4713,87	2287,07			
20	ΔX^P_{B-3}	ΔY^P_{B-3}	-4451,05	5891,46			
21	ΔX^W_{B-3}	ΔY^W_{B-3}	-1185.11	5892.46			

Biegun (średni pkt. w obu układach)

wzory Hausbrandta

F1	F2
72211069,70	-4980546,47
-7484310,97	42817683,22
-19245584.24	39990219.23

Obliczenie współczynników przekształcenia	
$u=F^{[1]}=F1/\Sigma(a^2+b^2)$	$v=F^{[2]}=F2/\Sigma(a^2+b^2)$
u	v
0,0570609	0,1657870

Zestawienie wykonanych obliczeń wraz wyznaczonym błędem średnim *mD* znajdują się w arkuszu *raporty*. W zastosowanej formule obliczeń (metoda najmniejszych kwadratów) największa odchyłka niekoniecznie jest przy największym błędzie. Lepszą kontrolę zapewnia program WPD.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		**mD=**	**0,003**							
3										
4	nr	punkt źródłowy		punkt docelowy		punkt obliczony		Odchyłka		
5		x	y	x	y	x	y	x	y	dd
6	1	-17927,55	-49362,98	213237,34	837242,88	213237,34	837242,88	-0,002	0,001	0,002
7	2	-22335,43	-49296,17	208829,74	837314,42	208829,74	837314,42	-0,004	0,000	0,004
8	3	18810,38	45686,82	213258,50	840919,81	213258,50	840919,81	0,003	0,002	0,003

2.2.4.2. Transformacja w pliku tr-wielomianowe.xls

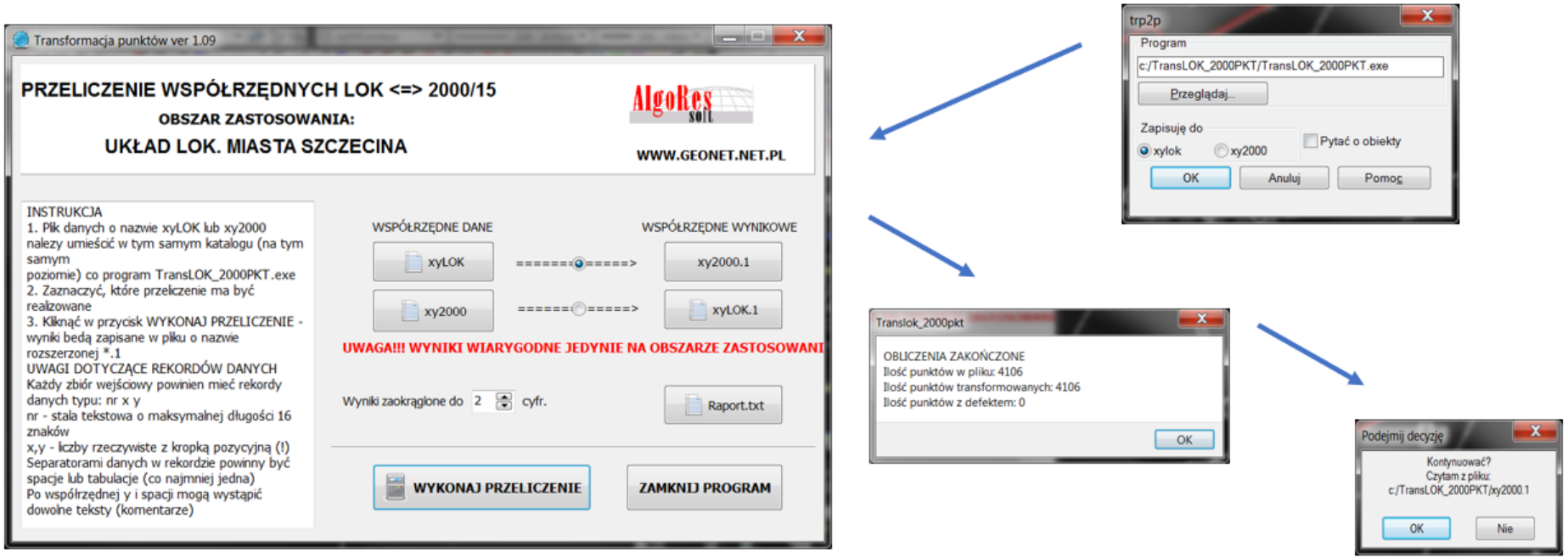
W pliku C:\Geolisp\Przyklad\Excel\tr-wielomianowe.xlsx można wykonać transformację współrzędnych punktów wykorzystując do tego współczynniki transformacji wielomianowej. Współczynniki te można obliczyć w programie Geonet lub skorzystać z gotowych plików z parametrami transformacji dostępnych w katalogu C:\Geolisp\LSP\N_trans_65_a_2000.
Uwaga! Współrzędne mają być w formacie geodezyjnym *Numer – Północ – Wschód*.

Postępowanie podczas wykonywania obliczeń:
1. Do arkusza *współczynniki* wklejamy plik z parametrami transformacji, np. C:\Geolisp\LSP\N_trans_65_a_2000\KWK-Boleslaw-Smialy_1965-5_Borowa.par.
2. Do arkusza *źródłowe* wklejamy współrzędne punktów, które chcemy przetransformować.
3. W arkuszu *poprawione* wykonujemy ewentualną korektę swoich współrzędnych tak, żeby miały format Numer – Północ – Wschód.
4. W arkuszu *wynikowe* znajdują się przetransformowane współrzędne.

2.2.5. Transformacja mapy do zewnętrznego programu

Większość ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej do transformacji współrzędnych wykorzystuje specjalistyczne oprogramowanie opracowane przez profesora Kadaja. Transformacja wykonywana jest metodą wielomianową z dodatkową korektą Hausbrandta wprowadzoną na punktach osnowy.
W Geolisp jest program **TrP2P**, który umożliwia przetransformowanie map numerycznych na podstawie zewnętrznego programu. Program zapisuje współrzędne wszystkich obiektów mapy do pliku tekstowego *xylok* lub *xy2000*. Następnie automatycznie uruchamia się zewnętrzy program, np. TransLOK_2000PKT.exe autorstwa prof. Kadaja, który zapisuje przetransformowane punkty do pliku o nazwie odpowiednio *xy2000.1* lub *xylok.1*. Te przetransformowane współrzędne są wpisywane do obiektów CAD-a.
Uwaga! Przed rozpoczęciem pracy zaleca się otwarcie rysunku CAD-a poleceniem **Napraw**.

Przebieg transformacji jest następujący:
1. W CAD-zie należy uruchomić program **TrP2P**, który zapisuje współrzędne wszystkich obiektów mapy do pliku tekstowego *xylok* (punkty w układzie lokalnym) lub *xy2000* (punkty w układzie PL-2000). W polu *programy* należy określić ścieżkę dostępu do zewnętrznego programu, w którym mają być wykonane obliczenia.
2. Po zaakceptowaniu okna dialogowego *trp2p* automatycznie uruchamiany jest zewnętrzny program (np. AlgoRes), w którym należy przeliczyć współrzędne (w programie AlgoRES należy nacisnąć przycisk *wykonaj przeliczenie*). Pojawi się informacja *OBLICZENIA ZAKOŃCZONE* – sprawdzamy, czy punktów z defektem jest 0. Jeżeli jest dobrze zamykamy program zewnętrzny.
3. W CAD-zie pojawia się okno dialogowe *podejmij decyzję*, po naciśnięciu *ok* transformacja jest wykonywana.


Transformacja punktów ver 1.09
PRZELICZENIE WSPÓŁRZĘDNYCH LOK <=> 2000/15
OBSZAR ZASTOSOWANIA:
UKŁAD LOK. MIASTA SZCZECINA
AlgoRes soft
WWW.GEONET.NET.PL
INSTRUKCJA
1. Plik danych o nazwie xyLOK lub xy2000 nalezy umieścić w tym samym katalogu (na tym samym poziomie) co program TransLOK_2000PKT.exe
2. Zaznaczyć, które przeliczenie ma być realizowane
3. Kliknąć w przycisk WYKONAJ PRZELICZENIE - wyniki bedą zapisane w pliku o nazwie rozszerzonej *.1
UWAGI DOTYCZĄCE REKORDÓW DANYCH
Każdy zbiór wejściowy powinien mieć rekordy danych typu: nr x y
nr - stala tekstowa o maksymalnej długości 16 znaków
x,y - liczby rzeczywiste z kropką pozycyjną (!)
Separatorami danych w rekordzie powinny być spacje lub tabulacje (co najmniej jedna)
Po współrzędnej y i spacji mogą wystąpić dowolne teksty (komentarze)
WSPÓŁRZĘDNE DANE
WSPÓŁRZĘDNE WYNIKOWE
xyLOK
=======>
xy2000.1
xy2000
=======>
xyLOK.1
UWAGA!!! WYNIKI WIARYGODNE JEDYNIE NA OBSZARZE ZASTOSOWANI
Wyniki zaokrąglone do 2 cyfr.
Raport.txt
WYKONAJ PRZELICZENIE
ZAMKNIJ PROGRAM
trp2p
Program
c:/TransLOK_2000PKT/TransLOK_2000PKT.exe
Przeglądaj...
Zapisuję do
xylok
xy2000
Pytać o obiekty
OK
Anuluj
Pomoc
Translok_2000pkt
OBLICZENIA ZAKOŃCZONE
Ilość punktów w pliku: 4106
Ilość punktów transformowanych: 4106
Ilość punktów z defektem: 0
OK
Podejmij decyzję
Kontynuować?
Czytam z pliku:
c:/TransLOK_2000PKT/xy2000.1
OK
Nie

2.3. Zarządzanie rastrami i odnośnikami

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
MP-RAS	Zarządzanie rastrami		*Funkcje ogólne; Raster*	Karta *miernictwo*, panel *narzędzia*; Karta *geodezja*, panel *rastry, transformacja*

W menu rastrów znajduje się szereg poleceń do zarządzania rastrami. Polecenia pogrupowano tematycznie. Z prawej strony okna dialogowego umieszczono skróty najczęściej stosowanych poleceń.

Przy pomocy polecenia **MP-SCIEZKI** można określić położenie rastrów wstawianych do rysunku poleceniem **KAL** lub **WR**. Dzięki temu, po uruchomieniu wymienionych programów, program od razu przejdzie do właściwego katalogu.

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
ZSR	Zmień ścieżkę rastra			Karta *miernictwo*, panel *narzędzia*; Karta *geodezja*, panel *rastry, transformacja*

AutoCAD nie przechowuje rastrów w rysunku, wczytuje je z dysku. Przy pomocy polecenia **ZSR** można uaktualnić ścieżkę dostępu istniejących w rysunku rastrów i odnośników. Po wskazaniu katalogu, w którym one się znajdują, program wczytuje jej do rysunku. W przypadku, gdy w podanej lokalizacji nie ma wszystkich rastrów / odnośników, program wymienia ich nazwy w linii komend.

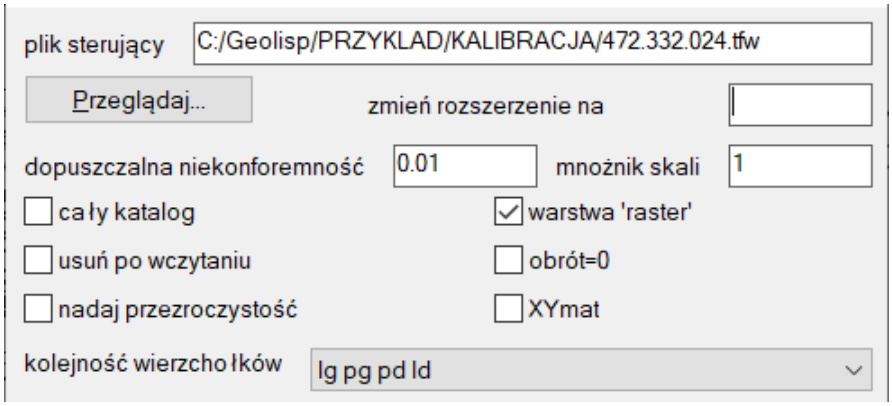
Istnieje polecenie **zsrO**, które zmienia ścieżkę rastrów /odnośników zgodnie z ostatnimi ustawieniami w programie **ZSR**, nie zadaje dodatkowych pytań. Polecenie może być przydatne np. w przypadku, gdy chcemy zmienić ścieżkę dostępu do rastrów / odnośników w kilku plikach równocześnie. Pliki te muszą być umieszczone w jednym katalogu. Program może też uwzględnić podkatalogi.

Polecenie **Xref2Model** przenosi wszystkie odniesienia do przestrzeni modelu (jeżeli przypadkowo sobie włożyliśmy je do przestrzeni papieru).

2.4. Import plików do CAD-a

2.4.1. Import rastra z plików sterujących .geo lub .taf

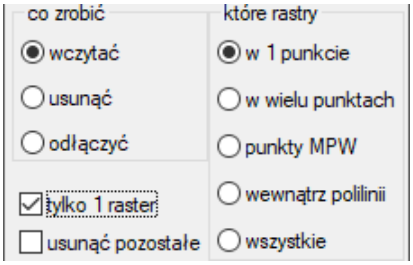
Np.: C:/Geolisp/PRZYKLAD/KALIBRACJA/472.332.024.tfw



Ważne jest, aby obraz rastrowy posiadał georeferencje, czyli był odpowiednio umiejscowiony (wpasowany) w dwuwymiarową przestrzeń, jaką jest układ współrzędnych. Podczas kalibracji rastrów przy pomocy narzędzi programu Geolisp, tworzony jest osobny plik, o tej samej nazwie, ale z rozszerzeniem .geo. Do importu rastrów z plików sterujących służy polecenie **CPR**.

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
CPR	Rastry z plików sterujących	.geo		Karta *geodezja*, panel *rastry, transformacja*

Do rysunku można wstawić równocześnie wszystkie rastry znajdujące się w katalogu, do którego ścieżkę dostępu określono w polu *plik sterujący*. W tym celu należy zaznaczyć przełącznik *cały katalog*. Wygodnie jest zaznaczyć również opcję *usuń po wczytaniu* – rastry zostaną usunięte z pamięci, ale pozostaną nadal w rysunku.



Uaktywnić wczytane rastry można przy pomocy polecenia **RR**. Uruchamiamy je wybierając z menu **MP-RAS** (kartoteka *widoczność rastra*) lub wpisując z klawiatury.
Po uruchomieniu polecenia **RR** w linii komend mamy:

Wskaż punkt do wczytania rastra <Opcje> naciskamy Enter.

Pojawi się okno dialogowe, w którym można zdecydować, które rastry chcemy wczytać do rysunku. Rastry można też usunąć z rysunku lub całkowicie odłączyć.

2.5. Zastosowanie narzędzi do kalibracji w praktyce

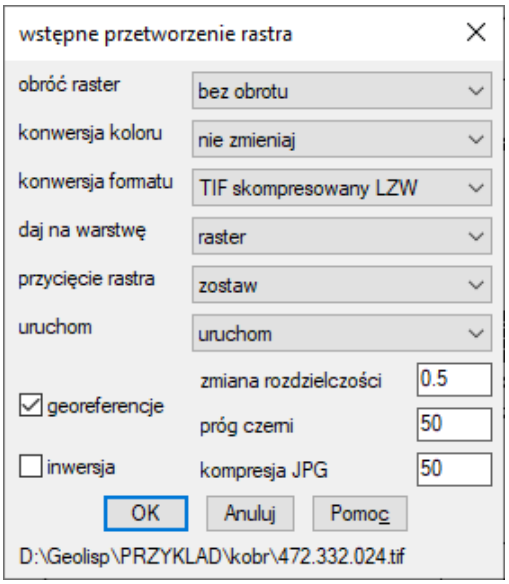
2.5.1. Ćwiczenie 2.1. Zmiana rozdzielczości rastra

Do rysunku CAD-a wstawić raster 472.332.024.tif znajdujący się w katalogu C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA oraz przetworzyć go zmieniając rozdzielczość na 0.5 a następnie na 0.25. Porównać przetworzone rastry z oryginałem. Zwrócić uwagę, jak zmiana rozdzielczości wpływa na jakość i rozmiar rastra.

Kolejność postępowania:

1. W nowym, pustym rysunku, uruchamiamy polecenie **KOBR** i wskazujemy ścieżkę dostępu do rastra: c:*Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA\ 472.332.024.tif*
2. W oknie dialogowym *dołącz obraz* określamy punkt wstawienia (0,0,0), skalę (1) i kąt obrotu rastra (0).
3. W oknie dialogowym *wstępne przetwarzanie rastra*, w polu *zmiana rozdzielczości*, wpisujemy wartość **0.5**. Pozostałe ustawienia przyjmujemy jak na rysunku. Akceptujemy okno dialogowe przyciskiem ok.

Program skopiował oryginalny raster (ma on nazwę 472.332.024_bak.tif).



4. Porównujemy oba rastry.
5. Zmieniamy nazwę rastra z 472.332.024_bak.tif na 472.332.024.tif.
6. Otwieramy nowy, pusty rysunek, wczytujemy raster 472.332.024.tif i zmieniamy jego rozdzielczość na 0.25 (powtarzamy czynności z pkt. 1-4).
7. Ponownie zmieniamy nazwę rastra z 472.332.024_bak.tif na 472.332.024.tif.

2.5.2. Ćwiczenie 2.2. Zmiana kompresji rastra

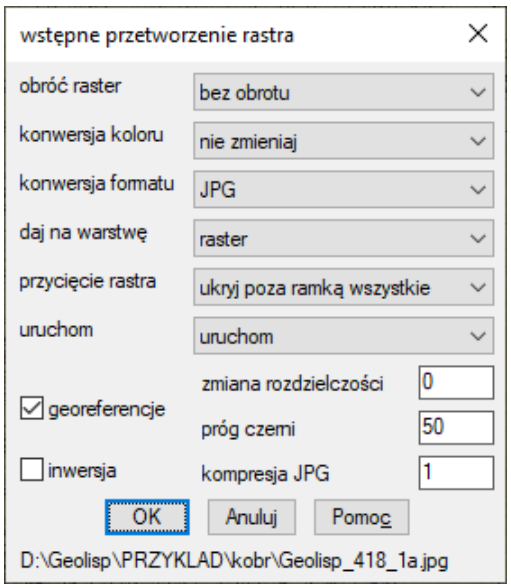
Do rysunku CAD-a wstawić raster Geolisp_418_1a.jpg, znajdujący się w katalogu C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA oraz przetworzyć go zmieniając kompresje JPG na 20 i 1. Następnie porównać przetworzony raster z oryginałem. Zwrócić uwagę jak wpływa zmiana kompresji JPG na jakość i rozmiar rastra.

Zalecaną jakością kompresji jpg jest 90.

Kolejność postępowania:

1. W nowym, pustym rysunku, uruchamiamy polecenie **KOBR** i wskazujemy ścieżkę dostępu do rastra: *C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA\ Geolisp_418_1a.jpg*
2. W oknie dialogowym *dołącz obraz* określamy punkt wstawienia (0,0,0), skalę (1) i kąt obrotu rastra (0).
3. W oknie dialogowym *wstępne przetwarzanie rastra*, w polu *kompresja jpg*, wpisujemy wartość **20**. Pozostałe ustawienia przyjmujemy jak na rysunku. Akceptujemy okno dialogowe przyciskiem ok.

Program skopiował oryginalny raster (ma on nazwę *Geolisp_418_1a_bak_.jpg*).



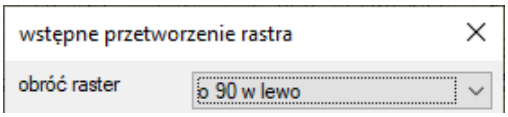
4. Porównujemy oba rastry.
5. Zmieniamy nazwę rastra z Geolisp_418_1a_bak.jpg na Geolisp_418_1a.jpg.

6. Otwieramy nowy, pusty rysunek, wczytujemy raster Geolisp_418_1a.jpg i zmieniamy kompresję rastra na **1** (powtarzamy czynności z pkt. 1-4).
7. Ponownie zmieniamy nazwę rastra z Geolisp_418_1a_bak.jpg na Geolisp_418_1a.jpg.

2.5.3. Ćwiczenie 2.3. Obrót rastra o 90 stopni

Wstawiając raster Geolisp_418_1a.jpg do rysunku CAD-a obrócić go o 90 stopni w lewo. Następnie uzyskać jego odbicie lustrzane. Raster znajduje się w katalogu: C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA.

Kolejność postępowania:



1. W nowym, pustym rysunku, uruchamiamy polecenie **KOBR** i wskazujemy ścieżkę dostępu do rastra (*C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA\Geolisp_418_1a.jpg)*.
2. W oknie dialogowym *dołącz obraz* określamy punkt wstawienia (50,50,0), skalę (1) i kąt obrotu rastra (0).
3. W oknie dialogowym *wstępne przetwarzanie rastra*, z kartoteki *obróć raster*, wybieramy **o 90 w lewo**. Akceptujemy okno dialogowe przyciskiem ok.

Program skopiował oryginalny raster (ma on nazwę *Geolisp_418_1a_bak_.jpg*).

4. Ponownie uruchamiamy polecenie **KOBR**. W polu *obróć raster* wybieramy *lustro HZ.* Potwierdzamy *OK*.

Program ponownie skopiował raster, oryginalny ma nazwę Geolisp_418_1a_bak_bak.jpg.

5. Zmieniamy nazwę rastra z Geolisp_418_1a_bak_bak.jpg na Geolisp_418_1a.jpg.

2.5.4. Ćwiczenie 2.4. Kalibracja na siatkę rastra mapy pokładowej

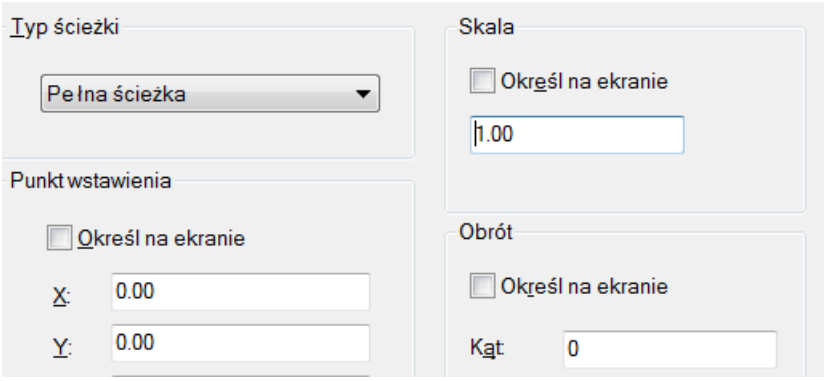
Skalibrować raster mapy pokładowej Geolisp_418_1a.jpg, znajdujący się w katalogu C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA. Jest to mapa wyrobisk górniczych pokładu 418 w skali 1:2000, wykonana w układzie Sucha Góra (złoże Zabrze-Bielszowice); godło mapy: 30.

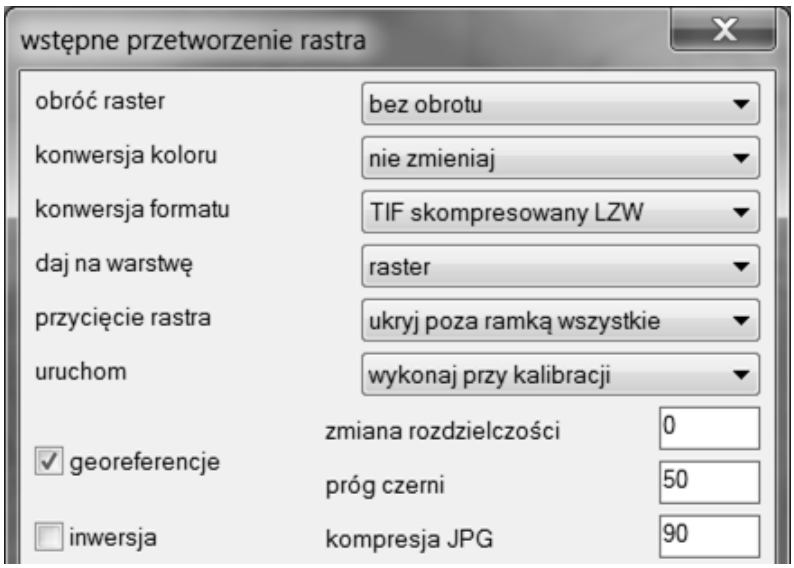
Kolejność postępowania:

1. Przed rozpoczęciem kalibracji należy wprowadzić odpowiednie ustawienia rysunku w oknie *mp-ustawienia* – jak w ćwiczeniu 1.1.

Uruchamiamy polecenie **KAL**. Wskazujemy ścieżkę dostępu do pliku *Geolisp_418_1a.jpg*, a następnie w oknie dialogowym *dołącz obraz* określamy punkt wstawienia (0,0,0), skalę (1) i kąt obrotu rastra (0).

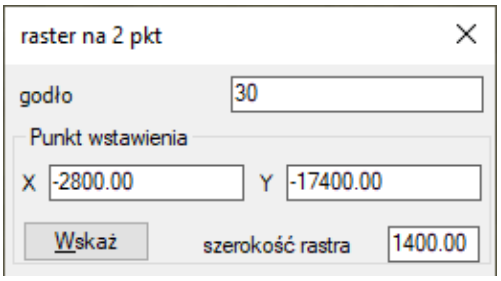
Uwaga! Program skopiował kalibrowany raster (oryginalny raster ma nazwę Geolisp_418_1a_bak.jpg).





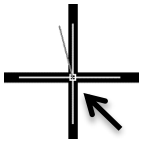
2. Pojawi się okno dialogowe *wstępne przetworzenie rastra* (przyjmujemy opcje jak na rysunku powyżej).
3. Program przechodzi do pierwszego etapu kalibracji – wpasowania rastra na 2 punkty. Wskazujemy, najpierw w przybliżeniu, a następnie dokładnie, dwa punkty dolnych naroży sekcji.

Pojawia się okno dialogowe *raster na 2 pkt*, uzupełnione przez program na podstawie nazwy rastra. Ponieważ, w naszym przypadku, raster ma nazwę inną niż godło, wpisujemy poprawne godło rastra: **30**. Program sam dobiera punkt wstawienia i szerokość rastra. Po zaakceptowaniu okna raster zostanie wpasowany na dwa punkty.



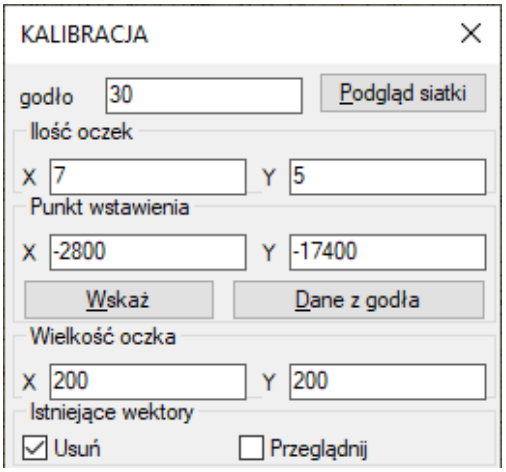
4. Drugi etap kalibracji to kalibracja na siatkę.

Kalibracja na siatkę polega na klikaniu kolejnych krzyży siatki. Program automatycznie przesuwa rysunek w taki sposób, aby każdy kolejny krzyż znajdował się na środku okna.

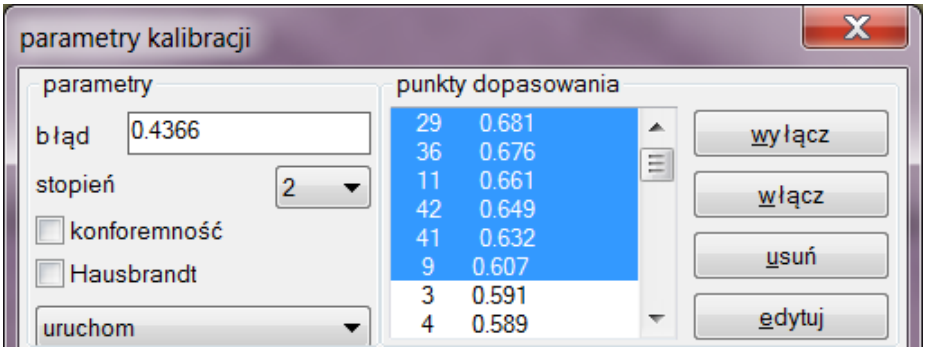


W oknie *kalibracja* program dobrał: ilość i wielkość oczek siatki oraz punkt wstawienia rastra. W celu sprawdzenia, czy siatka została utworzona prawidłowo naciskamy przycisk *podgląd siatki*. Aby wyjść z widoku podglądu siatki i wrócić do kalibracji należy nacisnąć przycisk *Enter*.

Zaczynamy kalibrację. Klikamy kolejno na krzyże siatki na rastrze (jak na rysunku), które ukazują się na środku okna. Jeśli któryś jest niewidoczny, można go pominąć wpisując ***P*** (pomiń). Po przejściu przez wszystkie krzyże automatycznie zostaną narysowane wektory kalibracji.



5. Ostatnim etapem jest dobór parametrów kalibracji.



W oknie dialogowym *parametry kalibracji*, obok numeru każdego punktu dopasowania, widoczny jest jego błąd. Punkty można włączać, wyłączać i edytować; te, które mają zbyt duże błędy, można usunąć.
Oceniamy średni błąd kalibracji. Zbyt duży można skorygować zmieniając stopień wielomianu. Ponieważ mamy dużo równomiernie rozłożonych punktów, możemy wykonać transformację wielomianową 2 lub 3 stopnia.

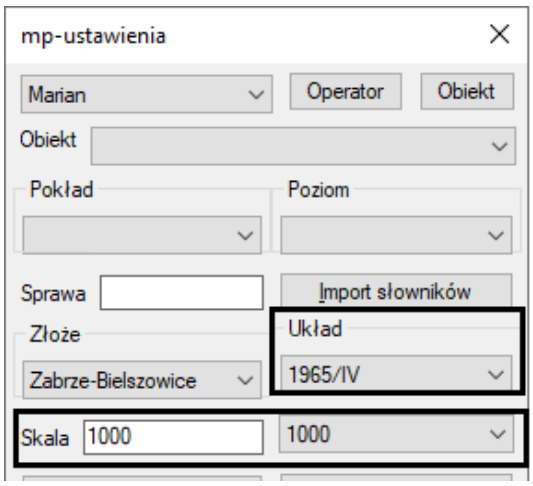
6. Program utworzył w bieżącym katalogu plik zawierający raport z kalibracji (rozszerzenie .rep) oraz plik z georeferencjami (rozszerzenie .geo).

2.5.5. Ćwiczenie 2.5. Kalibracja na siatkę mapy zasadniczej

Skalibrować raster mapy zasadniczej 472.332.024.tif, znajdujący się w katalogu C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA. Mapa jest wykonana w skali 1:1000, w układzie 1965 strefa IV; godło mapy jest takie samo, jak nazwa pliku.

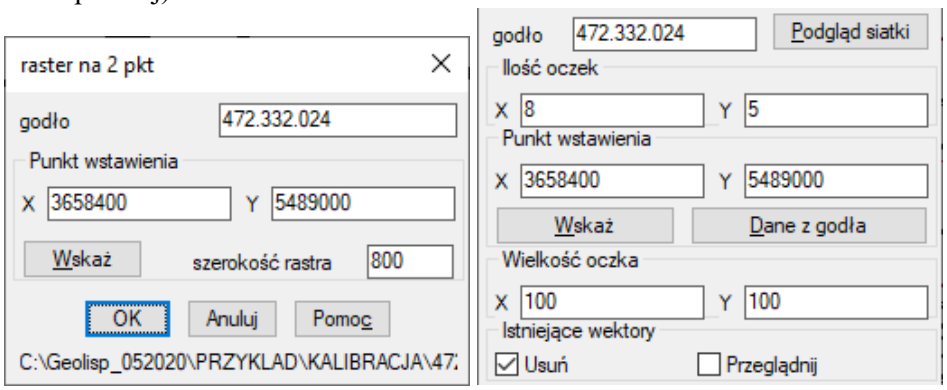
Kolejność postępowania:

1. Przed rozpoczęciem kalibracji należy wprowadzić odpowiednie ustawienia rysunku w oknie polecenia **MP-U** (jak na rysunku).
2. Uruchamiamy polecenie **KAL** i wskazujemy ścieżkę dostępu do pliku 472.332.024.tif (katalog C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA). W oknie dialogowym *dołącz obraz* określamy: punkt wstawienia (0,0,0), skalę (1) i kąt obrotu rastra (0).



Uwaga! Program skopiował kalibrowany raster (oryginalny raster ma nazwę 472.332.024_bak.tif

3. Pojawi się okno dialogowe *wstępne przetworzenie rastra* (przyjmujemy opcje jak na rysunku poniżej).



4. Program przechodzi do pierwszego etapu kalibracji – wpasowania rastra na 2 punkty. Wskazujemy, najpierw w przybliżeniu, a następnie dokładnie, dwa punkty dolnych naroży sekcji.

Okno dialogowe *raster na 2 pkt* program uzupełnił na podstawie nazwy rastra i dobrał punkt wstawienia i szerokość rastra. Po zaakceptowaniu okna raster zostanie wpasowany na dwa punkty.

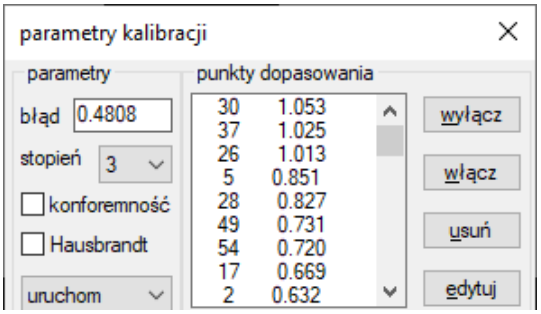
5. Drugi etap kalibracji to kalibracja na siatkę.

W oknie *kalibracja* (rysunek powyżej) program dobrał: ilość i wielkość oczek siatki oraz punkt wstawienia rastra. W celu sprawdzenia, czy siatka została utworzona prawidłowo naciskamy przycisk *podgląd siatki*. Aby wyjść z widoku podglądu siatki i wrócić do kalibracji należy nacisnąć przycisk *Enter*.

Zaczynamy kalibrację. Klikamy kolejno na krzyże siatki na rastrze, które ukazują się na środku okna. Jeśli któryś jest niewidoczny, można go pominąć wpisując **P** (pomiń). Po przejściu przez wszystkie krzyże automatycznie zostaną narysowane wektory kalibracji.

7. Ostatni etap kalibracji to dobór parametrów kalibracji.

W oknie dialogowym *parametry kalibracji*, obok numeru każdego punktu dopasowania, widoczny jest jego błąd. Oceniamy średni błąd kalibracji. Zbyt duży można skorygować zmieniając stopień wielomianu. Punkty można włączać, wyłączać i edytować; te, które mają zbyt duże błędy, można usunąć.



Ponieważ mamy dużo równomiernie rozłożonych punktów, możemy wykonać transformację wielomianową 2 lub 3 stopnia.

8. Program utworzył w bieżącym katalogu plik zawierający raport z kalibracji (rozszerzenie .rep) oraz plik z georeferencjami (rozszerzenie .geo).

2.5.6. Ćwiczenie 2.6. Import rastra z pliku sterującego

Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczeń 2.4 / 2.5.

Do pustego rysunku zaimportować skalibrowany raster. Pliki z georeferencjami:

a) Geolisp_418_1a.geo

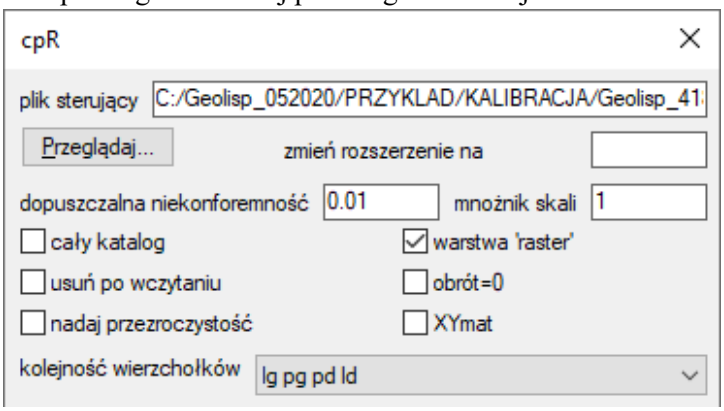
b) 472.332.024.geo

znajdują się w katalogu: C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy nowy, pusty rysunek. W oknie polecenia **MP-U** ustawiamy:
   a) *pokład*: ***418***, *układ*: ***Sucha Góra***, *złoże*: ***Zabrze-Bielszowice***, *skala* ***1:2000***,
   b) *układ*: ***1965/IV***, *skala*: ***1:1000***.
   c) Wczytujemy raster na podstawie zapisanego wcześniej pliku z georeferencjami.

Uruchamiamy polecenie **CPR**. W polu *plik sterujący* określamy ścieżkę dostępu do pliku z georeferencjami. Pozostałe opcje ustawiamy jak na rysunku.



d) Uruchamiamy polecenie **ZZ** (zoom zakres).

e) Ukrywamy raster poza ramką korzystając z polecenia **CLIP_GODLA** (polecenie można uruchomić z menu kalibracji **MP-KAL** lub menu rastrów **MP-RAS**).

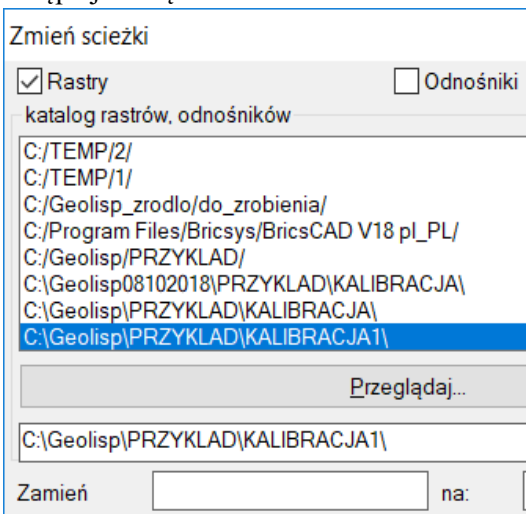
f) Zapisujemy rysunek w katalogu C:\Geolisp\TEMP i zamykamy zapisany plik.

2.5.7. Ćwiczenie 2.7. Zmiana ścieżki dostępu do rastrów / odnośników w pojedynczym pliku

Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczeń 2.6.
W pliku, utworzonym w poprzednim ćwiczeniu, zmienić ścieżkę dostępu do rastra.

Kolejność postępowania:

1. Zmieniamy nazwę katalogu KALIBRACJA na KALIBRACJA1 (lokalizacja katalogu – C:\Geolisp\Przyklad).
2. Otwieramy plik dwg zapisany w poprzednim ćwiczeniu w katalogu C:\Geolisp\TEMP.
3. W pliku jest wczytany raster, ale jego ścieżka dostępu jest błędna.
4. Uruchamiamy polecenie **ZSR** (zmienia ścieżkę rastrów). W górnej części okna zaznaczamy przełącznik przy tych obiektach, którym chcemy zmienić ścieżkę dostępu (*rastry*). Następnie określamy ścieżkę dostępu – naciskamy przycisk przeglądaj i wskazujemy katalog, w którym znajduje się raster: C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA1.

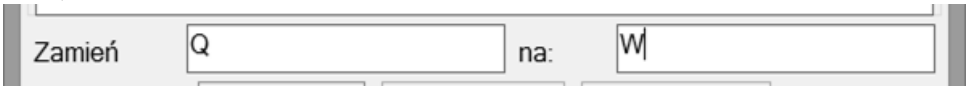


2.5.8. Ćwiczenie 2.8. Uaktualnienie ścieżki dostępu do rastrów / odnośników w pojedynczym pliku, w przypadku, gdy zmianie uległ fragment ścieżki

Poniżej opisano postępowanie w przypadku, gdy trzeba uaktualnić ścieżki dostępu do rastrów / odnośników, gdy zmianie uległ fragment ścieżki.

Kolejność postępowania:

1. Uruchamiamy polecenie **ZSR**.
2. W górnej części okna zaznaczamy przełącznik przy tych obiektach, którym chcemy zmienić ścieżkę dostępu.
3. W polach *zmień* i *na* wpisujemy, jaki fragment ścieżki został zmieniony.
   a. Struktura katalogów pozostała bez zmian, zmianie uległ adres serwera map, np. odnośniki były w katalogu q:\Rastry\1000\ i q:\Rastry\5000 a teraz są w katalogach: w:\Rastry\1000\ i w:\Rastry\5000):



   b. Odnośniki były w katalogu q:\Rastry\1000\ i q:\Rastry\5000 a teraz są w katalogach: c:\KopiaQ\Rastry\1000\ i c:\KopiaQ\Rastry\5000:

2.5.9. Ćwiczenie 2.9. Zmiana ścieżki dostępu do rastrów / odnośników w kilku plikach równocześnie

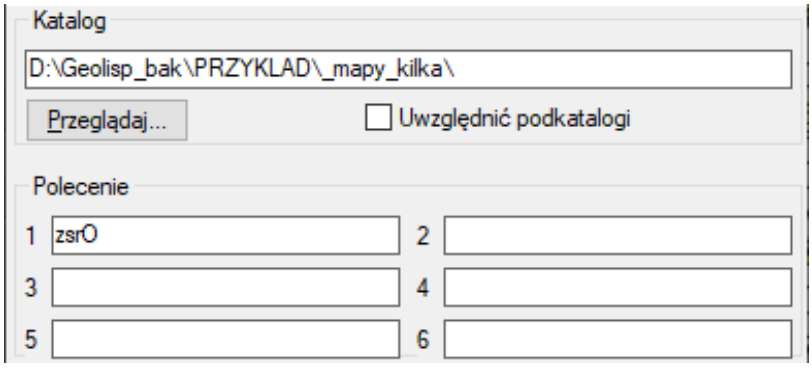
Poniżej opisano postępowanie w przypadku, gdy trzeba uaktualnić ścieżki dostępu do rastrów / odnośników w kilku plikach równocześnie.

Uwaga! Pliki, którym chcemy zmienić ścieżkę dostępu do rastrów i odnośników, powinny znajdować się w jednym katalogu.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy dowolny rysunek z katalogu, do którego ścieżkę dostępu chcemy uaktualnić.
2. Uruchamiamy polecenie **ZSR**. Określamy właściwą ścieżkę dostępu do rastrów i odnośników w sposób opisany w podpunktach 2.5.7 lub 2.5.8.

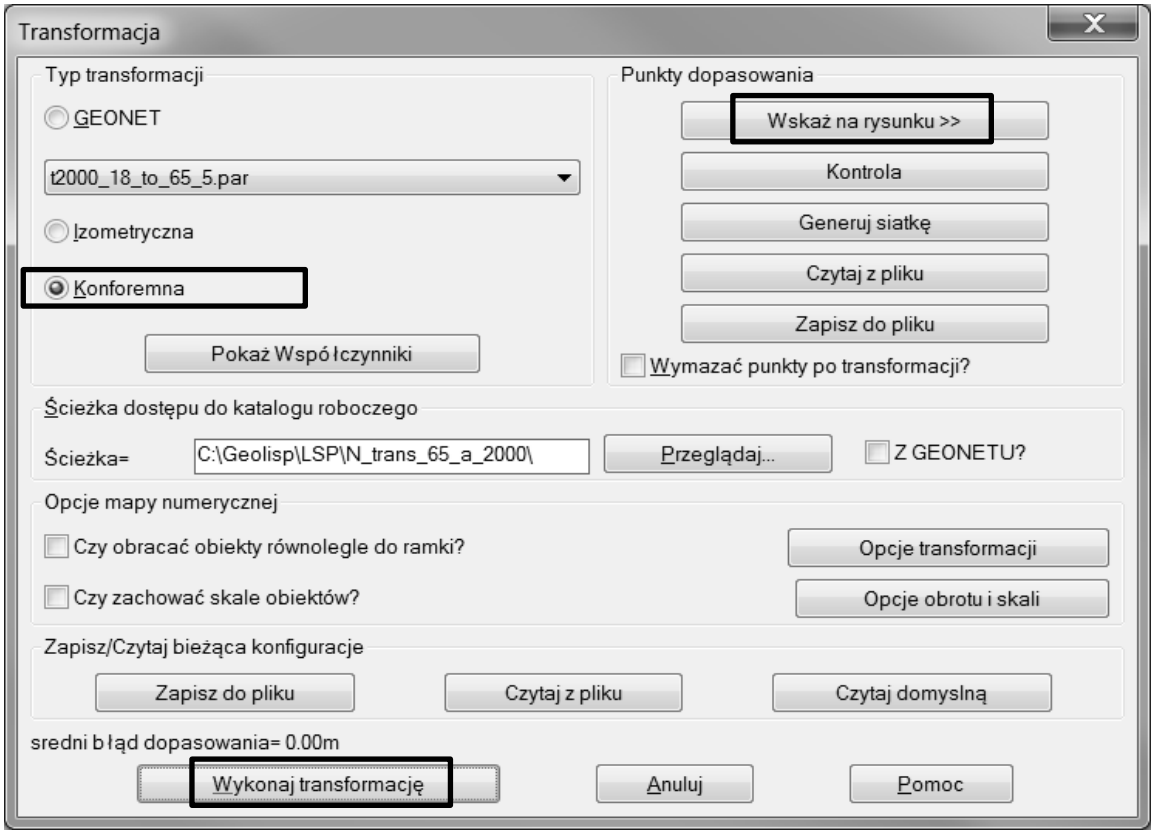
3. Uruchamiamy polecenie **OnrWS**. Pojawi się okno dialogowe, w którym w numerowanych polach możemy wpisać dowolne polecenia, które program ma wykonać w plikach, do których dostęp określono w polu katalog. W naszym przypadku w polu *1* wpisujemy polecenie **zsrO** (ścieżka dostępu do rastrów i odnośników zostanie zmieniona na taką, jaka była ustawiona podczas ostatniego uruchomienia polecenia **ZSR**).



4. Program upewnia się, czy na pewno chcemy modyfikować wszystkie pliki we wskazanym katalogu (podkatalogu):
Kontynuujesz?/Esc<Tak> - naciśnięcie przycisku *Enter* uruchamia działanie programu.
Program otwiera po kolei pliki z katalogu i uruchamia w każdym z nich polecenie *zsrO*.
Uwaga! Jeżeli wystąpią błędy to nazwy plików zostaną umieszczone w pliku C:\Geolisp\LSP\Raport.txt.

2.5.10. Ćwiczenie 2.10. Transformacja obiektów – polecenie TRANS

Wpasować konforemnie 2 działki, a następnie przetransformować je z układu 65/V do układu 2000/6. Działki znajdują się w pliku: C:\Geolisp\Przyklad\Trans\Trans.dwg.

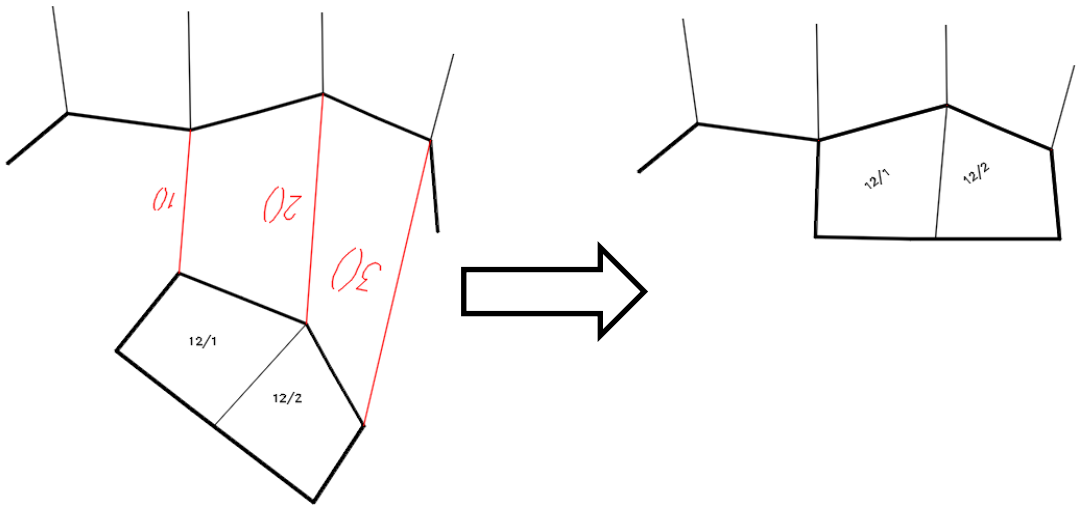


Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik trans.dwg z katalogu C:\Geolisp\Przyklad\Trans.
2. Wpisujemy komendę **TRANS**.

W polu *punkty dopasowania* naciskamy przycisk *wskaż na rysunku*. Postępujemy zgodnie z pojawiającymi się w linii komend komunikatami – wskazujemy wierzchołek działki (punkt źródłowy) i jego miejsce docelowe:
Wstawia punkty dopasowania dla programu 'trans'
*/Usun wszystkie/Kontrola/Atrybuty/<**wskaz punkt zrodlowy nr 1**>*
*/Zostaw/<**wskaz punkt docelowy**> nr 1>*

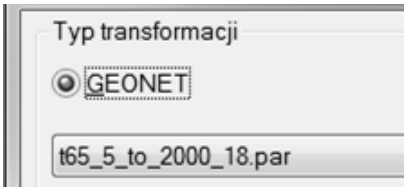
Czynność powtarzamy dla kolejnych wierzchołków działek, których docelowe położenie znamy.



3. Po wskazaniu wszystkich punktów źródłowych i docelowych naciskamy klawisz *Enter*. Wyświetli się okno dialogowe *Wybierz które punkty usunąć*. Znajdują się w nim informacje o ilości wskazanych punktów oraz o błędzie dopasowania. Po naciśnięciu przycisku *OK* ponownie wyświetli się okno dialogowe programu *Transformacja*.

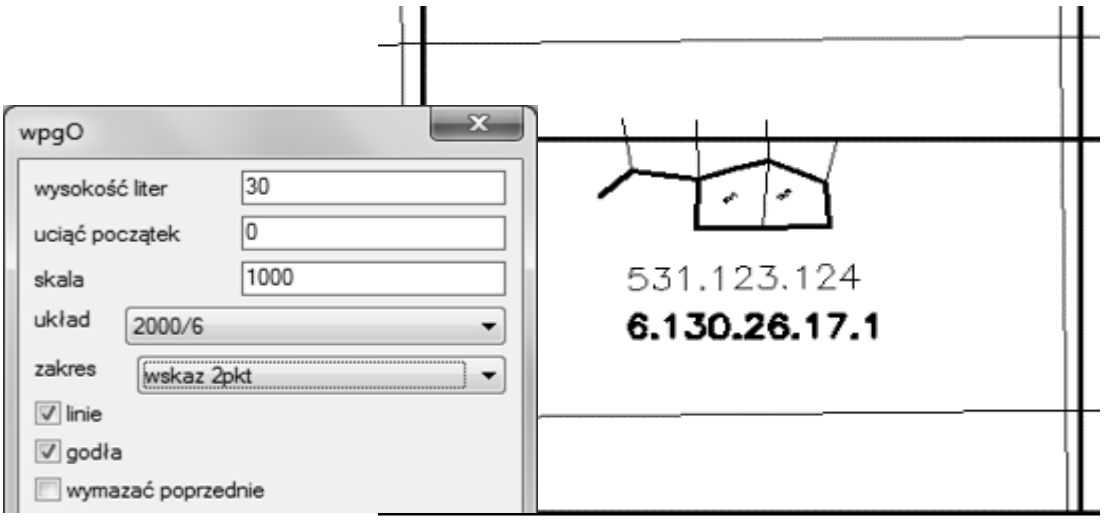
4. Zaznaczamy *typ transformacji*: *konforemna* i naciskamy przycisk *wykonaj transformację*. Następnie wskazujemy obiekty, które mają zostać przetransformowane (linie i opisy działek) i potwierdzamy wybór klawiszem *Enter*. Program wykonał transformację.

5. Następnym etapem jest transformacja działek z układu 65 (strefa 5) do układu 2000 strefa 6 (południk 18°E). Ponownie uruchamiamy polecenie **trans**. Tym razem skorzystamy z gotowych współczynników transformacji, obliczonych programem Unitrans.



W oknie dialogowym *transformacja* wybieramy typ transformacji *GEONET* i z kartoteki rozwijalnej wybieramy *t65_5_to_2000_18.par*. Naciskamy przycisk wykonaj transformację i transformujemy wszystkie obiekty w rysunku.

6. Wstawiamy godła w układzie 2000 (strefa 6). W tym celu wybieramy polecenie **wpgWS** i w oknie dialogowym, z kartoteki *układ*, wybieramy *2000/6* (należy pamiętać, aby przełącznik *wymazać poprzednie* był odhaczony).



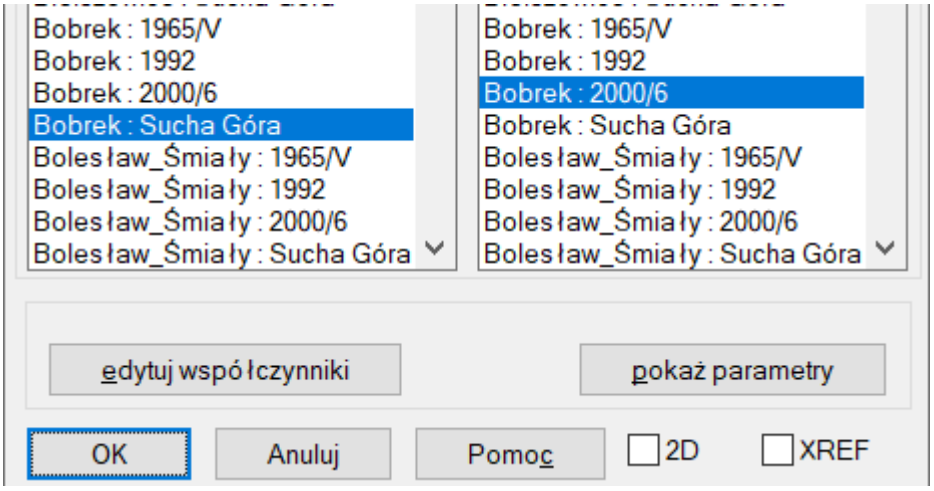
2.5.11. Ćwiczenie 2.11. Transformacja obiektów – polecenie transK

Przetransformować obiekty mapy z układu Sucha Góra do układu 2000/6. Działki znajdują się w pliku: C:\Geolisp\Przyklad\Trans\transk.dwg.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik transk.dwg z katalogu C:\Geolisp\Przyklad\Trans.

Mapa została utworzona w układzie Sucha Góra, złoże Bobrek-Miechowice 1. Uruchamiamy polecenie **MP-U** i sprawdzamy, czy wybrany jest tam odpowiedni układ i złoże.



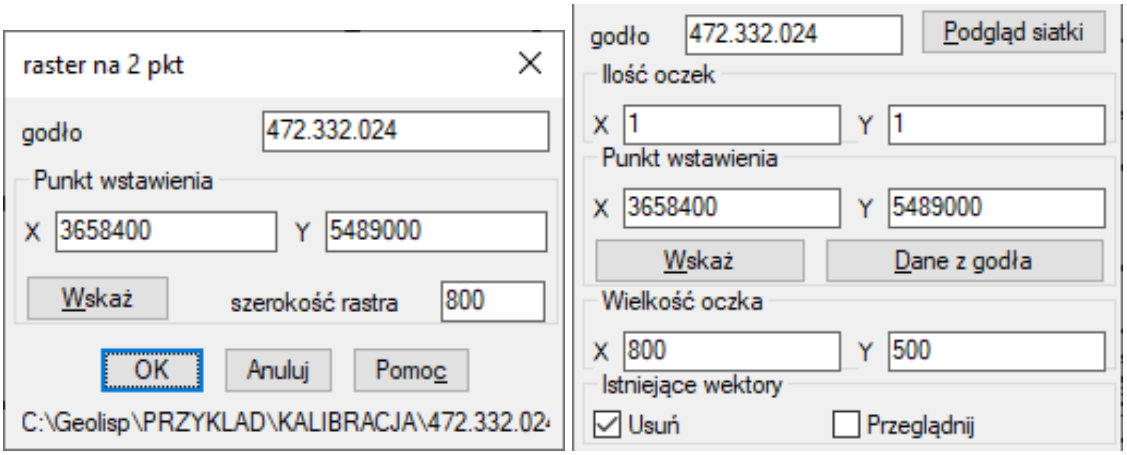
2. Uruchamiamy polecenie **transK**. W oknie dialogowym, z lewej strony, wybieramy *układ współrzędnych źródłowy*: *Bobrek: Sucha Góra* oraz *docelowy*: *Bobrek: 2000/6*. Następnie zatwierdzamy wybór przyciskiem *OK* i wskazujemy obiekty, które mają zostać przetransformowane lub naciskamy *Enter* – przetransformowane zostaną wszystkie obiekty na mapie.

2.5.12. Ćwiczenie 2.112. Kalibracja do dwóch układów równocześnie – przykład 1

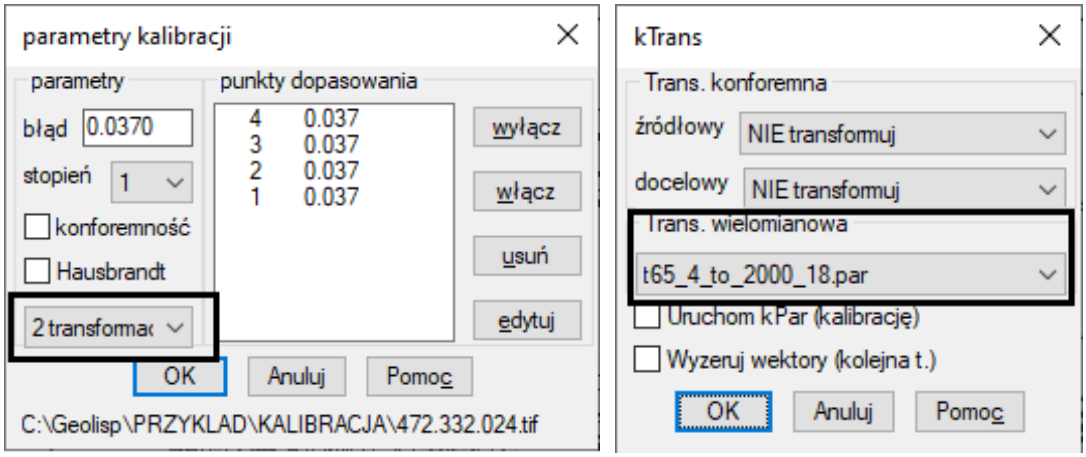
Skalibrować raster mapy zasadniczej 472.332.024.tif równocześnie w dwóch układach współrzędnych: 1965/IV i 2000/18. Raster znajduje się w katalogu C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA.

Kolejność postępowania:

1. Poleceniem **MP-U** ustawiamy układ 1965/IV i skalę 1:1000.
2. Uruchamiamy polecenie **KAL**. Wskazujemy plik 472.332.024.tif znajdujący się w katalogu: C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA. W oknie dialogowym dołącz obraz określamy: punkt wstawienia (0,0,0), skalę (1) i kąt obrotu rastra (0).
3. W oknie dialogowym *wstępne przetwarzanie rastra* przyjmujemy domyślne ustawienia. Następnie wskazujemy przybliżone i dokładne położenie dolnych naroży sekcji. Pojawia się okno *raster na 2 pkt* – akceptujemy je.



4. Aby przyspieszyć pracę przyjmujemy ilość oczek 1x1 (wielkość oczka: 800x500) – jak na rysunku wyżej. Akceptujemy okno *kalibracja* i wskazujemy naroża sekcji.
5. W oknie *parametry transformacji*, z kartoteki rozwijalnej, wybieramy *2 transformacje* i naciskamy ok. Pojawia się okno *kTrans*, w którym z kartoteki *trans. wielomianowa* wybieramy t65_4_to_2000_18.par.



6. Program wykona:

– Na mapie:

- Oryginalny, nieskalibrowany raster umieścił na warstwie *Raster*,
- Raster skalibrowany do układu 2000/18 da na warstwę *Raster_2000-18*,
- Raster skalibrowany do układu 1965/4 da na warstwę *Raster_T65-4*.
- Zrobi zoom do rastra 2000/18; jeżeli chcemy zobaczyć pozostałe rastry najwygodniej zablokować warstwę *Raster_2000-18* (gasimy słoneczko na liście warstw) i wydajemy polecenie **ZZ** – zoom zakres,
- Na warstwie *Transformacja* zostają linie kalibracji; jeżeli chcemy ponownie wykonać transformację przy zmienionych parametrach lub do innych układów to uruchamiamy polecenie **kPar**.

– W bieżącym katalogu (C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA) pojawią się m.in. pliki:

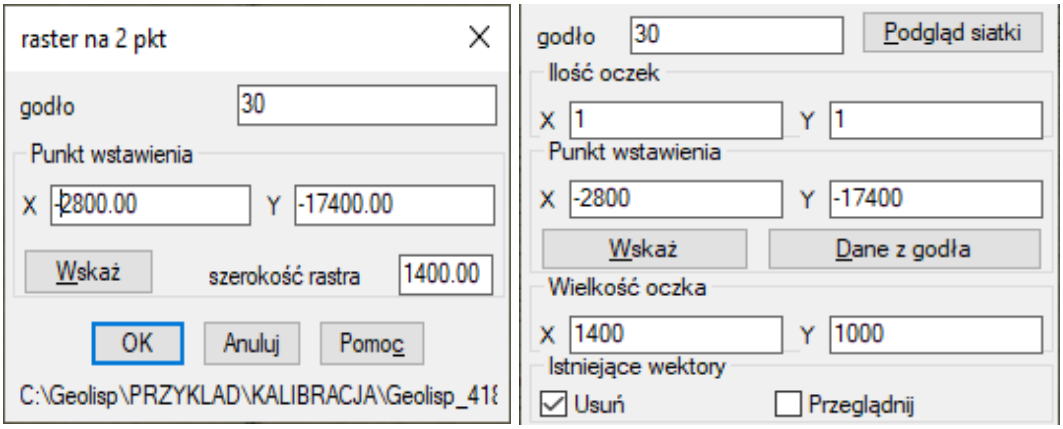
- 472.332.024_2000-18.tif – skalibrowany plik w układzie 2000/18,
- 472.332.024_2000-18.rap – raport kalibracji,
- 472.332.024_2000-18.tfw – plik georeferencji w formacie Esrii World,
- 472.332.024_t65-4.rap – jw. w układzie 1965/IV,
- 472.332.024_t65-4.tfw,
- 472.332.024_t65-4.tif,
- 472.332.024.tif – oryginalny, niezmieniony raster.

2.5.13. Ćwiczenie 2.13. Kalibracja do dwóch układów równocześnie – przykład 2

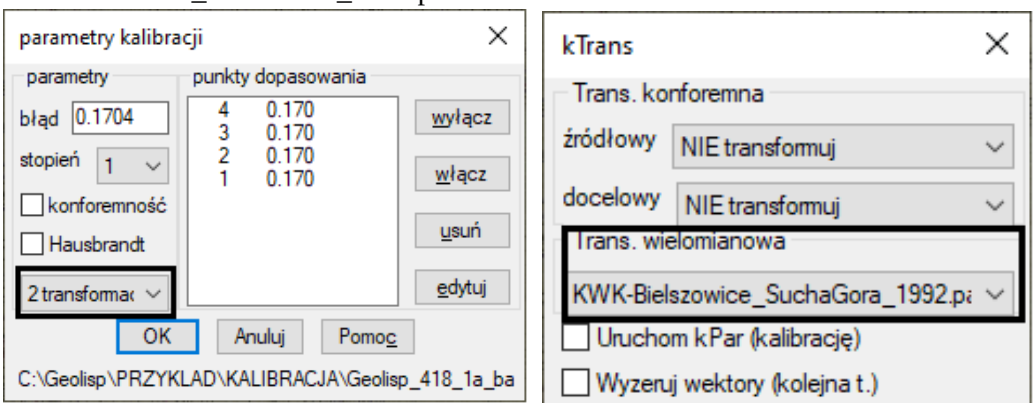
Skalibrować raster mapy pokładowej Geolisp_418_1a.jpg równocześnie w dwóch układach współrzędnych: Sucha Góra i 1992. Raster znajduje się w katalogu C:\Geolisp\Przyklad\KALIBRACJA. Jest to mapa wyrobisk górniczych pokładu 418 w skali 1:2000, wykonana w układzie Sucha Góra (złoże Zabrze-Bielszowice); godło mapy 30.

Kolejność postępowania:

5. Poleceniem **MP-U** ustawiamy: układ – *Sucha Góra*, złoże – *Zabrze-Bielszowice*, skala – *1:2000*.
6. Uruchamiamy polecenie **KAL**. Wskazujemy plik Geolisp_418_1a.jpg znajdujący się w katalogu: C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA. W oknie dialogowym dołącz obraz określamy: punkt wstawienia (0,0,0), skalę (1) i kąt obrotu rastra (0).
7. W oknie dialogowym *wstępne przetwarzanie rastra* przyjmujemy domyślne ustawienia. Następnie wskazujemy przybliżone i dokładne położenie dolnych naroży sekcji. Pojawia się okno *raster na 2 pkt*, wpisujemy godło: 30. Program uzupełnił punkt wstawienia i szerokość rastra. Po zaakceptowaniu okna raster zostanie wpasowany na dwa punkty.



8. Aby przyspieszyć pracę przyjmujemy ilość oczek 1x1 (wielkość oczka: 1400x1000) – jak na rysunku wyżej. Akceptujemy okno *kalibracja* i wskazujemy naroża sekcji.
9. W oknie *parametry transformacji*, z kartoteki rozwijalnej, wybieramy *2 transformacje* i naciskamy ok. Pojawia się okno *kTrans*, w którym z kartoteki *trans. wielomianowa* wybieramy KWK-Bielszowice_SuchaGora_1992.par.



10. Program wykona:

– Na mapie:

- Oryginalny, nieskalibrowany raster umieści na warstwę *Raster*,
- Raster skalibrowany do układu 1992 da na warstwę: *Raster_1992*,
- Raster skalibrowany do układu Sucha Gora da na warstwę *Raster_SuchaGora*,

- Zrobi zoom do rastra 1992; jeżeli chcemy zobaczyć pozostałe rastry najwygodniej zablokować warstwę *Raster_1992* (gasimy słoneczko na liście warstw) i uruchamiamy polecenie **ZZ** – zoom zakres.
- Na warstwie *Transformacja* zostają linie kalibracji; jeżeli chcemy ponownie wykonać transformację przy zmienionych parametrach lub do innych układów to uruchamiamy polecenie **kPar**.

– W katalogu C:\Geolisp\PRZYKLAD\KALIBRACJA pojawią się m.in. pliki:

- Geolisp_418_1a_SuchaGora.jpg – skalibrowany plik w układzie Sucha Gora,
- Geolisp_418_1a_SuchaGora.rap – raport kalibracji,
- Geolisp_418_1a_SuchaGora.jgw – plik georeferencji w formacie Esrii World,
- Geolisp_418_1a_1992.jpg – jw. w układzie 1992,
- Geolisp_418_1a_1992.rap,
- Geolisp_418_1a_1992.jgw,
- Geolisp_418_1a.jpg – oryginalny, niezmieniony raster.

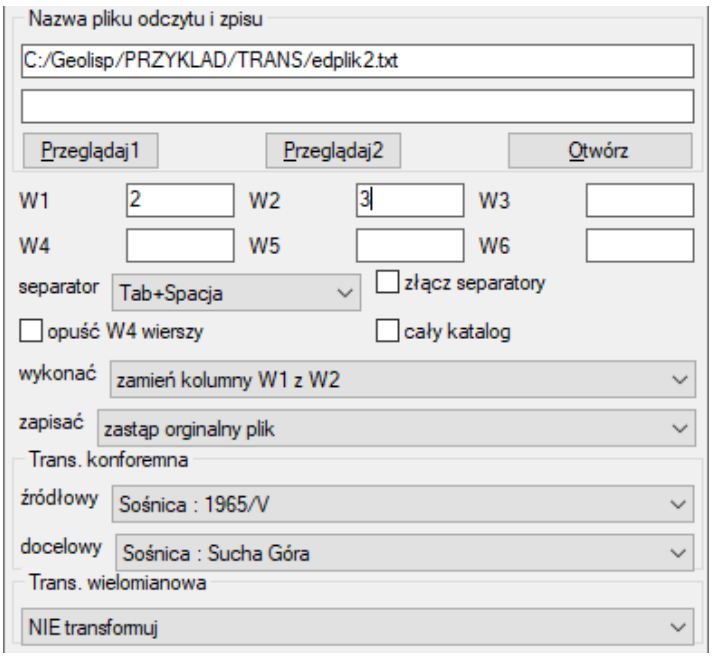
2.5.14. Ćwiczenie 2.14. Transformacja punktów podczas wczytywania ich do rysunku

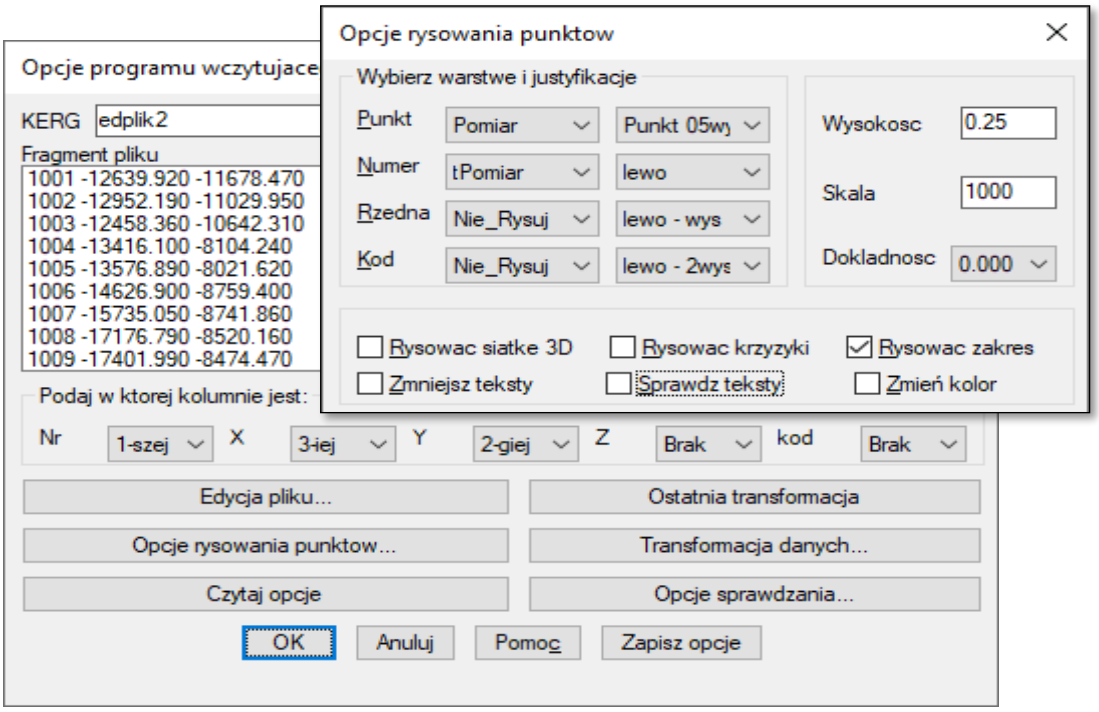
Wczytując do rysunku współrzędne punktów przetransformować je z układu 65 do układu Sucha Góra. Pikiety pomierzone zostały w pobliżu Gliwic (złoże Sośnica).
Dane do zadania znajdują się w pliku: C:\Geolisp\Przyklad\Trans\edplik2.txt.

Kolejność postępowania:

1. Wczytujemy do rysunku punkty z pliku tekstowego korzystając z polecenia **CPkt**. Po uruchomieniu programu określamy ścieżkę dostępu do pliku:
C:\Geolisp\Przyklad\Trans\edplik2.txt.

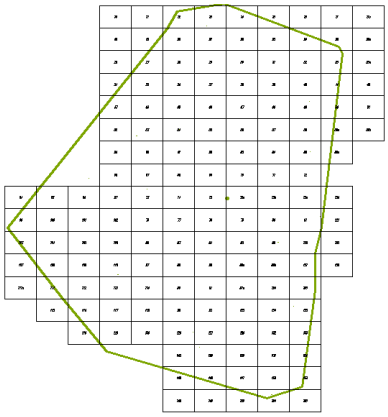
2. Współrzędne w pliku są w układzie matematycznym (XY) a do wykonania transformacji muszą być w układzie geodezyjnym (YX). Dlatego przed wczytaniem ich do rysunku musimy zamienić kolumny X z Y.
Naciskamy przycisk *transformacje danych*…. Program przechodzi do programu **edPlik**. Z kartoteki *wykonać* wybieramy *zamień kolumny W1 z W2* i w polach *W1* i *W2* wpisujemy numery kolumn do zamiany (2 z 3). Ponieważ program **CPkt** działa na pliku, do którego ścieżkę określiliśmy w pkt 1 ćwiczenia (czyli po uruchomieniu polecenia), dlatego musimy nadpisać oryginalny plik – z kartoteki *zapisać* wybieramy *zastąp oryginalny plik*.
3. Aby wykonać transformację z układu 1965 do układu Sucha Góra określamy nazwę układu źródłowego i docelowego w polu transformacja konforemna (jak na rysunku). Następnie akceptujemy okno przyciskiem **OK**. Program wraca do okna polecenia **CPkt**.





4. Określamy, w której kolumnie są Nr, X i Y (Nr =1, X = 3, Y = 2). Następnie naciskamy przycisk *opcje rysowania punktów…* i zaznaczamy *rysować zakres*.

5. Wstawiamy godła dla obszaru Sośnica (np. w skali 1:1000). W tym celu wpisujemy polecenie **wpgWS** – zaznaczamy: *układ – Sośnica, zakres – cała strefa*. Wczytane punkty powinny znajdować się w granicy wstawionych godeł (patrz rysunek).



6. W wyniku działania programu w pliku edplik2.txt znajdują się współrzędne przetransformowane do układu Sucha Góra. Współrzędne w układzie 1965 (oryginalne) zostały zapisane do pliku edplik2.bak (katalog C:\Geolisp\Przyklad\Trans).

2.5.15. Ćwiczenie 2.15. Przygotowanie pliku parametrowego przy pomocy programu Geonet

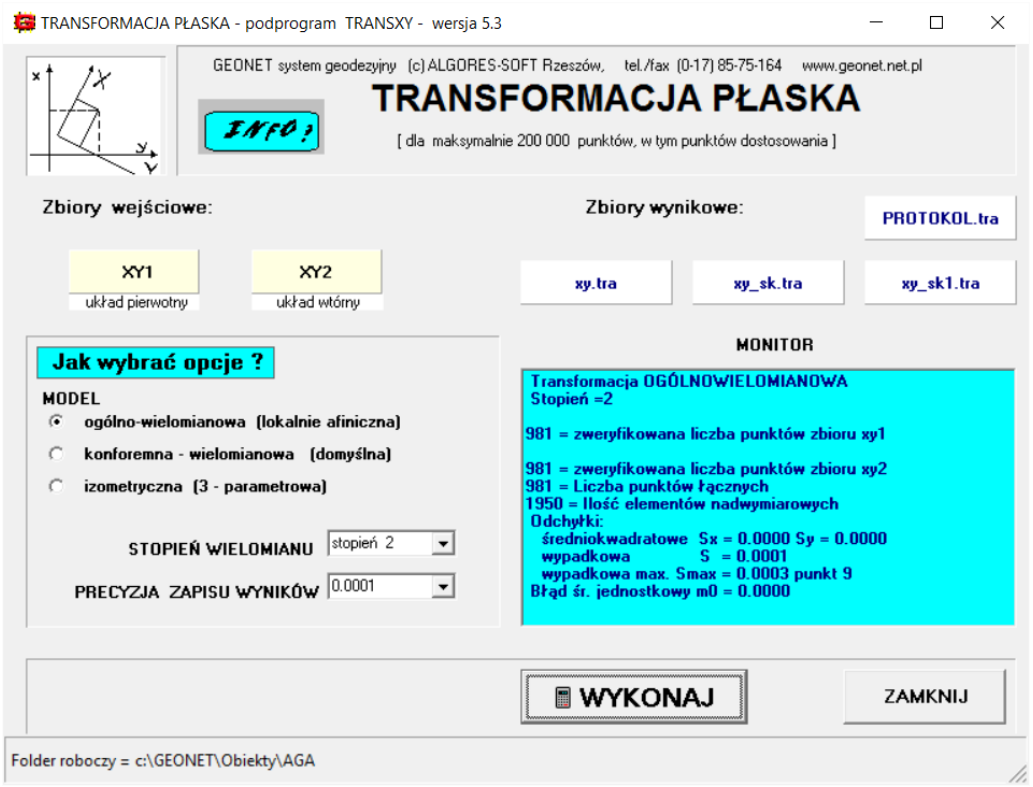
Utworzyć plik tekstowy zawierający współczynniki transformacji (plik parametrowy) przy pomocy programu Geonet autorstwa prof. Kadaja.

Kolejność postępowania:

1. Obliczamy współczynniki transformacji na podstawie punktów łącznych.

1.1. Do wykonania zadania potrzebne są dwa pliki tekstowe w formacie Nr X Y:
xy1 – zawierający punkty w pierwszym układzie (pierwotnym),
xy2 – zawierający punkty w drugim układzie (wtórnym).
Uwaga! Punkty odpowiadające sobie w obu układach współrzędnych muszą mieć te same numery.

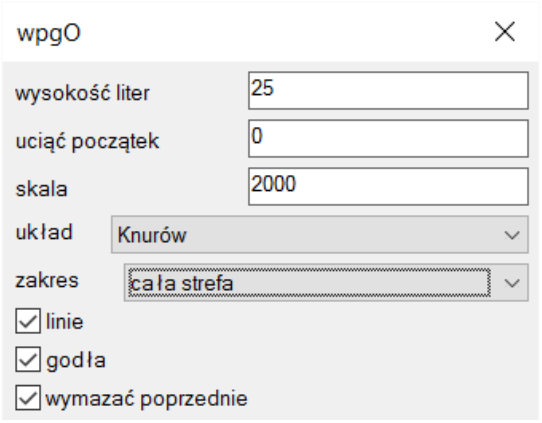
1.2. Uruchamiamy program **Geonet** i wskazujemy zbiory wejściowe (pliki xy1 i xy2). W menu *Geo-Spec* wybieramy pozycję *Transformacje płaskie*. Określamy rodzaj i stopień wielomianu i klikamy przycisk *Wykonaj*. Generalna zasada jest taka, że stopień powinien być jak najniższy, ale taki, żeby błąd był w akceptowalnym zakresie.

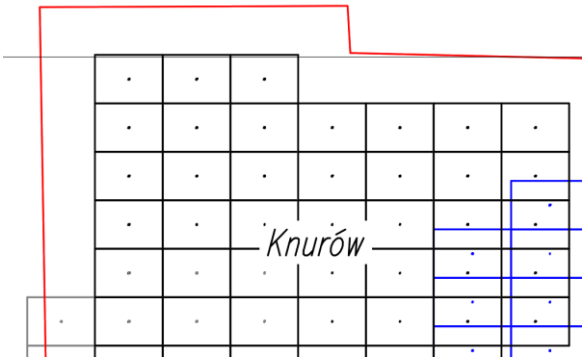


1.3. Tworzymy plik współczynników.
Wykonane w punkcie 1.2 obliczenia **Geonet** zapisał do pliku Protokol.tra transformacji. Następnie, w Geolisp-ie, poleceniem **mp-tra2Par** zamieniamy ten raport na plik współczynników w formacie par. Żeby polecenie **Trans** widziało ten plik należy przegrać go do katalogu *C:\Geolisp\LSP\N_trans_65_a_2000*. Patrz też polecenie TransPar – punkt 2.7.

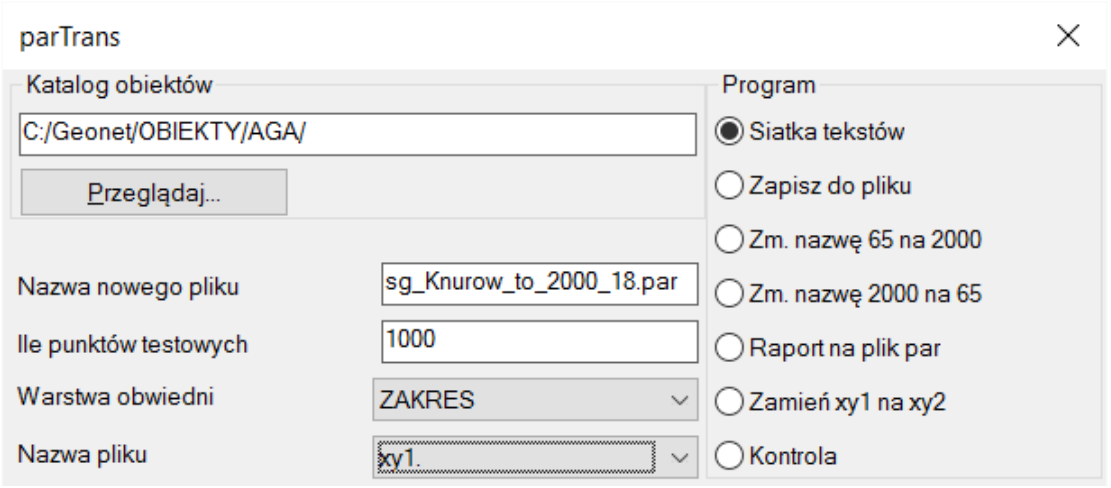
2. Obliczanie współczynników przejścia z układu Sucha Góra do układu 2000/18.

2.1. Wstawiamy godła dla Ruchu Knurów przy pomocy polecenia **WpgWs**. Następnie, przy pomocy komendy **Zak**, rysujemy zakres opracowania dookoła obszaru górniczego.

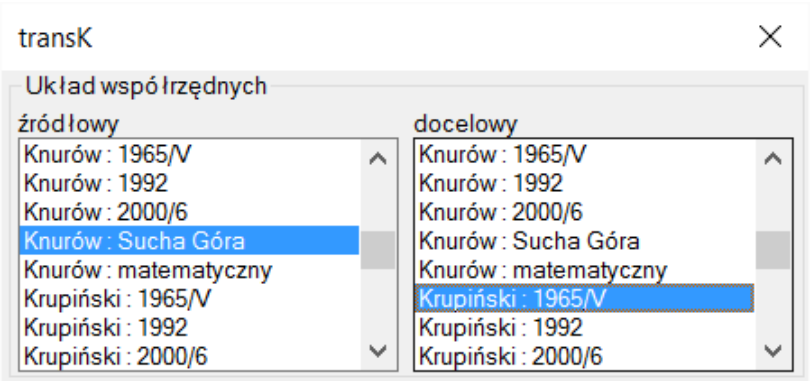




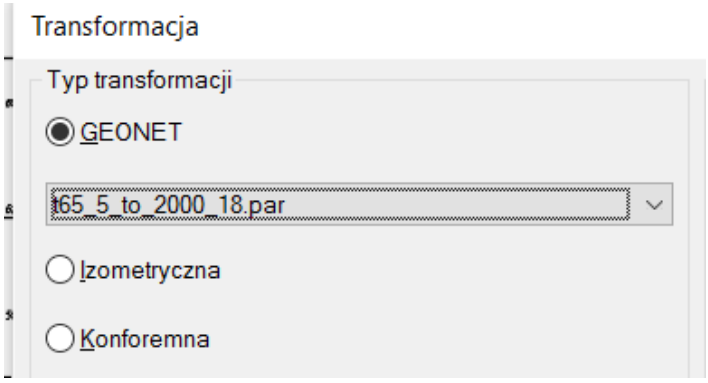
2.2. Uruchamiamy polecenie **TransPar**. Uzupełniamy okno dialogowe jak poniżej.
Program *Siatka tekstów* wstawi 1000 tekstów wewnątrz narysowanej polilinii na warstwie *Zakres* i zapisze te teksty do pliku xy1. w katalogu C:/Geonet/OBIEKTY/AGA/.



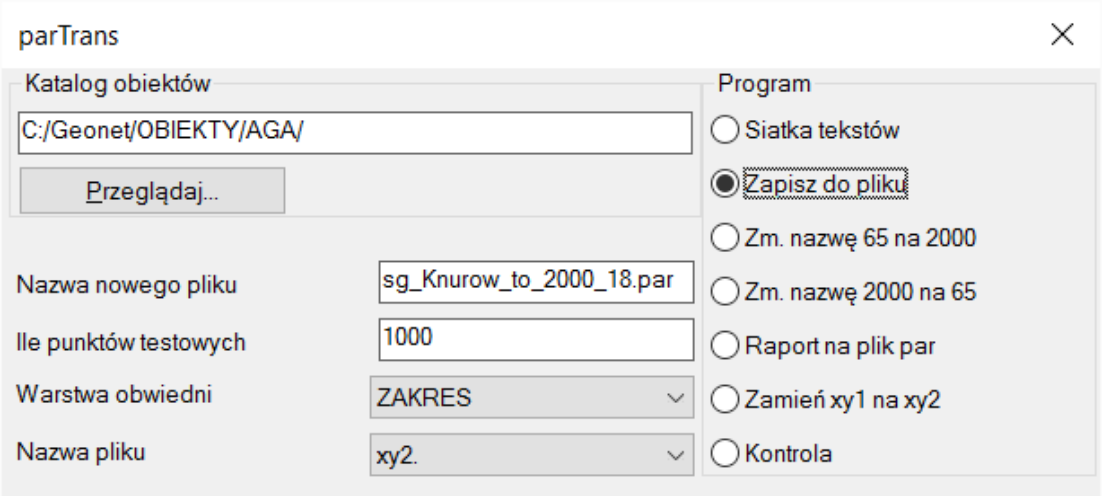
3. Poleceniem **TransK** przechodzimy z układu Sucha Góra do 1965/5 (jak na rysunku).



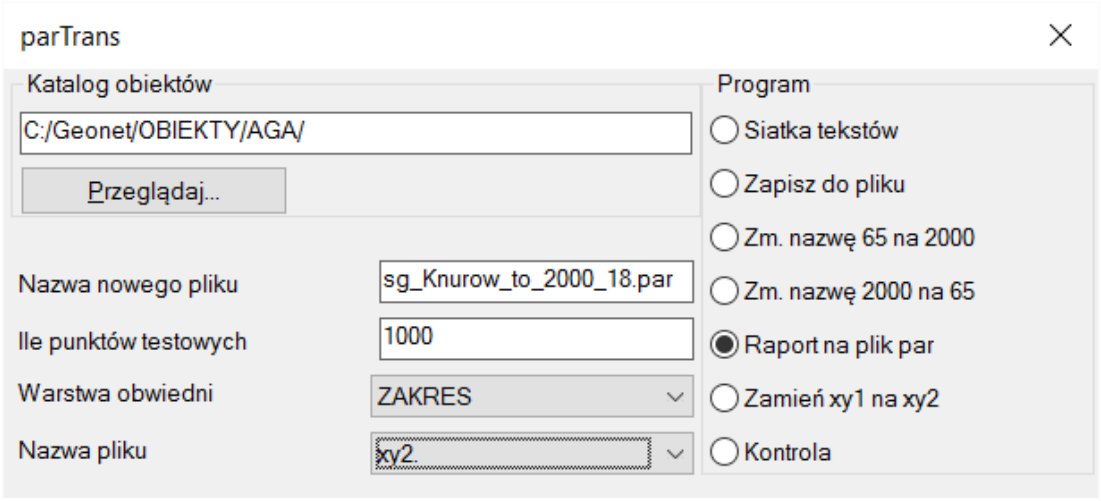
3.1. Poleceniem **Trans** przechodzimy z układu 1965/5 do układu 2000/18.
Zamiast polecenia **Trans** możemy użyć programu **Unitrans** – autorstwa prof. Kadaja. Wyniki powinny być identyczne.



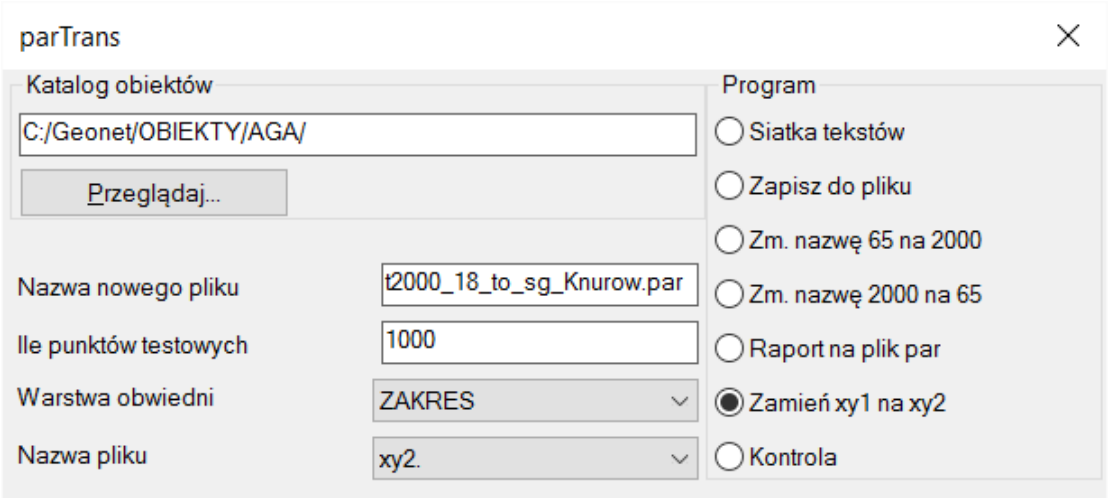
3.2. Uruchamiamy polecenie **TransPar**, okno dialogowe uzupełniamy jak na rysunku.
Teksty, które teraz są w układzie 2000/6, zostały zapisane do pliku xy2.



3.3. Uruchamiamy program **Geonet**.
Katalog obiektów ustawiamy na *C:/Geonet/OBIEKTY/AGA/*. W menu *Geo-Spec* wybieramy pozycję *Transformacje płaskie*. Określamy rodzaj i stopień wielomianu i klikamy przycisk *Wykonaj* (patrz punkt 1.2). Program zapisał współczynniki transformacji do pliku Protokol.tra.
3.4. Uruchamiamy polecenie **TransPar**; okno dialogowe jak na rysunku poniżej.
Program zamienił raport z Geonet-u na plik parametrowy sg_Knurow_to_2000_18.par w katalogu C:\Geolisp\LSP\N_trans_65_a_2000\.



3.5. Transformacja powrotna z układu 2000/6 do układu Sucha Góra.
Uruchamiamy polecenie **TransPar**, wybieramy program *Zamień XY1 na XY2* i zmieniamy nazwę nowego pliku na t2000_18_to_sg_Knurow.par.



Następnie powtarzamy punkty 2.6 i 2.7.

3.6. Kontrolujemy utworzone współczynniki.

Uruchamiamy polecenie **Trans**. Na liście parametrów transformacji pojawią się nowo utworzone pliki. Transformujemy w obie strony sprawdzając czy wyniki idealnie pokrywają się z wykonanymi w punktach 2.3 i 2.4.

3. Wstawianie obiektów do rysunku

3.1. Wprowadzenie

W rozdziale przedstawiono metody wprowadzania obiektów do rysunku. Będą się one różniły w zależności od przeznaczenia tworzonej mapy oraz tego, jakimi danymi dysponujemy, np. skalibrowany raster, współrzędne obiektów w plikach tekstowych.

Generalnie w systemie rozróżnia się znaki punktowe, liniowe, powierzchniowe i złożone. Obiekty wprowadzane do rysunku mają unikalne kody pozwalające na jednoznaczną ich identyfikację i przyporządkowanie im graficznych znaków. Przypisanie obiektów do odpowiednich warstw tematycznych czyni mapę przejrzystą, czytelną i ułatwia posługiwanie się nią. Oprogramowanie Geolisp automatycznie przyporządkowuje obiekty konkretnym warstwom tematycznym, takim, które mają określone atrybuty (np. grubość, kolor wykreślanych linii, itp.) zgodnie z instrukcjami technicznymi i normami. Oprogramowanie rozpoznaje jak konkretny znak powinien się zachować podczas wstawiania, wie, czy i jak go obrócić, jak wpasować, czy i jakie pytanie zadać, np. wstawiając tamę w wyrobisko automatycznie zmienia skalę i ją obraca. Do wstawiania niektórych bloków, np. tam, miąższości itp. stworzono specjalne procedury. Zdefiniowano też gotowe znaki umowne, np. dla różnego sposobu kierowania stropem, dla skał geologicznych itp. Niektóre znaki, jak samolikwidacja, geologia przekopu, obudowa kotwiowa, składają się z szeregu znaków wpasowanych do wyrobiska. Wystarczy wskazać 2 punkty początkowy i końcowy, aby dany, skomplikowany znak został narysowany.

Znaki umowne w systemie Geolisp zostały wyposażone w dodatkowe dane opisowe – atrybuty. Dzięki nim, po wskazaniu obiektu na mapie, można otrzymać potrzebne informacje. Dane dodatkowe umożliwiają także wyszukiwanie elementów spełniających określone kryteria.

W celu zwiększenia dokładności mapy oraz możliwości wykorzystania obiektów na mapie do bezpośrednich obliczeń, zaleca się wprowadzać ważniejsze obiekty (np. punkty osnowy) na podstawie współrzędnych. Istnieje również możliwość wprowadzania punktów osnowy pomiarowej z danych pozyskanych bezpośrednio z pomiaru tej osnowy. Mając tak wprowadzone punkty osnowy wraz z atrybutami można, np. wykreślić ociosy wyrobiska na podstawie domiarów do obu ociosów.

3.2. Ustawienia zmiennych rysunkowych

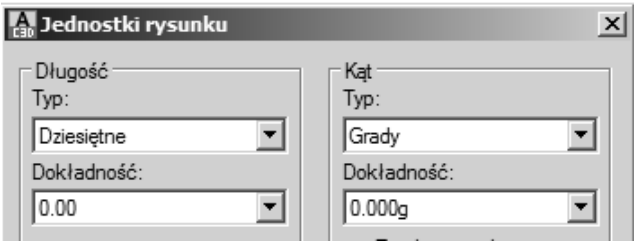
3.2.1. Tryb lokalizacji względem obiektu (OSNAP)

Jest to narzędzie do rysowania precyzyjnego. Tryby lokalizacji względem obiektu wybierają na istniejących obiektach ich punkty charakterystyczne (np. punkt symetrii, punkt przecięcia, koniec, centrum itd.). Użycie trybów lokalizacji jest szybkim sposobem ustalenia dokładnej pozycji na obiekcie.
Stałe tryby lokalizacji włączamy lub wyłączamy klikając przycisk *OSNAP* (*OBIEKT*) na pasku stanu , naciskając przycisk ***F3*** na klawiaturze lub wpisując polecenie **OBIEKT** (**_OSNAP**) w linii komend. W oknie dialogowym *ustawienia rysunkowe* wybieramy tryby lokalizacji.

Uwaga! Tryby lokalizacji należy włączać przed uruchomieniem programu, wtedy, po jego zakończeniu będą one nadal aktywne. Nie należy włączać wszystkich trybów równocześnie!

3.2.2. Jednostki rysunku

Sterowanie wyświetlaną dokładnością i formatem dla współrzędnych i kątów możliwie jest w oknie dialogowym *jednostki rysunku* uruchamianym polecenia **JEDN** (**_DDUNITS**).

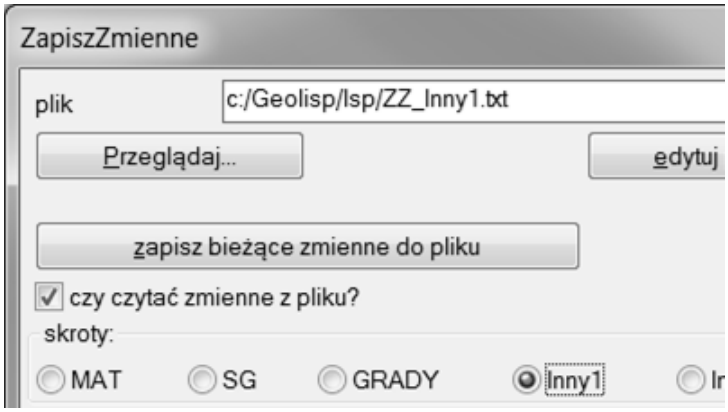


3.2.3. Zapisywanie ustawień trybu lokalizacji i jednostek rysunku do pliku tekstowego

Ustawione przy pomocy poleceń **OBIEKT** i **JEDN** zmienne można zapisać do pliku tekstowego i wywoływać je w dowolnym momencie pracy.

Polecenie	Krótki opis	Ikona	Paski narzędzi	Wstążka
ZAPISZZMIENNE	Zmienne na podstawie pliku		*Górnicze*	Panel *ogólne*

Zmienne zapisujemy do pliku przy pomocy polecenia **ZAPISZZMIENNE**. W oknie dialogowym należy nacisnąć przycisk *zapisz zmienne do pliku*, zaznaczyć przełącznik *czy czytać zmienne z pliku?* oraz wybrać skrót np. *Inny1*, *Inny2*, pod którym zapiszemy nasze ustawienia.



Zapisane ustawienia można wywołać w dowolnym pliku – należy uruchomić polecenie **ZAPISZZMIENNE**, zaznaczyć przełącznik *czy czytać zmienne z pliku?*, wskazać odpowiedni skrót (lub ścieżkę dostępu do pliku z zapisanymi ustawieniami) i nacisnąć OK.

3.3. Wykorzystywane narzędzia i polecenia

3.3.1. Paski narzędzi

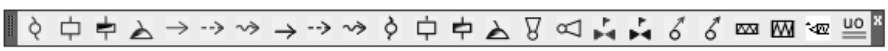
Najczęściej używane funkcje programu znajdują się na pasku narzędzi *funkcje ogólne*.

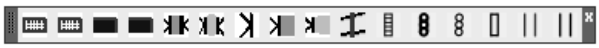
Na pasku narzędzi *górnicze* znajdują się programy przydatne podczas tworzenia map kopalnianych.

Znaki górnicze posegregowano tematycznie i umieszczono na odpowiednich paskach narzędzi. Przykładowe paski narzędzi pokazano poniżej:

geologia

maszyny

wentylacja 

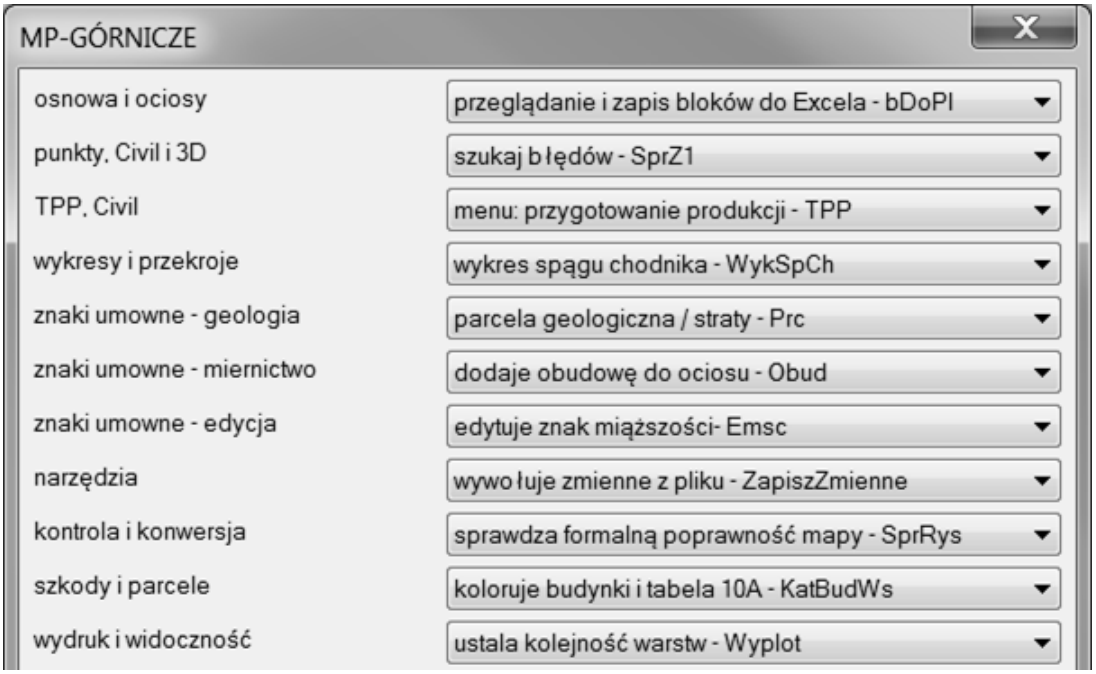
tamy izolacyjne 

Paski narzędzi włączamy za pomocą ikony *Paski narzędzi*, która na *wstążce* znajduje się na karcie *Widok*, panel *Interfejs użytkownika.* Inną metodą włączania pasków narzędzi jest naci-

śnięcie prawego klawisza myszy w obszarze obok włączonych pasków narzędzi. Z list: *GEOLISP_ZNAKI_PN* i *MP_MAPA* włączamy potrzebne paski narzędzi.

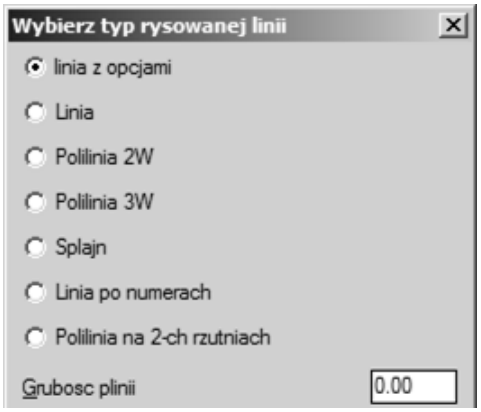
3.3.2. Menu poleceń górniczych (MP-GOR)

Najczęściej wykorzystywane polecenia możemy wywołać uruchamiając menu poleceń górniczych komendą **MP–GOR**, klikając na ikonę znajdującą się na pasku narzędzi *Górnicze* lub klikając na ikonę ⚒ – panel *ogólne* na kartach: *Miernictwo, Geologia, Wentylacja*.



3.3.3. Typ rysowanej linii

Przy pomocy polecenia **ZLIN** można ustalić typ rysowanej linii. Domyślnym typem linii w programie Geolisp jest *linia z opcjami*.



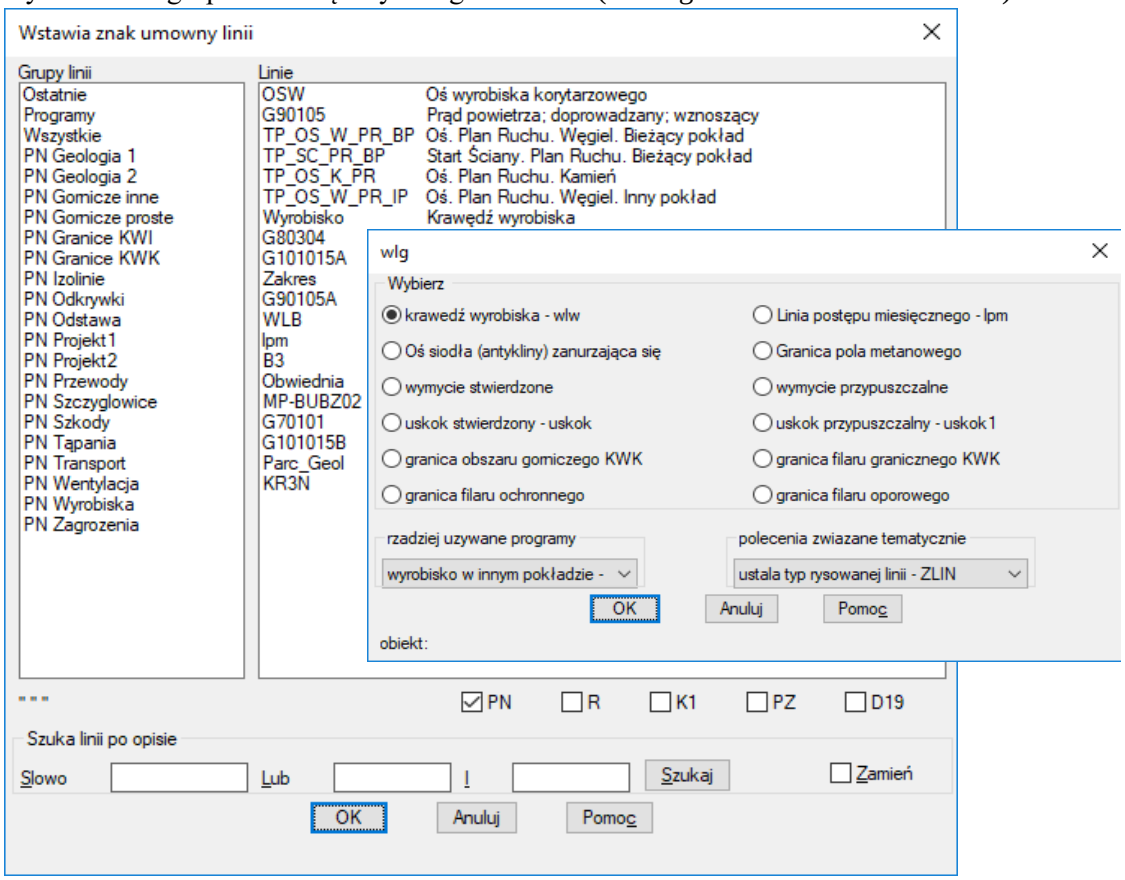
Podczas rysowania linii zdefiniowanych w programie Geolisp w linii komend pojawiają się komunikaty:

/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Numer/Koniec/ ***wskaz punkt*** *<0><Od punktu >*
lub
/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Punkt/Koniec/ ***Podaj numer*** *<0><Od punktu >*

W pierwszym przypadku program oczekuje wskazania punktu na ekranie (przejście w tryb podawania numerów pikiet – *N (Numer)* i *Enter*).
W drugim przypadku odwrotnie – program jest w trybie podawania numerów (przejście w tryb wskazywania na ekranie – *P Punkt* i *Enter*).
W trakcie rysowania linii można uruchomić program wybierając go w linii komend (np. ***M**atma*, ***U**klad* itd.) lub z okna dialogowego *opcje linii* (aby okno się pojawiło należy nacisnąć *Enter*). Rysowanie linii kończymy wybierając ***K**oniec*.

3.3.4. Wstawianie dowolnej linii – polecenie WL

Wszystkie typy linii wywołamy poleceniem **WL** (ikona na pasku narzędzi *funkcje ogólne*) – pojawi się okno dialogowe *wstawia znak umowny linii*.
Linie zostały posegregowane tematycznie (kolumna *grypy linii*). Wybór grupy spowoduje wyświetlenie w kolumnie *linie* zbioru linii przypisanych do tej grupy. Aby rozpocząć rysowanie należy wskazać wybraną linię. Zaznaczenie opcji *PN* w prawej dolnej części okna spowoduje wyświetlenie grup linii związanych z górnictwem (linie zgodne z Polskimi Normami).



Jeżeli nie wiemy, w jakiej grupie znajduje się linia, możemy ją wyszukać po fragmencie opisu. Wpisujemy szukane słowo i naciskamy *szukaj*. Zostaną wyświetlone wszystkie linie zawierające w opisie wpisane słowo.

Wybór opcji ***programy*** w kolumnie *grupy linii* spowoduje wyświetlenie programów, które mogą być pomocne podczas pracy z liniami, np.:

– **REWPL** – obraca kolejność wierzchołków,
– **RLR** – przedefiniowuje linie równoległe,
– **LPL** – łączy wybrane linie (polilinie) w jedną polilinię – powstała polilinia przyjemnie cechy pierwszej wskazanej przez nas linii.
– **MP-ZMIEN** – menu: zmiana obiektu,

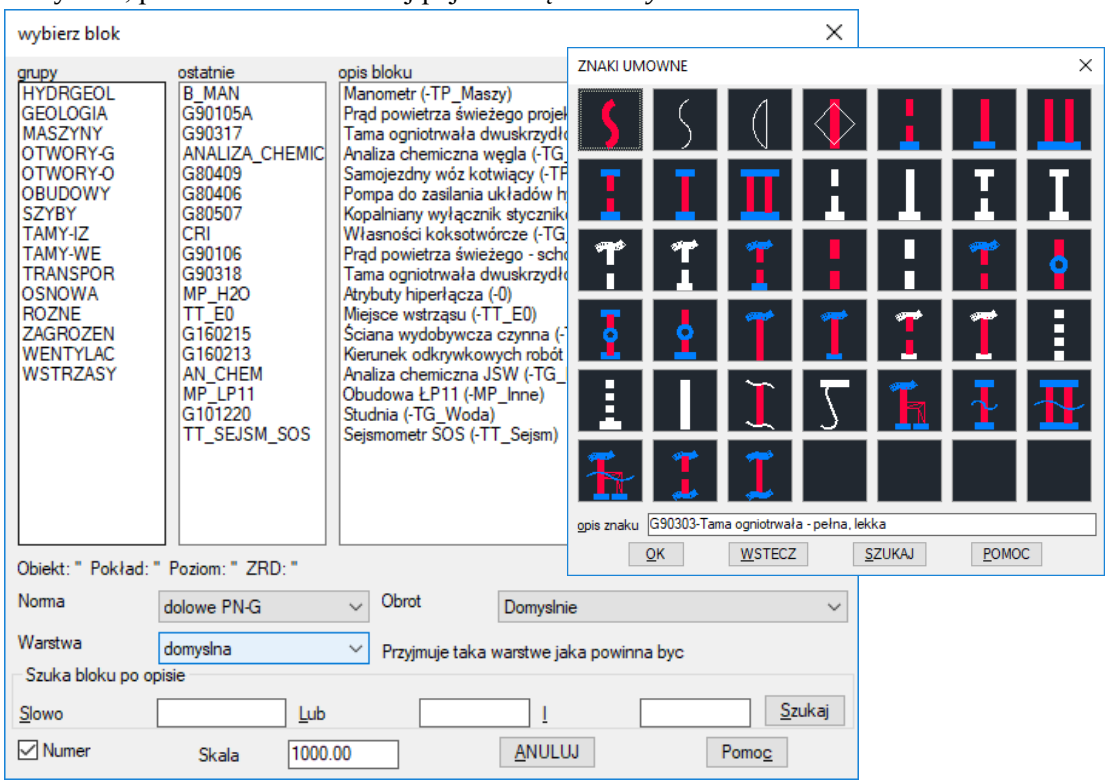
Inne przydatne polecenia:

– **DWPL** – dodaje wierzchołek polilinii,
– **UWPL** – usuwa wierzchołek polilinii,
– **PR1** – przerywa linię we wskazanym punkcie,
– **SZERLIN –** ustawienia szerokości linii,
– **WLO** – rysuje ostatnio wywołaną linię,
– **WLG** – najczęściej wykorzystywane linie górnicze (ikona na pasku górnicze).

W przypadku, gdy chcemy zamienić wcześniej narysowaną linię na inną, bez ponownego rysowania jej, należy po uruchomieniu polecenia **WL** zaznaczyć opcję ***zamień***, wybrać właściwą linię a następnie wskazać w rysunku linię do podmiany.
Uwaga! Jeśli wskazana do zamiany linia miała opis, należy go ręcznie usunąć.

3.3.5. Wstawianie bloków – polecenie WB

Dowolny blok zdefiniowany w systemie Geolisp można wstawić do rysunku przy pomocy komendy **WB**, po uruchomieniu której pojawia się okno *wybierz blok*.

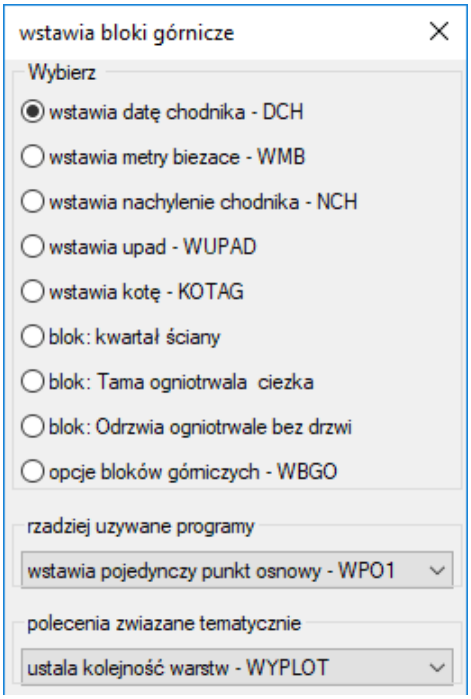


Bloki zostały pogrupowane tematycznie (pierwsza kolumna). Po wskazaniu wybranej grupy otwiera się zbiór z przyporządkowanymi do niej blokami. W kolumnie *ostatnie* znajdują się bloki, które były ostatnio używane. W kolumnie *opis bloku* znajduje się pełna nazwa bloku wraz z nazwą warstwy, na której dany blok powinien się znajdować.
Niektóre opcje okienka zarządzającego:

– *Norma* – wybieramy, jaki typ znaków umownych chcemy wstawić: powierzchnia K1, uzbrojenie K1, dołowe PN–G, odkrywki PN-G, rozporządzenie GML.
– *Warstwa* – mamy możliwość wyboru warstwy, na którą ma być wstawiony blok.
– Jeżeli wybierzemy *domyślnie* blok zostanie wstawiony na warstwie przypisanej do niego (zalecane).
– *Szuka bloku po opisie* – możemy wyszukać blok wpisując fragment jego opisu. Po naciśnięciu przycisku *szukaj* zostanie wyświetlona lista z wszystkimi blokami, mające w opisie szukane słowo.
– *Skala* – ustalamy skalę wielkości bloku.
– *Numer* – zaznaczenie przełącznika spowoduje, że po wybraniu bloku program będzie oczekiwał od nas podania numeru pikiety, na którą ma on być wstawiony. Jeśli odhaczymy przełącznik *numer*, program od razu poprosi o wskazanie punktu wstawienia bloku.

Polecenia przydatne podczas pracy z blokami:

– **wbG** – najczęściej wykorzystywane linie górnicze (ikona na pasku narzędzi górnicze),
– **wbO** – powtarza ostatnio wstawiony blok,
– **mp-blk** – menu: polecenia na blokach,
– **mp-obr** – wpasowanie jednego obiektu w drugi,
– **mmAtr** – przesuwa równocześnie wszystkie atrybuty bloków,
– **mmAtrWs** – przesuwa wszystkie atrybuty wybranym blokom tak, aby ich położenie było identyczne jak we wskazanym na wzór bloku,
– **mp-zmien** – menu: zmiana obiektu,
– **zAtr** - jednoczesna zmiana cech atrybutów w wielu blokach,
– **zbl1** – podmienia blok, atrybuty pozostają bez zmian.



3.3.6. Zarządzanie widocznością rastrów

Polecenia związane z zarządzaniem widocznością rastrów będą działały, jeśli rastry będą na jednej z warstw: *raster*, *raster–s* (sytuacyjny), *raster–u* (uzbrojenia), *raster-p*:

R- – ukrywa / pokazuje warstwy, na których są rastery (równocześnie wszystkie warstwy),

RS – ukrywa / pokazuje warstwę *raster-S*,

RU – ukrywa / pokazuje warstwę *raster-U*,

RP – ukrywa / pokazuje warstwę *raster-P*,

RD – przesuwa widoczność rastra pod obiekty,

RG – przesuwa widoczność rastra nad obiekty.

3.4. Ćwiczenie 5: Wektoryzacja fragmentu rastra mapy pokładowej

Jedną z metod wykonania mapy jest wektoryzacja. Pozwala ona na przekształcenie mapy prowadzonej w sposób klasyczny na mapę, której treść stanowią obiekty.

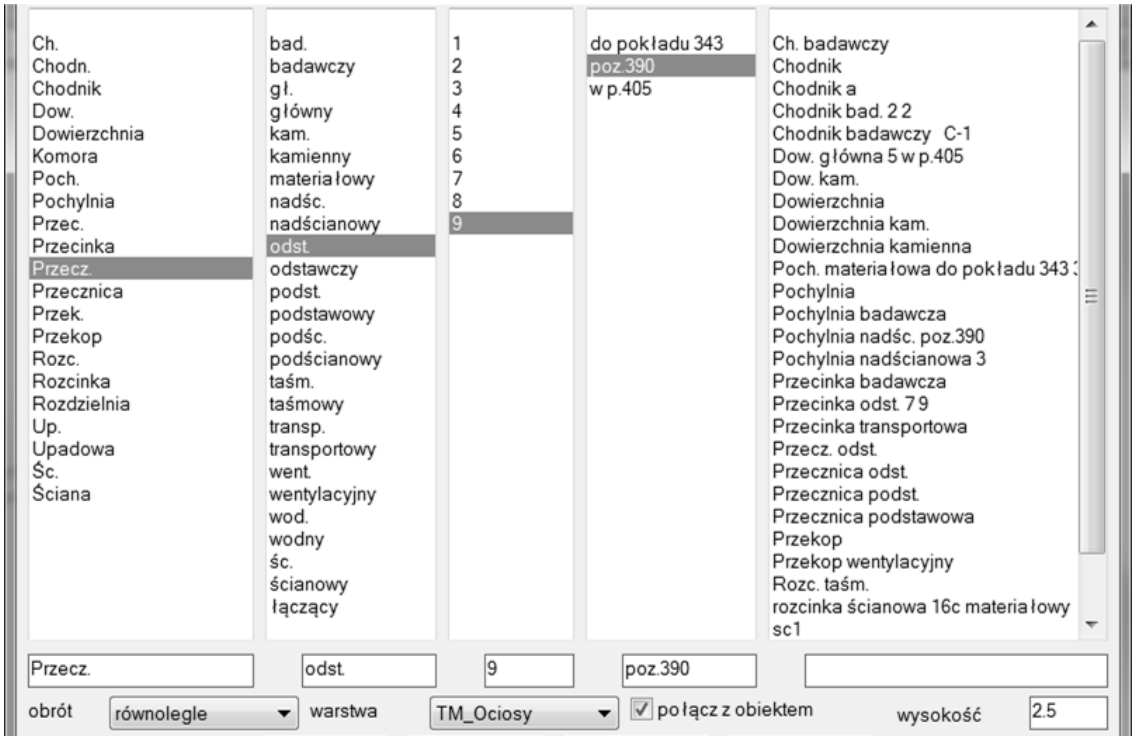
Zwektoryzować fragment rastra mapy pokładowej Geolisp_418_1a25.tif w skali 1:2000 – np. ścianę 348. Raster skalibrowano w ćwiczeniu 2.

Uwaga! Należy pamiętać, aby wstawiane do mapy obiekty były przypisane do odpowiedniego wyrobiska / ściany oraz pokładu. Ustawić właściwą nazwę wyrobiska (ściany) oraz pokładu można przy pomocy polecenie **MP-U**. Przydatne mogą być również polecenia **UO** (ustala obiekt) i **UP** (ustala pokład) – po wskazaniu obiektu w rysunku nazwa obiektu / pokładu zostanie przekopiowana do okna *mp-ustawienia.*

3.4.1. Wyrobiska górnicze – polecenia WL, WLB i OSW

W celu narysowania linii wyrobiska korzystamy z polecenia **WLW**. Można je wpisać w linii komend, wywołać klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze* lub wstawić przy pomocy polecenia **WL** (z grupy *PN Wyrobiska* wybrać linię *wyrobisko*).
Wyrobisko w innym pokładzie rysujemy przy pomocy polecenia **WLB** (wpisujemy je w linii komend lub polecenie **WL** – z grupy *PN Wyrobiska* wybieramy linię *WLB*).

Dla każdego wyrobiska należy utworzyć oś. Rysujemy ją przy pomocy komendy **OSW** lub **WL** (z grupy *PN Wyrobiska* należy wybrać linię *OSW*). Po zakończeniu rysowania osi pojawi się okno *nazwa wyrobiska*, w którym możemy wybrać nazwę wyrobiska ze słownika (piąta kolumna), stworzyć własną nazwę wybierając jej poszczególne człony z czterech pierwszych kolumn, lub wpisując nazwę wyrobiska w polu nad kolumnami.
Dołączając się do istniejących osi należy pamiętać o włączeniu trybu lokalizacji *OSNAP* (*punkt końcowy*) – musi być zachowana topologia.
Istnieje możliwość utworzenia osi na podstawie narysowanych już ociosów, przy pomocy polecenia **OSUTW** (ociosy muszą mieć w przybliżeniu podobną długość).



3.4.2. Opisywanie wyrobisk – polecenia WNW, WNS

Jeśli chcemy opisać wyrobisko możemy to zrobić przy pomocy poleceń dostępnych na kartach wstążki: *miernictwo*, panel *teksty* lub *przygotowanie produkcji*, panel *rysuj*):

– **wnW** (wstaw nazwę wyrobiska) – ikona ,

– **wnS** (wstaw nazwę wyrobiska ze słownika) – ikona ,

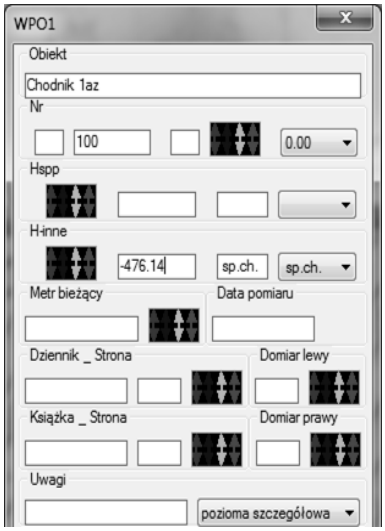
– **ul** – ikona – wstawia opis dla dowolnej wskazanej linii; w przypadku wskazania linii ociosu uruchamiane jest polecenie **wnW**.

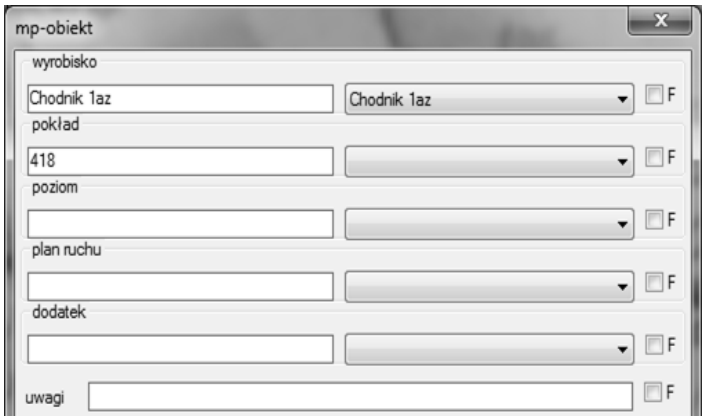
Po uruchomieniu polecania **wnS** lub **ul** i wskazaniu wyrobiska, które chcemy opisać, pojawi się okno dialogowe *nazwa wyrobiska* – patrz punkt 3.4.1. W przypadku polecenia **wnW** najpierw pojawia się okno dialogowe *nazwa wyrobiska* – po wybraniu nazwy należy wskazać ocios.

3.4.3. Punkty osnowy – polecenie WPO1

Punkty osnowy powinny być wprowadzane do mapy numerycznej ze współrzędnych, bezpośrednich pomiarów. Jeśli jednak nie dysponujemy takimi danymi można te punkty zwektoryzować.

Za pomocą polecenia **WPO1** (można je wpisać z klawiatury lub wywołać klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*) wstawiamy punkt osnowy poziomej lub wysokościowej wraz z atrybutami. Pojawia się okno dialogowe *wpo1* – uzupełniamy je o posiadane dane. W polu *obiekt* podajemy nazwę wyrobiska. Ustawienie kursora w tym polu i naciśnięcie przycisku OK spowoduje otwarcie okna *mp-obiekt*, gdzie można opisać wyrobisko.



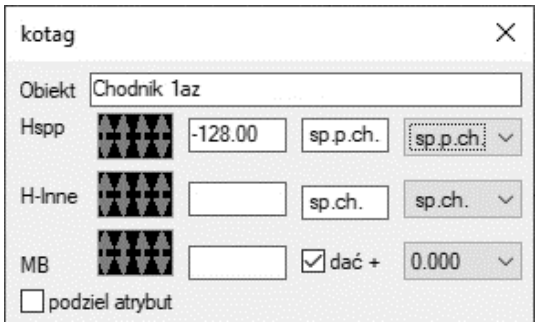


Przyciski ze strzałkami, umożliwiają zmianę poszczególnych wartości bez konieczności korzystania z klawiatury numerycznej. Obok pól *Hspp* i *H-Inne* zostały dodane kartoteki rozwijalne, z których można wybrać właściwy opis. Przyjęto, że atrybut *Hspp* opisują przyrostki*: sp.p.ch.* i *sp.p.* (spąg pokładu i chodnika, spąg pokładu) natomiast atrybut *H-inne* przyrostki: *sp.ch., sr.ch., sr.p., sz.* (spąg chodnika, strop chodnika, strop pokładu, główka szyny). Z kartoteki rozwijalnej w polu *Nr*, można zdecydować o dokładności, z jaką będą wyświetlane atrybuty *Hspp* i *H-inne*. Typ osnowy określamy w polu *uwagi*, wybierając właściwy z kartoteki rozwijalnej.

Po zaakceptowaniu okna dialogowego *wpo1* określamy punkt wstawienia bloku a następnie decydujemy o położeniu atrybutów. Wstawione do rysunku punkty osnowy można edytować poleceniem **EWPO**.

3.4.4. Koty wysokościowe – polecenie KOTAG

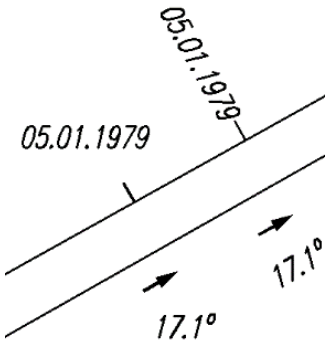
Polecenie **KOTAG** służy do wstawiania bloku koty. Wywołujemy je klikając na ikonę na pasku narzędzi *górnicze* lub wpisujemy komendę **KOTAG** w linii poleceń. Okno dialogowe *kotag* uzupełniamy analogicznie jak w przypadku polecenia **WPO1** (patrz rozdział 3.4.3.).

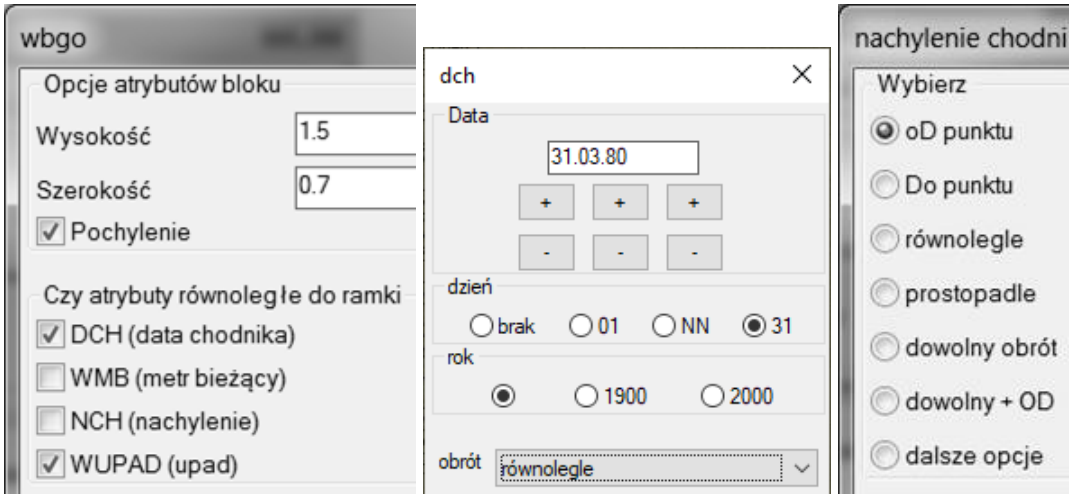


Po zaakceptowaniu okna dialogowego *kotag* określamy punkt wstawienia bloku a następnie decydujemy o położeniu atrybutów.

3.4.5. Data chodnika, nachylenie chodnika – polecenia WBGO, DCH, NCH

Przy pomocy polecenia **WBGO** (ikona na wstążce – karta *miernictwo*, panel *edycja*) możemy zdecydować, czy atrybuty bloków: data chodnika, metr bieżący, nachylenie oraz upad mają być umieszczone równolegle do ramki czy prostopadle do wskazanego ociosu.
Podczas wstawiania wyżej wymienionych obiektów do rysunku blok można obrócić o 180º i wstawić lustrzane odbicie atrybutu. Po wskazaniu położenia wstawianego obiektu należy w linii komend wybrać odpowiednią opcję (**O** – *obrót*, **L** – *lustro*).





Datę chodnika wstawiamy przy pomocy polecenia **DCH**. Można je wpisać w linii komend lub wywołać klikając na ikonę na pasku narzędzi *górnicze*. Wskazujemy punkt na ociosie chodnika. Pojawi się okno dialogowe, w którym wpisujemy datę, np. 31.08.1999. Potwierdzamy OK. Następnie wskazujemy na mapie miejsce położenia tekstu.

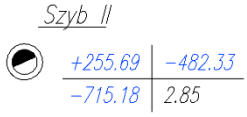
W celu wstawienia znaku nachylenia chodnika klikamy na ikonę na pasku narzędzi *robocze* lub wpisujemy komendę **NCH**. Pojawia się okno dialogowe *nachylenie chodnika*. Mamy możliwość wstawienia nachylenia: od / do punktu, równolegle lub prostopadle, o dowolnym obrocie. Określamy punkt wstawienia znaku. Pojawi się okno *wch*, w którym wpisujemy wartość kąta upadu np. 17.1º ([o] – stopnie; nawias kwadratowy oznacza indeks górny). Wybierając *dalsze opcje* mamy możliwość przejścia do okna atrybutów bloków *wbgo*.
Po określeniu wartości kąta upadu wskazujemy miejsce wstawienia znaku i jego atrybutu.

3.4.6. Szyby

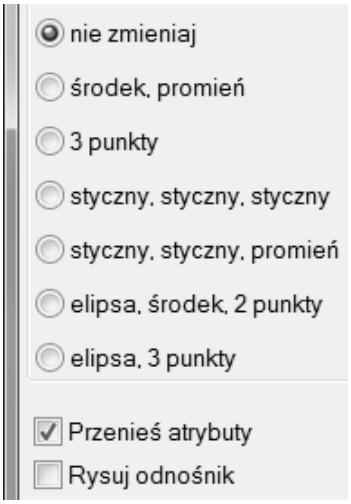
Wszystkie bloki szybów znajdziemy na pasku narzędzi *Szyby* (lista *GEOLISP_ZNAKI_PN*). Możemy je również wstawić naciskając ikonę na wstążce – karta *geologia*, panel – *znaki podziemnych wyrobisk górniczych* lub przy pomocy polecenia WB.

Przykład – wstawienie do rysunku szybu o przekroju kołowym z obudową.
Dane: nazwa: Szyb II, zrąb: +255.69, spodek: -715.18, spąg: -482.33, miąższość: 2.85.

1. Klikamy na ikonę na wstążce – karta *geologia*, panel – *znaki podziemnych wyrobisk górniczych*. Pojawi się okno dialogowe *znaki umowne*, z którego wybieramy pierwszy znak w drugiej kolumnie.



2. Pojawia się okno dialogowe *okrag3pkt*, w którym mamy możliwość dopasowania wielkości bloku do naszych potrzeb (opcje identyczne jak podczas wstawiania okręgu oraz elipsy w programie AutoCAD). Opcja *nie zmieniaj* umożliwia wstawienie bloku o wymiarach identycznych jak określono dla szybów w PN.
Zaznaczenie opcji *przenieś atrybuty* spowoduje, że po dopasowaniu bloku należy wskazać nowe położenie atrybutu bloku. Opcja *rysuj odnośnik* umożliwia dodanie odnośnika do bloku.

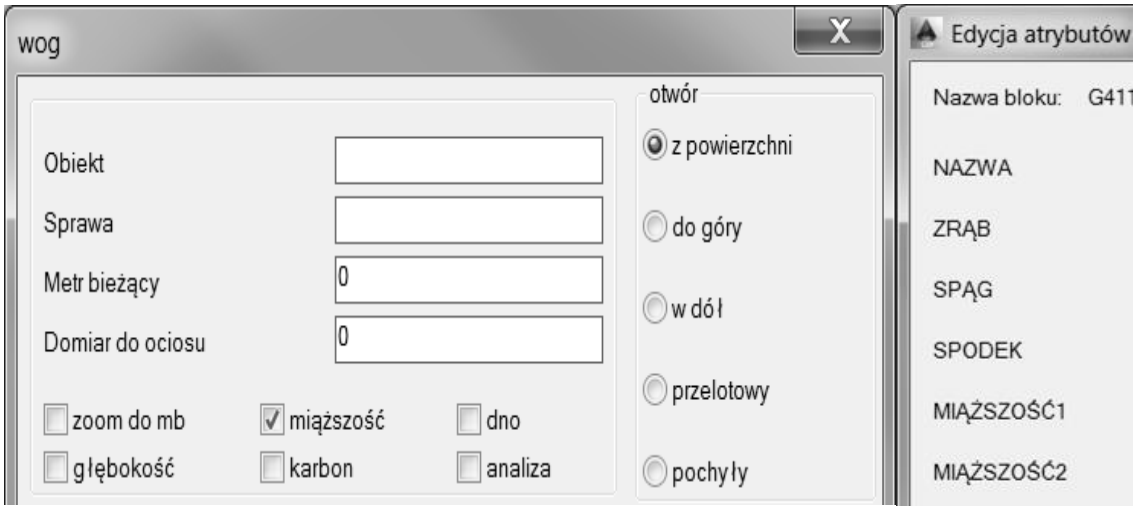


Uwaga! Opcje rysowania linii między atrybutami bloków szybów i otworów można ustawić przy pomocy polecenia **PWOGO** . Wszystkie wstawione do rysunku bloki można podkreślić komendą **PWOG** , pojedynczy blok – poleceniem **PWOG1** . Wymienione polecenia można wpisać w linii komend lub uruchomić wybierając je z kartoteki *znaki umowne* – *edycja* menu poleceń górniczych **MP–GOR**. Polecenia są dostępne również ze wstążki – karta: *miernictwo*, panel: *edycja*.

3.4.7. Otwory geologiczne – polecenia WOG, WPOG

Najczęściej wstawiane do rysunku bloki otworów umieszczono na pasku narzędzi *OTWORY* (lista *GEOLISP_ZNAKI_PN*).

Polecenie **WOG** wstawia otwór geologiczny wraz z atrybutami. Można je wpisać w linii komend lub wywołać klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*.



Z prawej strony okna wybieramy typ otworu.
Znaczenie poszczególnych pól w oknie dialogowym *wog*:

- *obiekt* – nazwa chodnika, w który wstawiamy otwór geologiczny;
- *metr bieżący* – metr bieżący wyrobiska, na którym będzie wstawiony otwór;
- *domiar do ociosu* – odległości od ociosu, w jakiej znajduje się otwór (program poprosi o wskazanie ociosu, od którego wyznaczy podaną odległość);
- *zoom do mb* – zaznaczenie przełącznika spowoduje przejście do określonego metra bieżącego,
- *głębokość:*
  - ☐ – atrybut spodek zostanie narysowany na niebiesko (rzędna dna otworu);
  - ☑ – atrybut spodek zostanie narysowany na czarno (głębokość otworu),
- *miąższość*, *karbon* – dodatkowe atrybuty.

Jeżeli podano wartości metra bieżącego i domiaru do ociosu oraz zaznaczono przełącznik *zoom do mb*, to po zaakceptowaniu ustawień w oknie *wog* program wyznaczy szukaną wartość metra bieżącego i będzie oczekiwał wskazania ociosu, od którego odmierzy odległość. Jeśli pola *metr bieżący* i *domiar do ociosu* pozostawiono puste a przełącznik *zoom do mb* jest odznaczony, to program oczekuje wskazania punktu wstawienia otworu w rysunku.
Następnie pojawi się okno dialogowe *edycja atrybutów*. Uzupełniamy je, potwierdzamy **OK**. Program prosi o wskazanie punktu wstawienia atrybutów bloku.

Polecenie **WPOG** wstawia pochyły otwór geologiczny wraz z atrybutami. Można je wpisać z klawiatury lub wywołać klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*.

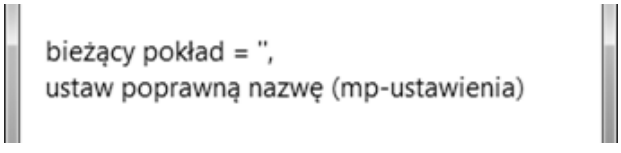
Znaczenie poszczególnych okienek:

- *obiekt* – nazwa wyrobiska;
- *nazwa* – nazwa otworu;
- *zrąb* – rzędna początku otworu;
- *spodek* – rzędna końca otworu;
- *nachylenie* – nachylenie otworu w płaszczyźnie pionowej;
- *kąt* – kąt poziomy między otworem a ociosem, jeżeli okno zostawimy puste to program poprosi o wskazanie kierunku na ekranie; jeżeli wpiszemy jakąś wartość to program dodatkowo poprosi o wskazanie ociosu, od którego będzie liczony ten kąt;
- *długość* – długość otworu; jeżeli wpiszemy 0, to program poprosi o podanie końca otworu;
- *uskok na dł.* – rysuje linię uskoku stwierdzonego prostopadle do otworu. Jeżeli w polu wpisana jest wartość:
  - dodatnia – uskok jest rysowany w podanej odległości, odmierzając od punktu wstawienia otworu;
  - ujemna – program oczekuje wskazania punktu, w którym znajduje się uskok (wektoryzacja),
  - 0 – uskok nie jest rysowany.
- *metr bieżący* – metr bieżący (cecha) wyrobiska;
- *zoom do* – jeżeli opcja jest zaznaczona to otwór jest wstawiany na danym metrze bieżącym, jeżeli jest wyłączona to program zapyta o punkt wstawienia,
- *na ociosie* – przesunięcie otworu na ocios wyrobiska.

Podczas wektoryzacji wygodnie jest okienko *kąt* zostawić puste, w polu *długość* wpisać wartość 0, a przełącznik *zoom do mb* wyłączyć. Wówczas program poprosi o wskazanie punktu początkowego i końcowego na ekranie.

3.4.8. Miąższość ściany lub chodnika – polecenia MSC i EMSC

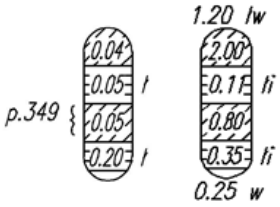
Polecenie **MSC** służy do wstawiania miąższości ściany lub chodnika (przełącznik *ściana/chodnik*).



Jeśli w rysunku nie ma ustawionego żadnego pokładu, pojawi się komunikat, jak na rysunku obok, a następnie okno *mp-ustawienia*, w którym możemy wybrać nazwę pokładu.

Wybrany przez nas pokład pojawi się w kartotekach rozwijalnych w oknie dialogowym *msc* i będzie domyślnie przypisany do każdej miąższości.

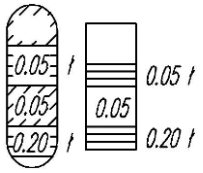
Dzięki kartotekom rozwijalnym umieszczonym z prawej strony każdej miąższości można zdefiniować pokład osobno dla każdej warstwy. Jeśli dla bloku miąższości zostanie wybranych kilka różnych pokładów to z lewej strony bloku zostaną narysowane klamry (dla bieżącego pokładu klamra zostaje narysowana na zamkniętej warstwie *ukr_msc*).



Program umożliwia umieszczenie wartości nad lub pod znakiem miąższości – należy w ostatniej z kartotek wybrać *strop* lub *spąg*.

Uzupełniamy wartości miąższości. Dla ułatwienia i przyspieszenia pracy przy każdej miąższości został umieszczony przycisk ze strzałkami. Kliknięcie na niego powoduje zmniejszenie lub zwiększenie wartości miąższości (czerwona strzałka o 0,5, niebieska o 0,05 a zielona o 0,01).

Jeśli przed wartością miąższości wpiszemy znak „–” to utworzona zostanie pusta szrafura (bez wartości) jak na rysunku obok.

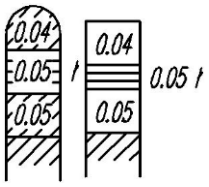


Zaznaczenie przełącznika *usuń* pozwala na włączanie/wyłączanie wybranej warstwy. Jest to szczególnie przydatne, gdy warstwa raz się pojawia a raz zanika.

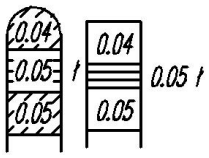
Dla każdej miąższości wybieramy rodzaj skały z kartoteki wybieralnej *opis*. Jeśli w danej kartotece nie ma potrzebnej nazwy skały należy wybrać … i dopisać ją w oknie *edycja_kartotek w* polu *lista*. Aby usunąć nazwę skały z kartoteki należy ją wybrać, a następnie przed jej nazwą wpisać -- (dwa minusy).

Uwaga! Nazwa skały zostanie dodana tylko do wybranej kartoteki. Jeśli chcemy, aby pojawiła się ona również w innej kartotece, należy zapisać zmiany w pliku *edycja_kartotek.txt* (przycisk zapisz) a następnie w kolejnej kartotece przejść do okna *edycja_kartotek* i wybrać przycisk czytaj.

W dowolnym miejscu słupka można dodać nową warstwę (w kartotece *opis* należy wybrać *_wstaw* – warstwa zostanie dodana powyżej). Jeśli z kartoteki wybierzemy *wybrana* (uprzednio wybrana warstwa), blok zostanie przedłużony i wypełniony szrafurą bez wpisanych atrybutów.



Jeśli z kartoteki *opis* wybierzemy *nieznana* blok zostanie przedłużony (bez szrafury i wartości atrybutu).



Z kartoteki *odnośnik* wybieramy, czy program ma rysować odnośnik (opcja *zawsze rysuj* lub *rysuj w chodniku*) czy też nie – opcja *nie pytaj*.

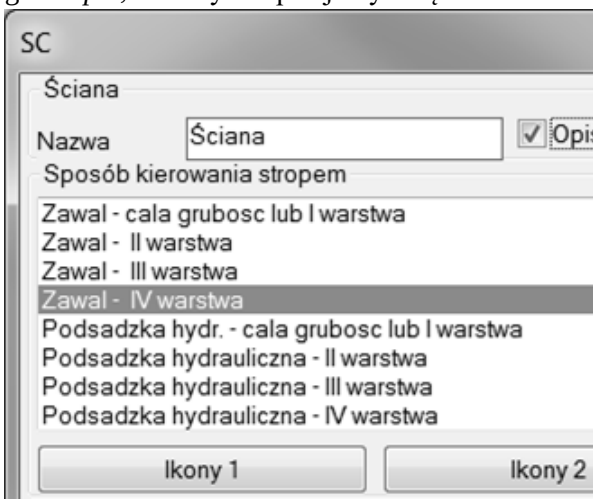
Uwaga! Polecenie **EMSC** służy do edycji wstawionego bloku miąższości. Po uruchomieniu komendy wskazujemy blok, który chcemy edytować. Pojawi się okno dialogowe *msc*, w którym poprawiamy błędnie wprowadzone atrybuty.

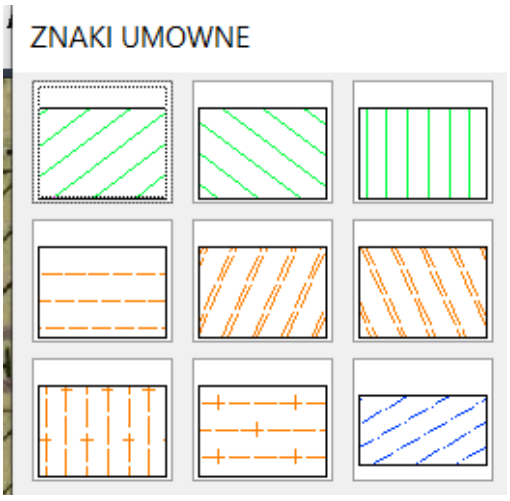
3.4.9. Ściana eksploatacyjna

Poniżej opisano sposób wektoryzacji ściany wraz z liniami postępu miesięcznego, kwartałami ściany, średnią kwartalną metanowością, kątami upadu oraz z zaznaczeniem sposobu jej likwidacji.

Kolejność postępowania:

1. Wektoryzujemy wyrobiska górnicze wokół ściany przy pomocy polecenia **WLW**.
2. Wywołujemy polecenie **LPM** (linia postępu miesięcznego) wpisując je w linii komend lub klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*. Wektoryzując linię należy pamiętać o włączeniu trybu lokalizacji *OSNAP*. Potwierdzamy przyciskiem *Enter*. Pojawi się okno dialogowe *lpm*, w którym wpisujemy datę.

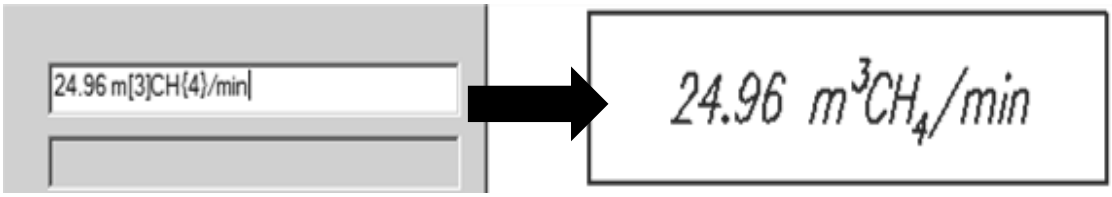




3. Wywołujemy polecenie **SC** (ściana eksploatacyjna) wpisując je w pasku poleceń lub klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*. W linii komend mamy:
Wskaż punkt w środku/Rysuj/2Linie/Zbior/ <Wybierz>
Możemy wskazać punkt w środku zamkniętego obszaru, jego obwiednię (naciskamy Enter), zbiór linii go tworzących (wpisujemy Z), 2 linie ograniczające obszar (wpisujemy 2L) lub narysować go podczas działania programu (wpisujemy R).
Pojawia się okno dialogowe *SC*. Podajemy nazwę ściany (stajemy kursorem w polu *nazwa* i potwierdzamy OK – pojawi się okno *mp-obiekt*). Jeśli przełącznik *opisać* jest zaznaczony, to w środku ściany zostanie wstawiona jej nazwa. Wybieramy sposób kierowania stropem z listy lub menu ikonowego. Potwierdzamy OK.

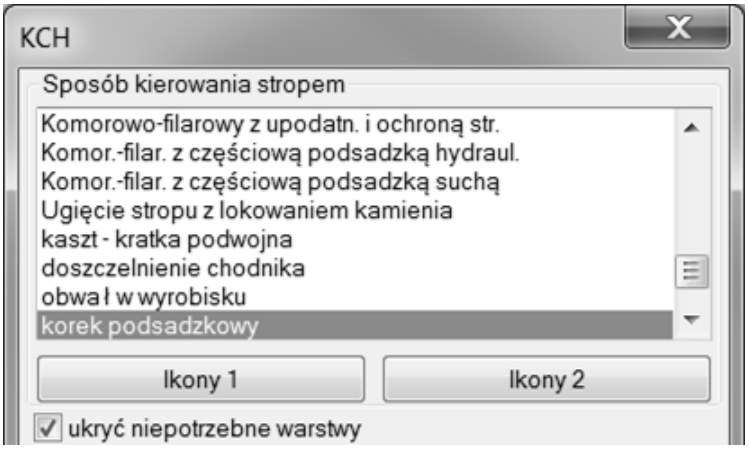
4. Blok kwartał ściany wstawiamy klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*. Wskazujemy punkt na mapie, gdzie ma być wstawiony blok. Program prosi o wskazanie daty, na podstawie której automatycznie oblicza kwartał. Po jej wskazaniu pojawi się okno dialogowe *edycja atrybutów*, w którym możemy zmienić kwartał lub rok. Potwierdzamy *OK*.
5. Wywołujemy polecenie **WUPAD** (wstawia kąt upadu) wpisując je z klawiatury lub klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*. Następnie określamy punkt wstawienia znaku oraz kąt obrotu. Pojawi się okno *wupad*, w którym wpisujemy wartość kąta upadu i wybieramy jednostkę.
6. Na pasku narzędzi *ROBOCZE* (lista *GEOLISP_ZNAKI_PN*) klikamy na ikonę (średnia kwartalna metanowość). Wskazujemy na mapie punkt wstawienia znaku. Pojawi się okno *edycja atrybutów*, w którym wpisujemy średnią kwartalną metanowość.

Uwaga! Tekst umieszczony w nawiasie kwadratowym znajdzie się w indeksie górnym natomiast w klamrze – w indeksie dolnym.



Blok można również wstawić przy pomocy polecenia **tamy**.

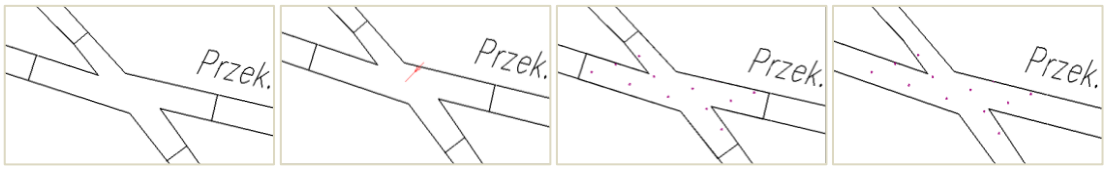
3.4.10. Kreskowanie chodnika – polecenie KCH



Wskazany w chodniku obszar można zakreskować przy pomocy polecenia KCH (ikona na wstążce – karta geologia, panel – znaki podziemnych wyrobisk górniczych). Po uruchomieniu polecenia w linii komend mamy np.:
korek podsadzkowy
Wskaż początek w chodniku <Opcje>
W celu zmiany wzoru kreskowania należy przejść do okna opcji – nacisnąć Enter a następnie wybrać rodzaj kreskowania z okna sposób kierowania stropem lub z menu ikonowego (przyciski ikony 1 i ikony 2).
Zaznaczenie przełącznika *ukryć niepotrzebne warstwy* spowoduje, że na czas działania programu w rysunku widoczne pozostaną tylko warstwy: *TM_Ociosy, TM_Kresk_Scian, Ukr_Kresk.*

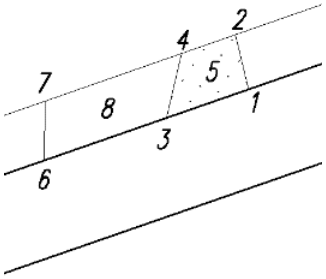
Po wybraniu wzoru kreskowania wskazujemy początek i koniec kreskowania w chodniku. Jeśli chcemy zakreskować dowolny obszar, to po wskazaniu pierwszej linii ograniczającej wybieramy opcję *wiele* (*Wskaż koniec w chodniku /**W**iele/ <koniec>w*) i wskazujemy kolejne miejsca w chodnikach. Po utworzeniu zamkniętego obszaru naciskamy *Enter* (*<koniec>*) – w linii komend mamy:

Wskaż punkt w środku obszaru <auto> – możemy wskazać punkt w środku zakreskowywanego obszaru lub nacisnąć *Enter* – program zakreskuje obszar wskazany czerwoną strzałką.

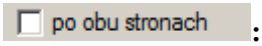


3.4.11. Podkolorowanie chodnika – polecenie GEOLOG

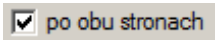
Za pomocą polecenia **GEOLOG** rysujemy podkolorowanie chodnika. Można je wywołać klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze*.
Przed przystąpieniem do podkolorowania chodnika należy ustawić odpowiednie opcje programu. W tym celu, po wywołaniu komendy **GEOLOG**, należy nacisnąć *Enter*. Otworzy się okno dialogowe *geolog-dd*.



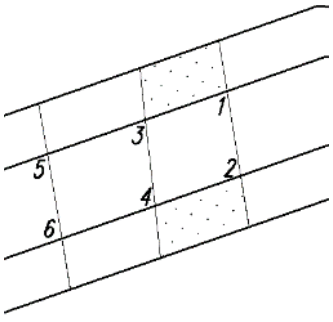
W oknie można zmienić szerokość podkolorowania dla poszczególnych skal. Wybranie opcji *po obu stronach* umożliwia równoczesne podkolorowanie obu ociosów. Jeśli opcja jest odznaczona podkolorowany zostanie tylko jeden, wskazany ocios.
W zależności od tego, jakimi danymi dysponujemy, mamy możliwość podkolorowania chodnika wektoryzując go lub wykorzystując dane z pomiaru.

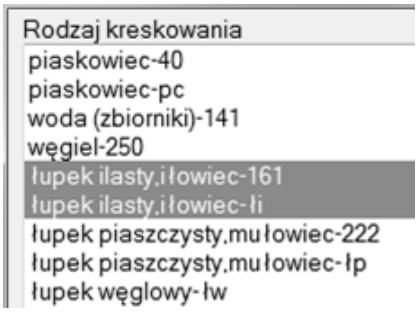
Podkolorowanie pojedynczego ociosu 

:
Wskazujemy linię do odsunięcia i kierunek odsunięcia. Program utworzył pomocniczą linię, która zniknie po zakończeniu działania programu. Następnie wskazujemy: punkt na ociosie (1), punkt na odsuniętej linii (2), punkt na ociosie (3) i znowu punkt na odsuniętej linii (4). Na końcu wskazujemy punkt w środku obszaru (5) lub klikamy *Enter* – program sam znajdzie właściwy obszar (opcja *<auto>* jest przydatna szczególnie w momencie, gdy obszar podkolorowania przecinają inne obiekty rysunkowe). Wybieramy rodzaj podkolorowania. Decydujemy, czy dzielimy dalej i jeśli tak, wskazujemy już tylko punkt przy ociosie (6), na odsuniętej linii (7) i w środku obszaru (8). Aby zakończyć działanie programu na pytanie: *Dzielimy dalej Nie <Tak>* wpisujemy ***N***.

Podkolorowanie chodnika 

Program będzie oczekiwał wskazania 2 linii ociosu. Następnie kolejno wskazujemy punkty: na pierwszym (1) i drugim ociosie (2) i ponownie na pierwszym (3) i drugim ociosie (4). Program sam zasugeruje obszary podkolorowania (zostaną wskazane czerwoną strzałką) i przejdzie do okna wyboru rodzaju podkolorowania. Decydujemy, czy dzielimy dalej i jeśli tak, wskazujemy już tylko 2 punkty – na pierwszym (5) i drugim (6) ociosie.



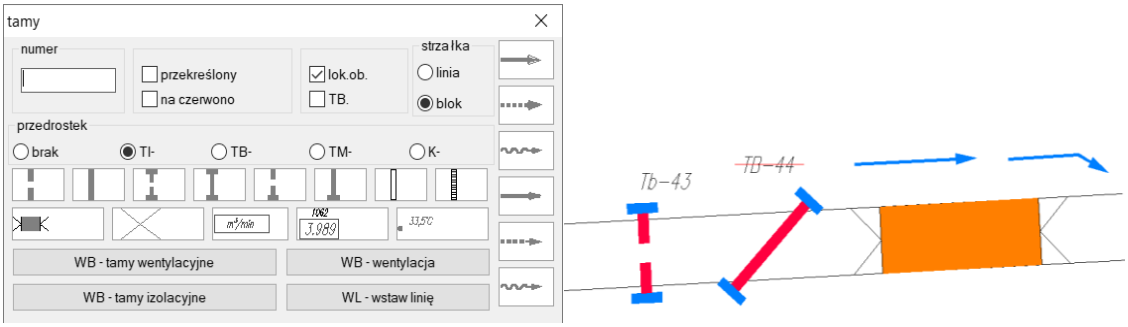


Aby przedstawić jedną skałę na tle drugiej, należy w oknie dialogowym *geolog* zaznaczyć dwie skały (z wciśniętym klawiszem *CTRL*) – jak na rysunku.

Użytkownik może dodać własny rodzaj kreskowania. Należy go zdefiniować w polu *rodzaj* i nacisnąć przycisk *dodaj*. Definicja musi mieć postać:
opis skały–numer koloru, np. Woda (zbiornik)-141
lub *opis skały–nazwa kreskowania*, np. łupek ilasty-łi.
Kreskowanie musi być zdefiniowane w pliku ACADISO.PAT (katalog c:\Geolisp\PROTOTYP). Nazwa kreskowania umieszczona jest po *, po przecinku znajduje się opis kreskowania.

3.4.12. Tamy z opisem, prądy powietrza – polecenie Tamy

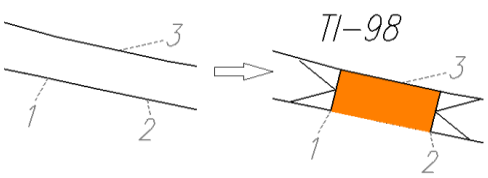
Polecenie **TAMY** umożliwia:
- wstawienie do rysunku dowolnej tamy z opisem,
- przekreślenia wskazanego obiektu (bloku, tekstu),
- wstawienie symbolu metanowości oraz temperatury,
- wstawienie symbolów prądów powietrza w postaci bloku lub linii o dowolnym kształcie,
- wstawienie dowolnego znaku wentylacyjnego (opcje *WB – wentylacja*, *WL – wstaw linię*).



Polecenie można wywołać klikając na ikonę na pasku narzędzi *Górnicze* lub wpisując komendę **TAMY** w linii komend. W oknie dialogowym *tamy* podajemy numer, wybieramy przedrostek, rodzaj tamy a następnie klikamy na symbol bloku, który chcemy wstawić do rysunku.
Jeśli w oknie dialogowym nie ma poszukiwanego symbolu tamy należ nacisnąć przycisk *WB – tamy wentylacyjne* lub *WB – tamy izolacyjne* i wybrać właściwy symbol z okna *znaki umowne* polecenia **WB**.

Zdefiniowane w programie Geolisp znaki tam można także wstawić korzystając z pasków narzędzi *TAMY–IZ* oraz *TAMY–WE* (lista *GEOLISP_ZNAKI_PN*).

Przykłady wstawiania tam do rysunku



Wstawienie do rysunku tamy ogniotrwałej dwuskrzydłowej otwartej z opisem.

1. Wektoryzujemy wyrobisko poleceniem **WLW.**
2. Wywołujemy polecenie **Tamy** klikając na ikonę na pasku narzędzi. W oknie dialogowym *tamy* uzupełniamy numer tamy, wybieramy przedrostek a następnie wskazujemy tamę (ikonę), którą chcemy wstawić do rysunku.
3. Wskazujemy punkt wstawienia tamy (klikamy w odpowiednim miejscu pomiędzy ociosami wyrobiska – liniami na warstwie *TM_Ociosy*) – tama została dopasowana do wyrobiska.
4. Następnie program upewnia się, czy blok został właściwie wstawiony (można zmienić jego położenie, obrócić go, wykonać odbicie lustrzane):

OK?/Nie/Obroc/otSk/Lustro/lUs+obr/<Tak>.

Jeżeli chcemy zmienić dopasowanie tamy do wyrobiska to należy wpisać **N** (*Nie*) i wskazać dokładne punkty na obu ociosach (z włączonym trybem lokalizacji *osnap*).

5. Po dopasowaniu bloku decydujemy o położeniu opisu tamy.

Wstawienie do rysunku korka podsadzkowego z opisem.

1. Wektoryzujemy wyrobisko poleceniem **WLW**.
2. Wywołujemy polecenie **Tamy**. W oknie dialogowym *tamy* uzupełniamy numer tamy, wybieramy przedrostek a następnie wskazujemy ikonę korka.
3. W linii komend mamy:

Wskaż początek w chodniku /2punkty/ <Opcje>

Wskaż koniec w chodniku /Wiele/2punkty/ <koniec>.

Wskazujemy kolejno początek i koniec tamy w wyrobisku a następnie punkt wstawienia opisu tamy.

Naciśnięcie klawisza *Enter* (zamiast wskazania początku tamy) spowoduje pojawienie się okna dialogowego *kch,* w którym możemy zmienić sposób kierowania stropem. Zaznaczenie opcji *ukryć niepotrzebne warstwy* spowoduje pozostawienie w rysunku (na czas działania programu) widocznych tylko niezbędnych warstw.

Wstawienie do rysunku korka z substancji chemicznych dwustronnego

1. Uruchamiamy polecenie **Tamy** i naciskamy przycisk *WB – tamy izolacyjne* lub uruchamiamy polecenie WB, z kartoteki *norma,* wybieramy *dołowa–PN*. W kolumnie *grupy* wybieramy katalog *TAMY-IZ.*
2. W oknie dialogowym *znaki umowne* wybieramy symbol: *G60407-Korek podsadzkowy dwustronnie otamowany*.
3. Wskazujemy miejsce wstawienia znaku (pomiędzy dwoma ociosami wyrobiska). Następnie postępujemy zgodnie z pojawiającymi się komunikatami:

Wskaż 1szy punkt na pierwszej linii (początek)

Wskaż 2gi punkt na pierwszej linii (koniec)

Wskaż punkt na drugiej linii

Program przeskalował obiekt do żądanych wymiarów.

Wstawianie do rysunku symbolu prądu powietrza.

1. Uruchamiamy polecenie **Tamy**.

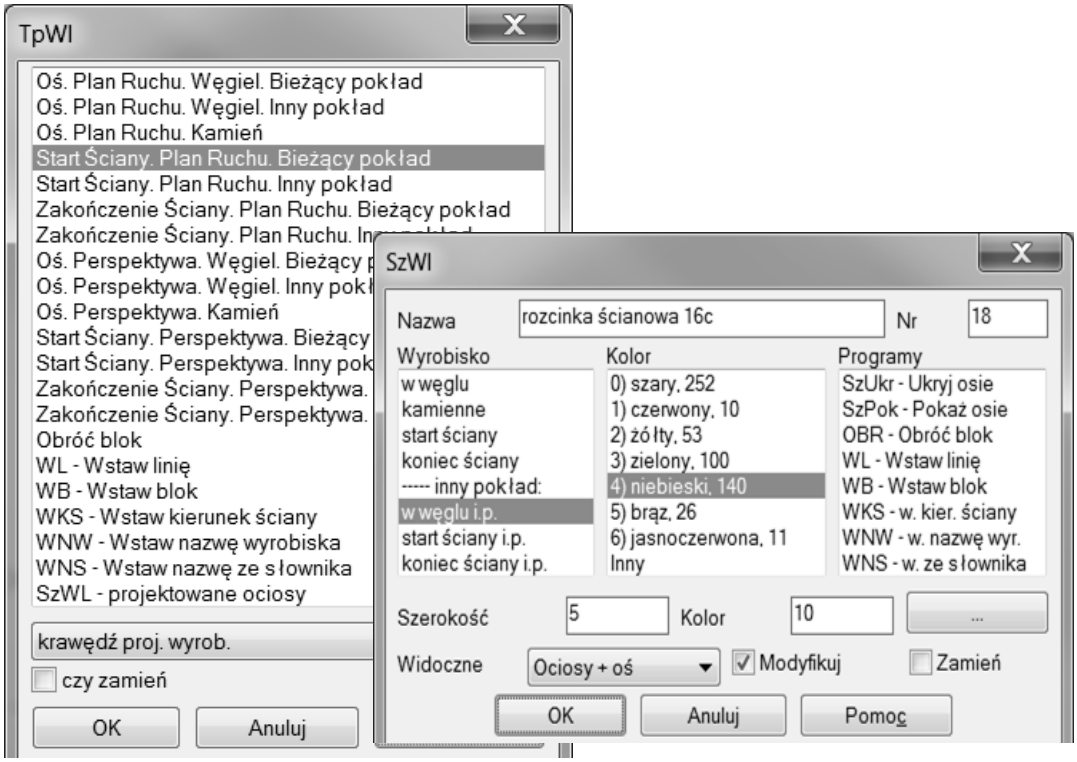
Prąd powietrza możemy narysować za pomocą:

a. linii – wtedy długość symbolu oraz jego kształt zależy od tego, w jakiś sposób zostanie narysowany;
b. bloku – długość symbolu jest zgodna z normą, strzałka ustawia się równolegle do najbliższej linii.

2. W kolumnie *strzałka* wybieramy jedną z opcji *linia* lub *blok* a następnie wybieramy ikonę prądu powietrza, który chcemy wstawić do rysunku.
W przypadku wyboru opcji *linia* wskazujemy jej kolejne wierzchołki (grot strzałki będzie przy ostatnim wskazanym wierzchołku).
Jeśli wybierzemy opcję *blok* wskazujemy punkt wstawienia strzałki – ustawi się ona równolegle do najbliższej linii. Po wstawieniu możemy strzałkę obrócić (o), lub wskazać linię, do której powinna być równoległa:
*OK?/**Nie**/Obroc/lustroX/lustroY<Tak>* ***N***
Wskaż linie <kat=0> ***wskazujemy właściwą linię.***

3.5. Projektowane ociosy – polecenia TpWL, SzWL

Program **TpWL** i **SzWL** ułatwiają projektowanie wyrobisk.



W programie **TpWL** zastosowano następujący podział linii:
– Linie czerwone – Plan Ruchu węgiel:
  • Oś Plan Ruchu węgiel, bieżący pokład,
  • Oś Plan Ruchu węgiel, inny pokład,
  • Start ściany, Plan Ruchu bieżący pokład – program rysuje linie, wstawia: atrybuty nazwę i datę ściany, strzałkę kierunku ściany i pyta o nazwę wyrobiska,
  • Start ściany, Plan Ruchu, inny pokład – jw.,
  • Zakończenie Ściany, Plan Ruchu bieżący pokład,
  • Zakończenie Ściany, Plan Ruchu, inny pokład.
– Linie niebieskie – Plan Ruchu kamień:
  • Oś Plan Ruchu kamień,
– Linie zielone – perspektywa (kamień i węgiel):
  • Oś, perspektywa, węgiel, bieżący pokład,
  • Oś, perspektywa, węgiel, inny pokład,
  • Oś perspektywa, kamień,

- Start Ściany, perspektywa, bieżący pokład – program rysuje linie, wstawia: atrybuty nazwa i data ściany, strzałkę kierunku ściany i pyta o nazwę wyrobiska,
- Start Ściany, perspektywa, inny pokład – jw.,
- Zakończenie Ściany, perspektywa, bieżący pokład,
- Zakończenie Ściany, perspektywa, inny pokład.

W oknie dialogowym *tpWl* dostępne są też programy ułatwiające pracę przy projektowaniu:

– **OBR** – obraca blok o 180 stopni,
– **WL** – wstawia dowolną linię,
– **WB** – wstawia dowolny blok,
– **WKS** – wstawia kierunek ściany – należy wskazać linię startu ściany w rysunku a następnie zdecydować, czy obrócić blok,
– **WNW** – wstawia opis wyrobiska,
– **SzWL** – projektowane ociosy.

Program **SzWL** rysuje jednocześnie 3 linie: oś i ociosy wyrobiska. Oś i teksty są zgodnie ze standardem JSW. Ociosy są zgodnie z zaleceniami OUG w Gliwicach.
W polu *nazwa* i *nr* należy wpisać nazwę i numer wyrobiska.
Uwaga! Po zakończeniu rysowania program przejdzie do okna *nazwa wyrobiska*, więc jeśli nie określiliśmy nazwy wyrobiska w oknie *SzWL* będziemy mogli to zrobić po narysowaniu linii.

Z kolumny *wyrobisko* można uruchomić programy do rysowania:

– wyrobiska w węglu (bieżący lub inny pokład) lub kamiennego,
– startu ściany (bieżący lub inny pokład),
– końca ściany (bieżący lub inny pokład).

Z kolumny *kolor* należy wybrać kolor rysowanych symboli. Można wybrać:

0) szary (nr 256),
1) czerwony (nr 10),
2) żółty (nr 53),
3) zielony (nr 100),
4) niebieski (nr 140),
5) brązowy (nr 26),
6) jasnoczerwony (nr 11),

Inny – dowolny kolor – jego numer należy wpisać w polu *kolor* lub wybrać go z palety kolorów, która pojawi się po naciśnięciu przycisku ... .
Szerokość wyrobiska należy określić w polu *szerokość*.
W kolumnie *programy* umieszczone są programy:

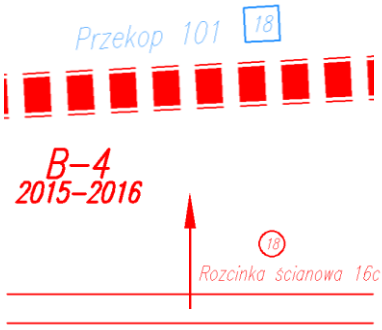
– **SzUkr** – ukrywa osie,
– **SzPok** – włącza widoczność osi wyrobisk dla celów pokazania ich w Serwerze Treści Map,
– **OBR** – obraca blok o 180 stopni,
– **WL** – wstawia dowolną linię,
– **WB** – wstawia dowolny blok,
– **WKS** – wstawia kierunek ściany – należy wskazać linię startu ściany w rysunku a następnie zdecydować, czy obrócić blok,
– **WNW** – wstawia opis wyrobiska,
– **WNS** – wstawia opis wyrobiska ze słownika (pojawia się okno *nazwa wyrobiska* z listą zdefiniowanych obiektów).

Zaznaczenie *modyfikuj* spowoduje, że program będzie się starał poprawić łączenie z poprzednim wyrobiskiem. Dla kamiennych, które rysowane są potrójną linią lepiej wyłączyć.

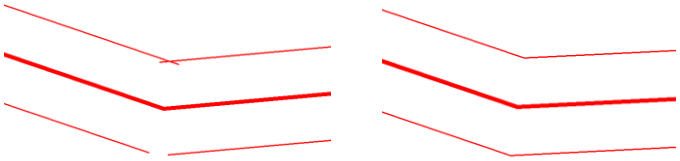
Zaznaczenie opcji *zamień* spowoduje, że program będzie oczekiwał wskazania istniejącej w rysunku linii do zamiany na wyrobisko.
Z kartoteki *widoczne* należy wybrać, które elementy mają pozostać widoczne po skończeniu rysowania: *ociosy i oś*, *tylko ociosy* lub *tylko osie*.

Przykłady działania programu **SzWl**:

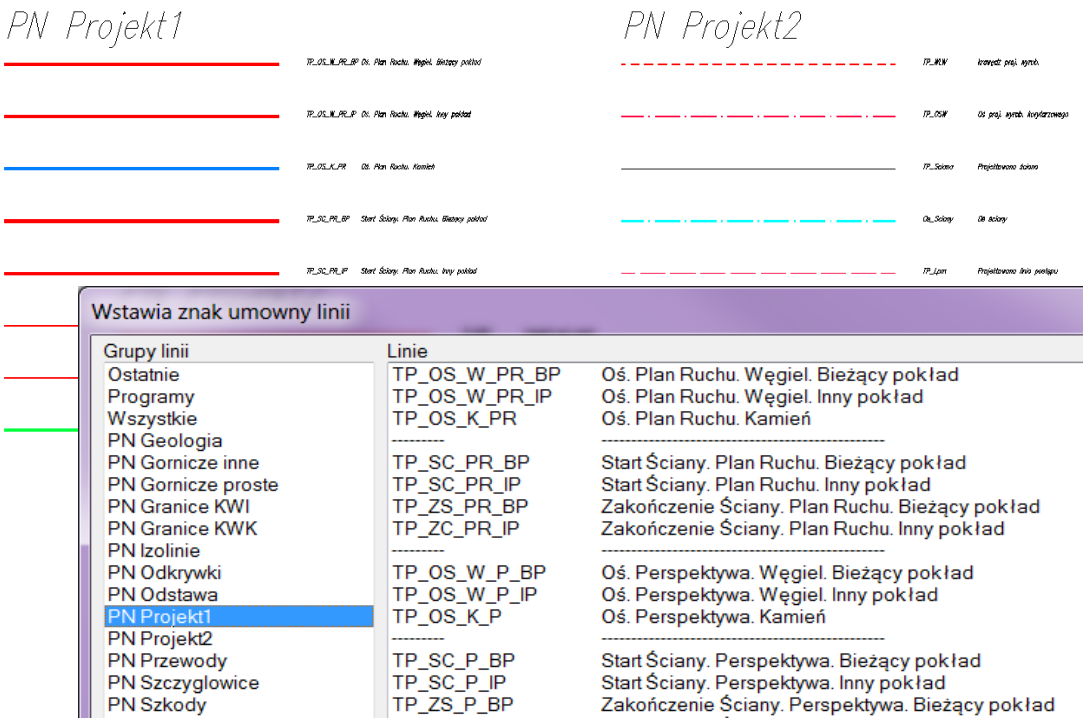
1. Aby narysować wyrobisko kamienne w pierwszym roku Planu Ruchu (kolor czerwony) w kartotece *wyrobisko* wybieramy *kamienne*, w kartotece *Kolor – 1) czerwony, 10*. W polach *Nazwa* i *Nr* wpisujemy nazwę i numer wyrobiska. Dajemy OK. Wstawiamy kolejne punkty osi. Otrzymujemy:
2. Po narysowaniu *Startu Ściany* program automatycznie wstawi kierunek ściany i opisze nazwę i datę.



3. Zaznaczenie *Zamień* spowoduje, że program będzie oczekiwał wskazania istniejącej w rysunku linii do zamiany na wyrobisko.
4. Zaznaczenie *Modyfikuj* spowoduje, że program będzie się starał poprawić łączenie z poprzednim wyrobiskiem. Dla kamiennych, które rysowane są potrójną linią lepiej wyłączyć.



Projektowane ociosy można również narysować wybierając odpowiedni typ linii w oknie dialogowym *wstawia znak umowny linii* programu **WL**. Omawiane powyżej linie znajdują się w grupie: *PN Projekt* 1 i *PN Projekt 2*.



4. Mapa hybrydowa

Mapa hybrydowa składa się z warstwy skalibrowanej mapy rastrowej, uzupełnianej na bieżąco obiektami wektorowymi (sytuowanymi na odpowiednich warstwach tematycznych).

Przy pomocy polecenia **UKROBR** można ukryć raster w granicach wskazanej polilinii. Poleceniem tym można również usnąć istniejące przykrycie. Istnieje możliwość trwałego, nieodwracalnego obcięcia rastra do wskazanego prostokąta – poleceniem **KOBETNIJ**. Oba polecenia można znaleźć w menu **MP-RAS** i **MP-KAL**.

4.2. Ćwiczenie 6: przygotowanie mapy hybrydowej

Przygotować mapę hybrydową.

Kolejność postępowania:

1. Obrysowujemy polilinią fragment mapy, którego jeszcze nie wektoryzowaliśmy (musi to być zamknięta polilinia).
2. Wpisujemy polecenie **UKROBR**. W linii poleceń mamy:

Polecenie: UKROBR
Ukrywa raster poza granicami polilinii
Wskaż polilinię <Usuń ukrycie> (wskazujemy polilinię)
Wskaż rastry do przycięcia (wskazujemy raster)
Wybierz obiekty: znaleziono 1
Wybierz obiekty: (potwierdzamy Enterem).

3. W celu przywrócenia widoczności całego rastra wpisujemy polecenie **UKROBR**. W pasku komend mamy:

Polecenie: UKROBR
Ukrywa raster poza granicami polilinii
Wskaż polilinię <Usuń ukrycie> (potwierdzamy Enterem)
Wskaż rastry do odkrycia (wskazujemy raster)
Wybierz obiekty: znaleziono 1
Wybierz obiekty: (potwierdzamy Enterem).

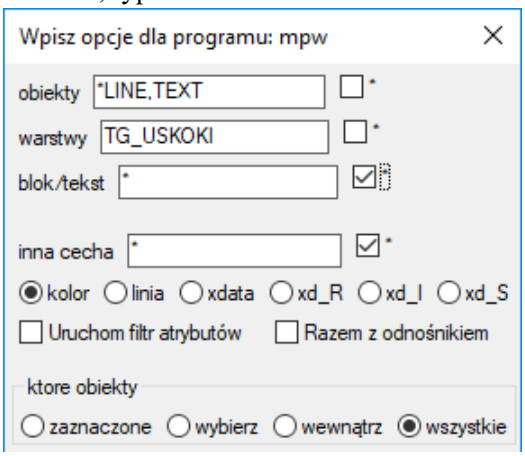
5. Wybieranie, szukanie obiektów

5.2. Wybieranie obiektów o konkretnych cechach – polecenie MPW

Polecenie **MPW** pozwala na wybranie obiektu (obiektów) o zadanych cechach. Po uruchomieniu komendy wskazujemy obiekt na wzór – jego cechy zostaną przekopiowane do okna dialogowego *wpisz opcje dla programu: mpw*. Jeśli nie wskażemy żadnego obiektu naciskamy *Enter* – program przejdzie do okna dialogowego, w którym określimy cechy szukanych obiektów.
W oknie wyświetlone są niektóre cechy wybranych obiektów:

- *obiekty* – typ obiektu, np.: line, point, text, insert, polyline, hatch;
- *warstwy* – nazwy warstw, na których znajdują się wybrane obiekty;
- *blok/tekst* – nazwa wskazanego bloku lub wybrany tekst;
- *inna cecha* – możemy wyszukać obiekty np. po kolorze, typie linii.

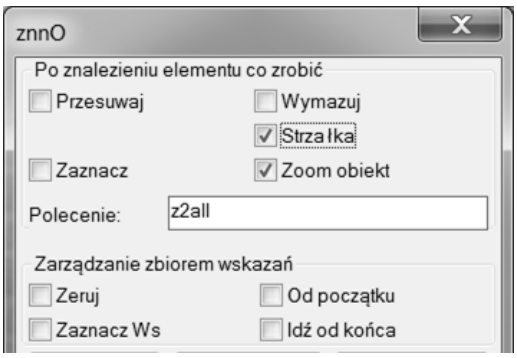
Wybór opcji *uruchom filtr atrybutów* spowoduje uruchomienie polecenia **KontrAtt**. Wyszukiwanie z opcją *dodaj odnośniki* sprawi, że program zaznaczy obiekty wraz z odnośnikami.
Uwaga! Jeżeli chcemy wyszukać różne obiekty spełniające określone cechy (np. teksty i linie na określonej warstwie), należy we właściwym polu wpisać cechy po przecinku (jak na rysunku). Jeżeli w okienku edycyjnym wpiszemy gwiazdkę lub zaznaczymy przełącznik z gwiazdką obok okienka, oznacza to zignorowanie danej cechy.



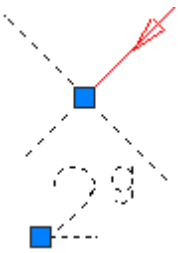
5.3. Przeglądanie wyszukanych obiektów - polecenia ZNN, ZNNO

Wyszukane przy pomocy polecenia **MPW** obiekty można przeglądać komendą **ZNN**. Po znalezieniu obiektu program centruje go na ekranie.

Opcje programu **ZNN** ustawiamy wpisując **ZNNO**.



Podczas przeglądania wyszukanych obiektów można uruchamiać dowolną komendę wpisaną w linii *polecenie*. Zaznaczenie przełącznika *przesuwaj* spowoduje, że program przechodząc od obiektu do obiektu będzie za każdym razem oczekiwał wskazania nowego położenia wyszukanego obiektu. Jeśli zaznaczymy opcję *wymazuj* to po znalezieniu obiektu program będzie oczekiwał wskazania obiektu do usunięcia.
W przypadku, gdy zaznaczymy np. opcję *przesuwaj* a dodatkowo w linii *polecenie* wpiszemy komendę, program najpierw będzie oczekiwał wskazania nowego położenia obiektu a następnie wykona zadane polecenie.



Wybranie opcji *zaznacz* skutkuje tym, że wyszukany obiekt zostanie podświetlony. Jeśli zaznaczymy opcję *strzałka* to obiekt będzie dodatkowo wskazany czerwoną strzałką.
Zaznaczenie przełącznika *zoom obiekt* spowoduje, że program zmieni powiększenie ekranu tak, by wyszukiwane obiekty liniowe zmieściły się na ekranie; jeśli opcja zostanie odznaczona to program zrobi zoom do pierwszego punktu polilinii (linii);

W polu *zarządzanie zbiorem wskazań* możemy zdecydować, w jaki sposób program ma przeglądać wybrane obiekty: od początku czy od końca. Zaznaczenie opcji *zeruj* powoduje wyzerowanie zbioru obiektów wybranych poleceniem **MPW**. Wybranie opcji *zaznacz Ws* spowoduje zaznaczenie wszystkich obiektów wybranych poleceniem **MPW**.

5.4. Ćwiczenie 7: wybór obiektów

W pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\mpw.dwg wybrać:

a) wszystkie teksty znajdujące się na warstwie TM_Ociosy,

b) wszystkie teksty zaczynające się od słowa Chodnik,

c) wszystkie bloki, których nazwa zaczyna się od MCH,

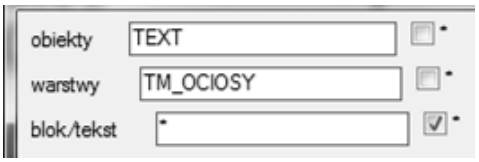
d) wszystkie LWPOLYLINE i TEXTy na warstwie Tp_Sciany, koloru numer 240.

Po każdym zaznaczeniu obiektów przeglądamy kilka z nich poleceniem ***ZNN****.*

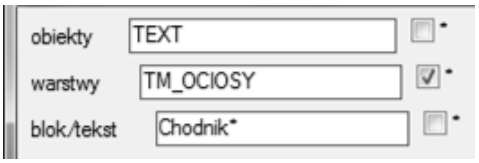
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik mpw.dwg z katalogu C:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD.
2. Uruchamiamy polecenie **MPW**. W miarę możliwości wskazujemy na wzór obiekt spełniający kryteria wyszukiwania – wtedy cechy obiektu zostaną przeniesione do tabeli. Dla poszczególnych podpunktów uzupełniamy okno dialogowe w następujący sposób:

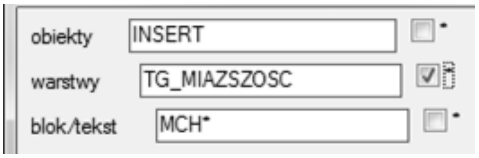
a) *obiekty* – ***TEXT*** (gwiazdka wyłączona),
warstwy – ***Tm_Ociosy*** (gwiazdka wyłączona),
blok/tekst – zaznaczamy gwiazdkę,
inna cecha – zaznaczamy gwiazdkę,
które obiekty – wszystkie.



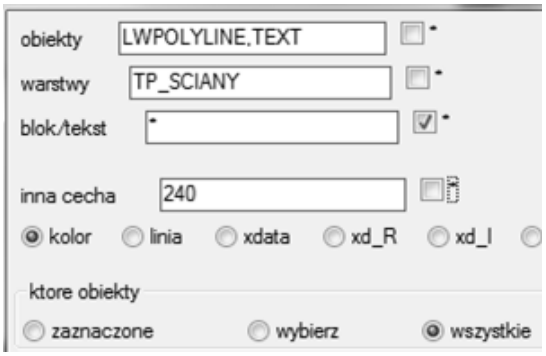
b) *obiekty* – ***TEXT*** (gwiazdka wyłączona),
warstwy – zaznaczamy gwiazdkę
blok/tekst – ***Chodnik**** (gwiazdka wyłączona),
inna cecha – zaznaczamy gwiazdkę,
które obiekty – wszystkie.



c) *obiekty* – ***INSERT*** (gwiazdka wyłączona),
warstwy – zaznaczamy gwiazdkę,
blok/tekst – ***MCH**** (gwiazdka wyłączona),
inna cecha – zaznaczamy gwiazdkę,
które obiekty – wszystkie.



d) *obiekty – LWPOLYLINE,TEXT* (gwiazdka wyłączona),
warstwy – Tp_Sciany (gwiazdka wyłączona),
blok/tekst – zaznaczamy gwiazdkę,
inna cecha – 240 (gwiazdka wyłączona), wybrany przełącznik *kolor*,
które obiekty – wszystkie.



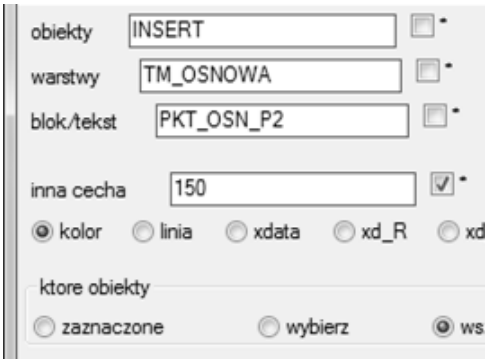
3. Po zaakceptowaniu okna dialogowego *wpisz opcje dla programu: mpw* program w linii komend informuje nas o tym, ile obiektów spełnia kryteria wyszukiwania.
4. Wpisujemy polecenie **ZNN** i przeglądamy obiekty wybrane przez program.

5.5. Ćwiczenie 8: wybór obiektów i zmiana cech

W pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\mpw.dwg wybrać wszystkie bloki osnowy poziomej szczegółowej (nazwa bloku PKT_OSN_P2) znajdujące się na warstwie TM_OSNOWA. Przeglądając kolejno punkty osnowy zmienić położenie ich atrybutów, w przypadku, gdy nachodzą na inne obiekty, wykorzystując polecenie MMATR (przesuwa równocześnie wszystkie atrybuty bloku).

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\mpw.dwg
2. W celu wybrania wszystkich bloków osnowy poziomej szczegółowej wpisujemy komendę **MPW** i wskazujemy dowolny punkt osnowy.

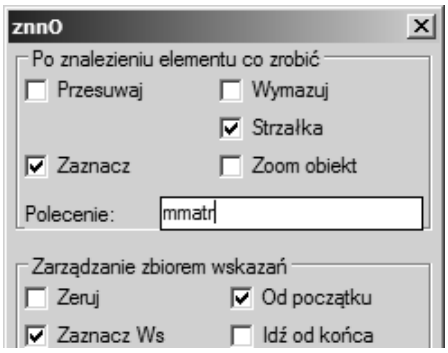


3. Uzupełniamy okno dialogowe w następujący sposób:

– *obiekty* – *INSERT* (gwiazdka wyłączona),
– *warstwy* – *TM_OSNOWA* (gwiazdka wył.),
– *blok/tekst* – *PKT_OSN_P2* (gwiazdka wył.),
– *inna cecha* – zaznaczamy gwiazdkę,
– *które obiekty* – wszystkie.

Akceptujemy okno – 14 obiektów spełnia kryteria wyszukiwania.

4. Wpisujemy polecenie **ZNNO**. W linii *polecenie* wpisujemy komendę, którą program ma wykonać przechodząc od obiektu do obiektu (w naszym przypadku **MMATR**). Zatwierdzamy *OK*. Pamiętamy, aby przełączniki *przesuwaj* i *wymazuj* były odhaczone.

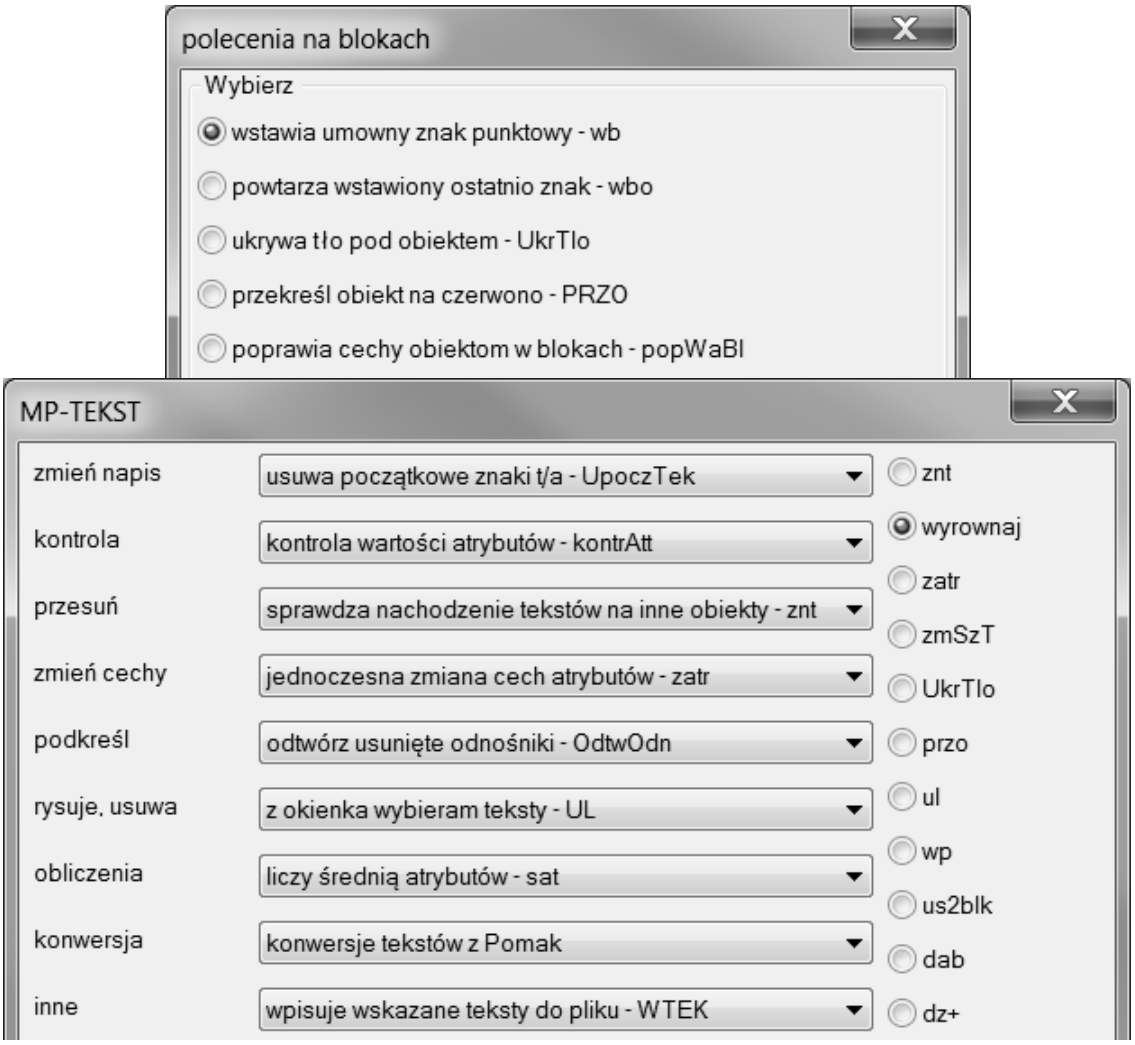


5. Uruchamiamy polecenie **ZNN**. Program centruje i zaznacza strzałką wyszukany obiekt a następnie oczekuje wskazania bloku, dla którego uruchomi polecenie **MMATR**. Po wskazaniu go decydujemy o nowym położeniu jego atrybutów. Jeśli nie chcemy zmieniać ich położenia naciskamy *Enter*.
6. Przeglądamy kolejne bloki postępując analogicznie jak opisano w punkcie 5. Po przejrzeniu wszystkich punktów osnowy pojawi się komunikat informujący o zakończeniu sprawdzania.

6. Edycja atrybutów bloków i edycja tekstów – polecenia MP-BLK I MP-TEK

W menu bloków **MP-BLK** znajdują się polecenia przydatne m.in.: podczas wstawiania, edycji, uaktualniania definicji bloków, tworzenia raportów, wczytywania bloków z plików tekstowych.

W menu **MP-TEK** umieszczono polecenia umożliwiające m.in.: wstawienie i edycję tekstów, edycję atrybutów bloków, zmiany cech teksów i atrybutów, wyszukiwanie i kontrolę tekstów i atrybutów. Polecenia z menu zostały dokładnie opisane w pliku Menu_Teksty.pdf znajdującym się w katalogu c:\Geolisp\doc\Samouczki.



6.2. Ćwiczenie 9: zmiana cech atrybutów bloku oraz edycja tekstów

W pliku C:\Geolisp\Przyklad\Zmien\Zmien.dwg:

a) blokom osnowy zmienić kolor atrybutu „h-inny" na błękitny (kolor nr 4),

b) w otworach z powierzchni (G41101A) pozostawić widoczny tylko atrybut „nazwa",

c) utworzyć opis po łuku granicy filara ochronnego,

d) wstawić do rysunku kilka tekstów (np. opisów chodników, ścian, uskoków itp.); wstawionym tekstom zmienić wartość nachylenia na 30.

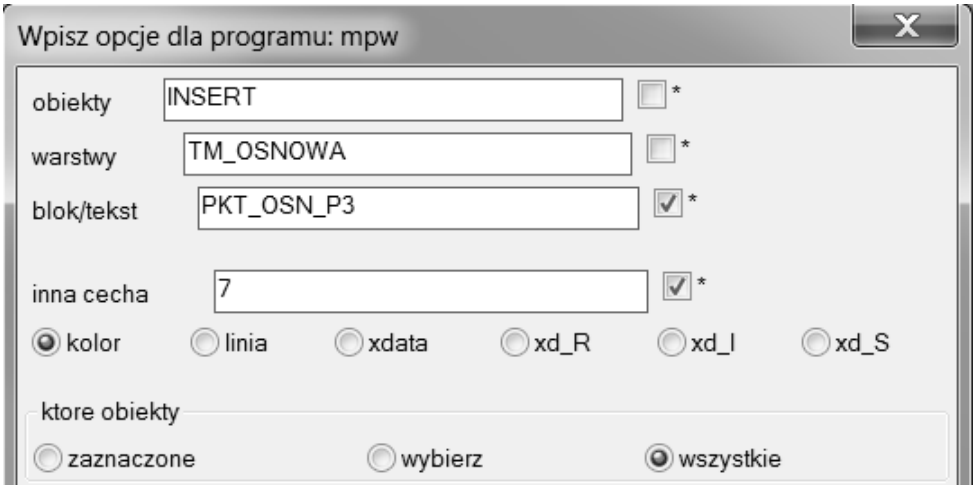
Kolejność postępowania:

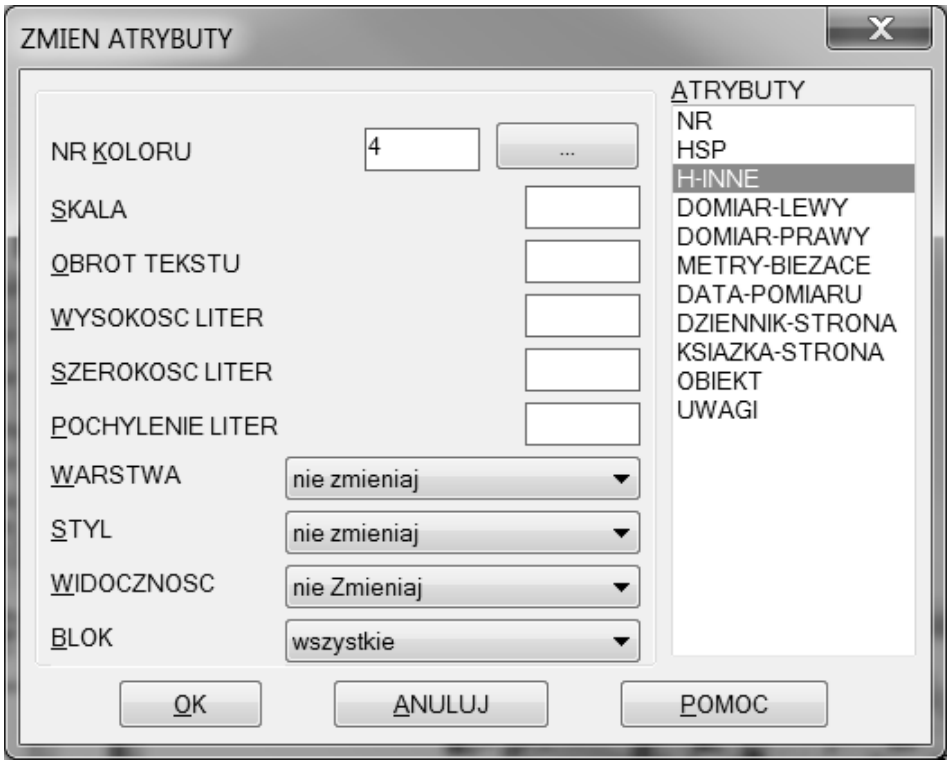
Wszystkie polecenia wykorzystywane w ćwiczeniu można uruchomić z menu **MP-TEK**.

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Zmien\Zmien.dwg.
2. Zmieniamy kolor atrybutów bloków i widoczność atrybutów przy pomocy polecenia **zAtr**.

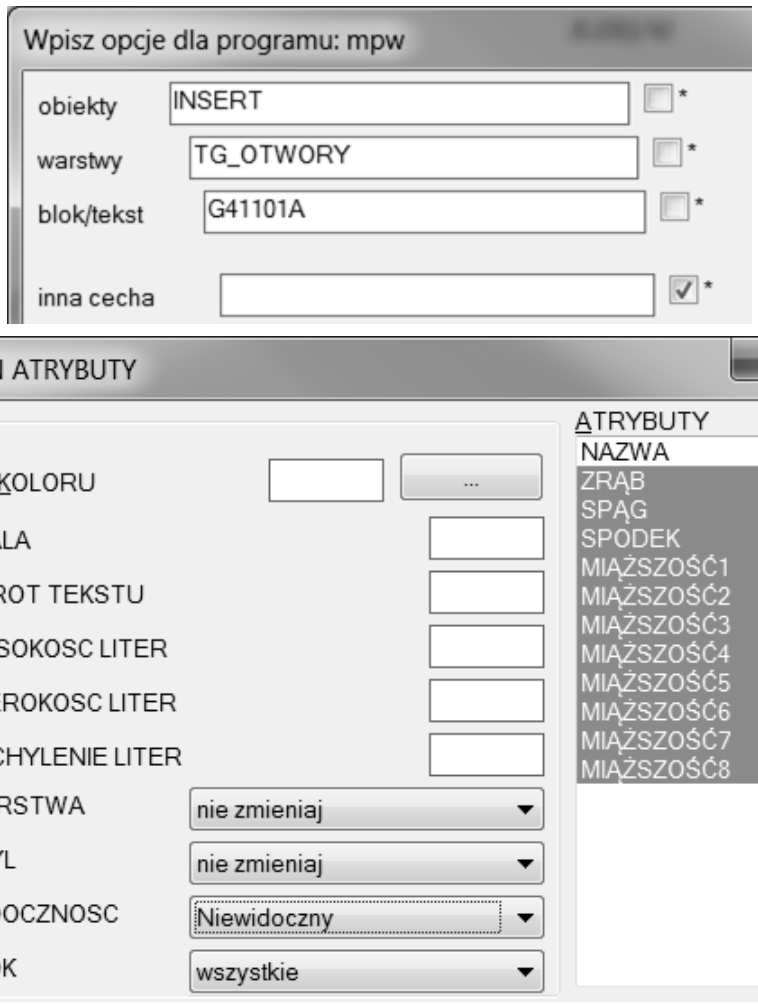
Polecenie służy do jednoczesnej zmiany cech atrybutów (np. koloru, widoczności, wysokości, szerokości itp.) w wielu blokach. Można zmienić cechy wszystkim atrybutom lub tylko wybranym (należy je zaznaczyć w kolumnie *atrybuty* z wciśniętym klawiszem *ctrl*).

a) Z rysunku wybieramy wszystkie bloki osnowy przy pomocy polecenia **mpw**. Następnie uruchamiamy polecenie **zAtr**. W oknie. dialogowym *zmień atrybuty*, w polu *nr koloru* wpisujemy wartość ***4***. Kolor atrybutów możemy również wybrać z okna, które pojawi się po wciśnięciu przycisku …. W kolumnie *atrybuty* wybieramy *H-INNE* (jeśli nic nie zaznaczymy, program zmieni kolor wszystkim atrybutom we wskazanych blokach).





b) Z rysunku wybieramy wszystkie otwory z powierzchni (bloki G41101A) przy pomocy polecenia **mpw**. Następnie uruchamiamy polecenie **zAtr**. W polu *widoczność*, wybieramy opcję *niewidoczny*. W kolumnie *atrybuty* zaznaczamy wszystkie atrybuty bloku oprócz atrybutu *nazwa*.



3. Do wstawiania tekstów po łuku służy polecenie **KRZTEK**.

c) Uruchamiamy polecenia **KRZTEK**. W linii komend mamy:

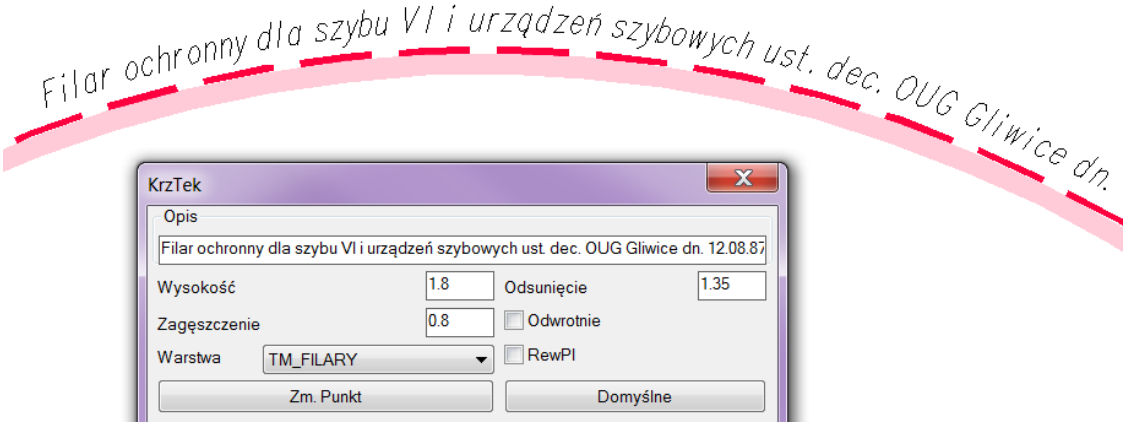
Wskaż opis <wpisz> – wskazujemy opis filara ochronnego,

Wskaż krzywą – wskazujemy fragment linii filara, który idzie po łuku.

Pojawi się okno dialogowe *KrzTek*. W polu opis pojawił się wskazany przez nas tekst. Określamy wysokość tekstu, jego zagęszczenie i wielkość odsunięcia od linii (wpisanie wartości dodatniej spowoduje umieszczenie tekstu nad linią, wartości ujemnej – pod linią).

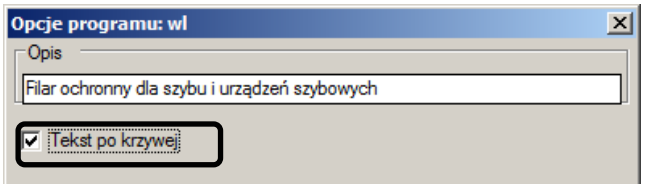
Zaznaczenie przełącznika *odwrotnie* spowoduje odwrócenie tekstu o 180 stopni, natomiast wybór opcji *RewPL* – odwrócenie kolejności wierzchołków polilinii i tekstu o 180 stopni.

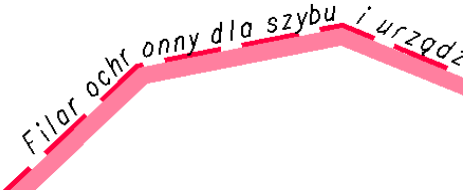
Z kartoteki *warstwa* wybieramy warstwę, na której chcemy umieścić opis. Naciśnięcie przycisku *zm. punkt* umożliwia zmianę punktu wstawienia tekstu.



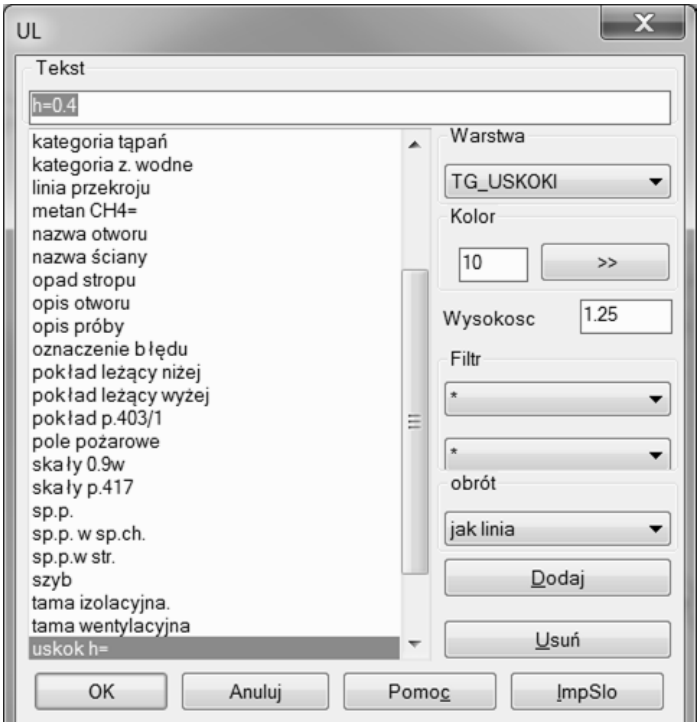
Edycja tekstu utworzonego poleceniem **KRZTEK** odbywa się również przy pomocy tego polecenia – po uruchomieniu programu należy wskazać tekst, który chcemy edytować a następnie krzywą. Dalej postępujemy tak, jak opisano powyżej.

Uwaga! Linie filarów, granic możemy opisać po krzywej bezpośrednio po zakończeniu ich rysowania. W tym celu w oknie *opcje programu: wl* należy zaznaczyć przełącznik *tekst po krzywej* – zostanie uruchomione polecenie **KRZTEK**.





4. Teksty do rysunku wstawimy przy pomocy polecenia **UL**. Po uruchomieniu program oczekuje wskazania linii, którą chcemy opisać. Następnie pojawia się okno dialogowe *ul* lub, gdy opisywane jest wyrobisko, *nazwa wyrobiska*.

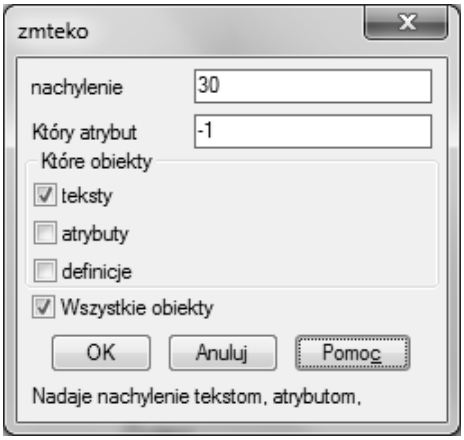


Program domyślnie umieszcza tekst na tej samej warstwie, na której znajduje się wskazana linia. Odpowiednio dobiera również kolor i wielkość tekstu.

Wybór warstwy z kartoteki *filtr* spowoduje, że w kolumnie po lewej stronie widoczne będą tylko przykładowe teksty opisujące wskazany obiekt. Teksty można również wyfiltrować po kolorze.

Z kartoteki *obrót* wybieramy jaki obrót ma mieć wstawiany tekst w stosunku do opisywanej linii.

Wybór opcji *dodaj* spowoduje dodanie do kartoteki tekstu wpisanego w polu *tekst*.



Polecenie **zmTekO** pozwala na nadanie dowolnego nachylenia tekstom i/lub atrybutom bloków. Po wpisaniu komendy wyświetli się okno dialogowe *zmteko*. Wpisujemy wartość nachylenia i zaznaczamy obiekty, którym chcemy je nadać. Wybór opcji *wszystkie obiekty* spowoduje, że program nie będzie oczekiwał wskazania obiektów w rysunku.

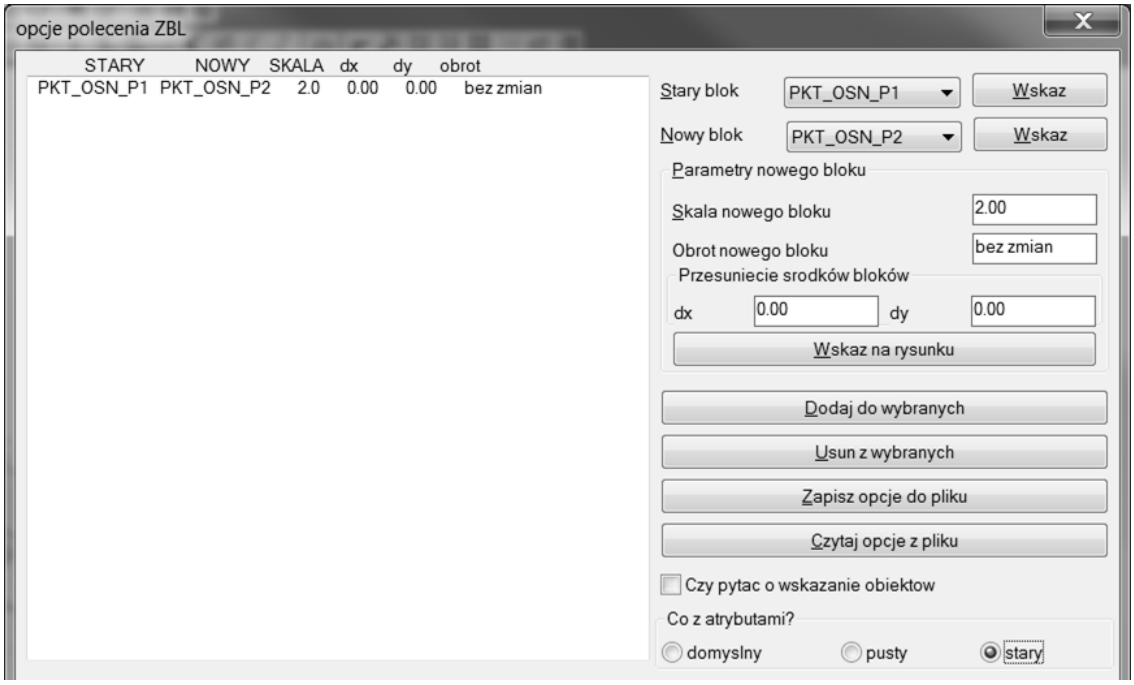
Zmieniając nachylenie atrybutom bloków w polu *który atrybut* należy wpisać numer atrybutu, który ma zostać zmieniony. Wpisanie wartości ***-1*** spowoduje, że zmienione zostaną wszystkie atrybuty w wybranych blokach.

6.3. Ćwiczenie 10: Podmiana symbolu bloku bez zmiany atrybutów – polecenia zBl i zBl1

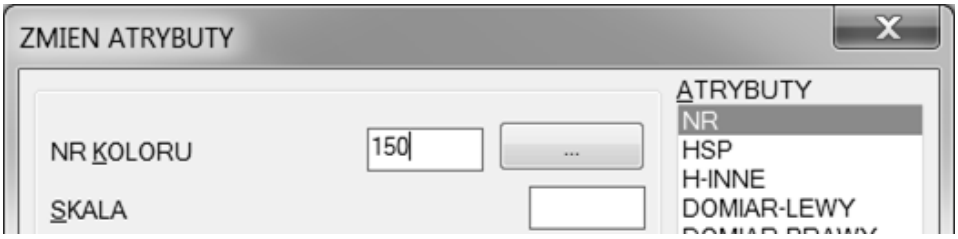
W pliku C:\Geolisp\Przyklad\Zmien\zmien.dwg:
1. podmienić symbol punktu osnowy poziomej podstawowej (blok pkt_osn_p1) na symbol osnowy poziomej szczegółowej (blok pkt_osn_p2) a następnie zaktualizować jej atrybuty,
2. podmienić symbol otworu wiertniczego pionowego wierconego do góry na symbol otworu pionowego wiertniczego przechodzącego przez złoże (pokład) G41104A.

Kolejność postępowania:

1. Uruchamiamy polecenie **zBl**. W oknie dialogowym z kartoteki *stary blok* wybieramy blok *blok pkt_osn_p1*, z kartoteki nowy blok wybieramy *blok pkt_osn_p2*. Możemy również wskazać istniejący w rysunku blok (przycisk *wskaż*).
Następnie określamy skalę bloku (2 dla skali 1:2000), obrót bloku pozostawiamy bez zmian. Naciskamy przycisk *dodaj do wybranych* – w lewej części okna pojawi się wykaz zamienianych symboli.
Odznaczamy przycisk *czy pytać o wskazanie obiektów* – zamienione zostaną wszystkie bloki *pkt_osn_P1*. W polu *co z atrybutami* wybieramy *stary* – program zamieni tylko symbol bloku nie zmieniając atrybutów bloków. Naciskamy przycisk *OK*.



W wyniku działania programu bloki osnowy podstawowej (czerwone kółko) zostały zamienione na bloki osnowy szczegółowej (niebieskie kółka). Program podmienił symbol bloku, ale błędny pozostał kolor atrybutu *nr* (kolor 240 zamiast 150).
Wybieramy z rysunku wszystkie bloki osnowy szczegółowej przy pomocy polecenia **MPW** a następnie zmieniamy kolor atrybutu nr przy pomocy polecenia **zAtr**.



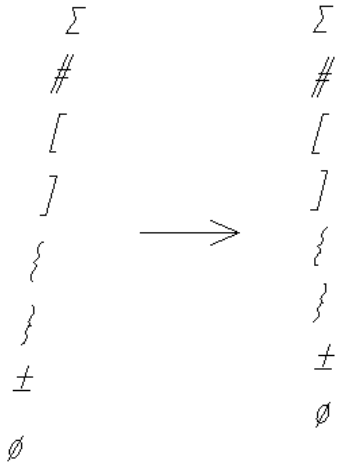
2. Symbol bloku możemy również podmienić przy pomocy polecenia **zbl1**. Aby móc korzystać z tego programu oba bloki (stary i nowy) muszą istnieć w rysunku.
Wstawiamy do rysunku blok otworu pionowego *wiertniczego przechodzącego przez złoże (pokład) G41104A* przy pomocy polecenia **WOG**. Blok ten należy usunąć, gdy przestanie być potrzebny. Następnie uruchamiamy polecenie **zbl1** i wskazujemy kolejno nowy i stary blok (otwór pionowy i przelotowy). Program zamieni symbol bloku na właściwy.

6.4. Ćwiczenie 11: wstawianie symboli: *[ ], { }, Σ, #, ±, Ø*

Do nowego rysunku na warstwę Mp-Temp wstawić, jeden pod drugim, znaki: [ ], { }, Σ, #, ±, Ø; wysokość wstawionych tekstów – 1.8; wstawione znaki wyrównać względem osi x.

Dowolny tekst do rysunku wstawiamy poleceniem **DT** (**DTekst**).
Tworzymy warstwę *MP-temp* i ustawiamy ją jako warstwę bieżącą. Następnie wstawiamy do rysunku, jeden pod drugim, symbole: Σ, #, [,], {, }. ±, Ø.
Dla każdego z nich uruchomiamy polecenia **dt**, wskazujemy punkt wstawienia tekstu, określamy jego wysokość: *1.8*, kąt obrotu: *0* i wpisujemy odpowiedni tekst, który po naciśnięciu spacji zostanie zamieniony na oczekiwany symbol:
- %%1 – wstawiony zostanie symbol Σ,
- %%2 – wstawiony będzie symbol #,
- %%3 – wstawiony będzie symbol [,
- %%4 – wstawiony będzie symbol],
- %%5 – wstawiony będzie symbol {,
- %%6 – wstawiony będzie symbol },
- %%p – wstawiony będzie symbol ±,
- %%c – wstawiony będzie symbol Ø.

Wygodnie jest używać polecenia **UL**, tam są wszystkie symbole.
Wstawione do rysunku teksty wyrównujemy względem osi x przy pomocy komendy **WYROWNAJ**. W linii komend mamy:
Wyrównuje po X lub Y teksty i bloki do pierwszego (o największym Y lub najmniejszym X)
Wybierz obiekty: Określ przeciwległy narożnik: znaleziono: 8
Wybierz obiekty: wskazujemy teksty, które chcemy wyrównać
Wyrównać względem: /X/X11/Y/XY/ <X> naciskamy Enter (wyrównanie względem osi x)
Rozmieścić równomiernie co: <nie wyrównuj> 3 podajemy w jakiej odległości od siebie mają być rozmieszczone wyrównywane teksty.



7. Przygotowanie mapy do wydruku

7.2. Wprowadzenie

Podczas wydruku map przydatne są polecenia:

- **MP-PLOT** – menu przygotowania do wydruku (ikona na pasku narzędzi *funkcje ogólne* lub wstążka – karta *miernictwo*, panel – *narzędzia*),
- **WPG** – wpisuje godło we wskazanym punkcie,
- **WPGWS** – wstawia godła dla wskazanego obszaru,
- **WYPLOT** – upewnia się, że warstwy *T_** są włączone, ustawia odpowiednią kolejność warstw, nadaje domyślną grubość warstw,
- **WYPLOTWS** – przygotowuje rysunek do wydruku:
  - ustala kolejność wyświetlania obiektów – **KolejWa**,
  - domyślna widoczność, linia i kolor warstw – **WyplotWa**,
  - ustala szerokość linii opisów na 1/10 wysokości – **ZmSzT**,
  - ukrywa tło pod miąższościami – **UKR-MSC**,
  - poprawia krótkie uskoki, wymycia i inne linie – **Popraw_Uskoki**,
  - poprawia długie tamy – **Popraw_Tamy**,
  - podmienia wektor kierunku narastania grubości – **Zam210**,
  - ukrywa kreskowanie pod opisami – **WyplotTek**.
- **RAMKA** – wstawienie siatki i opisu pozasekcyjnego,
- **USRAMKE** – usuwa ramkę wstawioną przy pomocy komendy **RAMKA**,
- **KREŚL** – drukuje żądany obszar (wybieramy plik pisaków "*geolisp.ctb*" i skalę 1:1 dla 1:1000, 1:2 = 1:2000 itp.).

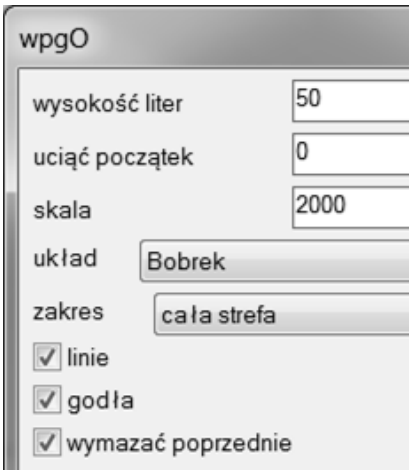
7.3. Ćwiczenie 12: Przygotowanie rysunku do wydruku

Przygotować mapę C:\Geolisp\Przyklad\Zmien\wyplot.dwg do wydruku. Wstawić ramkę mapy podstawowej. Mapa została sporządzona w skali 1:2000, złoże: Bobrek – Miechowice 1, układ Sucha Góra.

Kolejność postępowania:

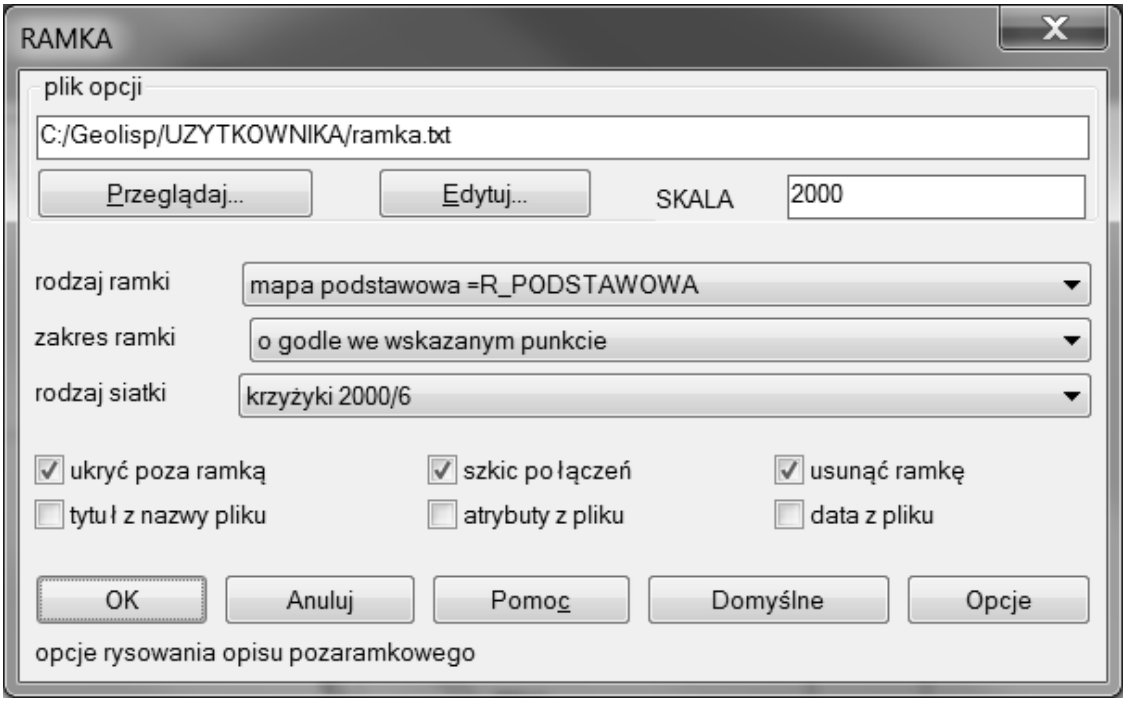
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Zmien\wyplot.dwg.
2. Sprawdzamy ustawienia początkowe rysunku przy pomocy polecenia **MP-U** (skala: *2000*, złoże: *Bobrek-Miechowice 1*, układ: *Sucha Góra*).
3. Przygotowujemy rysunek do wydruku korzystając z polecenia **wyplotWS** (w oknie dialogowym wybieramy programy, które chcemy uruchomić).
4. Wstawiamy godła dla całego obszaru mapy. W tym celu uruchamiamy polecenie **wpgWS**. Z kartoteki zakres wybieramy *cała strefa*.

Uwaga! Opcja *cała strefa* jest aktywna tylko dla układów lokalnych (kopalnianych).



5. Wstawiamy ramkę mapy podstawowej korzystając z polecenia **RAMKA**.

Po uruchomieniu komendy pojawia się okno dialogowe, w którym należy wybrać: rodzaj ramki, zakres, dla którego ma być wstawiona a także rodzaj siatki. Naciśnięcie przycisku *domyślnie* spowoduje powrót programu do ustawień jak na rysunku.



W oknie mamy także możliwość wyboru opcji:

- *ukryć poza ramką* – ukrywa wszystko, co znajduje się na zewnątrz ramki,
- *szkic połączeń* – w lewym dolnym rogu wstawia szkic połączeń z zaznaczeniem miejsca, w którym znajduje się obszar przedstawiany na mapie,
- *usunąć ramkę* – zaznaczenie opcji spowoduje, że program usunie istniejącą w rysunku ramkę,
- *tytuł z nazwy pliku* – w linii „tytuł mapy" pojawi się nazwa pliku, w którym aktualnie pracujemy; jeżeli przełącznik jest odznaczony to w „tytule mapy" pojawi się nazwa pokładu / poziomu z ustawień początkowych rysunku,
- *atrybuty z pliku* – pobiera atrybuty z pliku opcji; jeżeli przełącznik jest wyłączony to „nazwa kopalni" będzie taka, jak nazwa złoża z ustawień początkowych w rysunku,
- *data z pliku* – jeżeli opcja jest zaznaczona to wstawia datę z pliku opcji, a jeżeli nie – to wstawia bieżącą datę.

Sposób opisania mapy jest zdefiniowany w pliku opcji *Ramka.txt*. Plik ten można edytować zależnie od potrzeb np. zmienić nazwę kopalni w tytule mapy podstawowej. W pliku podana jest najpierw nazwa atrybutu, a potem jego wartość np.
NAZWA KOPALNI: (nazwa atrybutu)
Kopalnia Węgla Kamiennego "PRZYKŁAD" (atrybut, w tym miejscu dokonujemy zmian).
Dane w istniejącej w rysunku ramce można zmienić klikając dwukrotnie na dowolny element opisowy w ramce. Pojawi się okno dialogowe *rozszerzony edytor atrybutów*, w którym możemy zmienić wartość atrybutu.

Ramkę usuwamy poleceniem **USRAMKE**.

8. Otrzymywanie map pochodnych

8.2. Kolejność postępowania

Przed rozpoczęciem pracy należy utworzyć kopię oryginalnego rysunku!!!

Kolejność postępowania podczas tworzenia map pochodnych i ich wywoływanie:

1. Sporządzenie mapy w skali głównej, np. 1:2000.
2. Przeskalowanie mapy – polecenie **SKAL** – zapisanie bieżących ustawień: skali obiektów mapy oraz schematu warstw dla skali wyjściowej.
3. Generalizacja i uczytelnienie treści mapy – polecenia: **UKRWS**, **UKR**, **ZNT**, **ODKR**, **KS–**, **UKR–**, **UKRKOL**, **ODKRKOL**.
4. Wprowadzanie nowych obiektów na mapę:

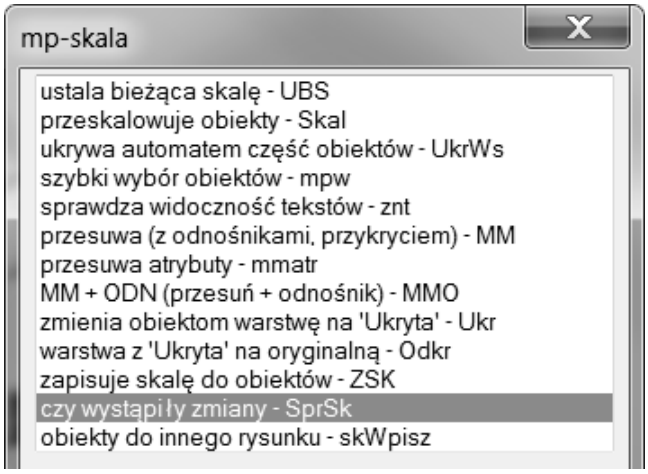
a) Powrót do mapy w skali głównej – polecenie **SKAL** (z zapisaniem skali głównej do obiektów).

b) Wprowadzanie nowych obiektów na mapę w skali głównej.

5. Uaktualnienie mapy pochodnej:

a) Wywołanie mapy pochodnej – polecenie **SKAL** (z zapisaniem skali do obiektów).

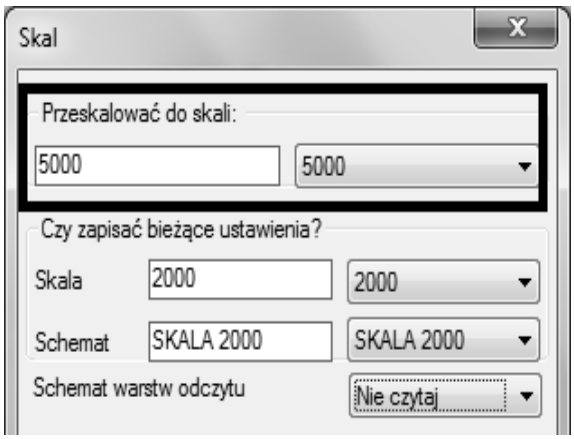
b) Przeglądanie na mapie pochodnej wprowadzonych w mapie głównej obiektów – polecenia: **SZSK**, **NNE**, **UKR**, **PODSK**, **USK**.



Wszystkie polecenia niezbędne podczas tworzenia map pochodnych można wybrać z menu skala, uruchamianym poleceniem **mp-skala** (ikona na wstążce – karta *miernictwo*, panel *narzędzia*).

8.3. Ćwiczenie 13: przeskalowanie fragmentu mapy

Przeskalować mapę C:\Geolisp\Przyklad\Skal\skaluj.dwg (utworzoną w skali1 :2000) do skali 1:5000.



Kolejność postepowania:

Wszystkie polecenia uruchamiamy z menu **mp-skala**.

1. Otwieramy rysunek *C:\Geolisp\Przyklad\Skal\skaluj.dwg.*
2. Ustawiamy bieżącą skalę rysunku 1:2000 przy pomocy polecenia **UBS**.
3. Uruchamiamy polecenie **SKAL**. W polu *przeskalować do skali* wybieramy skalę mapy pochodnej **5000**. Obiektom w rysunku zapisujemy skalę 2000 – w polu *czy zapisać bieżące ustawienia?*, w linii *skala* wybieramy **2000**. Program **SKAL** umożliwia również zapisanie obiektom bieżącego schematu warstw (wpisujemy nazwę schematu w linii *schemat*) i wczytanie wcześniej zapisanego schematu (należy go wybrać w linii *schemat warstw odczytu*).

Uwaga! Program nie przeskalowuje tekstów wielowierszowych (należy zamienić je na zwykły tekst np. przy pomocy polecenia **SRTEK**).Nie zostaną przeskalowane również opisy po łuku – Arctext i inne nietypowe obiekty. Należy, dla skali 2000, ukryć je i zrobić drugi raz na warstwie *TM_Opisy5*.

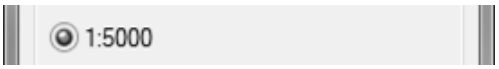
4. Program **ukrWS** umożliwia ukrycie wybranych obiektów mapy górniczej. Należy go zastosować po wykonaniu przeskalowania mapy do skali 1:5000.

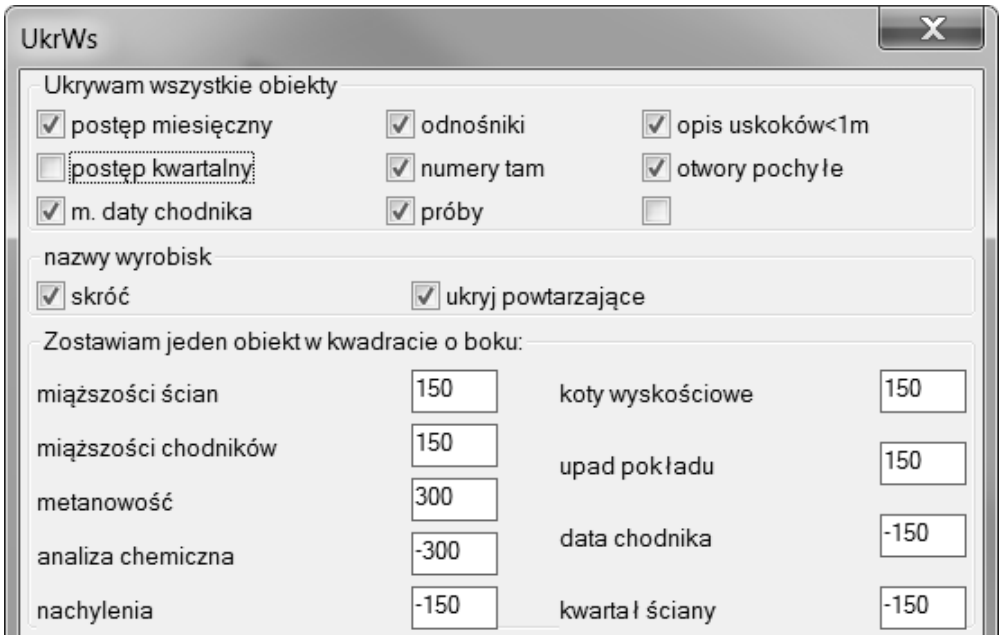
Uwaga! Podczas generalizacji nie wolno usuwać z mapy żadnych obiektów!!! Niepotrzebne obiekty przenosimy na warstwę *Ukryta*, wykorzystując komendy: **UKR** lub **UKRWS**.

Program **ukrWS** automatycznie ukryje warstwy robocze Geolispa (*mp–temp, godla* itp.) oraz warstwy *TM_mb_Chodn, TG_Skaly, TM_Nachylenia*.

Decydujemy, które obiekty, spośród wymienionych w grupie *ukrywam wszystkie obiekty*, mają zostać przeniesione na warstwę *ukryta*. Program umożliwia także ukrycie powtarzających się nazw wyrobisk oraz skrócenie ich. W grupie *zostawiam jeden obiekt w kwadracie o boku* decydujemy o wielkości boku kwadratu, w którym zostanie pozostawiony jeden obiekt z grupy obiektów.

Uwaga! Wpisanie ujemnej wartość długości boku kwadratu spowoduje, że pozostawione zostaną wszystkie obiekty z danej grupy.





Uwaga! Należy pamiętać o tym, że program, nie pozostawił obiektu charakterystycznego dla danego obszaru, lecz wybrał go losowo spośród wielu obiektów tej samej grupy. Do operatora wykonującego mapę pochodną należy decyzja, czy na mapie pozostawiony został właściwy element.

5. Generalizujemy treść mapy korzystając z komend:

– **UKR** – przenosi na warstwę *Ukryta* dowolny, wskazany obiekt.

– **ODKR** – przenosi dowolny, wskazany obiekt z warstwy *Ukryta* na warstwę oryginalną (na której znajdował się on przed zastosowaniem polecenia **UKRWS** lub **UKR**). Po uruchomieniu polecenia program włącza warstwę *Ukryta* a po zakończeniu działania programu warstwa zostaje wyłączona.

– **UKR-** – komenda umożliwia zarządzanie widocznością warstwy *Ukryta*.

– **KS-** – polecenie przełącza widoczność kreskowania.

– **UKRKOL** – program zmienia kolor na żółty wszystkim obiektom na warstwie *ukryta*.

– **ODKRKOL** – przywraca obiektom oryginalny kolor – taki, jak miały przed uruchomieniem polecenia **UKRKOL**.

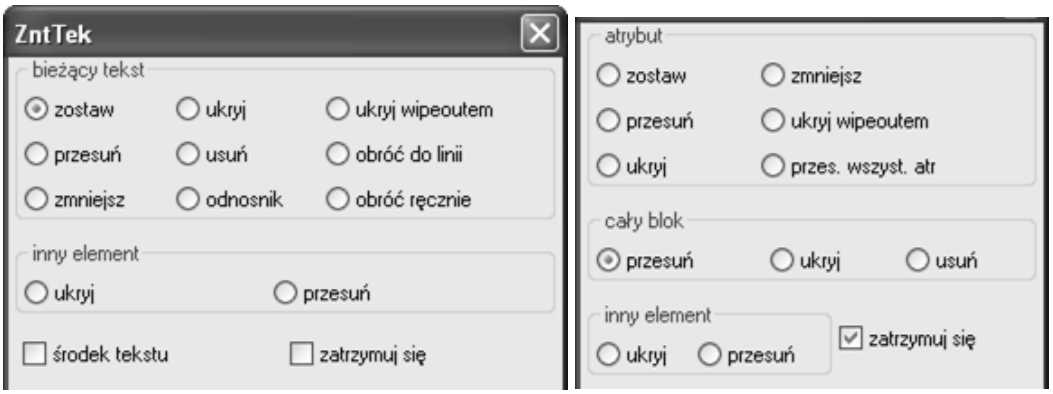
Uwaga!
Dla tekstu zapamiętywane są: tekst, warstwa, punkt wstawienia, wysokość.
Dla bloku zapamiętywane są: warstwa, punkt wstawienia, skala.
Dla linii zapamiętywana jest warstwa.

Zatem, po przeskalowaniu, można:
- wszystkim obiektom zmienić warstwę,
- przesunąć bloki i teksty,
- zmienić blokom i tekstom skalę / wysokość,
- zmienić teksty np. zamiast Przekop napisać Przek.

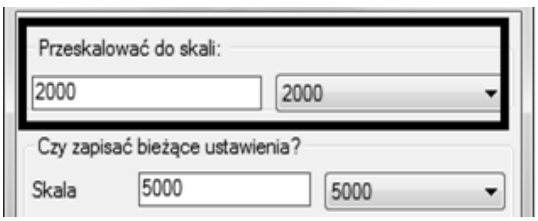
Nie wolno przesuwać linii! Nie wolno wymazywać żadnych obiektów!

6. Uczytelniamy treść mapy korzystając z polecenia **ZNT**. Program **ZNT** umożliwia wyszukanie tekstów, atrybutów i bloków miąższości zasłaniających inne obiekty mapy. Po znalezieniu obiektu nachodzącego na inne elementy mapy program prosi o wskazanie nowego położenia dla obiektu. Jeśli zamiast wskazania nowego położenia naciśniemy klawisz *Enter* pojawi się okno dialogowe, w którym można określić, co zrobić z nachodzącym na inne obiektem (*ZntTek* – dla tekstu, *ZntAtr* – dla atrybutu bloku lub *ZntMsc* – dla bloku miąższości).

Wygodnie jest wskazać, przed uruchomieniem komendy **ZNT**, grupę obiektów podlegających sprawdzeniu (np. wybrać ją poleceniem **mpw**). Jest to zalecane szczególnie w przypadku, gdy sprawdzeniu podlega duża ilość elementów mapy.



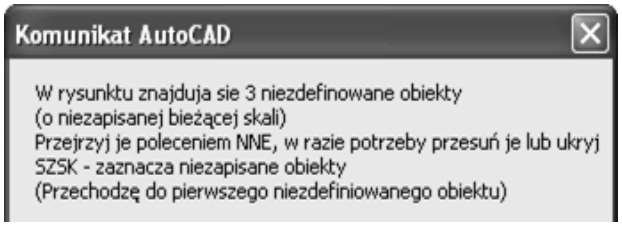
Uwaga! Przed rozpoczęciem sprawdzania nachodzenia tekstów na inne obiekty zaleca się wyłączenie kreskowania (komanda **KS–**). Dzięki temu obiekty nachodzące na kreskowanie nie będą traktowane jako błędne.



7. Wprowadzamy nowe obiekty na mapę.
Uwaga! Obiekty należy dodawać tylko na mapę w skali głównej – w omawianym ćwiczeniu to skala 2000!
Wywołujemy mapę w skali głównej 2000 równocześnie zapisując obiektom informację o skali 5000. Uruchamiamy polecenie **SKAL** – przyjmujemy ustawienia jak na rysunku obok. Program powrócił do mapy w skali 2000. Teraz można dodawać nowe elementy na mapę.

8. Uaktualniamy mapę pochodną o wprowadzone na mapę w skali głównej obiekty.
Uruchamiamy program **SKAL** – przeskalowane zostaną tylko te obiekty, które nie mają zapisanej skali! W oknie dialogowym *skal* przyjmujemy ustawienia jak na rysunku obok.

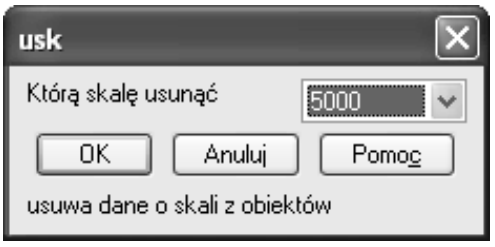
Jeżeli w przeskalowanym rysunku znajdują się obiekty, które nie mają zapisanej skali, pojawi się komunikat jak na rysunku obok. Obiekty te można przeglądać przy pomocy polecenia **NNE** – należy je przejrzeć i zdecydować, czy mają pozostać widoczne na mapie w danej skali czy też trzeba je przenieść na warstwę *ukryta* (poleceniem **UKR**). Po przejrzeniu obiektów bez zapisanej skali i sprawdzeniu poprawności ich wniesienia na mapę, należy zapisać im skalę (komenda **ZSK**).



Wyszukać obiekty bez zapisanej skali możemy również przy pomocy programu **SZSK**. W oknie *szsk* wybieramy skalę, którą chcemy sprawdzić (w przykładzie **5000**) a następnie przeglądamy kolejno obiekty przy pomocy komendy **NNE**.

Aby sprawdzić, czy dowolny element mapy ma zapisaną skalę, należy uruchomić polecenie **PODSK**. Po wskazaniu obiektu, w linii komend pojawią się informacje dotyczące przeskalowania.

Aby usunąć dane o skali ze wskazanego obiektu lub obiektów należy uruchomić komendę **USK**, w oknie dialogowym *usk* wskazać skalę, którą chcemy usunąć a następnie wskazać obiekt lub obiekty na mapie.



9. Po uaktualnieniu mapy wracamy do skali 2000 – przy pomocy polecenia **SKAL** lub **WSK** (w przypadku użycia polecenia **WSK** należy pamiętać, aby dodanym do mapy obiektom zapisać wcześniej skalę poleceniem **ZSK**).

8.4. Ćwiczenie 14: aktualizowanie map pochodnych w przypadku, gdy mapy w różnych skalach są zapisane w osobnych plikach

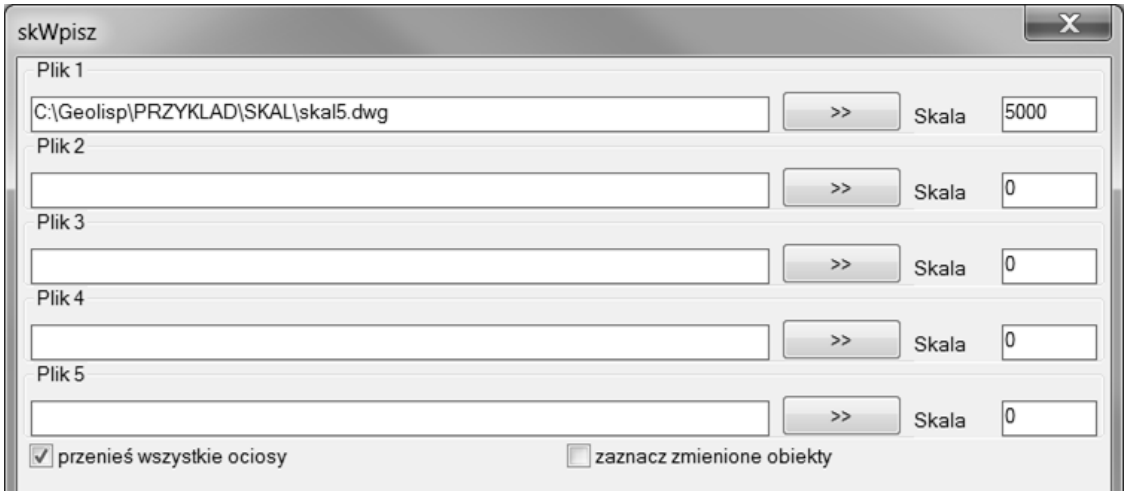
Jeżeli mapy w różnych skalach są prowadzone w odrębnych plikach, wygodne może być następujące postępowanie:

1. Wstawiamy nowe obiekty na mapę w skali bazowej.
2. Automatycznie przenosimy dodane obiekty na mapy pochodne przy pomocy polecenia **skWpisz**. Obiekty zostaną przeskalowane do podanej przez nas skali.

Uaktualnić mapę pochodną, utworzoną w skali 5000, nanosząc na nią obiekty dodane do mapy w skali bazowej (w przykładzie mapa w skali 2000).
Mapy są zapisane w odrębnych plikach, odpowiednio: mapa bazowa – skal.dwg, mapa pochodna – skal5.dwg i znajdują się w katalogu: C:\Geolisp\PRZYKLAD\SKAL. Kolejność postępowania:

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\SKAL\skal.dwg.
2. Wstawiamy na mapę kilka dowolnych obiektów, np.: fragment wyrobiska, uskok, miąższość.
3. Uruchamiamy polecenie **skWpisz** i uzupełniamy okno dialogowe jak na rysunku. W polu *plik 1* określamy ścieżkę dostępu do mapy pochodnej, którą chcemy zaktualizować, w polu *skala* wpisujemy skalę aktualizowanej mapy – 5000. Wpisanie wartości 0 (zero) spowoduje, że obiekty zostaną przekopiowane do rysunku bez przeskalowania.

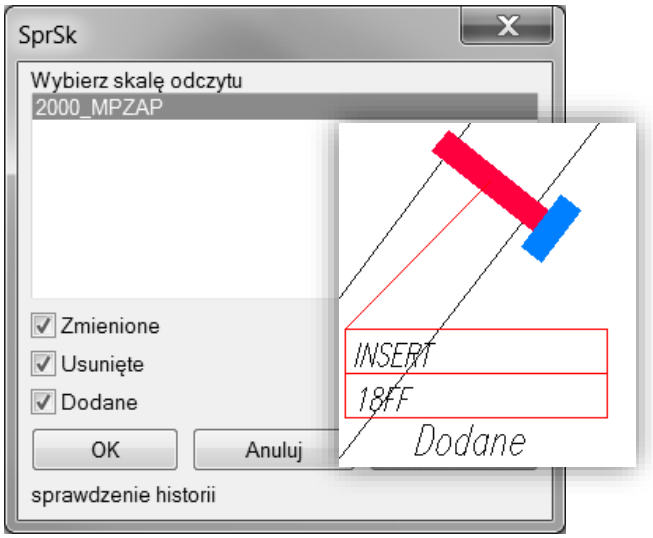


Wybór opcji *przenieś wszystkie ociosy* spowoduje:

a) usunięcie z mapy pochodnej wszystkich linii znajdujących się na warstwie *TM_Ociosy*,

b) wkopiowanie do mapy pochodnej z rysunku bazowego wszystkich linii umieszczonych na warstwie *TM_Ociosy*.

Opcja *zaznacz zmienione obiekty* umożliwia sprawdzenie, czy od wybranego zapisu skali poleceniem **ZSK** wystąpiły zmiany. Program zaznacza obiekty zmienione, dodane i usunięte.



Po naciśnięciu przycisku *OK* program:

a) przekopiował dodane obiekty w skali bazowej (2000) do pliku mpc.dwg,

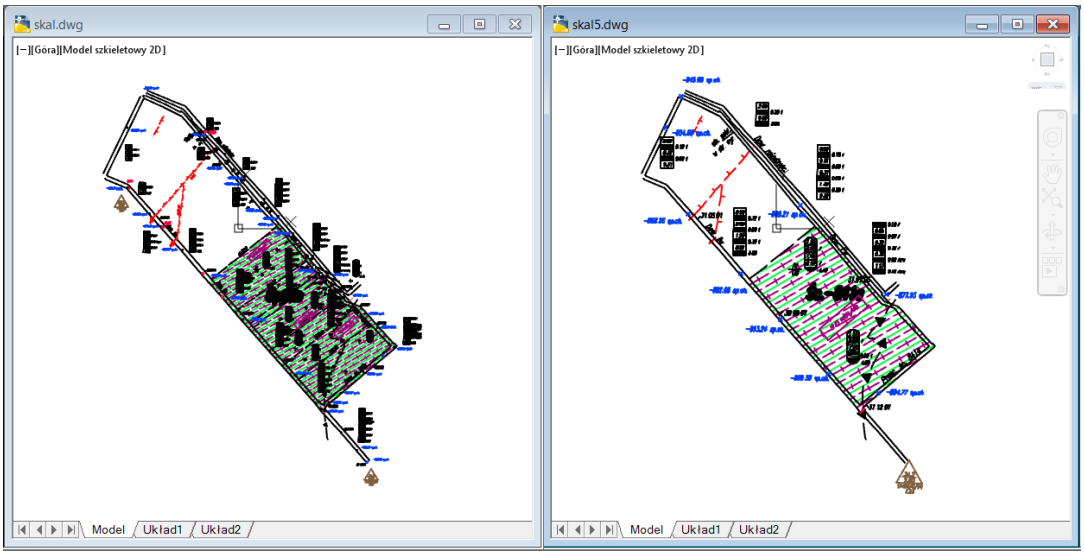
b) utworzył plik mpc1.dwg z dodanymi i przeskalowanymi obiektami,

Uwaga! Pliki mpc.dwg i mpc1.dwg znajdują się w katalogu c:\Geolisp\TEMP.

c) do mapy pochodnej przekopiował przeskalowane obiekty dodane w mapie podstawowej,

d) otworzył plik skal5.dwg i rozłożył sąsiadująco okna (polecenie okna).

4. Przeglądamy dodane obiekty – możemy, po wyszukaniu obiektu w skali bazowej, uruchomić polecenie **z2all**, które odszuka nam to samo miejsce w drugim rysunku albo na mapie pochodnej uruchomić polecenie **nne** i wyszukać nowych obiektów dodanych w skali 5000.



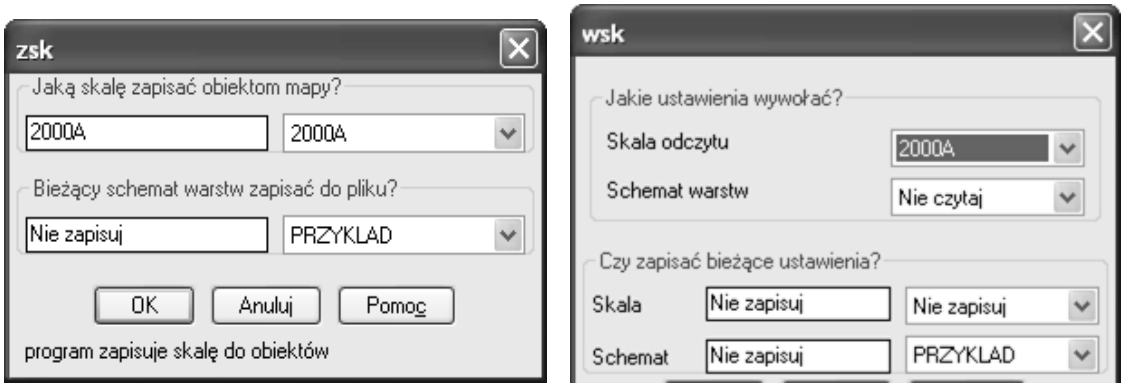
Uwaga!

– Jeżeli chcemy przenieść do drugiego pliku dowolne obiekty (nie tylko nowo dodane) należy, przed uruchomieniem polecenia **skWpisz**, zaznaczyć je przy pomocy komendy skUsun.

– Program skStart umożliwia wskazanie obiektów, których nie chcemy przenosić do innego pliku (np. obiekty, które już zostały przeniesione ręcznie do mapy pochodnej nie powinny być kopiowane automatem). Polecenie należy uruchomić przed komendą **skWpisz**.

8.5. Tworzenie dowolnej mapy tematycznej

Wykorzystując opisane w tym rozdziale narzędzia można utworzyć dowolną mapę tematyczną w wybranej skali. Dla każdej mapy tematycznej może być przeprowadzona generalizacja i uczytelnienie. Po przygotowaniu mapy tematycznej należy zapisać obiektom mapy skalę poleceniem **ZSK**, np. pod nazwą „1000”, „1000a”, „2000”, „2000szt”, „5000” itp. Wywołać dowolną mapę tematyczną można wykorzystując polecenie **WSK**.



9. Tworzenie map kopalnianych na p odstawie danych pomiarowych

Do tworzenia map kopalniach na podstawie danych pomiarowych wykorzystuje się polecenia:

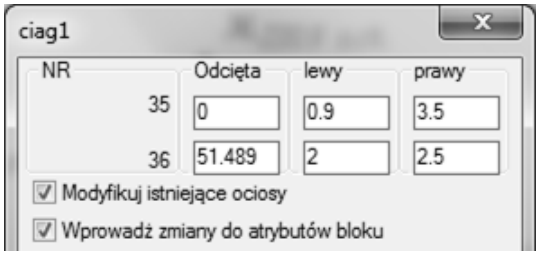
- **CIAG1** – rysuje krawędź wyrobiska na podstawie domiarów do ociosu,
- **CIAG** – wykreśla wyrobisko na podstawie danych z pomiaru ortogonalnego,
- **WPO** – oblicza współrzędne punktu osnowy na podstawie pomierzonych azymutu i odległości od punktu, wstawia do rysunku blok osnowy, rysuje wyrobisko,
- **KWPO** – kontrola poprawności utworzenia punktów osnowy,
- **WPOR** – tworzy raport o punktach osnowy,
- **MB2O** – nadaje metr bieżący obiektom,
- **CPKT** – wczytuje współrzędne z pliku tekstowego do rysunku CAD-a,
- **BLZPLIKU** – wstawia do rysunku bloki z pliku tekstowego,
- **DDOS** – umożliwia odmierzenie elementu wzdłuż osi wyrobiska,
- **ZNMB** – znajduje określony metr bieżący, umożliwia wstawienie obiektów na określonym metrze.

9.2. Ćwiczenie 19: kreślenie wyrobiska na podstawie atrybutów punktów osnowy

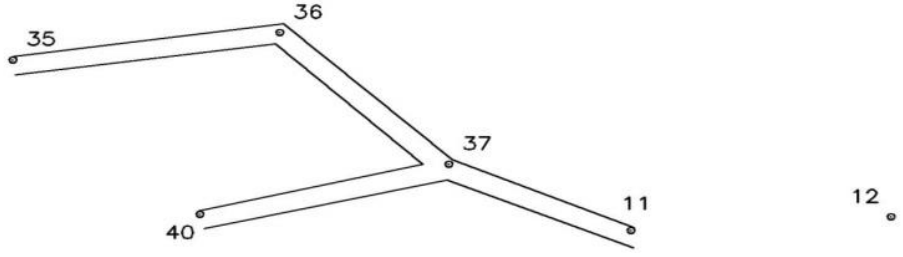
Narysować krawędź wyrobiska na podstawie domiarów do ociosu, zapisanych w atrybutach punktów. Punkty znajdują się w pliku ciag1.dwg w katalogu C:\Geolisp\PRZYKLAD\CIAG.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\CIAG\ciag1.dwg. W rysunku są wstawione punkty osnowy (w skali 2000), które w atrybutach mają określone domiary do lewego i prawego ociosu (sprawdzamy dowolny punkt poleceniem **EWPO**).
2. Uruchamiamy polecenie **CIAG1** – służy ono do rysowania krawędzi wyrobiska na podstawie domiarów do ociosu zapisanych w atrybutach punktu. Wskazujemy kolejno punkty osnowy: 35 – 36 – 37 – 11; 37 – 40.

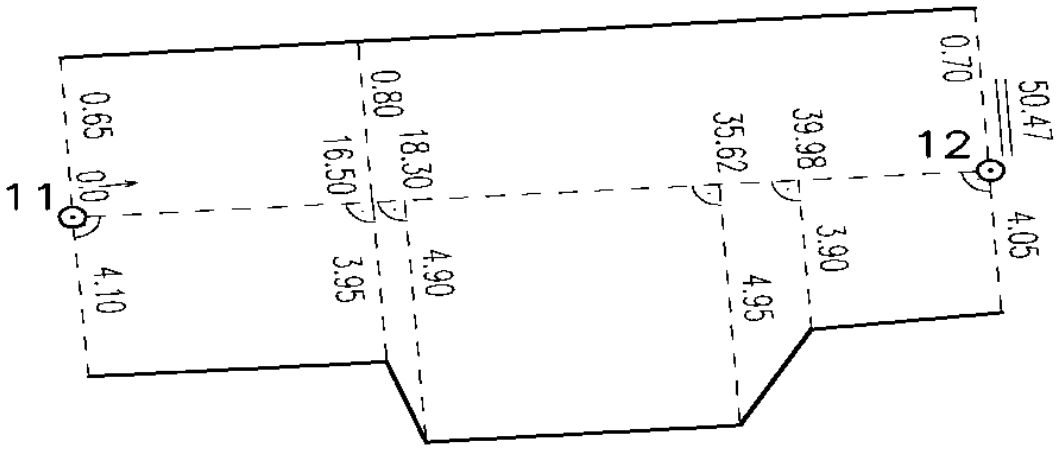


Po wskazaniu dwóch punktów ciągu pojawia się okno dialogowe *ciag1*. Na podstawie współrzędnych wskazanych punktów program oblicza długość odcinka. Domiary do ociosu prawego i lewego punktów zostały uzupełnione na podstawie atrybutów wskazanych punktów.
Wybór opcji *modyfikuj istniejące ociosy* spowoduje przedłużenie / skrócenie do wspólnego punktu istniejących w rysunku i wstawianych do niego ociosów.
Zaznaczenie opcji *wprowadź zmiany do atrybutów bloku* spowoduje zapisanie wartości wprowadzonych w polach *lewy* i *prawy* do atrybutów wskazanych bloków osnowy.



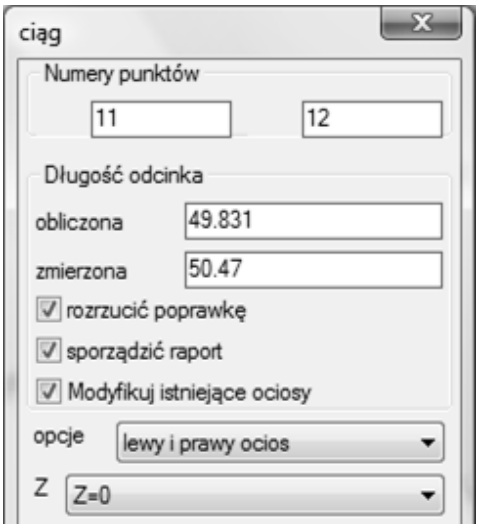
9.3. Ćwiczenie 20: wykreślenie wyrobiska metodą ortogonalną

Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczenia 19.
Wykreślić fragment wyrobiska mając dane z pomiaru ortogonalnego dwóch punktów osnowy: 11 i 12 (jak na rysunku poniżej).



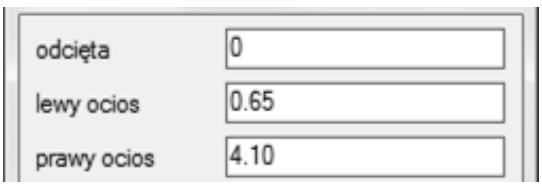
Kolejność postępowania:

1. Do wykreślania wyrobiska na podstawie danych z pomiaru ortogonalnego służy polecenie **CIAG**. Uruchamiamy je wpisując z klawiatury lub klikając na ikonę na pasku narzędzi *górnicze*.
2. Wskazujemy pierwszy punkt ciągu (w naszym przypadku 11), a następnie drugi (punkt 12). Wyświetla się okno dialogowe *ciąg*.



W polu *numery punktów* znajdują się numery wybranych przez nas punktów. Na podstawie ich współrzędnych obliczona zostaje długość odcinka (*długość odcinka obliczona*). Pole *długość odcinka zmierzona* uzupełniamy podając uzyskaną z pomiaru wartość (*50.47*). Zaznaczenie przełącznika *rozrzuć poprawkę* spowoduje, że błąd pomiaru zostanie rozrzucony między wszystkie wartości odciętych. W polu *opcje* wybieramy *lewy i prawy ocios*. Naciskamy przycisk **OK**.

3. Okno dialogowe *ciąg lewy prawy* uzupełniamy na podstawie szkicu z pomiarów. Przykładowo dla pierwszego punktu ciągu wpisujemy wartości: odciętej (0.00), lewego ociosu (0.65) i prawego ociosu (4.10). Po uzupełnieniu okna naciskamy przycisk *następny* i przechodzimy do kolejnego punktu.



Uwaga! W przypadku, gdy nie znamy wartości domiaru do ociosu, wpisujemy wartość *–1*. Po uzupełnieniu wszystkich punktów naciskamy przycisk koniec. Uzyskujemy rysunek:

9.4. Ćwiczenie 21: obliczanie współrzędnych punktu osnowy

Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczeń 19 i 20.
Obliczyć współrzędne punktu nr 13 osnowy poziomej pomiarowej, mając pomierzony azymut (układ Sucha Góra) = 214.4751g i odległość od punktu 11 = 49.571. Wysokość spągu chodnika punktu wynosi -220.5 sp.ch, domiar do ociosu lewego 2.0, domiar do ociosu prawego 2.2. Wyznaczony punkt wstawić do rysunku a następnie, na podstawie domiarów do ociosów zapisanych w atrybutach punktów, narysować krawędź wyrobiska.
Kolejność postępowania:

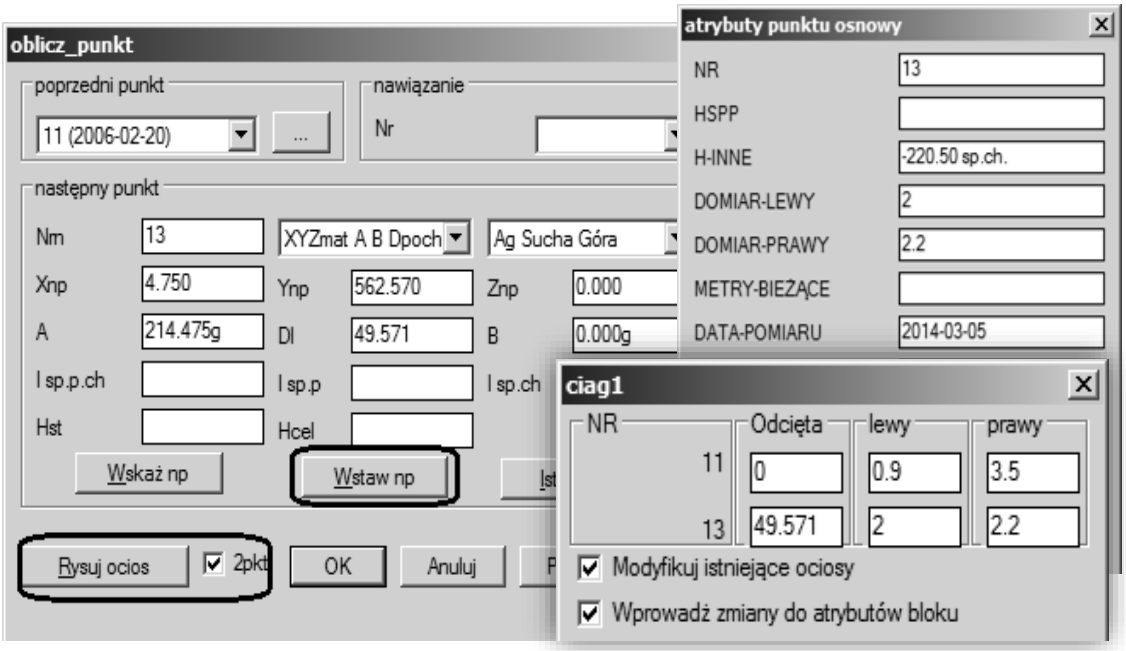
1. Ustawiamy jednostki rysunku (polecenie **JEDN**): kąt – grady z dokładnością 4 miejsc po przecinku, długość – jednostki dziesiętne z dokładnością 3 miejsc po przecinku.
2. W przypadku, gdy nie znamy współrzędnych następnego punktu, natomiast znamy azymut i odległość, możemy brakujące dane obliczyć korzystając z polecenia **WPO** (ikona na pasku narzędzi *górnicze*).

Po uruchomieniu programu wskazujemy punkt, od którego zostały wykonane pomiary (w ćwiczeniu 11). Pojawia się okno dialogowe *oblicz_punkt*. W polu *poprzedni punkt* pojawia się numer wskazanego punktu (od którego program wykona obliczenia). W polu *numer* wpisujemy numer obliczaneg4,75o punktu. Z pierwszej kartoteki rozwijalnej wybieramy:

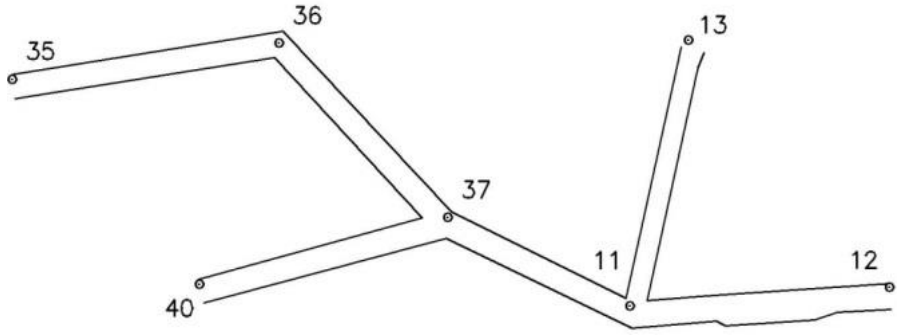
– *XYZmat A B Dpoch* – jeżeli znamy długość pochyłą i kąt pionowy,
– *XYmat Abu Dpoz* – jeżeli pomierzona została długość pozioma.

W kolejnej kartotece wybieramy sposób, w jaki sposób mają być wykonywane obliczenia – w ćwiczeniu *Ag Sucha Góra*.
W polu *A* wpisujemy wartość azymutu, natomiast w polu *Dl* – pomierzoną odległość. Po wpisaniu tych wartości program obliczy współrzędne punktu.
Podanie wartości w jednym z pól: *I sp.p.ch, I sp.p, I sp.ch* spowoduje, że do wstawianego bloku osnowy zostanie dodany atrybut *hspp* lub *h-inne*. Wartość dodanego atrybutu będzie wynikiem odejmowania pól:
Hspp = Znp – I sp.p.ch / I sp.p; H-inne = Znp - I sp.ch

3. Naciskamy przycisk *wstaw np* – punkt zostanie wstawiony do rysunku. Pojawi się okno dialogowe *atrybuty punktu osnowy*, uzupełniamy w nim wartości domiarów do ociosów oraz wybieramy typ osnowy.



4. Program powrócił do okna *oblicz_punkt*. Zaznaczamy opcję *2pkt* i naciskamy przycisk *rysuj ocios* – program przechodzi do polecenia **CIAG1**.
Uwaga! Jeśli opcja *2pkt* jest odznaczona to naciśniecie przycisku *rysuj ocios* spowoduje uruchomienie programu **CIAG**.

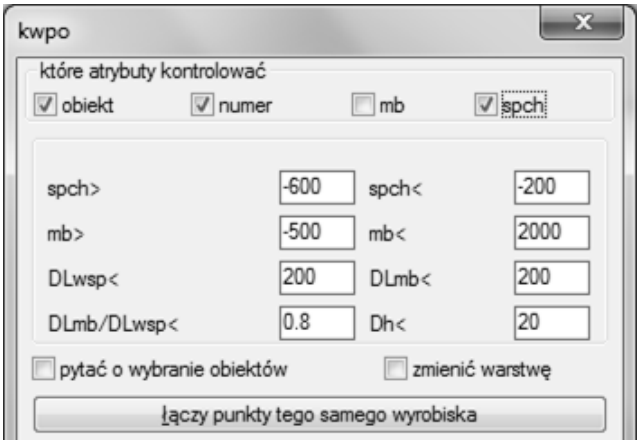


9.5. Ćwiczenie 22: kontrola i edycja atrybutów punktów osnowy

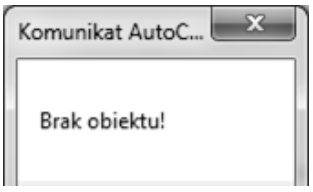
Skontrolować, czy wszystkie punkty osnowy wstawione w rysunku mają uzupełnione atrybuty: obiekt, numer i wysokość. Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczeń 18-20.

Kolejność postępowania:

1. Uruchamiamy polecenie **KWPO**. W oknie dialogowym wybieramy atrybuty, które chcemy skontrolować. Dodatkowo program sprawdza, czy punkty spełniają określone przez użytkownika kryteria.



2. Naciskamy przycisk **OK** – program wyszukuje błędne obiekty i przechodzi do pierwszego punktu z błędnym lub brakującym atrybutem. Pojawia się monit z informacją o rodzaju błędu a następnie program otwiera okno *atrybuty punktu osnowy*, w którym możemy poprawić błędne atrybuty.



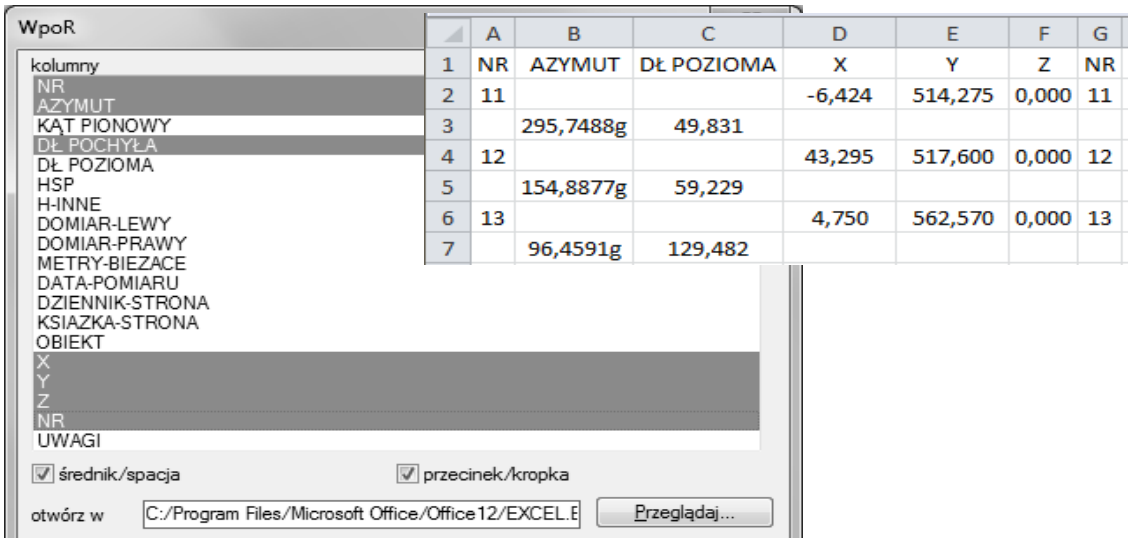
Uwaga! Jeśli nie chcemy sprawdzać wszystkich bloków osnowy należy zaznaczyć przycisk *pytać o wybieranie obiektów* a następnie wskazać punkty w rysunku.
3. Sprawdzamy, czy punkty zostały przypisane do właściwego wyrobiska. W tym celu naciskamy przycisk *łączy punkty tego samego wyrobiska* – jeśli program napotka błąd to poinformuje o nim użytkownika.

9.6. Ćwiczenie 23: sporządzanie raportu punktów osnowy

Sporządzić raport punktów osnowy na podstawie danych z rysunku ciag1.dwg. Raport ma zawierać następujące informacje: numer punktu, azymut, długość pozioma, współrzędne x, y, z punktu, numer punktu. Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczeń 19 – 22.

Kolejność postepowania:

1. Raport o punktach osnowy wykonamy przy pomocy polecenia **wpoR**. Po uruchomieniu polecenia w oknie dialogowym mamy:
Wskaż 1szy punkt <opcje> – naciskamy *Enter* – program otworzy okno dialogowe, w którym można zaznaczyć, jakie dane zostaną umieszczone w raporcie (zaznaczamy z wciśniętym klawiszem *ctrl*) a także wskazać ścieżkę dostępu do programu, w którym zostanie wykonany raport.
Jeśli sporządzamy raport w arkuszu kalkulacyjnym to separatorem rozdzielającym dane powinien być średnik, natomiast liczbę całkowitą od jej części ułamkowej powinien oddzielać przecinek (jak na rysunku).
Pozostawienie pustej linii w polu *otwórz w* spowoduje otwarcie raportu w notatniku (przełączniki: *średnik/spacja* oraz *przecinek/kropka* powinny być odznaczone).

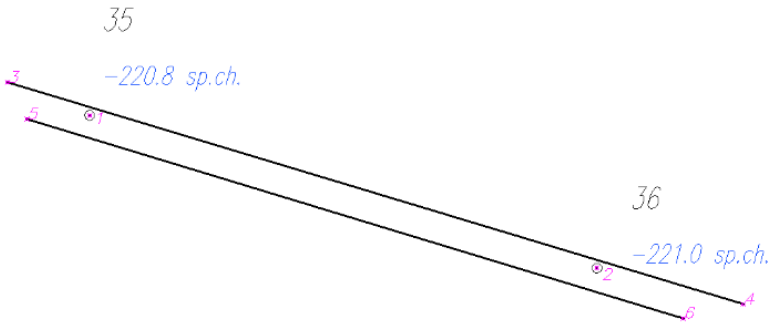


	A	B	C	D	E	F	G
1	NR	AZYMUT	DŁ POZIOMA	X	Y	Z	NR
2	11			-6,424	514,275	0,000	11
3		295,7488g	49,831				
4	12			43,295	517,600	0,000	12
5		154,8877g	59,229				
6	13			4,750	562,570	0,000	13
7		96,4591g	129,482				

2. Po ustawieniu odpowiednich opcji w oknie dialogowym *wpor* i zaakceptowaniu go, wskazujemy po kolei punkty, które mają znaleźć się w raporcie. Po wskazaniu wszystkich punktów naciskamy klawisz *Enter* – raport zostanie otwarty.

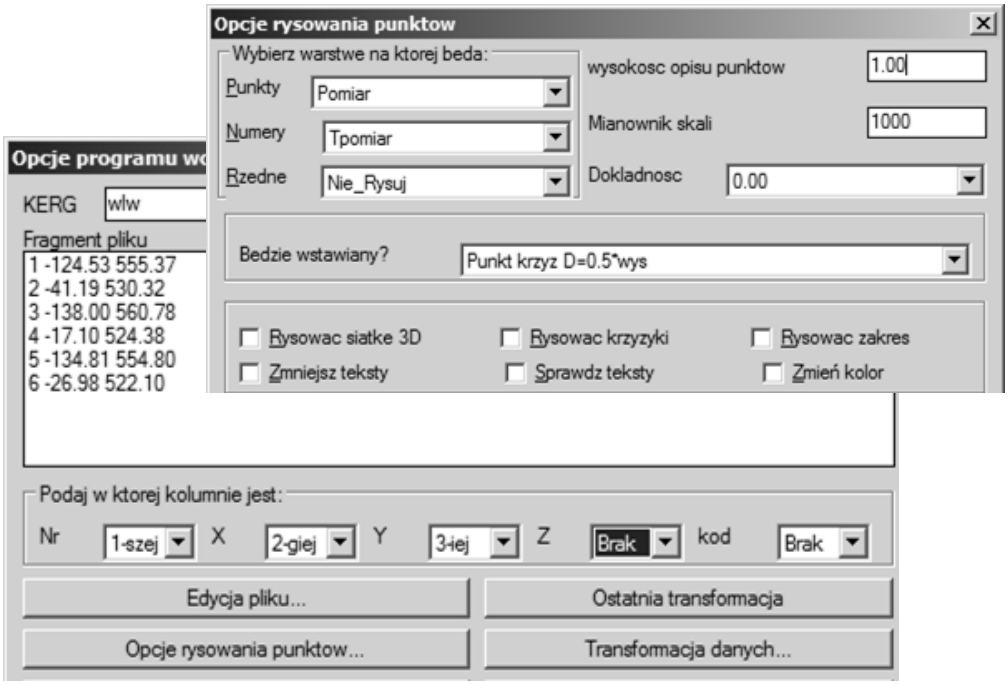
9.7. Ćwiczenie 24: wykreślanie wyrobiska na podstawie danych z pliku

Do rysunku wczytać punkty z pliku tekstowego a następnie narysować fragment wyrobiska i wstawić punkty osnowy pomiarowej (jak na rysunku poniżej).
Ścieżka dostępu do pliku tekstowego: C:\Geolisp\PRZYKLAD\CIAG\WLW.txt.



Kolejność postępowania:

1. W nowym, pustym rysunku uruchamiamy polecenie **CPKT**, przy pomocy którego wczytujemy punkty z pliku tekstowego do rysunku. Po określeniu ścieżki dostępu do pliku tekstowego pojawia się okno *opcje programu wczytującego punkty*. Określamy kolumny, w których znajdują się: nr punktu, współrzędna X i Y (kolejno 1, 2, 3, brak Z, brak Kodu – patrz rysunek poniżej).



2. Następnie naciskamy przycisk *opcje rysowania punktów* – w oknie dialogowym ustawiamy opcje jak na rysunku. Po zaakceptowaniu zmian program powraca do okna *opcje programu wczytującego punkty* – naciskamy przycisk OK – punkty zostają wczytane do rysunku.
3. Wstawiamy do rysunku punkty osnowy pomiarowej. Uruchamiamy polecenie **wpo1**, uzupełniamy okno dialogowe o posiadane dane (numer punktu, wysokość i typ osnowy). Po zaakceptowaniu okna dialogowego podajemy numer punktu, na który ma zostać wstawiony blok. W linii komend mamy:
*/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/**N**umer/Koniec/wskaz punkt<1><punkt osnowy>***n***
/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Punkt/Koniec/Podaj numer<1><punkt osnowy> wpisujemy numer pikiety (np. 1)
4. Uruchamiamy polecenie **WLW**, przy pomocy którego narysujemy wyrobisko. Podobnie, jak podczas wstawiania bloku w linii komend mamy:
*/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Numer/Koniec/ wskaz punkt <0><Od punktu >**n***
/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Punkt/Koniec/ Podaj numer <0><Od punktu >
Wpisujemy numer pikiety, od której zaczynamy rysowanie wyrobiska (3) a następnie kolejny punkt (4). Jeśli chcemy zakończyć rysowanie linii przechodzimy do okna *opcje linii* (zamiast podawać numer pikiety naciskamy *Enter*) i wybieramy ***koniec***.

9.8. Ćwiczenie 25: wstawianie do rysunku bloków z pliku tekstowego

Narysować wyrobisko na podstawie punktów osnowy wczytanych do rysunku z pliku tekstowego c:\Geolisp\PRZYKLAD\BLZPLIKU\bloki_osnowy.csv.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy nowy, pusty rysunek.
2. Punkty osnowy (bloki) do rysunku wczytamy z pliku tekstowego przy pomocy polecenia **BLZPLIKU**. Dane w pliku tekstowym muszą być uszeregowane w określony sposób. W zależności od posiadanych informacji można je zapisać w jednym z następujących schematów:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Nazwa bloku	X	Y	Z	Skala	Kąt	Atr1	...	AtrN			
2	Nazwa bloku	Pokład	X	Y	Z	Skala	Kąt	Atr1	...	AtrN,		
3	Nazwa bloku	Pokład	Obiekt	X	Y	Z	Skala	Kąt	Atr1	...	AtrN,	
4	Nazwa bloku	Pokład	Poziom	Obiekt	X	Y	Z	Skala	Kąt	Atr1	...	AtrN

Dane mogą być zapisane w formacie *.csv (rozdzielone średnikiem) lub *.txt (rozdzielone spacją).

3. W Excelu otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\BLZPLIKU\bloki_osnowy.csv.

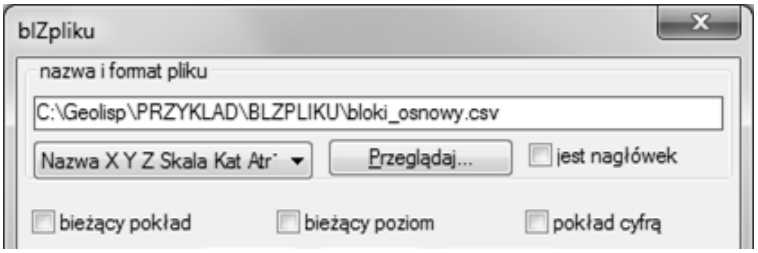
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	pkt_osn_p3	25184.79	8403.05	0	2	0	796	331,6s.ch		3,2	0,9	674,41
2	pkt_osn_p3	25134,01	8404,13	0	2	0	797	326,4s.ch		3,4	0,85	725,48
3	pkt_osn_p3	25106,53	8404.85	0	2	0	801	323,8s.ch		3,5	0,7	753,12

Dane są zapisane wg schematu: *nazwa X Y Z skala kąt atrybut 1, atrybut 2, ...*

4. Uruchamiamy program **BLZPLIKU**, w oknie dialogowym *BlzPliku*:

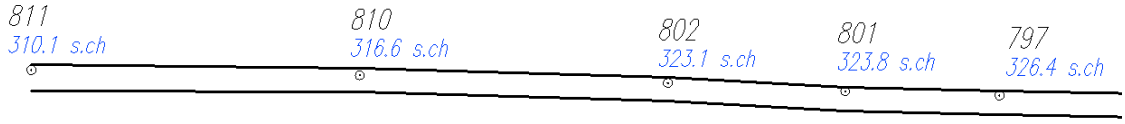
- określamy ścieżkę dostępu do pliku z danymi (przycisk *przeglądaj*),
- z kartoteki rozwijalnej wybieramy właściwy format pliku,
- odznaczamy przełącznik jest nagłówek.

Następnie decydujemy, czy dane zostały pozyskane z pomiaru czy wektoryzacji.



Punkty zostały wstawione do rysunku.

5. Za pomocą polecenia **CIAG1** rysujemy ociosy wyrobiska (wskazujemy punkty po kolei).



9.9. Ćwiczenie 26: przygotowanie pliku tekstowego na podstawie którego zostaną wstawione do rysunku bloki

*Utworzyć plik tekstowy w formacie *.csv, na podstawie którego będzie można wstawić do rysunku bloki G41104A – otwór wiertniczy pionowy przechodzący przez złoże (pokład). Otwory pomierzono w pokładzie 418/1. Skala bloku: 2000.*
Dane z pomiarów znajdują się w pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\BLZPLIKU\otwory.xls.

Uwagi ogólne:

– W pliku tekstowym w pierwszej linii może znajdować się nagłówek (z opisem poszczególnych kolumn). Podczas wczytywania pliku z nagłówkiem należy w oknie programu **BlzPliku** zaznaczyć opcję *jest nagłówek*.

– W przypadku, gdy nie znamy jakiejś wielkości, to w pliku w formacie *.csv należy zostawić wolną kolumnę, natomiast w pliku zapisanym w formacie *.txt w miejscu brakujących danych trzeba dać średnik.

– Nazwę bloku można sprawdzić klikając na niego dwukrotnie lewym klawiszem myszy (w rozszerzonym edytorze atrybutów).

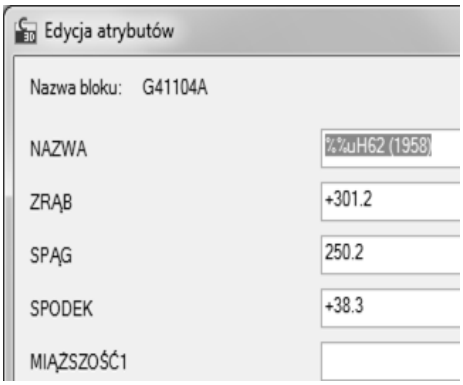
– W zapisie nazwy pokładu można stosować znak „/” lub go pominąć. Przykładowo nazwę pokładu 418/1 można zapisać w pliku tekstowym jako 418/1 lub 4181 (w tym ostatnim przypadku podczas wczytywania bloków do rysunku należy w oknie *BlzPliku* zaznaczyć opcję *pokład cyfrą* – wtedy w danych dodatkowych bloku pokład będzie zapisany z „/”).
– W kolumnie *skala* podajemy tylko mianownik skali, np. dla skali 1:2000 wpisujemy 2.
– W kolumnie *kąt* podajemy kąt obrotu bloku (0 – bez obrotu).

Kolejność postępowania:

1. Dane, które posiadamy można uszeregować wg schematu:
Nazwa bloku Pokład X Y Z Skala Kąt Atr1 … AtrN.
Otwieramy nowy, pusty skoroszyt w arkuszu kalkulacyjnym. W pierwszym wierszu tworzymy nagłówek (pomocniczy wiersz).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nazwa bloku	Pokład	X	Y	Z	Skala	Kąt

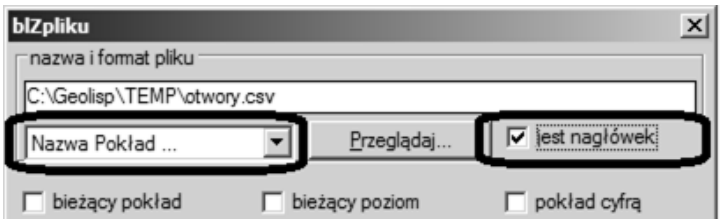
Sprawdzamy, w jakiej kolejności w definicji bloku pojawiają się poszczególne atrybuty. W tym celu można wstawić do rysunku CAD-a blok: otwór wiertniczy pionowy przechodzący przez złoże (pokład), przy pomocy polecenia **WB** lub **WOG**. W oknie *edycja atrybutów* widać, w jakiej kolejności ułożone są atrybuty bloku.
W arkuszu kalkulacyjnym dopisujemy w kolejnych kolumnach nazwy atrybutów w kolejności, w jakiej są wymienione w oknie edytora atrybutów bloku.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Nazwa bloku	Pokład	X	Y	Z	Skala	Kąt	Nazwa otworu	Zrąb	Spąg	Spodek	Miąższość 1

2. W arkuszu kalkulacyjnym otwieramy plik otwory.xls. Przeklejamy dane z poszczególnych kolumn do właściwych kolumn w tworzonym przez nas pliku. W przypadku, gdy nie znamy jakiejś wielkości (np. Z, kąt), pozostawiamy pustą kolumnę.
Zapisujemy utworzony plik z rozszerzeniem .csv (rozdzielony przecinkami), w katalogu C:\Geolisp\TEMP.

3. Otwieramy nowy, pusty rysunek w CAD-zie. Uruchamiamy polecenie **BLZPLIKU** – wskazujemy ścieżkę dostępu do utworzonego wcześniej pliku, wybieramy właściwy schemat zapisu danych, zaznaczamy przełącznik *jest nagłówek*.



Program wczytał do rysunku bloki otworów.

4. Podkreślamy atrybuty bloków przy pomocy polecenia **pWog**.

Uwaga! Linie między atrybutami w blokach będą rysowane tylko wtedy, gdy w opcjach programu **pWog** (uruchamiane poleceniem **pWogO**) będzie zaznaczone *zawsze*.

9.10. Ćwiczenie 27: wstawianie elementów odmierzonych wzdłuż osi wyrobiska

Program **DDOS** umożliwia odmierzenie danego elementu po osi wyrobiska.

Długość podana w polu *dł. 1* jest odmierzana od wybranego punktu wzdłuż osi wyrobiska. Natomiast *dł. 2*:

- dla opcji: *punkt od ociosu: lewego* i *prawego* jest mierzona w poprzek od wybranego ociosu,
- dla opcji: *oba* (ociosy) i *przedłuż* (poza ocios) jest to odległość po osi dla prawego ociosu.

Zaznaczanie opcji *rysuj punkt* / *rysuj linię* spowoduje, że na warstwę pomocniczą, w określonym przez użytkownika miejscu, wstawiony zostanie punkt / narysowana i opisana zostanie linia.

Przełącznik *wykonaj* należy zaznaczyć, w przypadku, gdy korzystamy z programu **DDOS** podczas rysowania linii lub wstawiania bloków (jeśli opcja nie będzie zaznaczona to program tylko znajdzie miejsce).

Opcję *dł. 3D* wybieramy, gdy mamy pomierzoną długość pochyłą (długość mierzona po spągu wyrobiska).

W kolumnie *punkt od ociosu* wybieramy, w jaki sposób program ma wyznaczyć poszukiwany element:

- *punkt od ociosu lewego / prawego* – zaznaczamy, gdy poszukiwany element ma być wyznaczany od lewego / prawego ociosu;
- *oba* (ociosy) – od wskazanego punktu początkowego odmierzone zostaną dwie długości: pierwsza (określona w polu *dł. 1*) – na lewym ociosie; druga (określona w polu *dł. 2*) – na prawym ociosie;
- *na osi* – od wskazanego punktu zostanie odmierzona na osi odległość podana w polu *dł. 1*;
- *przedłuż* (poza ocios) – zaznaczenie opcji umożliwia przedłużenie rysowanej linii poza wyrobisko.

Polecenie można uruchomić wpisując komendę **DDOS** w linii poleceń lub podczas wstawiania do rysunku obiektów (bloków, linii) – należy wybrać opcję *OS* w linii komend – jak w opisanym poniżej ćwiczeniu.

Mając dane z pomiaru wstawić w wyrobisku przekop III wsch.:

a) otwór geologiczny przelotowy o numerze G–256; odległość otworu od prawego ociosu wynosi 1.30 m, odległość od punktu osnowy 243 jest równa 28 m.

b) tamę ogniotrwałą ciężką w odległości 55 m od punktu osnowy 243.

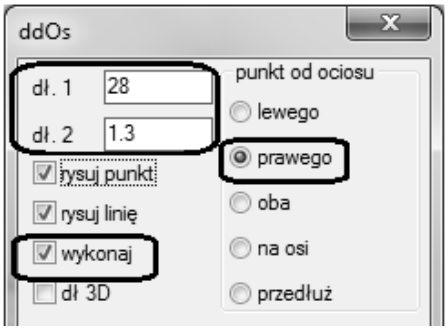
c) uskok stwierdzony zaczynający się 1.50 m od punku 245, a kończący w odległości 60 m od tego punktu na lewym ociosie. Uskok powinien wystawać poza wyrobisko.
Dane do przykładu znajdują się w pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\POMIARY\ddos.dwg.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\POMIARY\ddos.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **UO** (ustal obiekt) i wskazujemy nazwę wyrobiska (lub dowolny obiekt, który jest do niego przypisany).

Ad a)

1. Uruchamiamy komendę **WOG** lub klikamy na ikonę (pasek narzędzi *górnicze*). W oknie dialogowym *wog* wybieramy rodzaj otworu – ***przelotowy***. Akceptujmy okno **OK**.
2. W linii poleceń mamy:
*/**OS**/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Numer/Koniec/ wskaz punkt <0><*
*Wskaż punkt wstawienia otworu >**os*** (wpisujemy os – uruchamiamy polecenie **DDOS**).
Pojawia się okno dialogowe *ddOs* – uzupełniamy je jak na rysunku obok.

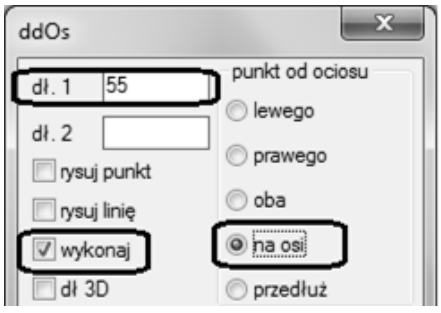


3. Następnie program oczekuje wskazania osi wyrobiska, wzdłuż której będzie odmierzana odległość wpisana w polu *dł. 1*. Po wybraniu osi i zaakceptowaniu wyboru klawiszem Enter, wzdłuż linii zostaną narysowane czerwone strzałki wskazujące kierunek, w którym będą liczone odległości; strzałki znikną, gdy wykonamy jakąkolwiek czynność, np. ruszymy myszką.
4. Wskazujemy punkt osnowy (*243*), od którego została pomierzona odległość. Należy pamiętać o włączeniu trybu lokalizacji względem obiektu **OSNAP** (opcja *centrum*).
5. Uzupełniamy okno *edycja atrybutów* i decydujemy o położeniu atrybutów bloku.

Otwór geologiczny został wstawiony na określonym metrze.

Ad b)

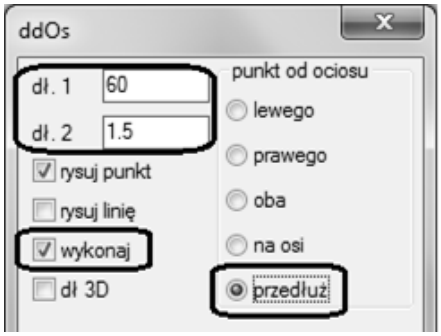
1. Wstawiamy do rysunku tamę ogniotrwałą ciężką – np. przy pomocy polecenia **WB** lub **TAMY**.
2. W linii poleceń mamy:
*/**OS**/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Numer/Koniec/ wskaz punkt <0><punkt >**os**.*
Wpisujemy ***os*** – pojawi się okno *ddOs*, które wypełniamy jak na rysunku.
3. Następnie wskazujemy kolejno: oś wyrobiska (potwierdzamy jej wybór klawiszem *Enter*) i punkt osnowy nr 243 (z włączonym trybem lokalizacji względem obiektu – centrum).
4. Tama została wstawiona do rysunku. Program upewnia się, czy została wstawiona poprawnie:
OK?/Nie/Obroc/otSk/Lustro/lUs+obr/<Tak> (naciskamy *Enter*).



Ad c)

1. Rozpoczynamy rysowanie uskoku – naciskamy ikonę (pasek narzędzi *górnicze*) lub odszukujemy właściwą linię w oknie polecenia **WL** (grupa *PN Geologia*).
2. W linii komend mamy:
*/**OS**/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Numer/Koniec/ wskaz punkt <0><Od punktu >**os**.*

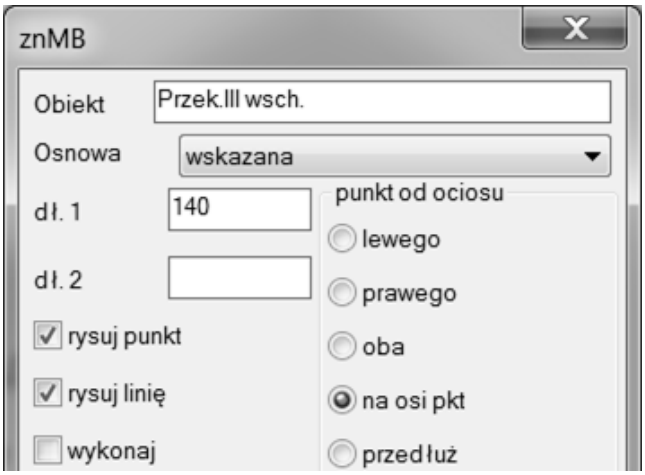
Wpisujemy ***os*** – pojawi się okno dialogowe *ddOs*, które uzupełniamy jak na rysunku obok.



3. Wskazujemy oś wyrobiska, potwierdzamy wybór osi klawiszem **Enter**. Następie wybieramy, z włączonym trybem lokalizacji **OSNAP**, punkt *245*, od którego zostanie odmierzona odległość 60 m.
4. Pojawi się okno dialogowe *opcje programu: wl*, które uzupełniamy o posiadane dane. Uskok został narysowany.

9.11. Ćwiczenie 28: wyszukiwanie i nadawanie metrów bieżących – polecenia ZnMB, mb2o

Program **ZnMB** umożliwia znalezienie określonego metra bieżącego dla punktów osnowy:

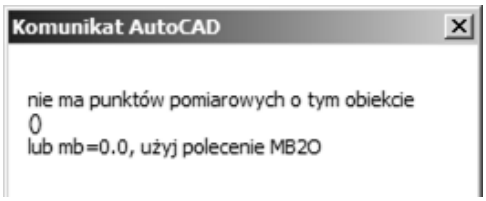


- *o podanym w obiekcie* – program wyznaczy metr bieżący dla punktów osnowy przypisanych do określonego w polu *obiekt* wyrobiska,
- *wskazanej o danym obiekcie* – program wyznaczy metr bieżący dla tych punktów osnowy spośród wskazanych przez nas, które są przypisane do określonego w polu *obiekt* wyrobiska,
- *wskazanej* – wskazujemy punkty, na podstawie których obliczony będzie metr bieżący,
- *poprzednio wskazanej* – program wyznaczy metr bieżący na podstawie poprzednio wskazanych punktów.

W polach *dł. 1* i *dł. 2* wpisujemy wartości, które program ma wyznaczyć na podstawie wskazanych punktów osnowy. Dla opcji *punkt od ociosu lewego / prawego*, wartość metra bieżącego wpisana w polu *dł. 1* będzie wyznaczona na podstawie wskazanych punktów osnowy, *dł. 2* zostanie odmierzona w poprzek od wybranego ociosu.

Dla opcji *oba* i *przedłuż* wartość metra bieżącego wpisana w polu *dł. 1* zostanie wyznaczona na lewym ociosie, wartość z pola *dł. 2* – na prawym ociosie.

Dla opcji *na osi punktów* wartość metra bieżącego wpisana w polu *dł. 1* zostanie wyznaczona zostanie na osi punktów.



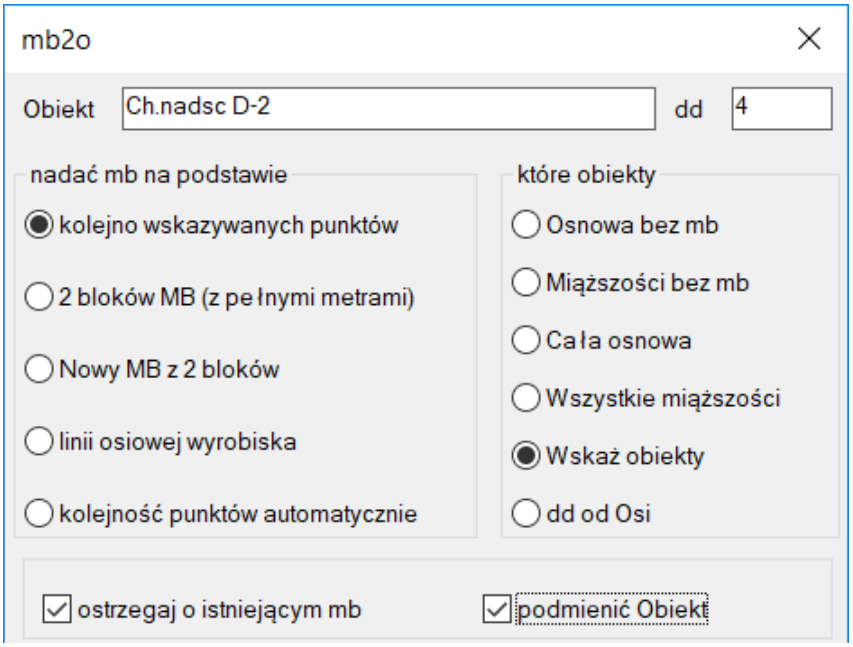
W przypadku, gdy w wybranym wyrobisku nie ma punktów pomiarowych lub wskazane punkty nie mają zdefiniowanych wartości metra bieżącego, pojawi się komunikat, jak na rysunku.

Wybranym obiektom metry bieżące można nadać przy pomocy polecenia **MB2O**. Program może obliczać metry bieżące na podstawie: kolejno wskazywanych obiektów, dwóch bloków MB (z pełnymi metrami), linii osiowej wyrobiska.

W dalszej części podpunktu podano kilka przykładów wykorzystania poleceń **znMb** oraz **mb2o**. Wszystkie opisane poniżej ćwiczenia wykonujemy w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\WYMSC\wymsc.dwg. Po otwarciu pliku należy poleceniem **UO** ustalić bieżący obiekt wskazując jeden z punktów osnowy w dolnym wyrobisku. Zamiast **UO** możemy wybrać bieżące wyrobisko poleceniem **MP-U**.

9.11.1. Nadanie metrów bieżących do kolejno wskazywanych punktów – polecenie mb2o

Uruchamiamy polecenie **mb2o**, na pytanie o wskazanie obiektów dajemy Enter – wchodzimy do opcji i ustawiamy je jak na rysunku.



Nadścianowy to ten na dole mapy, zaczyna się z prawej strony, jest tam czerwony punkt, który ma MB = 0.0. Wskazujemy go i wpisujemy 0.01 (0.0 oznacza brak danych). Następnie wskazujemy kolejne punkty: 135, 133 itp. Nie musimy robić do końca – na tej mapie punkty są już zrobione.

Proszę uruchomić **mb2o** ponownie, dać pierwszemu punktowi 1n inny MB, np. 1.0 i wskazać kolejny punkt 135. W tym momencie program powinien ostrzec, że jest już nadany inny MB.

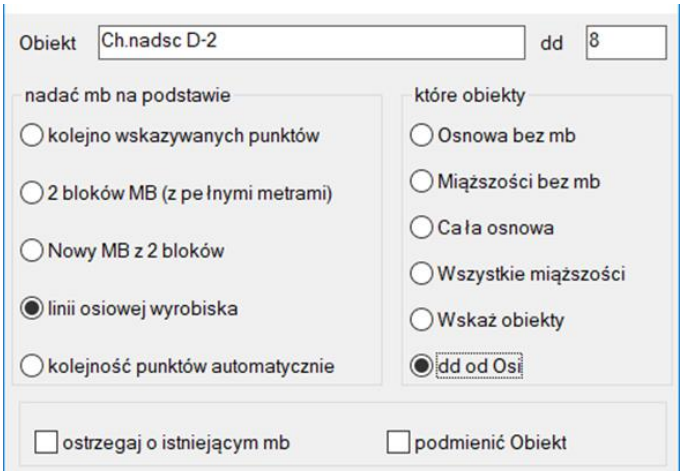
9.11.2. Nadanie metrów bieżących na podstawie osi 3D – polecenie mb2o

Polecenie wymaga posiadania wcześniej utworzonej polilinii 3D. Poleceniem **OSW** możemy narysować oś wyrobiska 2D i potem poleceniem **OS3d** nadać jej rzędną wysokościową (patrz: C:\Geolisp\DOC\Samouczki\Wymiarowanie_WymSc.pdf). Tu uwaga – w oknie *os3D* powinno się zaznaczyć opcję *Wstawić punkty pośrednie*.

Nadać Z możemy też poleceniem **OpRzut** na podstawie utworzonej powierzchni TIN (patrz punkt 10.10.9 a także samouczki: Nadaj_Z.pdf i szkolenie_powierzchnia_TIN.pdf).

Tu mamy już narysowaną na niebiesko oś wyrobiska, zamienioną na 3d poleceniem **os3d**.

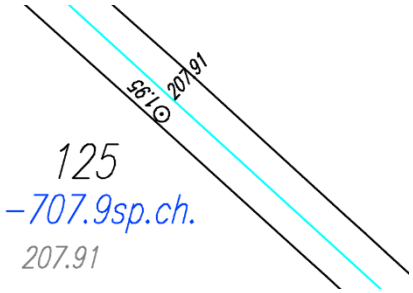
Uruchamiamy polecenie **mb2o**, na pytanie o wskazanie obiektów dajemy Enter – wchodzimy do opcji i ustawiamy je jak na rysunku.



Wskazujemy oś wyrobiska 3D (może być 2D, ale wtedy będzie mniej dokładnie).

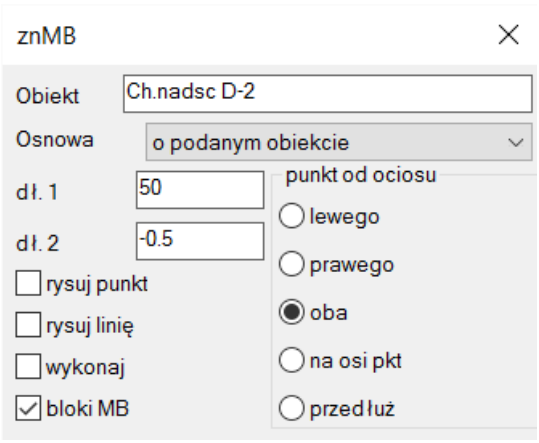
Program nadaje MB wszystkim punktom osnowy, które są w podanej odległości od osi. Na warstwie *MP-Temp* dodatkowo rysuje MB i odciętą, co ułatwia nam skontrolowanie poprawności wykonania polecenia. Poleceniem **ZATR** możemy włączyć wyświetlanie atrybutu

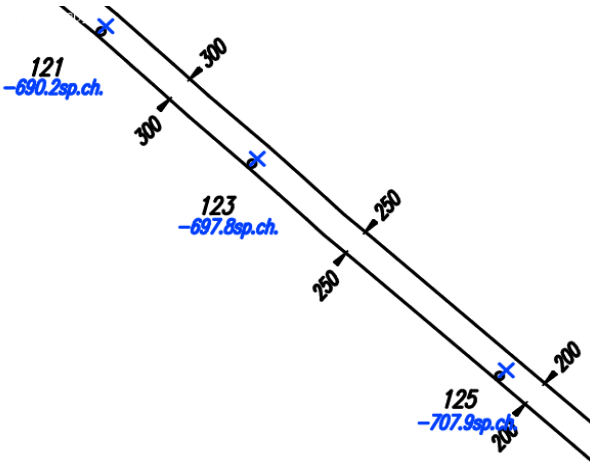
Metr-Bieżący.
Możemy w ten sposób podmienić inne bloki np. MB, wtedy zaznaczymy opcję *Wskaż obiekty*.



9.11.3. Opis metrów bieżących co zadaną wartość – polecenie ZnMB

Uruchamiamy polecenie **ZnMB**. Jeżeli zaznaczona jest opcja *bloki MB*, to program wstawi blok MB co odcinek podany w okienku *dł.1*.
Jeżeli wartość podana w polu *dł.2* jest różna od zera, to blok zostanie przesunięty o tę wartość w stronę środka wyrobiska.

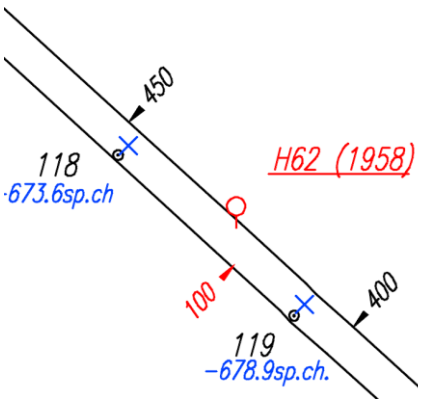


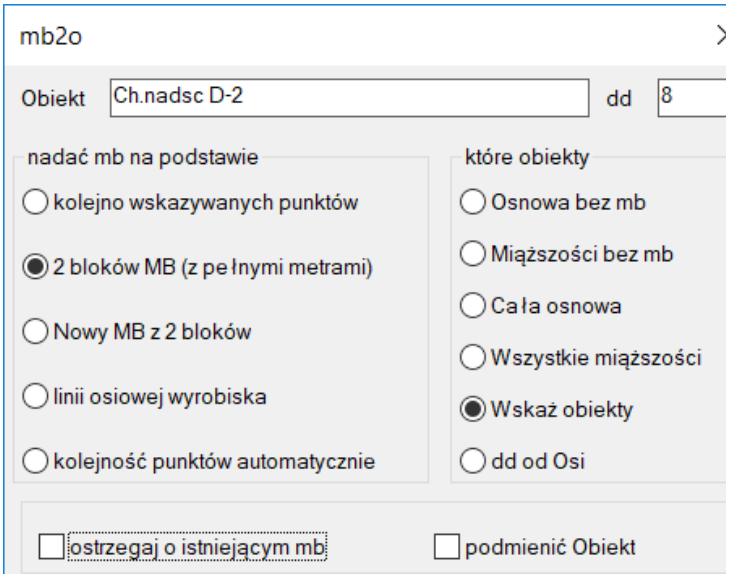


Uwaga! Polecenie wymaga uprzedniego nadania punktom osnowy atrybutów: nazwa wyrobiska i metr-bieżący. Możemy to zrobić przy pomocy poleceń: **UO** i **mb2o**.

9.11.4. Nadanie metrów na podstawie dwóch bloków MB – polecenie mb2o

W dowolne miejsce wstawmy otwór geologiczny (polecenie **WOG**) i blok MB (polecenie **WMB**).

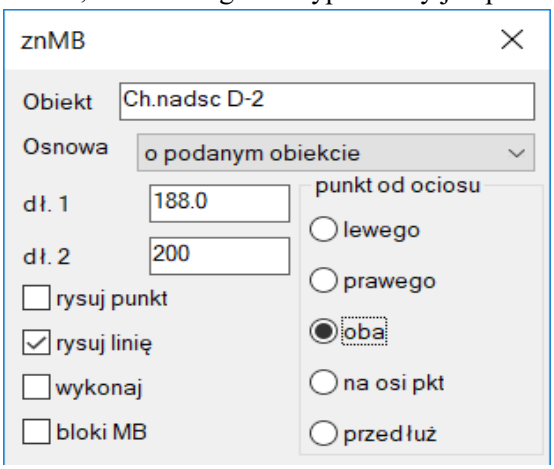


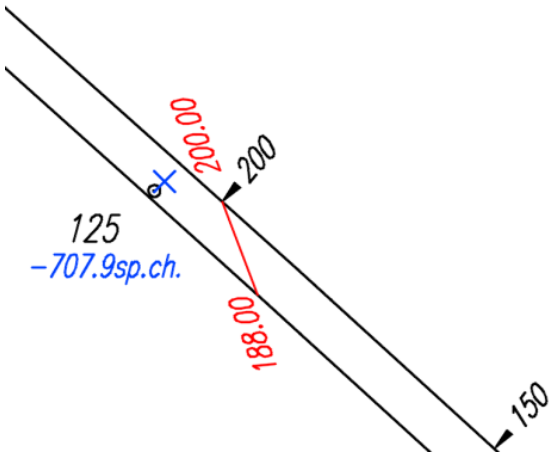


Uruchamiamy polecenie **mb2o**, na pytanie o wskazanie obiektów dajemy Enter. Wchodzimy do opcji i przyjmujemy ustawienia jak na rysunku powyżej. Po naciśnięciu **ok** wskazujemy dokładnie 2 metry bieżące, naciskamy Enter i następnie wskazujemy obiekty do poprawy – nowy otwór i blok MB.

9.11.5. Znalezienie określonego metra bieżącego – polecenie ZnMB

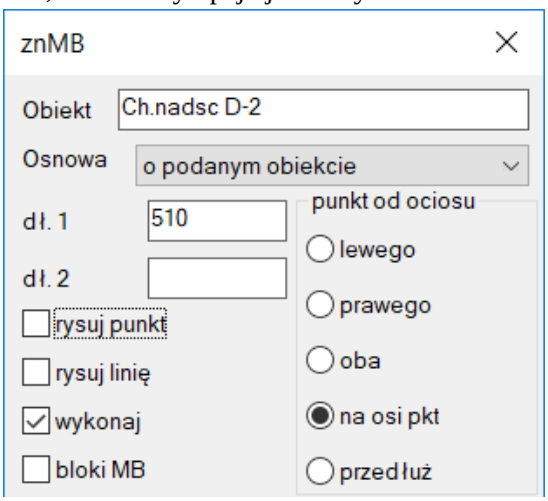
Chcemy znaleźć: na lewym ociosie 188 MB i na prawym 200.0 MB. Uruchamiamy polecenie **znMB**, okno dialogowe wypełniamy jak poniżej:

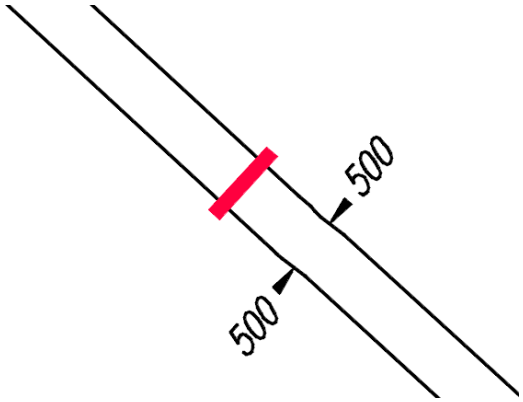




9.11.6. Wstawienie tamy na konkretnym metrze bieżącym – polecenie ZnMB

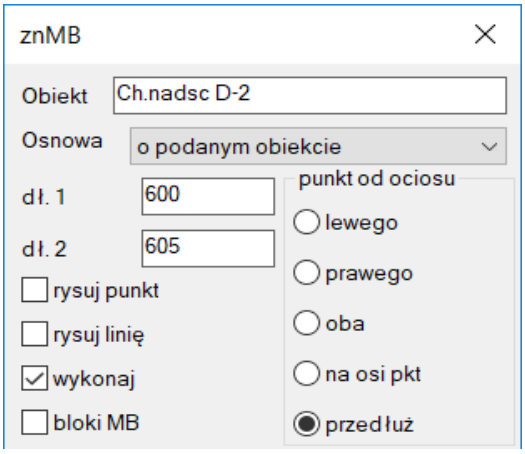
Uruchamiamy polecenie **Tamy**, wybieramy dowolną, na pytanie o wskazanie punktu piszemy *MB*, ustawiamy opcje jak na rysunku.

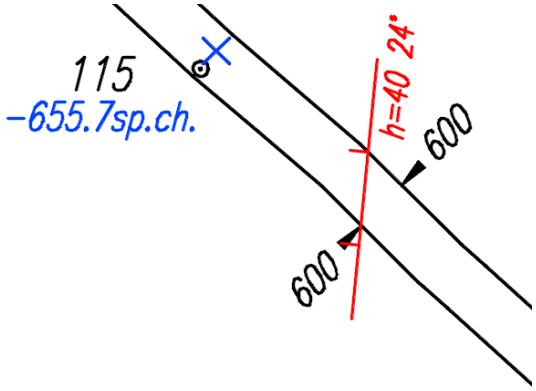




9.11.7. Wstawienie uskoku na konkretnym metrze bieżącym – polecenie znMb

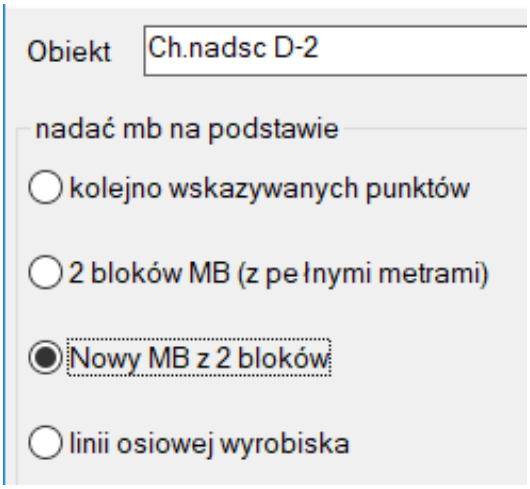
Wywołujemy polecenie **Uskok**, na pytanie o wskazanie punktu piszemy *MB*, ustawiamy opcje jak poniżej:

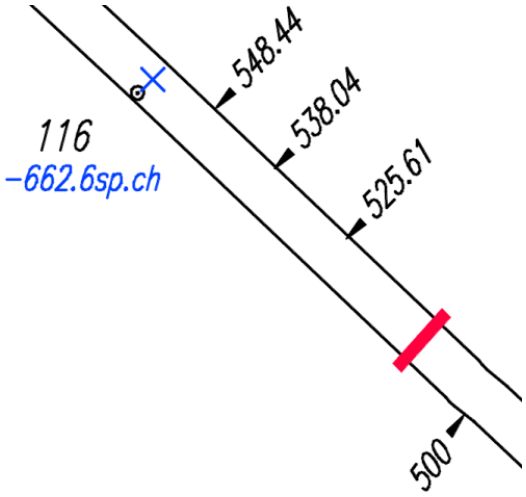




9.11.8. Wstawienie bloku MB w dowolnym punkcie – polecenie mb2o

Uruchamiamy polecenie **mb2o**, na pytanie o wskazanie obiektów dajemy Enter. Wchodzimy do opcji i ustawiamy je jak poniżej. Następnie wskazujemy kilka punktów, które chcemy, żeby program opisał.

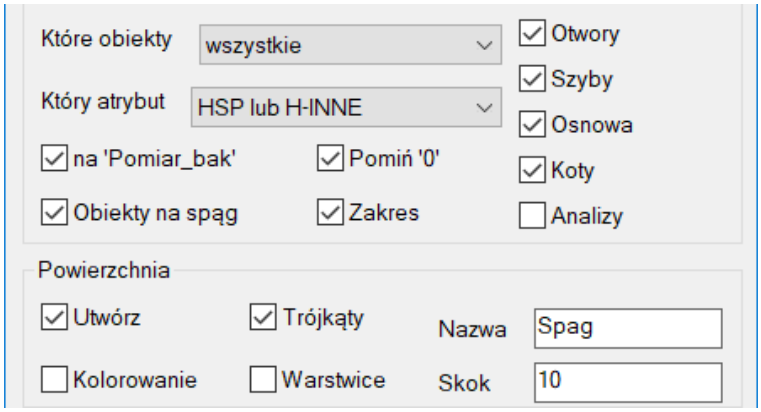




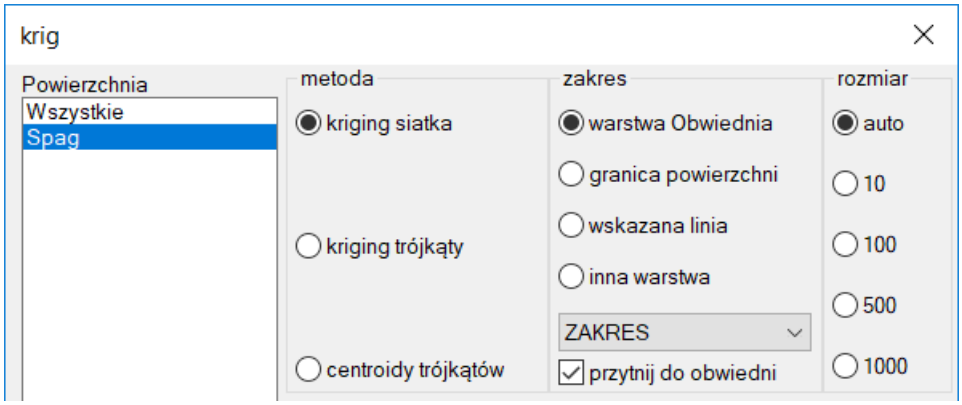
9.11.9. Zrzutowanie linii na powierzchnię

Kolejność postępowania

1. Rysujemy obwiednię poleceniem **OBW** dookoła ściany.
2. Tworzymy powierzchnię TIN spągu – polecenie **Atr2pkt** (przyjmujmy opcje jak na rysunku).

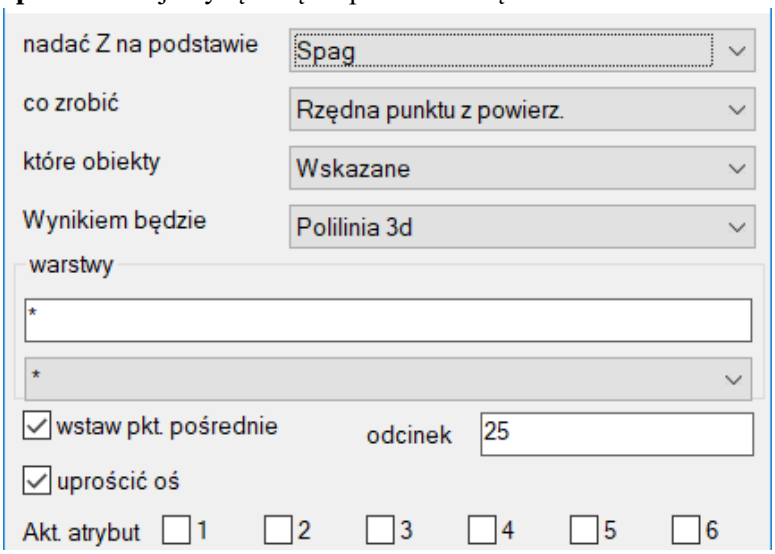


3. Poleceniem **KRIG** (w Bricscadzie **SIA**) przedłużamy powierzchnię do obwiedni.

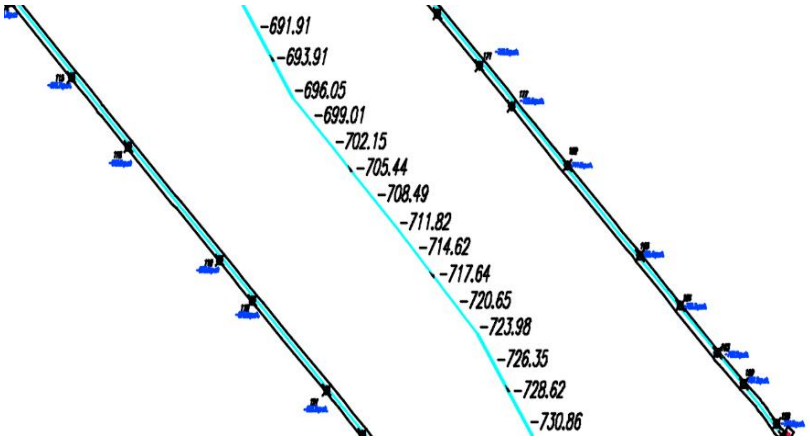


4. Rysujemy, np. poleceniem **OsW**, dowolną polilinię 2D, tak aby była wewnątrz powierzchni TIN.

5. Poleceniem **OpRzut** rzutujemy tę linię na powierzchnię.

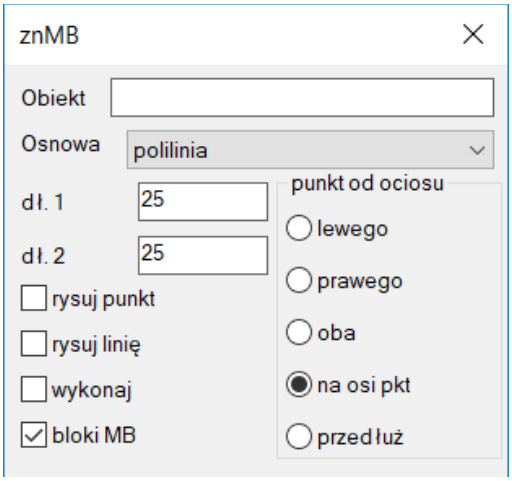


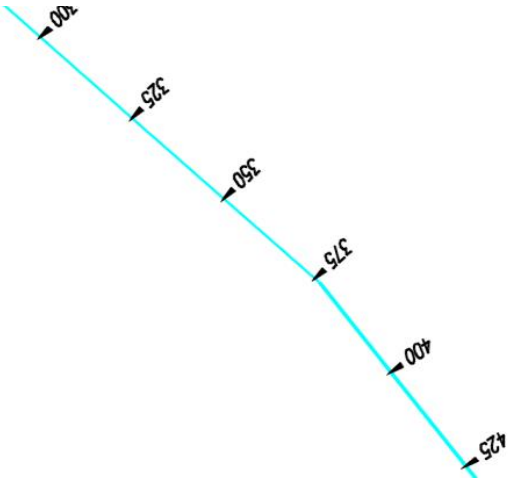
Poleceniem **NrPkt** możemy opisać Z i tym samym skontrolować poprawność nadania rzędnej.



9.11.10. Wstawienie metrów bieżących na linii 2D lub 3D – polecenie znMb

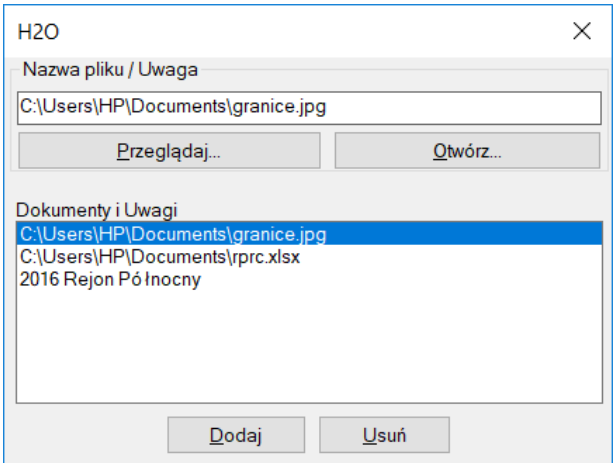
Korzystamy z polecenia **ZnMB**, działanie i opcje są identyczne jak w poprzednich punktach, różnica jest tylko taka, że w kartotece *osnowa* wybieramy pozycję *polilinia* i metry bieżące są liczone wzdłuż tej polilinii, a nie z osnowy. Możemy wstawić w konkretnym mb, w równych odstępach, w zadanej odległości od ociosów itp.



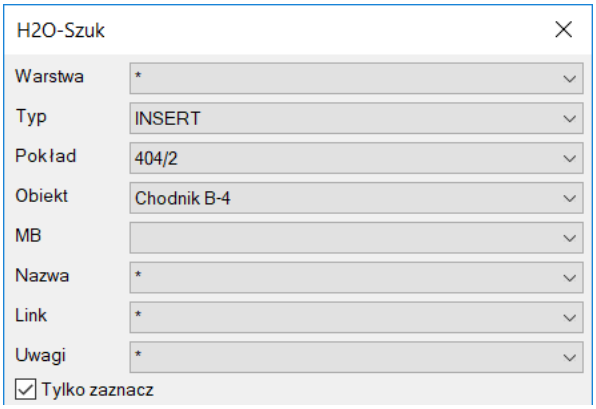


9.12. Dodanie zeskanowanych dokumentów do mapy; hiperłącze do obiektów – polecenie H2O

Polecenie **H2o** umożliwia przyłączenie uwag, dokumentów, stron internetowych itd. do obiektów rysunku. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\proba-B5.dwg. Wydajemy polecenie **H2O**, wskazujemy dokładnie jeden obiekt, np. miąższość chodnika i naciskamy Enter.



W polu *Nazwa Pliku / Uwaga* podajemy nazwę pliku, np. zeskanowany szkic lub wpisujemy dowolną uwagę. Następnie przycisk *Dodaj* doda ten plik / uwagę do kartoteki.
Plik na pierwszym miejscu traktowany jest jako hiperłącze, a więc po kliknięciu na obiekt z wciśniętym klawiszem CTR program go otworzy. Plik na pierwsze miejsce można przesunąć zaznaczając go w kartotece i wskazując przycisk *Dodaj*.
Proszę wpisać kilku różnym obiektom parę różnych plików i uwag.

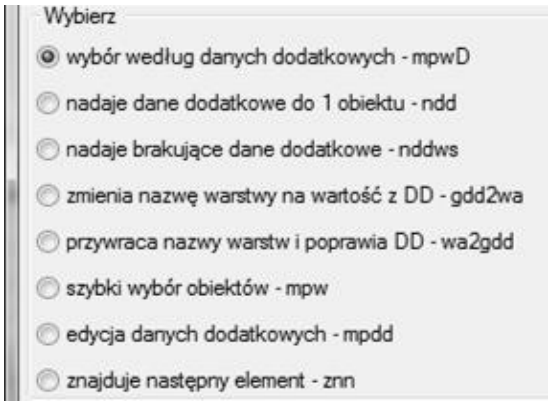


Jeżeli na pierwsze pytanie polecenia **H2O**: *Wskaż obiekty <Szukaj>*
damy Enter lub wskażemy więcej niż jeden obiekt, to pojawi się okno dialogowe *H2O-Szuk*, w którym możemy wyszukać obiekt wg. zadanych kryteriów, np. nazwy pokładu. Zaznaczając dane kryterium np. *pokład* program pokazuje tylko te obiekty, które są z tego pokładu. Zaznaczając * program usunie wszystkie filtry.
Przełącznik t*ylko zaznacz* zaznaczy dane obiekty, ale nie przejdzie do polecenia **H2O**, czyli nie nada nowych dokumentów. Jeżeli uzupełnimy okienko jak powyżej to program zaznaczy wszystkie bloki (Insert) z pokładu 404/2 o obiekcie (nazwie wyrobiska) – Chodnik B-4 (tylko te obiekty, które mają dołączone jakiekolwiek dokumenty).
Nadać dokumenty możemy tylko do jednego obiektu jednocześnie. Żeby przejść do nadawania musimy wybrać dokładnie jeden obiekt, np. wskazując go w kartotece *nazwa*.
Patrz też polecenie: **ScHyper** – umożliwia zamianę jednej ścieżki na inną, względna na bezwzględną itp.

10. Kontrola rysunku

10.2. Kontrola danych dodatkowych – menu: MP-SPRDD

Każdy obiekt na mapie powinien być wyposażony w dodatkowe informacje takie jak: nazwa pokładu lub poziomu, data, nazwisko wprowadzającego itd. Kontrola danych dodatkowych map numerycznych powinna odbywać się zarówno na bieżąco, jak i pod koniec procesu sprawdzania map. Polecenia związane z kontrolą górniczych danych dodatkowych zebrane są w menu **MP-SPRDD**.



10.3. Ćwiczenie 29: wybór obiektów według danych dodatkowych

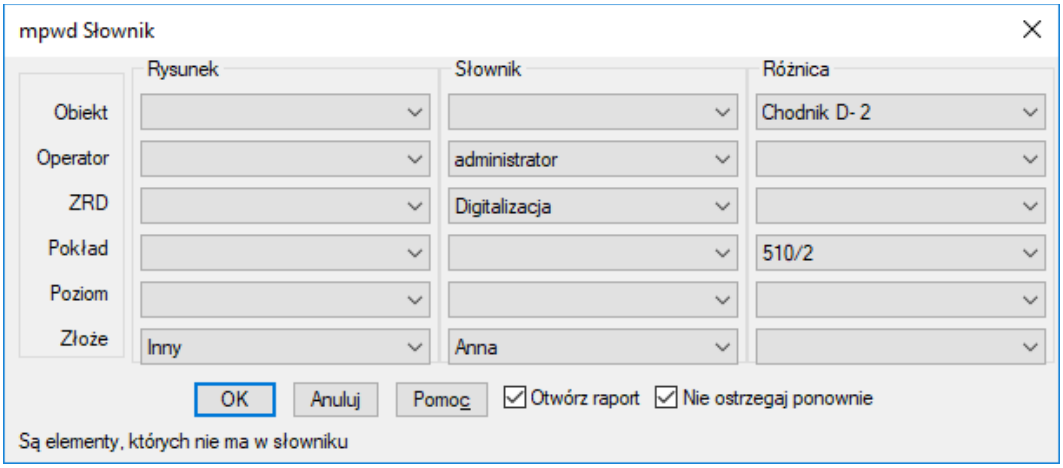
Z rysunku c:\Geolisp\Przyklad\Sprdd\mp–sprdd1.dwg wybrać te bloki, dla których dane dodatkowe „obiekt" zostały błędnie wpisane w postaci Chodnik D– 2, a następnie zmienić tym blokom „obiekt" na Chodnik D-2.

Każdy poprawnie utworzony w programie Geolisp obiekt posiada dane dodatkowe. Dane dodatkowe obiektów utworzonych w rysunku powinny istnieć w słowniku, czyli być zdefiniowane w katalogu użytkownika. Polecenie **mpwD** pozwala na wybranie obiektów według danych dodatkowych oraz porównanie danych dodatkowych obiektów w rysunku z danymi zdefiniowanymi w słowniku.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\Przyklad\Sprdd\mp–sprdd1.dwg.

Uruchamiamy polecenie **mpwD** – pojawia się okno dialogowe *mpwd słownik*. Dla prawidłowo wykonanej mapy kolumna *różnica* powinna być pusta (wszystkie dane dodatkowe zdefiniowane w rysunku są też zdefiniowane w słowniku). Zaznaczenie przełącznika *otwórz raport* spowoduje utworzenie raportu w notatniku i otwarcie go po zaakceptowaniu okna *mpwd słownik*. Zostaną w nim zestawione i porównane dane dodatkowe znajdujące się w rysunku i w słowniku.

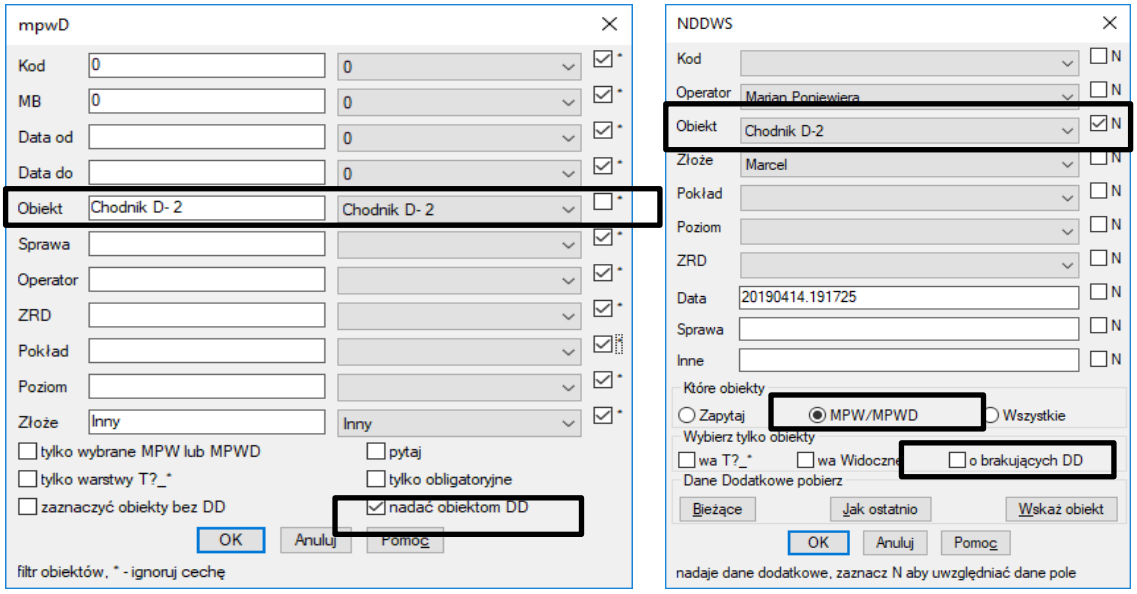


2. Należy dodać do słownika (katalogu użytkownika) te dane dodatkowe, które nie zostały w nim dotychczas zdefiniowane. Można to zrobić np. przy pomocy poleceń **UO** (ustal obiekt) i **UP** (ustal pokład) – po uruchomieniu programów wskazujemy obiekty na wzór (np. opis wyrobiska) z których program ma pobierać dane dodatkowe.

3. W rysunku, dla tego samego wyrobiska, utworzono dwie nazwy: ***Chodnik D-2*** oraz ***Chodnik D- 2***. Należy wyszukać obiekty przypisane do wyrobiska ***Chodnika D- 2*** i poprawić im nazwę obiektu w danych dodatkowych.

Ponownie uruchamiamy polecenie **mpwD**. Po zaakceptowaniu okna *mpwd słownik* program oczekuje wskazania obiektu na wzór – naciskamy *Enter*. Pojawia się okno dialogowe *mpwd*. W linii *obiekt* wybieramy: ***Chodnik D- 2*** i odznaczamy przełącznik *. Przy pozostałych danych dodatkowych przełącznik powinien być zaznaczony (ignorujemy te cechy podczas wyszukiwania). Zaznaczamy opcję *nadać obiektom DD* – wybór tej opcji spowoduje uruchomienie polecenie **nddWS**.

4. Akceptujemy ustawienia w oknie *mpwd* przyciskiem **OK**. Pojawia się komunikat jak na rysunku obok – naciskamy OK.



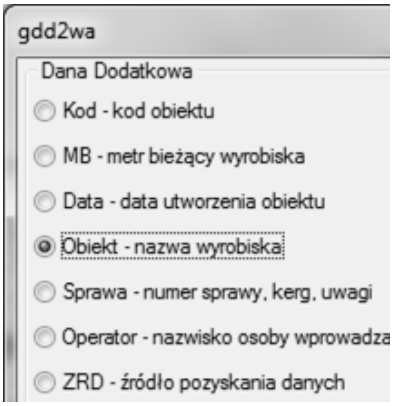
Program wyszukał i zaznaczył w rysunku elementy przypisane do błędnego wyrobiska. Zmieniamy im dane dodatkowe – w oknie *nddws*, w polu *obiekt* wybieramy ***Chodnik D-2*** i zaznaczamy przełącznik **N** przy tej linii (dane pole będzie uwzględnione). Zmiany wprowadzamy do obiektów wybranych wcześniej poleceniem **mpwD** (opcja *MPW/MPWD*).

Ponieważ wybrane przez nas obiekty rysunkowe mają przypisane już dane dodatkowy program upewnia się, czy na pewno chcemy je zmieniać. Akceptujemy okno.

5. Ponownie uruchamiamy polecenie **MPWD** – jeśli ćwiczenie zostało wykonane poprawnie nie będzie istniał obiekt o nazwie ***Chodnik D- 2***.

10.4. Ćwiczenie 30: kontrola danych dodatkowych

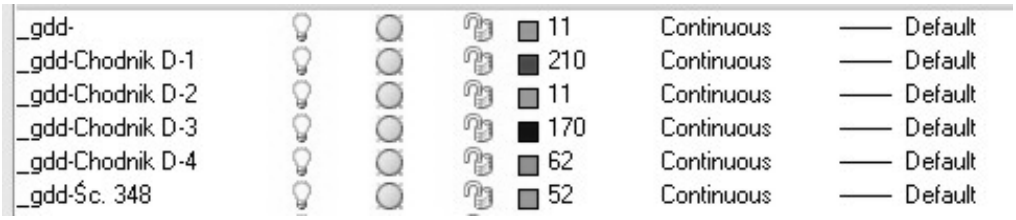
W pliku C:\Geolisp\Przyklad\Sprdd\mp–sprdd1.dwg sprawdzić czy każdy z elementów wniesionych na mapę jest przypisany do właściwego obiektu.



Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Sprdd\mp-sprdd1.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **gdd2wa** (zmienia nazwy warstw na wartość z danych dodatkowych) wpisując je z klawiatury lub wybierając z menu **MP-SPRDD**.
3. W oknie dialogowym *gdd2wa* wybieramy dane dodatkowe, według których chcemy sprawdzić poprawność wprowadzonych danych (***obiekt***).

4. Program zmienił nazwę warstw na wartość z danych dodatkowych. Dodatkowo każda nowoutworzona warstwa ma inny kolor.



5. W celu sprawdzenia, czy bloki i linie w rysunku mają poprawnie zdefiniowany *obiekt*, należy przejrzeć każdy z obiektów na poszczególnych warstwach. Uruchamiamy polecenie **MPW**. W polu *warstwy* wpisujemy nazwę pierwszej z warstw ***_gdd–*** (gwiazdka odznaczona), przy pozostałych polach zaznaczamy ***.**

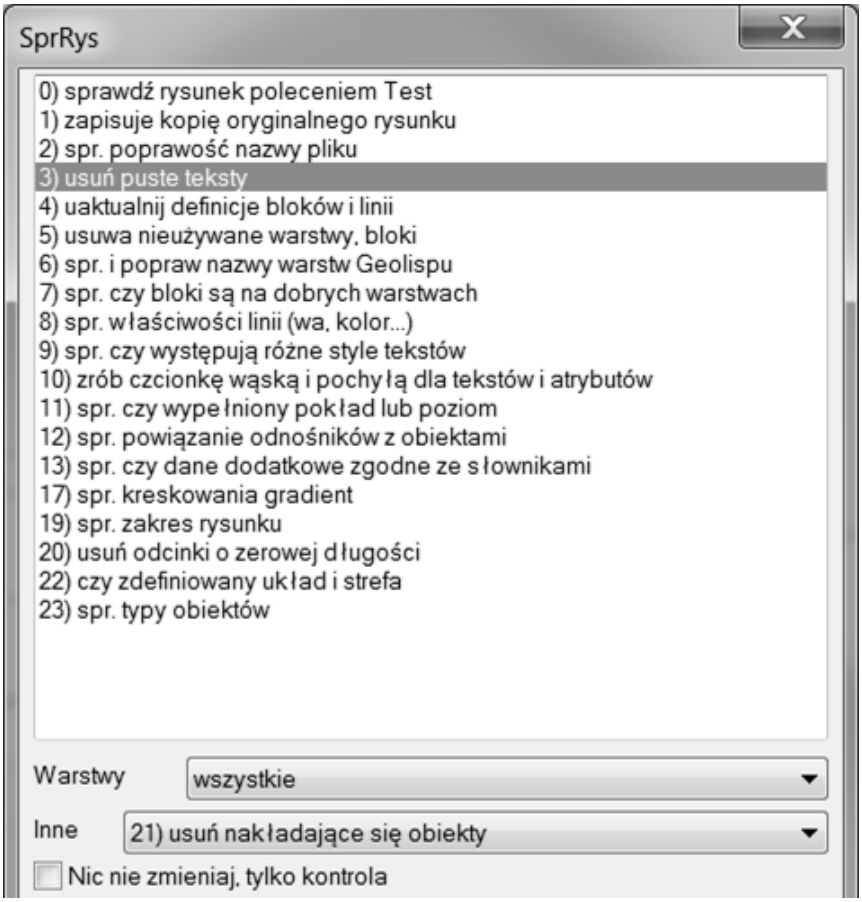
6. Przeglądamy kolejno wybrane obiekty poleceniem **ZNN.** Jeśli blok lub linia mają błędnie przypisany *obiekt*, wystarczy przenieść je na właściwą warstwę.

7. Po zakończeniu sprawdzania warstwy ***_gdd–*** powtarzamy czynności opisane w punkcie 5 i 6 dla każdej z warstw, których nazwa zaczyna się od ***_gdd–***.

8. Po sprawdzeniu wszystkich elementów mapy i przypisaniu ich do właściwych *obiektów* uruchamiamy polecenie **WA2GDD**, wpisując je z klawiatury lub wybierając z menu **MP-SPRDD**.

10.5. Kontrola poprawności utworzenia rysunku – polecenie SPRRYS

Program **SPRRYS** umożliwia kontrolę poprawności wprowadzonych do rysunku obiektów, uaktualnienie definicji bloków i linii, umożliwia sprawdzenie poprawności nazewnictwa warstw, usuwa nieużywane warstwy i bloki.



10.6. Ćwiczenie 31: kontrola poprawności utworzenia rysunku

W rysunku C:\Geolisp\Przyklad\SprDD\SprRys.dwg:

a) usunąć puste teksty,
b) uaktualnić definicje bloków i linii,
c) sprawdzić i poprawić nazwy warstw,
d) sprawdzić czy bloki są na właściwych warstwach,
e) sprawdzić i poprawić właściwości linii (warstwę, kolor, itp.),
f) sprawdzić, czy wszystkie obiekty mają uzupełniony pokład –jeśli nie, przypisać im pokład 510/2,
g) sprawdzić, wykorzystując polecenie SPRUSK:
- *czy linie uskoków mają uzupełnione dane dodatkowe: zrzut i pokład i czy pokład jest taki sam jak bieżący pokład w rysunku,*
- *czy uskoki zostały opisane (są powiązane z tekstem),*
- *czy dane dodatkowe linii uskoku są zgodne z jej opisem.*

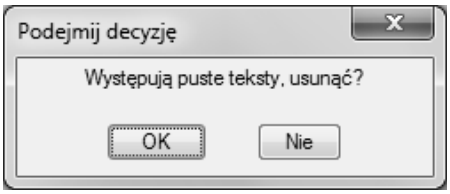
h) usunąć nieużywane bloki i warstwy.

Po wykonaniu wszystkich czynności zapisać zmiany w pliku.

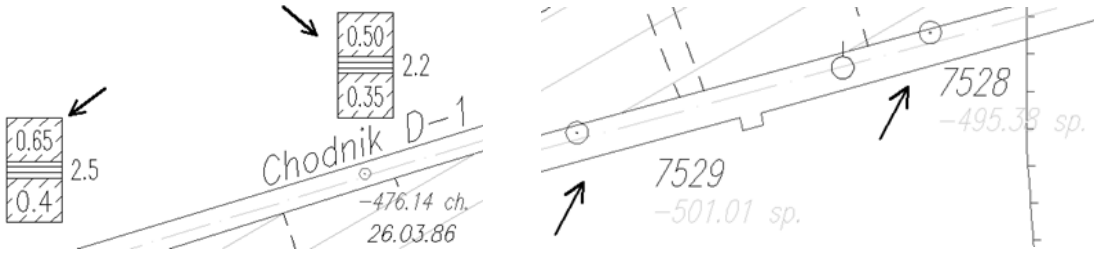
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\SprDD\SprRys.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie SprRys i wybieramy opcję 0) Test – naprawiamy ew. błędy.
3. Tworzymy kopię rysunku – uruchamiamy polecenie **SprRys** i wybieramy opcję *1) zapisuje kopię oryginalnego rysunku*. Program zapisał oryginalny plik w bieżącym katalogu pod nazwą *KOPIA-SR0_SprRys.dwg*.

ad a) usunięcie z rysunku pustych tekstów
Uruchamiamy polecenie **SprRys** i wybieramy *3) usuń puste teksty*. Jeśli w rysunku są błędy pojawi okno *podejmij decyzję* – naciskamy przycisk **OK**.



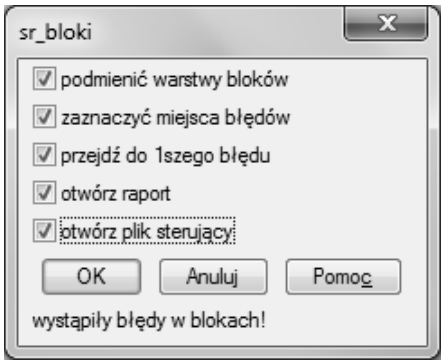
ad b) uaktualnianie definicji bloków i linii
W rysunku znajdują się obiekty mające nieaktualne definicje bloków i linii (na przykład bloki miąższości, osnowy, granica – patrz rysunek).



Wpisujemy komendę **SprRys**. Odznaczamy przełączniki *nic nie zmieniaj, tylko kontrola*, sprawdzeniu podlegają wszystkie warstwy. Z okna dialogowego *SprRys* wybieramy opcję *4) uaktualnij definicje bloków i linii*. Akceptujemy okno przyciskiem **OK**. Program uaktualnił definicje bloków i linii.

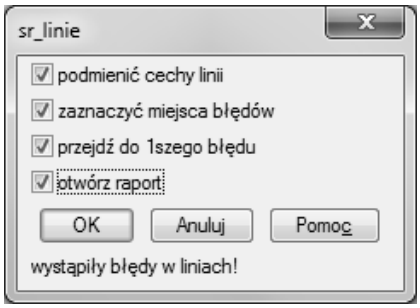
ad c) sprawdzenie i poprawa nazw warstw
Uruchamiamy polecenie **SprRys** i wybieramy opcję *6) spr. i popraw nazwy warstw Geolispu*. Jeżeli w rysunku znajdują się błędnie nazwane warstwy, pojawi się okno dialogowe *sr_warstwy*, w którym wymienione są istniejące nazwy warstw i proponowane nazwy.

Zaznaczamy *Tak* w linii *poprawić* oraz opcję *otwórz raport*. Utworzony raport został zapisany w katalogu C:\Geolisp\TEMP pod nazwą SprRys_wa.txt.
Ponieważ w rysunku nadal znajdują się warstwy niezidentyfikowane w pliku C:/Geolisp/Lsp/lista_warstw.txt pojawi się kolejne okno dialogowe *sr_warstwy_plik*. Zaznaczamy przełączniki *otwórz raport* i *otwórz plik sterujący*.
Można samemu spróbować przenieść obiekty z błędnych warstw na właściwe, odszukane w pliku lista_warstw.txt (np. pozostawić włączoną nieznaną warstwę i przenieść każdy z obiektów na warstwę właściwą). Jednak wygodniej jest skorzystać z innych opcji programu **SprRys**, które umożliwiają automatyczne przeniesienie obiektów na właściwe warstwy (patrz rozwiązanie do podpunktu d oraz e).



ad d) sprawdzenie, czy bloki są na właściwych warstwach.
Uruchamiamy komendę **SprRys** i wybieramy *7) spr. czy bloki są na dobrych warstwach*. Pojawi się okno dialogowe *sr_bloki* – zaznaczamy wszystkie opcje. Program wyszuka bloki przypisane do złych warstw, podmieni im warstwy na właściwe i zaznaczy błędne miejsca przy pomocy pomocniczych bloków wstawianych na warstwę *mp_temp* (jak na rysunku). Opis pomocniczego bloku składa się ze starej nazwy warstwy, na której oryginalnie znajdował się obiekt oraz nowej nazwy – na której obiekt został umieszczony. Dodatkowo zostaną otwarte: raport i plik sterujący.

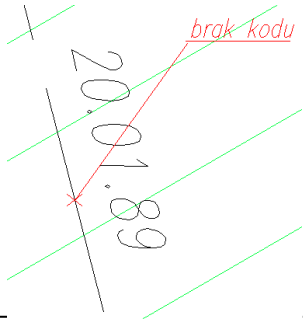
Przeglądamy poprawione bloki poleceniem **ZNN**. Sprawdzamy, czy bloki zostały przeniesione na właściwe warstwy.
Ponownie uruchamiamy polecenie **SprRys** z opcją *7* – pojawi się komunikat: *warstwy bloków – ok.*



ad e) sprawdzenie właściwości linii

Uruchamiamy komendę **SprRys** i wybieramy *8) spr. Właściwości linii (wa, kolor…)*. Pojawi się okno dialogowe *sr_linie*. Zaznaczamy wszystkie opcje. Program podmieni cechy linii, zaznaczy błędne miejsca przy pomocy bloków wstawianych na warstwę *mp_temp*, wyśrodkuje pierwszy znaleziony błąd. Zostanie także otwarty raport zawierający wprowadzone do rysunku zmiany. Raport jest zapisany do pliku C:\Geolisp\TEMP\SprRys_lin.txt.
Przeglądamy wskazane przez program błędne linie przy pomocy polecenia **ZNN**.

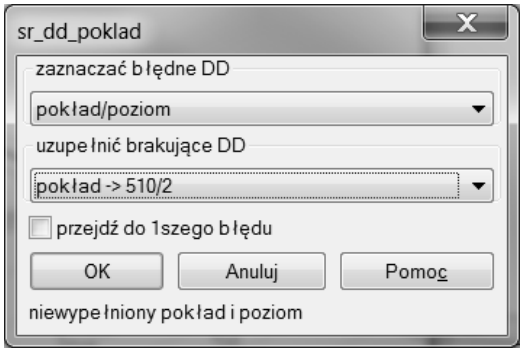
Ponieważ opisane zostały zarówno linie, którym program zmienił właściwości, jak i te, którym należy je zmienić ręcznie, ponownie uruchomiamy polecenie **SprRys** i wybieramy opcję *8*. W rysunku pozostało dziesięć błędnie zdefiniowanych linii. Przeglądamy je poleceniem **ZNN**.
Linia postępu miesięcznego nie ma kodu (patrz rysunek obok). Kod linii możemy nadać np. przy pomocy polecenia **NDD**. Najpierw sprawdzamy, jaki jest kod tej linii (np. w pliku k1_1000.lin lub wpisując polecenie **NDD** i wskazując poprawnie zdefiniowaną linię w rysunku). Następnie uruchamiamy komendę **NDD** i wskazujemy



błędną linię. W oknie dialogowym *ndd,* w polu *kod*, wpisujemy wartość ***8160***.
Pozostałe błędne linie to linie krawędzi wyrobiska nieposiadające żadnych danych dodatkowych, mające zły kolor i typ linii. Najszybciej tym liniom dane dodatkowe można nadać wykorzystując polecenie **WL** z opcją *zamień*. Przy pomocy polecenia **MPW** zaznaczamy w rysunku wszystkie błędne linie wyrobisk. Następnie uruchamiamy polecenie **WL**, zaznaczamy przełącznik *zamień*, z grupy *PN Wyrobiska* wybieramy linię *wyrobisko*. Akceptujemy okno dialogowe *wl* i zamiast wskazywać linie do podmiany wpisujemy w linii komend literę **_p** (*previous* – poprzedni wybór). W ten sposób nadamy liniom osnowy właściwy kod oraz dane dodatkowe takie, jakie zostały podane w ustawieniach początkowych rysunku (komenda **MP-U**). Dodatkowo linie będą miały poprawne właściwości takie jak np. typ linii, kolor warstwy, szerokość linii.

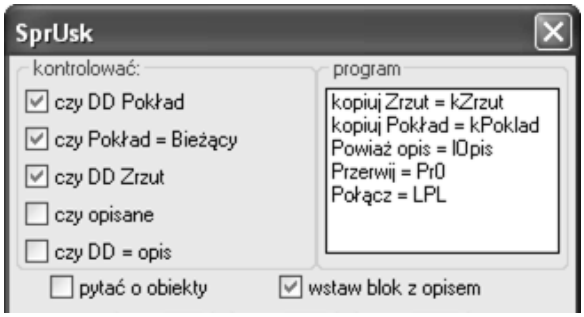
ad f) sprawdzenie, czy wypełniony pokład lub poziom
Sprawdzamy ustawienia początkowe w rysunku (komenda **MP-U**) – powinny być takie same, jak na rysunku obok.

Następnie sprawdzamy, czy w rysunku znajdują się obiekty, nieprzypisane do żadnego pokładu. Uruchamiamy polecenie **SprRys** i wybieramy opcję *11) spr. czy wypełniony pokład lub poziom*. Pojawi się okno dialogowe *sr_dd_pokład*. Z kartoteki *zaznaczyć błędne DD* wybieramy *pokład/poziom*, z kartoteki *uzupełnić brakujące DD – pokład –> 510/2* (po znaku –> znajduje się nazwa bieżącego pokładu). Program uzupełni pokład tym elementom mapy, które go nie mają.



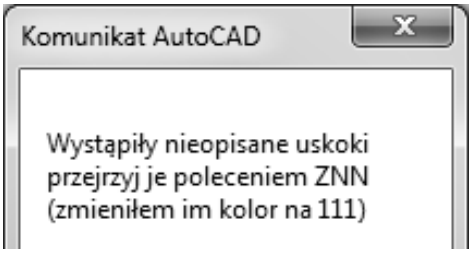
Ponownie uruchamiamy komendę **SprRys** z opcją *11) spr. czy wypełniony pokład lub poziom*. Jeśli poprawnie wykonaliśmy opisane wyżej czynności, pojawi się komunikat:
Pokład/Poziom w DD - OK.

ad g) Sprawdzenie danych dodatkowych uskoków przy pomocy komendy SPRUSK
Polecenie **SprUsk** możemy uruchomić wpisując je w wierszu komend albo wybierając z okna *SprRys* z kartoteki *Inne*.
Sprawdzamy czy linie uskoków w rysunku mają uzupełnione dane dodatkowe: *pokład* i *zrzut* oraz czy zdefiniowany w linii uskoku pokład jest taki sam jak bieżący pokład w rysunku. W tym celu należy zaznaczyć przełączniki *czy DD Pokład*, *czy Pokład = Bieżący* i *czy DD Zrzut*. Zaznaczamy opcję *wstaw blok z opisem*. Naciskamy *OK*.



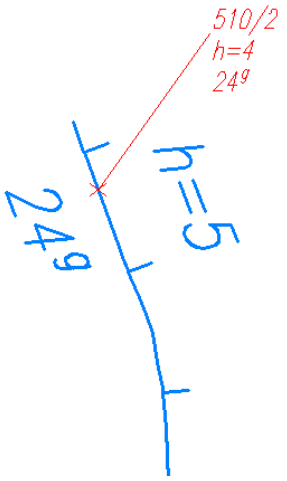
W wierszu poleceń mamy:
Zrzuty w danych dodatkowych uskoków – OK
Uskoki mają pokład – OK
Uskoki mają pokład: 510/2

Następnie sprawdzamy, czy uskoki zostały opisane i czy opis jest powiązany z linią. Może się zdarzyć sytuacja, że narysowano uskok a później go opisano narzędziami CAD-a. W takim wypadku uskok nie



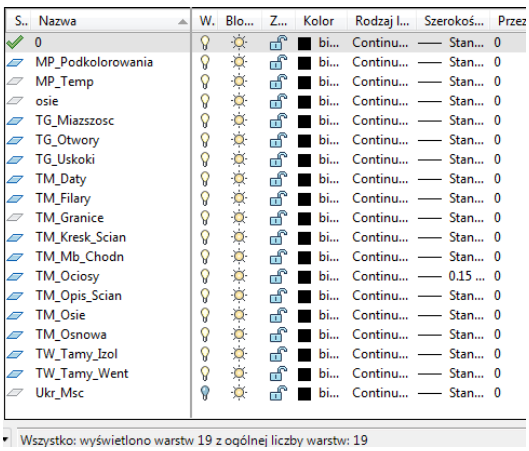
jest poprawnie opisany – opis nie jest powiązany z linią.
W oknie dialogowym *SprUsk* zaznaczamy opcję *czy opisane*. Ponieważ w rysunku znajdują się nieopisane uskoki – pojawi się komunikat jak na rysunku obok. Program zaznaczył nieopisane uskoki i zmienił im kolor na kolor numer 111.
Aby powiązać opis z linią uskoku należy z okna *SprUsk* wybrać program *powiąż opis = lOpis* lub wpisać w wierszu komend polecenie **lOpis**. Następnie wskazujemy kolejno linię i opis, które chcemy ze sobą powiązać.
Uwaga! Nie da się powiązać linii z kilkoma opisami równocześnie. Jeśli uskok jest opisany dwoma tekstami (osobno h zrzutu i nachylenie), to aby je powiązać należy uruchomić polecenie **lOpis** dwukrotnie.

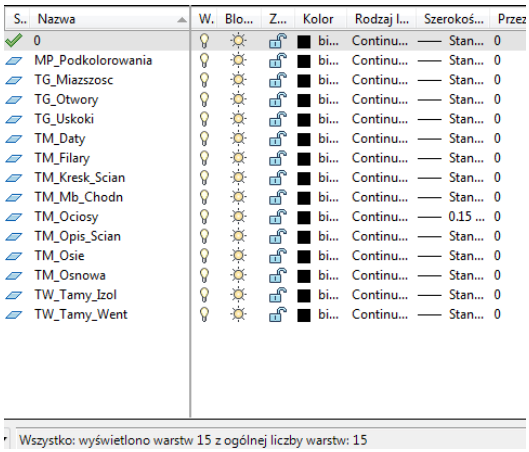
Ponownie z okna dialogowego *SprUsk* wybieramy *czy opisane*. Jeśli prawidłowo powiązaliśmy uskoki z opisami, w wierszu poleceń pojawi się komunikat: *uskoki są opisane – OK*.



W celu sprawdzenia, czy dane dodatkowe linii uskoków są zgodne z powiązanymi z nimi opisami, w oknie dialogowym *SprUsk* zaznaczamy *opcję czy DD = opis*. W rysunku znajdują się błędnie opisane uskoki –pojawił się komunikat jak na rysunku obok. Program zaznaczył błędnie opisane uskoki (linie i ich opisy) i zmienił im kolor na kolor o indeksie numer 111. Dodatkowo na błędnie opisanym uskoku został wstawiony blok na warstwie *mp_temp*, który pokazuje dane dodatkowe linii (pokład, zrzut i nachylenie). Wartość zrzutu dla linii uskoku wynosi h=4 natomiast w opisie wartość zrzutu wynosi h=5. Poprawiamy opis linii lub edytujemy jej dane dodatkowe – w zależności od tego, czy błąd został popełniony w opisie uskoku, czy też w danych dodatkowych linii. Aby poprawić błędny opis należy kliknąć na niego dwukrotni i zmienić wartość na h=4. Jeśli chcemy zmienić dane dodatkowe linii należy skorzystać z polecenia **MPDD**, wskazać błędną linię i w aplikacji *mp_wl* poprawić atrybut h zrzutu na wartość h=5.

ad h) usunięcie nieużywanych bloków i warstw
W wyniku wykonanych wcześniej czynności w rysunku znajdują się nieużywane elementy (definicje warstw, bloki). Aby „oczyścić" z nich rysunek należy uruchomić polecenie **SPRRYS** i wybrać opcję *5) usuwa nieużywane warstwy, bloki*. W rysunku, przed uruchomieniem procedury, znajdowało się 19 warstw, natomiast po jej zastosowaniu zostało 15 (patrz rysunki). Program usunął puste warstwy.





4. Zapisujemy zmiany w pliku C:\Geolisp\Przyklad\SprDD\SprRys.dwg.

10.7. Znalezienie uskoków o podanym zrzucie, wykrywanie błędów – polecenia SzukUsk i SprUsk

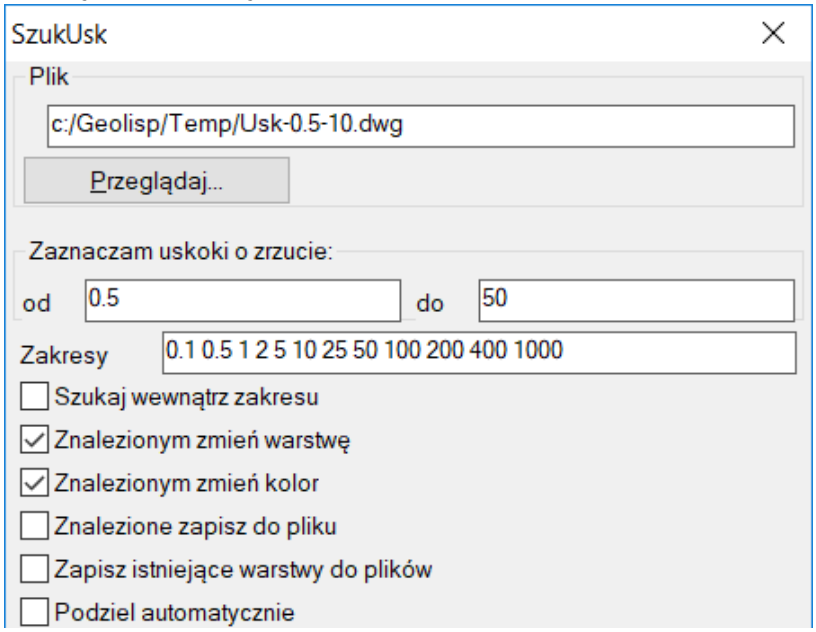
Program **SzukUsk** zaznacza uskoki – linie i tekst – o podanym zrzucie.

Uwaga! Program:

– znajduje tylko uskoki utworzone poleceniami Geolispa,

– może niedokładnie wykrywać uskoki o zmiennym zrzucie,

– nie znajdzie, jeżeli uskoki były kopiowane, narysowane ręcznie, gdy zrzut był zmieniony w opisie a nie w danych dodatkowych.



Opcje programu SzukUsk:

Szukaj wewnątrz zakresu" - bierze uskoki tylko wewnątrz zamkniętej polilinii na warstwie Zakres.

– *Znalezionym zmień warstwę* – daje na warstwę *TG_Uskoki-Od-Do*,

– *Znalezionym zmień kolor* – zmienia kolor na niebieski, jeżeli włączona jest opcja *podziel automatycznie* to na *Jak Warstwa*,

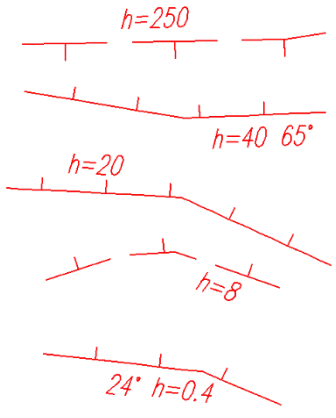
– *Znalezione zapisz do pliku* – zapisuje do pliku,

– *Podziel automatycznie* – z pola *Zakresy* bierze przedziały i po kolei je sprawdza.

Np. "0 10 50 100" – najpierw sprawdza, czy są uskoki w przedziale 0-10, potem 10-50 i na koniec 50-100. Jeżeli opcja *znalezione zapisz do pliku* jest włączona, to każdy przedział jest zapisywany w osobnym pliku w katalogu podanym w polu *Plik*.

– *Zapisz istniejące warstwy do plików* – każda utworzona wcześniej warstwa *TG_Uskoki-Od-Do* zostaje zapisana do osobnego pliku w katalogu podanym w polu *Plik*.

Np.: warstwa *TG_Uskoki-10-20* do pliku *Usk-10-20.dwg*.

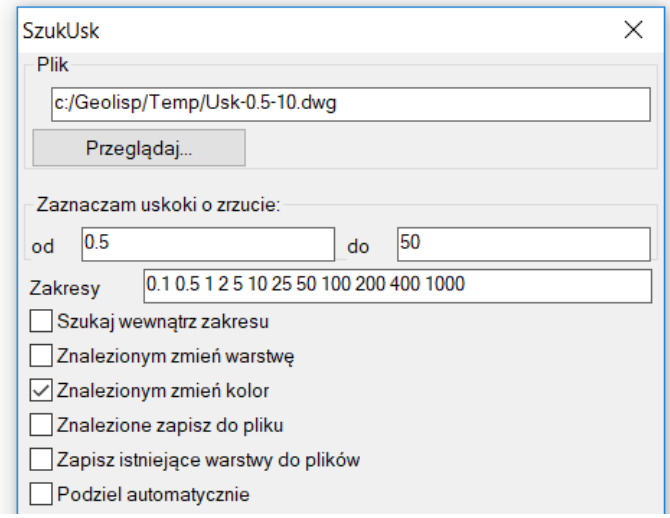


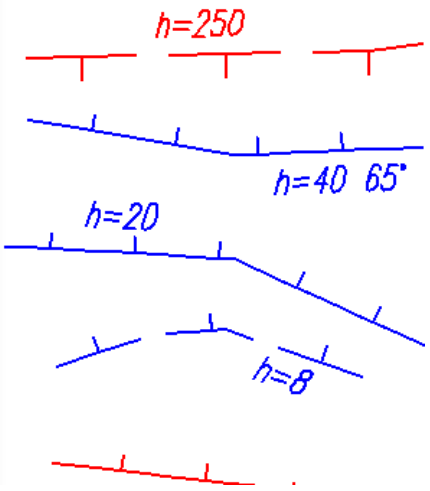
10.7.1. Przykłady działania programu SzukUsk

W pustym rysunku proszę narysować poleceniem **Uskok** kilka uskoków o różnych zrzutach np.: 0.4, 8, 20, 40, 250 m lub otwórz plik: C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\SprUsk.dwg.

10.7.1.1. Zmieniana koloru uskoków o zrzucie od 0.5 do 50 m

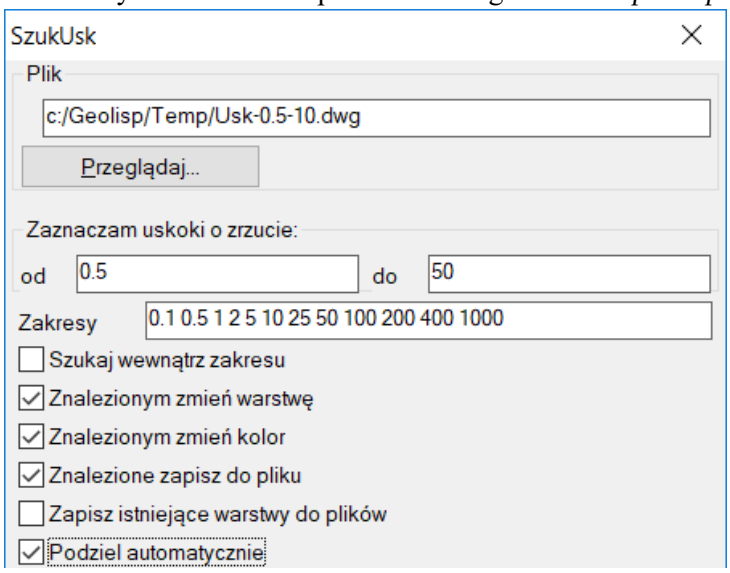
W oknie polecenia **SzukUsk** ustawiamy opcję jak na rysunku. Program zmienił kolor znalezionym uskokom.

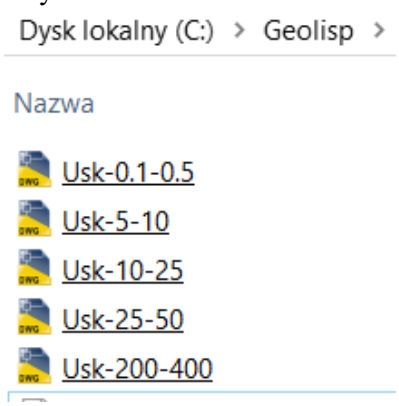




10.7.1.2. Zapis każdego zrzutu do osobnego pliku

W oknie polecenia **SzukUsk** ustawiamy opcję jak na rysunku. Program zmienił warstwę i kolor znalezionym uskokom i zapisał do katalogu *c:\Geolisp\Temp* każdy zrzut osobno.





10.7.1.3. Opcja „zapisz istniejące warstwy do plików”

W poprzednim punkcie program dał każdy zrzut na osobną warstwę. Z różnych powodów w rysunku mogą być błędy. Powinniśmy je przejrzeć i ewentualne poprawić – zmienić warstwę na poprawną. Każda warstwa ma inny kolor, co ułatwia sprawdzanie. Następnie uruchamiamy **SzukUsk** z opcją *zapisz istniejące warstwy do plików* i każda utworzona wcześniej warstwa *TG_Uskoki-Od-Do* zostaje zapisana do osobnego pliku w katalogu podanym w okienku *Plik*. Np. warstwa *TG_Uskoki-10-20* do pliku *Usk-10-20.dwg*.

Np. jeżeli narysujemy uskok zwykła polilinią CAD-a a nie poleceniem **Uskok** i uruchomimy polecenie **SzukUsk** to program nie znajdzie tej linii. Ale możemy ręcznie jej zmienić warstwę na np. *TG_Uskoki-10-25* i program z włączoną opcją *zapisz istniejące warstwy do plików* poprawnie ją zapisze do pliku *Usk-10-25.dwg*.

10.7.2. Wykrywanie błędów – polecenie SprUsk

10.7.2.1. Przygotowanie rysunku – wprowadzenie kilku błędnych uskoków

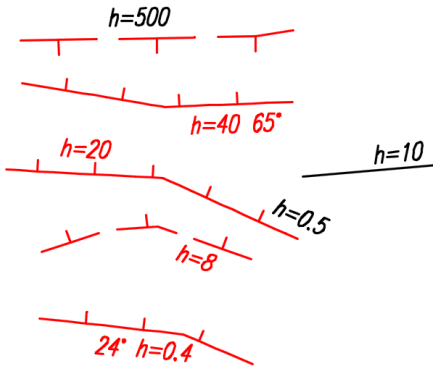
Jeżeli kontynuujemy pracę w rysunku z poprzedniego rozdziału to mamy uskoki na różnych warstwach – proszę zmienić wszystko na warstwę *TG_Uskoki* lub ponownie otworzyć plik: C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\SprUsk.dwg.

Wprowadzamy klika błędów:

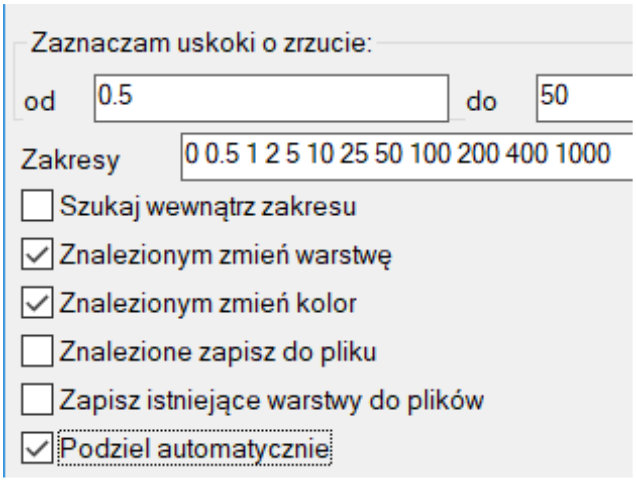
– narysujmy uskok zwykła polilinią CAD-a a nie poleceniem **Uskok**,

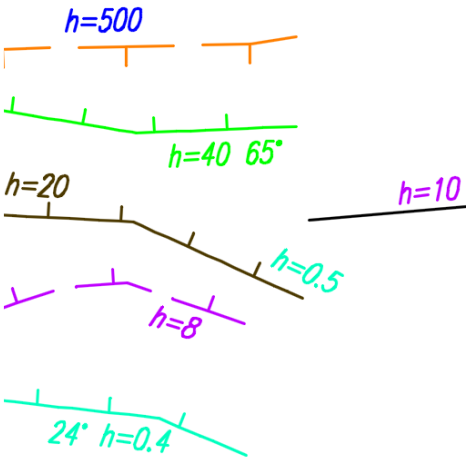
– dodamy nowy opis h=0.5 przy uskoku h=20 (zmienny zrzut),

– zmieńmy h=250 na h=500, ale tylko edytując tekst bez zmiany danych dodatkowych uskoku – w tym momencie linia pamięta uskok 250, a opis jest 500.



Uruchamiając polecenie **SzukUsk**, np. z opcją *podziel automatycznie*, otrzymamy rysunek, jak poniżej. Widzimy, że linia h=10 się nie zrobiła, opis h=500 ma inny kolor niż sąsiednia linia.



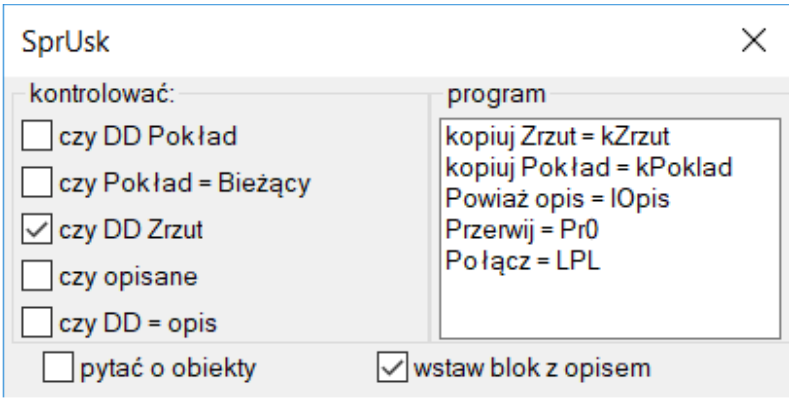


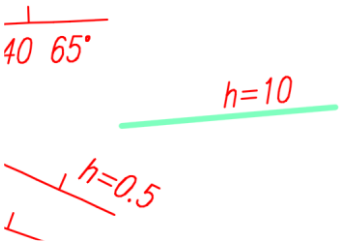
Te błędy widać na pierwszy rzut oka, ale na dużym rysunku może być kłopot, dlatego zwykle lepiej użyć polecenia **SprUsk**.

Znowu zrzucamy wszystkie uskoki na jedną warstwę *TG_Uskoki* i uruchamiamy **SprUsk**.

10.7.2.2. Sprawdzenie, czy uskoki mają dane dodatkowe – opcja „czy DD zrzut”

Czyli inaczej mówiąc, sprawdzamy, czy wszystkie uskoki na warstwie *TG_Uskoki* zostały utworzone poleceniami GeoLisp-u – **WL**, **USKOK** itp. Uruchamiamy polecenie **SprUsk** z opcjami jak poniżej.





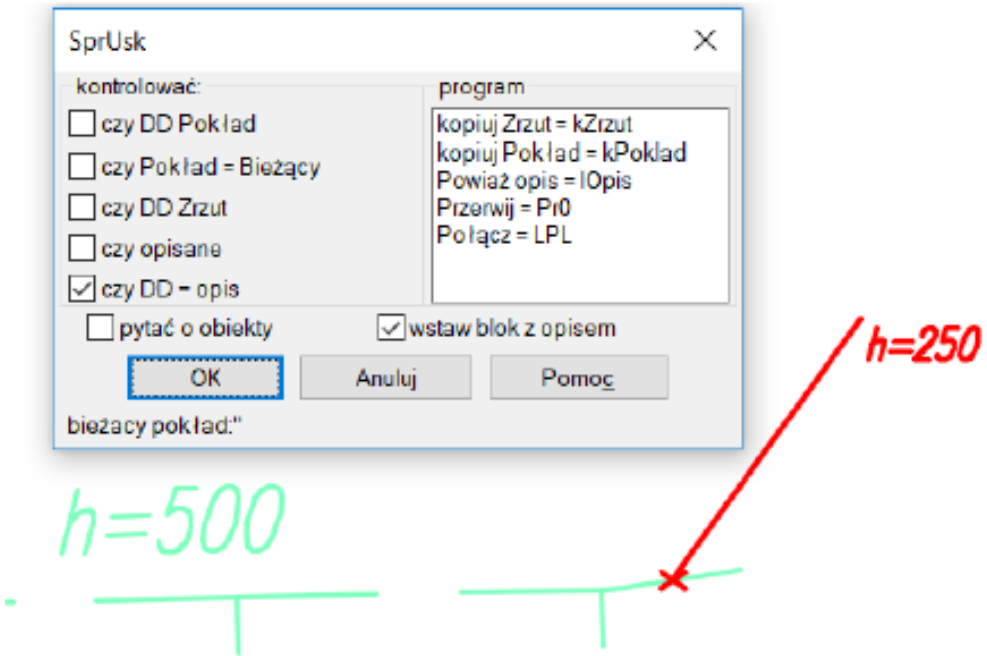
Program zaznaczy błędny uskok kolorem 111 (zielonkawym). Poprawić to możemy poleceniem **lopis** – wiążemy linię i opis, i ponownie uruchamiamy **SprUsk**, aż nie będzie błędów.

10.7.2.3. Sprawdzenie, czy uskoki są opisane – opcja „czy opisane”

Program sprawdza, czy linie uskoków zostały opisane. Dodatkowo zamienia kolor linii i opisu uskoków (używa różnych kolorów, jednakowego dla opisu i linii). Chodzi o to, żeby wizualnie popatrzeć, czy opis jest do dobrej linii. Aby przywrócić kolor uskoków na czerwony (kolor numer 10) to można ponownie uruchomić program z wyłączoną tą opcją.
Proszę usunąć jeden z tekstów, np. h=40, uruchomić **SprUsk** z opcją *czy opisane*. Program zaznaczy linię, która nie ma opisu. Dla poprawnego działania programu **SzukUsk** uskoki nie muszą być opisane, ale lepiej zrobić. Najprościej poprawić wydając polecenie **WL** z opcją *zamień*.

10.7.2.4. Opcja „czy DD = Opis”

Program sprawdza, czy opis linii uskoku jest taki sam, jak wartość wpisana w danych dodatkowych. Jeżeli zmieńmy h=250 na h=500, ale tylko edytując tekst bez zmiany danych dodatkowych uskoku – w tym momencie linia pamięta uskok 250, a opis jest 500. Program **SzukUsk** linię przypisze do zakresu 250 a opis do 250.
Uruchomiamy **SprUsk** z opcją *czy DD = Opis* i program zaznaczy linię i tekst, które się nie zgadzają – zmieni kolor na 111 i wstawi blok przy linii z jej parametrami.



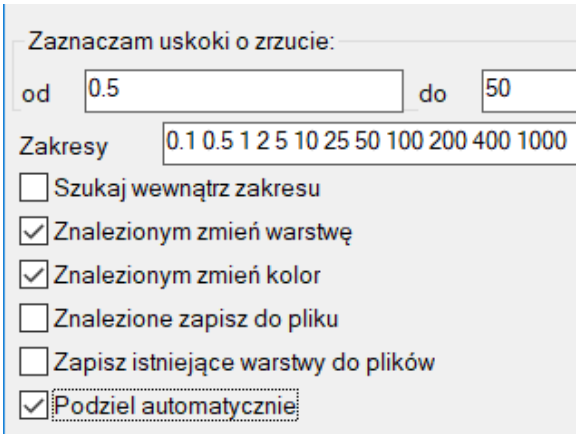
W zależności od tego, czy błędny jest opis, czy dane dodatkowe, to poprawiamy odpowiednio tekst lub DD. Tekst edytujemy zwyczajnie dwukrotnie klikając lub polecenie **ZN**. Dane dodatkowe poprawiamy poleceniem **lopis** lub **MPPD**. Możemy też wydać polecenie **WL** z opcją *zamień*.

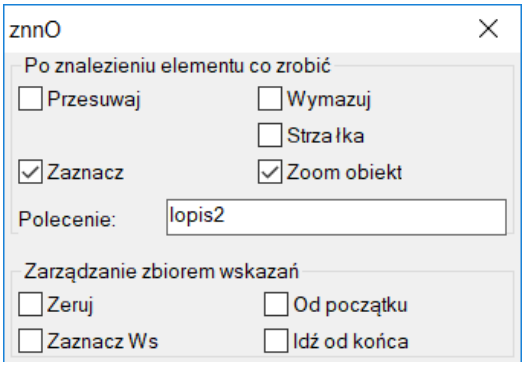
10.7.3. Szybka poprawa z poleceniem znnO

Rysujemy dużo błędnych uskoków (zwykłą liną + zwykły tekst) lub otwieramy jakąś swoją mapę, gdzie pewnie sporo błędów będzie. Jeżeli generalnie nie jesteśmy pewni swojej mapy i przyporządkowania uskoków to możemy przejrzeć wszystkie uskoki – przechodzimy do punktu 2, pomijamy 1.

1. Wydajemy polecenie **SzukUsk** z opcją *podziel automatycznie* (rysunek poniżej).
2. Dajemy polecenie **lOpis2** do opcji polecenia **ZnnO**.

Uruchamiamy **ZNNO** i uzupełniamy opcje jak poniżej.



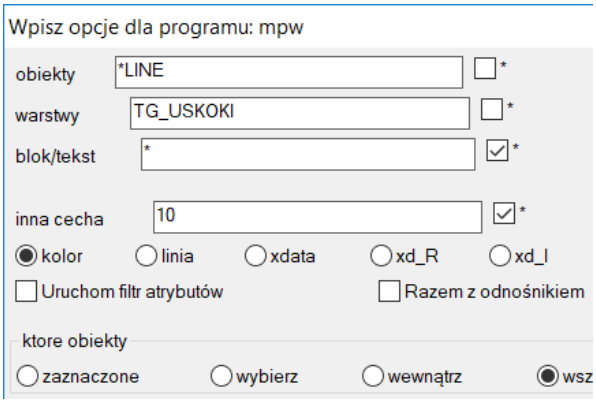


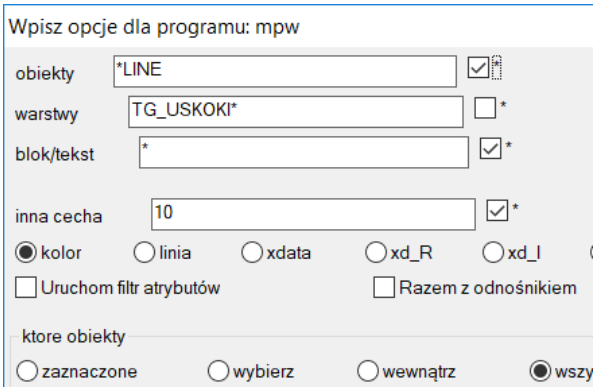
3. Poleceniem **MPW** wybieramy linie na warstwie *TG_Uskoki*.

Ponieważ uruchomiliśmy **SzukUsk** z opcją *zmień warstwę* to wszystkie linie na warstwie *TG_Uskoki* są błędne.

4. Uruchamiamy **ZNN**.

Polecenie przechodzi od uskoku do uskoku, uruchamia polecenie **lOpis2** czyli prosi o wskazanie opisu każdej linii. Mogą też być potrzebne polecenia: **LPL** – łączy kilka linii w jedną, **PR0** – dzieli linię na 2 części; **LPL2d** – łączy, nawet gdy są linie się ze sobą nie łączą. **Lopis1** – stosujemy w drugą stronę, gdy **MPW** zaznaczyliśmy teksty i teraz chcemy wskazywać linie. **Lopis** pyta o linię i o opis.





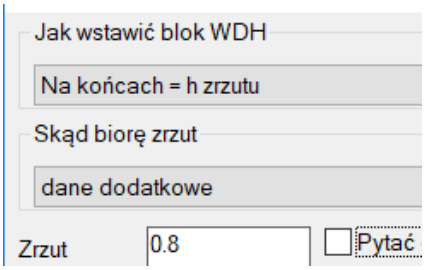
5. Zrzucamy wszystkie uskoki z powrotem na *TG_Uskoki*.

Poleceniem **MPW** wybieramy wszystkie obiekty – teksty i linie – na warstwach zaczynających się od *TG_Uskoki* i zmieniamy im warstwę na *TG_Uskoki* i kolor na 10.

6. Ponownie uruchamiamy sprawdzanie, punkty 1 – 5. Kontynuujemy aż nie będzie błędów.
7. Uruchamiamy **SprUsk**.

Polecenie **SzukUsk** nie kontroluje czy opis jest w tekście jest taki sam jak w danych dodatkowych uskoku. To możemy sprawdzić poleceniem **SprUsk**. Zmieniamy wszystkie uskoki na warstwę *TG_Uskoki* i uruchamiamy polecenie **SprUsk** – jak w punktach 2, 3 i 4.

10.7.4. Wprowadzenie zmiennego zrzutu



1. Blok zmiany wysokości dla wielu uskoków – **WdhWs**.

WdhWs wstawia blok zmiany wysokości dla wielu uskoków jednocześnie. Blok ten informuje inne programy np. **Lin3D** lub **Lu2P**, że zrzut uskoku jest zmienny i w tym konkretnym miejscu wynosi tyle, ile jest wpisane w atrybucie. Blok wstawiamy dokładnie w punkcie załamania linii uskoku (tryb lokalizacji koniec).

2. Blok zmiany wysokości w konkretnym miejscu – polecenie **Wdh**
3. Zmienne nachylenie można zasygnalizować wstawiając blok **WDN**.

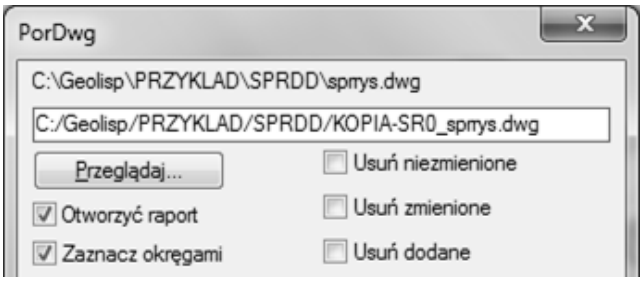
10.8. Ćwiczenie 32: porównanie rysunków – polecenie PORDWG

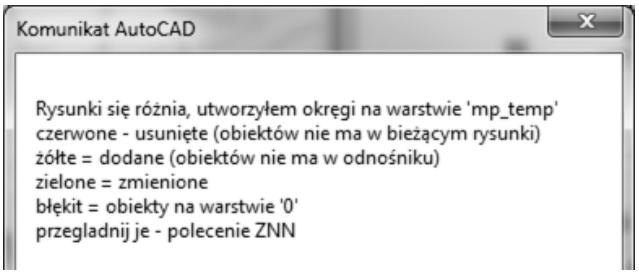
Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczenia 29.
Porównać ze sobą pliki SprRys.dwg i KOPIA-SR0_SprRys.dwg. Pliki są zapisane w katalogu c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD.

Kolejność postępowania:

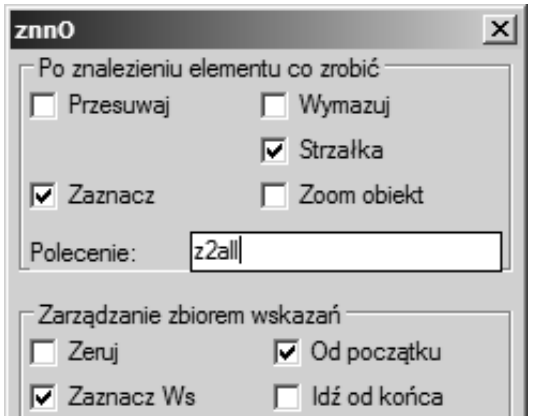
1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\SprRys.dwg.
2. Program **PorDwg** umożliwia porównanie dwóch rysunków. Każdy wstawiony do rysunku obiekt posiada identyfikator (można go podejrzeć zaznaczając dany obiekt i wpisując w linii komend polecenie **lista**). Program **PorDwg** porównuje identyfikatory w obydwu rysunkach. Sprawdzane są: typ obiektu, warstwa, typ linii, kolor, nazwa bloku, punkt wstawienia, wartość tekstu, wartość atrybutu. Dane dodatkowe obiektów nie są porównywane.

Po uruchomieniu **PorDwg** wskazujemy ścieżkę dostępu do pliku z wcześniejszą wersją rysunku (c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\KOPIA-SR0_SprRys.dwg).
Decydujemy, co program ma zrobić:
– otworzyć raport z wypisanymi różnicami w porównywanych rysunkach;
– zaznaczyć kolorowymi okręgami zmiany;
– usunąć wybrane grupy obiektów z rysunku.





3. Po zaakceptowaniu okna program porównuje oba rysunki ze sobą i zaznacza miejsca, w których dokonano zmian. Pojawia się komunikat jak na rysunku obok. Dodatkowo otwarty zostaje raport zawierający wykaz wprowadzonych do rysunku zmian.
4. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\KOPIA-SR0_SprRys.dwg.
5. Wpisujemy polecenie **OKNA** (rozmieszcza okna równolegle).
6. W pliku SprRys.dwg program okręgami zaznaczył miejsca, w których występują różnice. Uruchamiamy polecenie **MPW**, wskazujemy okrąg na wzór (można wybrać wszystkie okręgi na warstwie *mp_temp* lub o określonym kolorze).



7. Przeglądamy wprowadzone zmiany w obu rysunkach. Uruchamiamy polecenie **znnO**, w linii *polecenie* wpisujemy **z2all** (program umożliwia znalezienie tego samego miejsca w obu rysunkach). Po zaakceptowaniu okna *znno* uruchamiamy polecenie **znn** i przeglądamy kolejno zmienione obiekty.

Inną metodą porównania wprowadzonych zmian jest wstawienie rysunku KOPIA-SR0_SprRys.dwg do pliku SprRys.dwg jako odnośnik (polecenie **odnośnik**, **_XREF**).

10.9. Kontrola kot wysokościowych i punktów osnowy – polecenie HPHI

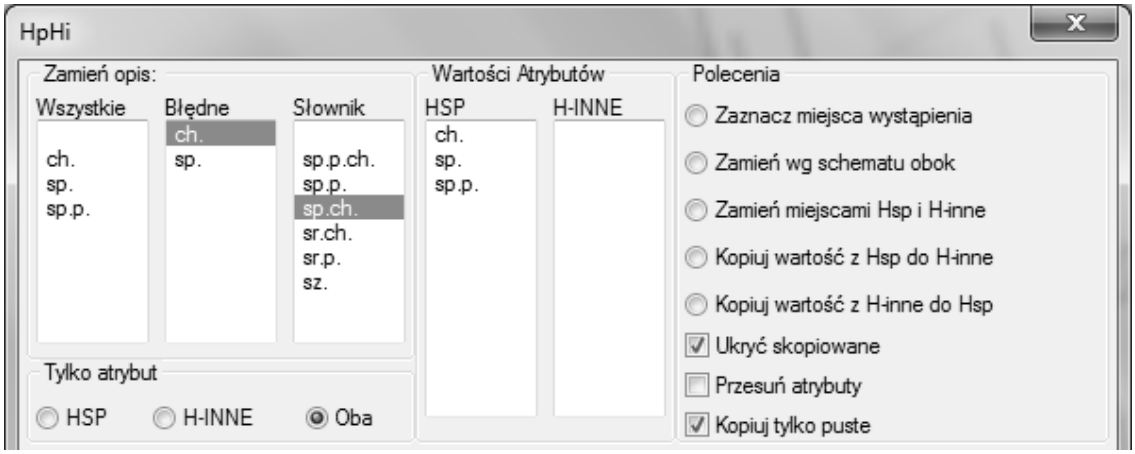
W blokach kot wysokościowych i punktów osnowy, atrybut *HSP* opisują przyrostki: sp.p.ch. i sp.p., natomiast atrybut *H-INNE* przyrostki: sp.ch., sr.p.sr.ch. i sz.
Program **HPHI** służy do przeprowadzenia formalnej kontroli kot wysokościowych i punktów osnowy. Umożliwia m.in. zamianę błędnych przyrostków na prawidłowe, zamianę miejscami atrybutów HSP i H-INNE, skopiowanie wartości atrybutów z *HSP* do *H–INNE* i odwrotnie.

10.9.1. Ćwiczenie 33: kontrola kot wysokościowych i punktów osnowy

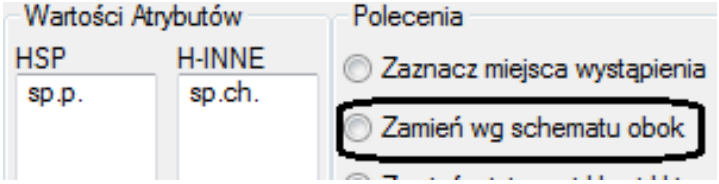
Sprawdzić poprawność utworzenia przyrostków opisujących atrybuty bloków osnowy w pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\SprRys.dwg.
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\SprRys.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **HPHI** – wskazujemy bloki, które mają podlegać sprawdzaniu lub naciskamy *Enter* – sprawdzane będą wszystkie bloki kot wysokościowych i osnowy. Pojawia się okno dialogowe *hphi*.

Program sprawdził wszystkie opisy atrybutów wskazanych bloków i wyszukał błędne. Opisy można przeglądać – należy wskazać przyrostek w jednej z kolumn *wszystkie* lub *błędne* i uruchomić opcję *zaznacz miejsca wystąpienia*.
Aby zamienić błędne przyroski na poprawne należy wybrać przyrostek do zmiany w kolumnie *błędne* i poprawny w kolumnie *słownik* (np. tak jak na rysunku) a następnie nacisnąć przycisk **OK**. Program upewnia się, czy na pewno dokonać zamiany – jeśli poprawnie wskazaliśmy opisy akceptujemy okno. Opisaną wyżej czynność zamiany przyrostków wykonujemy do momentu, aż kolumna *błędne* będzie pusta.



3. Ponownie uruchamiamy polecenie **HPHI**. W kolumnie *wartość atrybutów* można zauważyć, że przyrostek sp.ch. opisuje atrybut *HSP* (powinien opisywać atrybut *H-INNE*). Przenosimy ten opis do kolumny *H-INNE* (ustawiamy na nim kursor) a następnie uruchamiamy opcję *zamień według schematu obok*. Pojawia się komunikat jak na rysunku obok – akceptujemy go.



10.10. Ćwiczenie 34: Kontrola i nadanie atrybutów dla miąższości badawczych; metry bieżące, rzędna wysokościowa

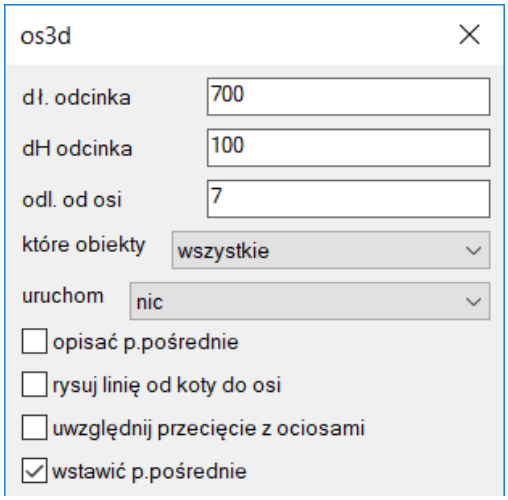
Wybranym obiektom mapy sprawdzić poprawność atrybutów: metr bieżący, rzędna wysokościowa, obiekt, pokład a następnie nadać brakujące atrybuty. Ćwiczenie wykonać:

– *przykład 1 – w pliku: C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\proba-B5.dwg,*
– *przykład 2 – w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\proba-B4.dwg.*

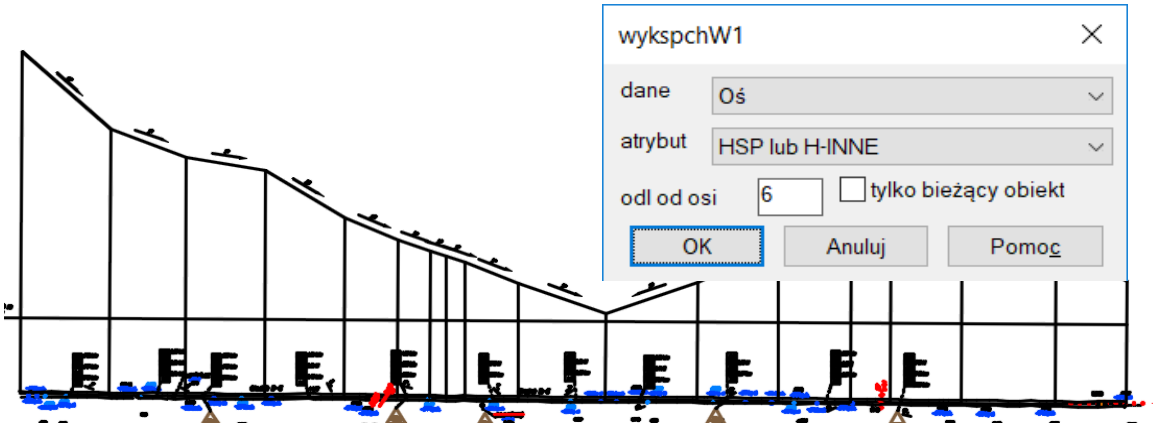
Przykład 1

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\proba-B5.dwg. W pliku znajdują się wybrane z całego wyrobiska obiekty, przerzucone z oryginalnej mapy do nowego rysunku.
2. Rysujemy oś wyrobiska poleceniem **OSW**.
3. Kontrolujemy atrybuty punktów osnowy przy pomocy komendy **KWPO**.
4. Punktom osnowy włączamy widoczność atrybutu *metr bieżący* – polecenie **ZATR**. Po uruchomieniu polecenia wskazujemy obiekty (można je wcześniej wybrać np. poleceniem **mpw**), w oknie dialogowym *zmień atrybuty*, z kolumny *atrybut* wybieramy *metry-bieżące*, z kartoteki w*idoczność – widoczny*.
5. Zamieniamy oś wyrobiska na polilinię 3D przy pomocy polecenia **os3d**. Przyjmujemy ustawienia jak na rysunku. Jeżeli oś 3D się nie zrobi należy sprawdzić, czy na początku i końcu linii jest kota wysokościowa. Jeżeli nie ma to trzeba ją dodać poleceniem **SrZ**.

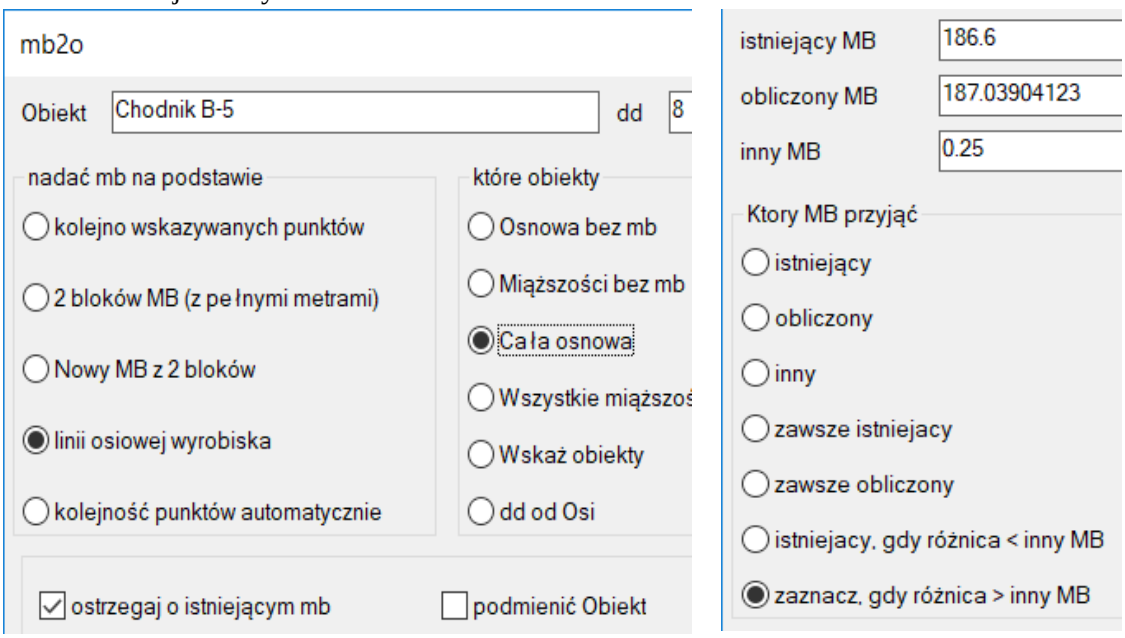


6. Przedłużamy oś tak, by metr bieżący pierwszego punktu osnowy pokrywał się z odległością na linii (w przykładzie o 27 m)– polecenie **PRZEDŁUŻ** (**_lengthen**).
7. Wykonujemy wykres osi w celu sprawdzenia, czy rzędna jest poprawna. Uruchamiamy polecenie **wykSpChW** i wybieramy opcje jak na rysunku.



8. Sprawdzamy, czy wszystkie obiekty są przypisane do właściwego obiektu i pokładu korzystając z komendy **gdd2wa**.
9. Po poprawie błędów przywracamy oryginalne nazwy warstw i zapisujemy poprawne dane do obiektów poleceniem **wa2gdd**.
10. Sprawdzamy, czy odnośniki są poprawnie przypisane do obiektów – uruchamiamy polecenie **SprOdn**.

11. Sprawdzamy, czy wartości metrów bieżących określone w punktach osnowy są poprawne i mniej więcej pokrywają się z tymi na osi wyrobiska. Uruchamiamy polecenie **mb2o** z ustawieniami jak na rysunku.



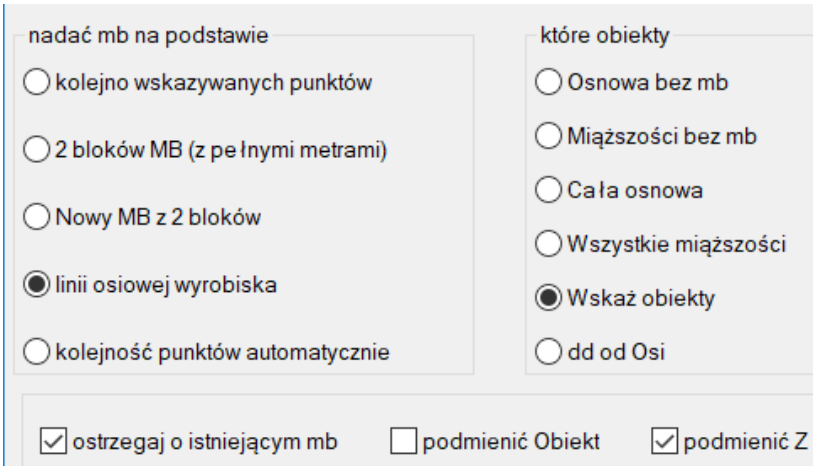
W przypadku wystąpienia różnicy program wskaże wartość metra bieżącego istniejącą i obliczoną i zapyta, którą z tych wartości ma przyjąć (można podać też inną wartość).

Dodatkowe opcje programu:

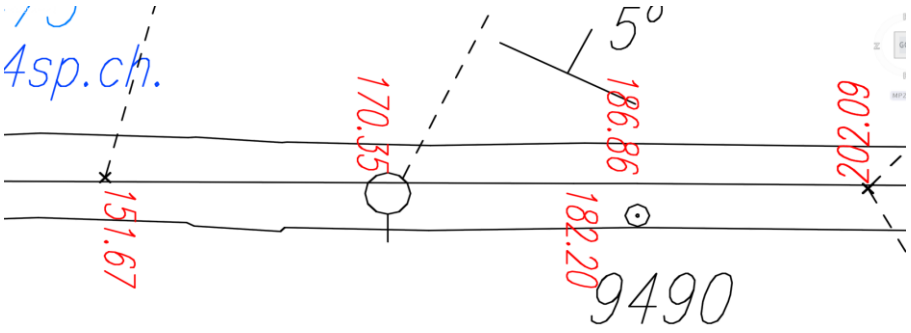
- *zawsze istniejący* – jeżeli wskazane obiekty mają określone metry bieżące, to program je przyjmuje i dla kolejnych obiektów nie pyta co zrobić,
- *zawsze obliczony* – jak wyżej, ale zawsze przyjmuje obliczoną wartość metra bieżącego,
- *istniejący, gdy różnica < inny MB* – jeżeli różnica jest niewielka, mniejsza niż wpisana w pole *inny MB*, to program bez pytania przyjmuje istniejącą wartość metra bieżącego, jeżeli większa – bez pytania przyjmuje wartość obliczoną,
- *zaznacz, gdy różnica > inny MB* – nie zmienia istniejących metrów bieżących, ale gdy różnica między istniejącym a obliczonym MB jest większa niż podana w polu *inny MB*, to w miejscu błędu rysuje zielony okrąg.

12. Ukrywamy warstwę z poprawioną osnową, by przypadkiem nie zmienić sobie metrów bieżących – polecenie **WAU**.

13. Nadajemy wszystkim wskazanym blokom metr bieżący. Uruchamiamy polecenie **mb2o** i naciskamy Enter (wchodzimy w opcje programu). Wybieramy ustawienia jak na rysunku – od razu poprawiona zostanie rzędna Z.



Po zaakceptowaniu okna dialogowego program, wybranym obiektom, opisze: metr bieżący, wysokość i odległość od osi (na warstwie *MP_Temp*).



Uwaga! "Z" można zapisać na trzy sposoby:

a. **mb2o** – z zapisuje na podstawie osi 3d. Oś oczywiście trzeba sprawdzić, np. sporządzając jej wykres, co zabezpiecza nas przed grubym błędem,

b. ręcznie lub np. poleceniem **SrZ** na podstawie sąsiednich kot.

c. jeżeli to wyrobisko jest w pokładzie, to alternatywnym (dokładniejszym i szybszym) postępowaniem jest zrobienie siatki TIN dla pokładu złoża poleceniem **Atr2Pkt** i zrzutowaniem osi i bloków na pokład poleceniem **OpRzut**. **Atr2Pkt** ma też tą zaletę, że będzie łatwo nadać Z-ową miąższościom ścianowym, więc pewnie i tak trzeba będzie tak zrobić.

Mając siatkę można wygenerować warstwice – co jest wystarczającą kontrolą grubych błędów.
Proszę popatrzyć na samouczek: C:\Geolisp\DOC\Samouczki\Nadaj_Z.pdf

14. Po poprawie można przekleić te obiekty do nowego rysunku, powtórzyć czynności 1-13 aż z oryginalnego rysunku przeniesione do rysunku nr 2 zostaną wszystkie obiekty, tam je poprawiamy i ostatecznie poprawione przenosimy do rysunku nr 3.

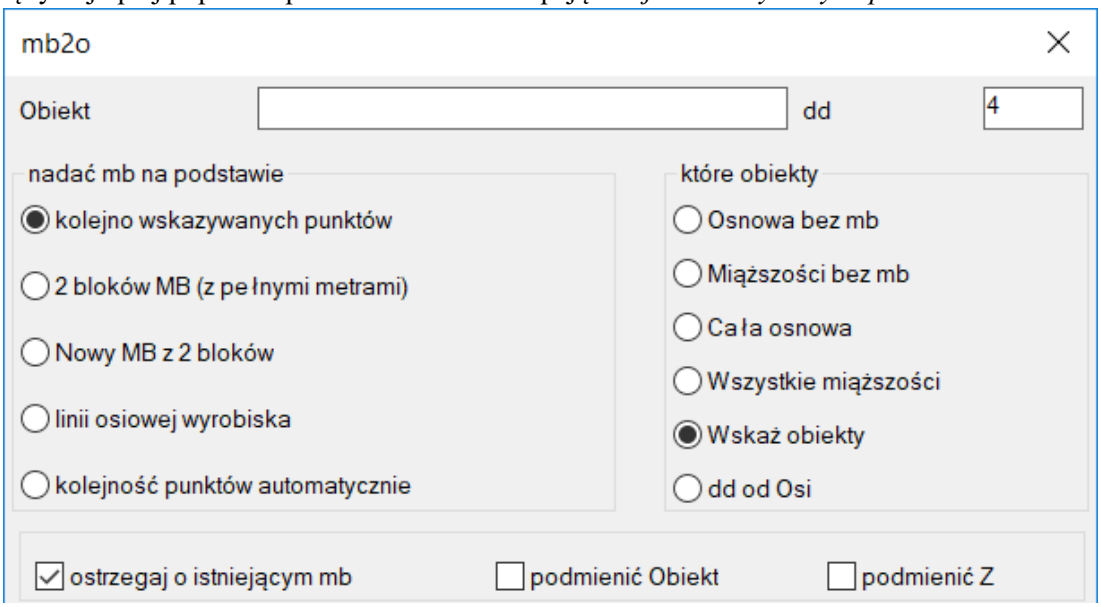
Przykład 2

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\SPRDD\proba-B4.dwg.
2. Poleceniem **OSW** rysujemy oś wyrobiska. Rysowanie należy zacząć dokładnie na wysokości pierwszego punktu 5006, oś prowadzimy w środku wyrobiska.
3. Poleceniem **ZATR** włączamy widoczność atrybutu *metry-bieżące*.
4. Kontrolujemy osnowę – uruchamiamy polecenie **KWPO**.

Program wyszukał prawdopodobne błędy i narysował linie na warstwie *osnowa_niepelne_dane*. Widać, że punkty 9388 oraz 9485 mają identyczną wartość MB – 1001.6. Błędy są też w punkcie 5052.

Błędy najlepiej poprawić poleceniem **mb2o** z opcją *kolejno wskazywanych punktów*.



Polecenie **KWPO** uruchamiamy do momentu, aż program powie, że jest nie ma błędów.

5. Zamieniamy utworzoną w punkcie 2 oś na polilinię 3D – komenda **Os3d** (ustawienia w oknie dialogowym jak w przykładzie 1).

6. Przedłużamy oś o 35.2 m, tak, żeby MB pierwszego punktu osnowy pokrywał się z odległością na linii – polecenie **PRZEDŁUŻ** (**_lengthen**).

Uwaga! Wysokość Z początku linii może być błędna. W tym przypadku to nie ma znaczenia, ale powinniśmy popatrzyć na całą mapę i poprawić Z na podstawie punktu 9367 na skrzyżowaniu z Chodnikiem B-7. Najlepiej wkleić ten punkt i ponownie uruchomić **Os3d**.

7. Przy pomocy polecenia **WykSpChW** wykonujemy wykres osi i sprawdzamy poprawność rzędnych.

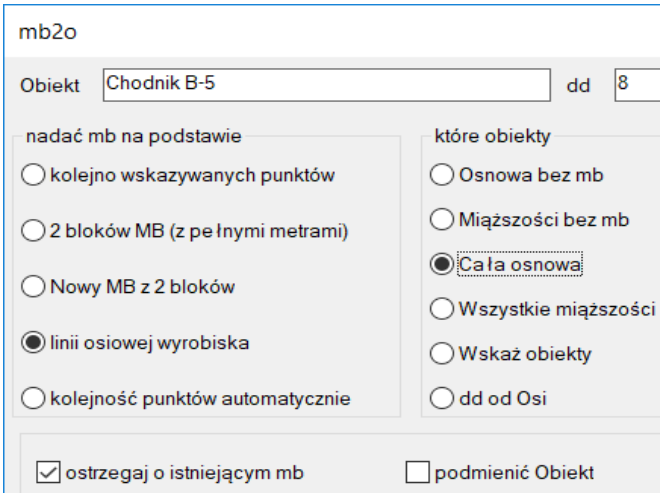
8. Sprawdzamy, czy wszystkie obiekty mają poprawny atrybut pokład i obiekt – uruchamiamy polecenie **gdd2wa**. Nie jest to potrzebne do nadania metrów bieżących, ale pozwala na wychwycenie i ewentualne usunięcie obiektów z innych wyrobisk.

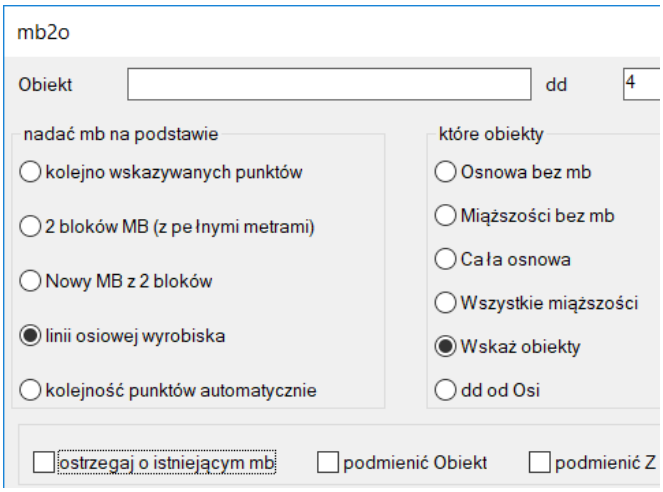
9. Po poprawie błędów zapisujemy poprawne dane do obiektów i przywracamy oryginalne nazwy warstw – polecenie **wa2gdd**.

10. Sprawdzamy, czy odnośniki są poprawnie przypisane do obiektów – komenda **SprOdn**.

11. **SprOdn** sprawdza tylko odnośniki narysowane poleceniem **ODN**, nie sprawdza innych linii. Dlatego powinno się uruchomić dodatkowo polecenie **SprOdnMsc**, które sprawdzi i stara się poprawić te ręczne linie. Program poprawionym zmienia kolor na 111 i prosi o ich przejrzenie. Program należy uruchomić powtórnie, za drugim razem pokaże te, których nie potrafił zrobić.

12. Uruchamiamy polecenie **mb2o** – sprawdzamy, czy osnowa ma poprawne metry bieżące – pokrywające się mniej więcej z tymi na osi wyrobiska. Jeżeli jest różnica to program zapyta, który MB przyjąć. Jak jest niewielka to OK, zostawiam istniejącą, jak duża to poprawiamy w osnowie lub lekko korygujemy przebieg osi wyrobiska, żeby to się pokrywało. Wygodna tu może być opcja: *zaznacz, gdy różnica > inny MB* – nie zmienia istniejących MB, ale gdy różnica między istniejącą a obliczoną jest większa niż podana w polu *inny MB*, to w miejscu błędu rysuje zielony okrąg. Poleceniem **ZNN** przejrzymy ewidentne błędne MB i poprawimy poleceniem **NDD**.





13. Ukrywamy warstwę z osnową, żeby przypadkiem nie zmienić sobie metrów bieżących – polecenie **WAU**.

14. Nadajemy MB wszystkim wskazanym blokom – uruchamiamy polecenie **mb2o** z opcjami jak na rysunku.

10.11. Ćwiczenie 35: przygotowanie mapy do tworzenia NMZ; wstawianie pokładu do danych dodatkowych

Przygotować mapę do utworzenia numerycznego modelu złoża. Ćwiczenie wykonać w pliku: C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\kontrola_dd.dwg.
Uwaga! Programy kontrolne działają dość wolno. Duże rysunki można podzielić na mniejsze lub jednocześnie pracować na dwóch lub trzech komputerach.

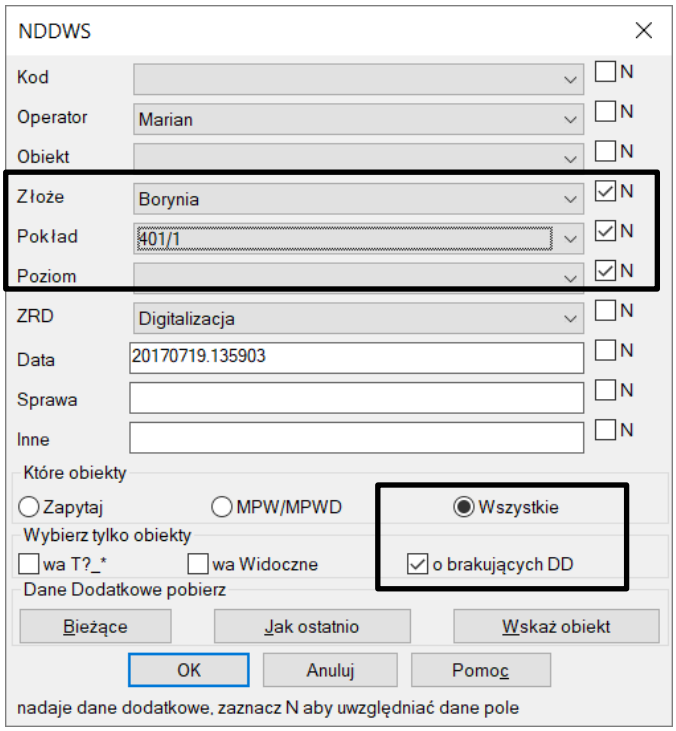
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\kontrola_dd.dwg.
2. W oknie polecenia MP-U wybieramy złoże (Borynia), pokład (401/1) i skalę (2000).

Jeżeli to konieczne dodajemy pokład do listy pokładów:

- ręcznie – klikając na „…" na końcu listy pokładów,
- automatycznie – klikając na *Import słowników* (w porozumieniu z bardziej zaawansowanym pracownikiem kopalni).

3. Kontrolujmy rysunek przy pomocy polecenia **Test** – uruchamiamy polecenie **SprRys** i wybieramy opcję *0) sprawdź rysunek poleceniem Test*. Polecenie **Test** powinno się uruchamiać regularnie, np. co 2 tygodnie.
4. Zapisujemy kopię rysunku – ponownie uruchamiamy polecenie **SprRys** i wybieramy opcję *1) zapisuje kopię oryginalnego rysunku*. W wyniku tego działania w katalogu, w którym znajduje się mapa robocza zostanie utworzona jej kopia, z której można będzie odtworzyć oryginalny rysunek.
5. Wszystkim obiektom mapy, które nie mają określonego pokładu nadamy bieżący pokład (401/1), pusty poziom oraz złoże „Borynia"

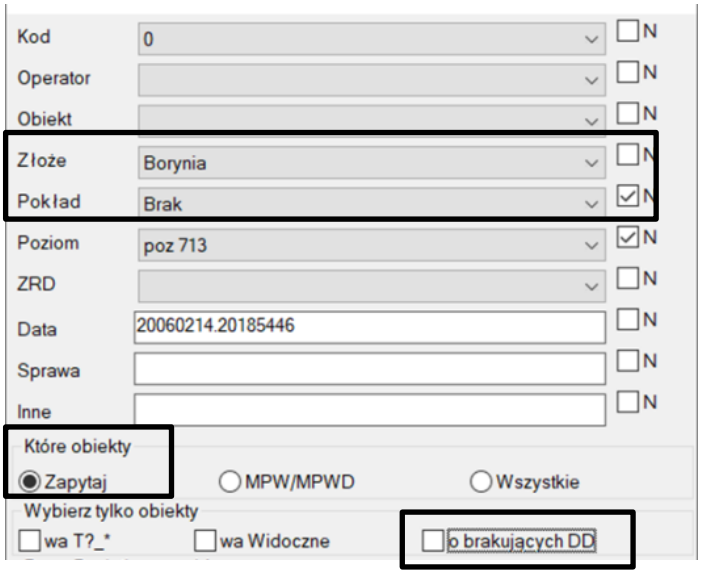


Uwaga! Obiekty do właściwego pokładu najlepiej przypisywać podczas ich wstawiania do rysunku. Postępując w sposób opisany poniżej należy pamiętać o tym, by dokładnie przejrzeć mapę i poprawić pokład tym obiektom, które nie należą do bieżącego pokładu (patrz pkt. 6).
Uruchamiamy polecenie **NddWs**. Z kartoteki *złoże* wybieramy *Borynia*, z kartoteki *pokład – 401/1*, poziom zostawiamy pusty. Przy każdej z tych kartotek zaznaczamy przełącznik **N** (przy pozostałych liniach przełącznik powinien być odznaczony). Zaznaczamy przełącznik *o brakujących DD* – dane dodatkowe zostaną nadane tylko tym obiektom, które ich nie mają. Jeśli nie wybierzemy tej opcji to dane dodatkowe zostaną nadane wszystkim obiektom na mapie, również tym, które miały je nadane wcześniej.

6. Ręczna zmiana pokładu i poziomu.

Wszystkim obiektom w wyrobiskach kamiennych, którym wcześniej z automatu nadaliśmy dane dodatkowe, zmieniamy pokład i poziom.

Pojedynczym obiektom zmieniamy dane dodatkowe przy pomocy polecenia **NDD**, dla wielu obiektów wygodniej jest użyć polecenia **NddWs**.

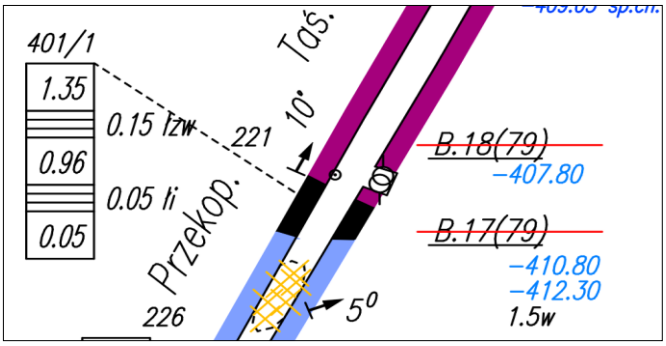


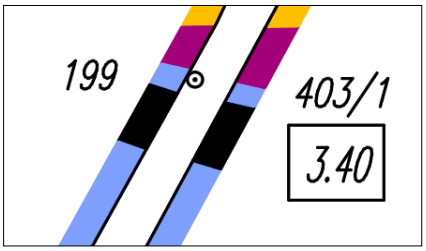
a. Uruchamiamy polecenie **NddWs** i ustawiamy opcje jak na rysunku („N" zaznaczone tylko przy pokładzie i poziomie, *które obiekty – Zapytaj* i wyłączona opcja *o brakujących DD*. *Pokład*: *Brak* i poziom: *poz 713*).

Po zaakceptowaniu okna dialogowego zaznaczamy wszystkie obiekty należące do przekopu.

b. W wyrobiskach kamiennych, w miarę możliwości, staramy się miąższości, koty, otwory i analizy chemiczne przyporządkować do danego pokładu. Nie ma sensu robić tego wielokrotnie – jeżeli ten sam przekop jest na mapie poziomu i na kilku mapach pokładowych, to w tych mapach pokładowych nawet lepiej zostawić mu słowo *Brak*" a uzupełnić pokład tylko na mapie poziomu.

W tym ćwiczeniu, poleceniem **NDD** lub **NddWs**, nadamy poniższej miąższości i otworowi B17(79) pokład 401/1 i odpowiednio miąższości 3.40 – pokład 403/1:

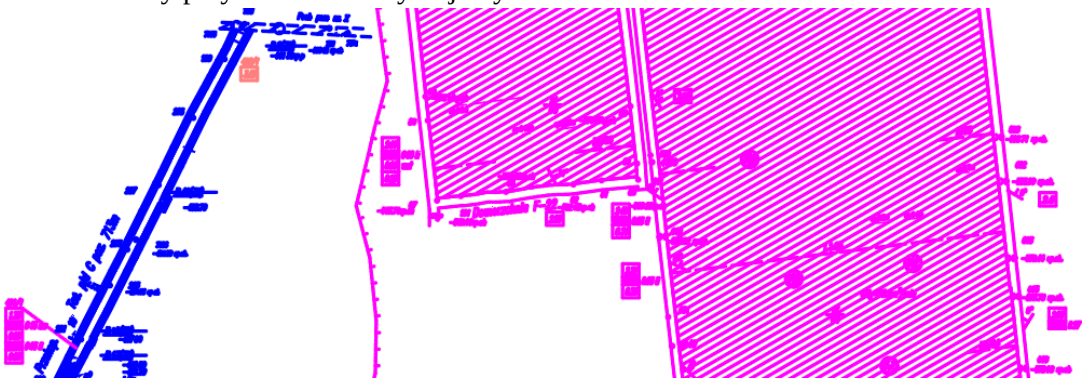




7. Kontrola danych dodatkowych

Niezależnie od tego, jak dokładnie przejrzymy mapę, zawsze jakiś błąd zostanie. Do sprawdzenia, czy obiekty mają poprawny pokład wygodnie jest użyć polecenia **gdd2wa**, które zmienia nazwę warstwy na wartość z danych dodatkowych (np. obiekty, które mają pokład = brak zostaną przeniesione na warstwę „gdd-brak", a obiekty z pokładu 401/1 na „gdd_401_1"). Dodatkowo każda z utworzonych warstw ma inny kolor, co ułatwia wyszukanie obiektów, które mogą mieć błędną daną dodatkową. W celu nadania obiektowi właściwej wartości danej dodatkowej wystarczy przenieść go na właściwą warstwę a następnie uruchomić polecenie **wa2gdd**, które przywróci oryginalne warstwy.

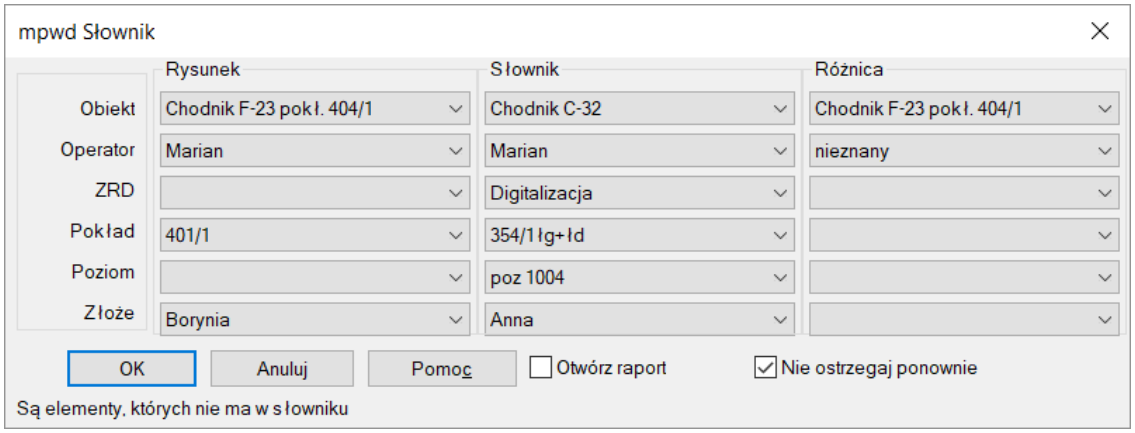
a. Z menu **MP-SPRDD** wybieramy komendę **gdd2wa**. W oknie dialogowym wybieramy *pokład* i naciskamy przycisk *OK*. Otrzymujemy:



Jeżeli jest jakiś błąd to wystarczy przenieść obiekt na właściwą warstwę a następnie uruchomić polecenie **wa2gdd**, które przywróci oryginalne nazwy warstw i kolory. Polecenie można uruchomić z menu **MP-SPRDD**.

b. Sprawdzamy, czy wszystkie pokłady występujące w rysunku są w słowniku.

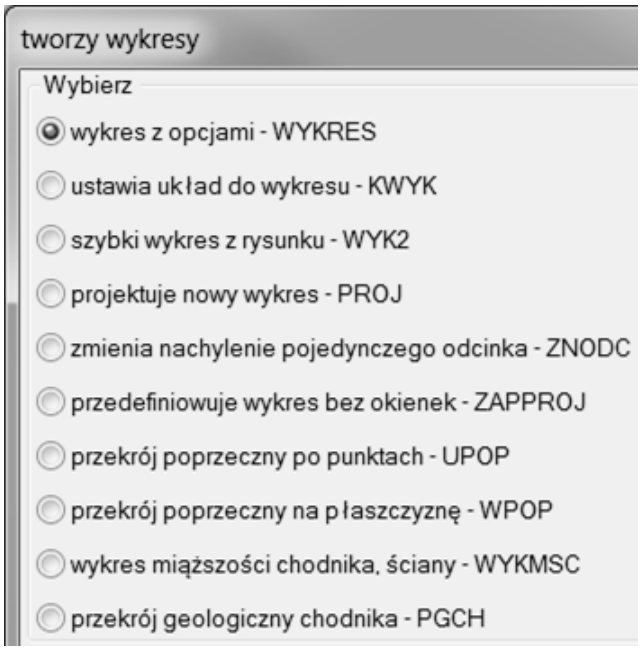
W poleceniu **SprRys** wybieramy opcję: *13) spr. czy dane dodatkowe zgodne ze słownikami*. Program wyświetla okno dialogowe, w którym podaje jakie pokłady są w rysunku, jakie w słowniku i jaka jest różnica. Jeżeli wszystko jest dobrze to kartoteka różnic powinna być pusta.



c. Filtrowanie danych dodatkowych – polecenie **MPWD.**

MPWD działa podobnie jak **MPW**, ale możemy zaznaczyć obiekty filtrując po danych dodatkowych, np. wybierając wszystkie obiekty mające błędny pokład „401_ld” i potem przy pomocy **NddWs** zmienić je na pokład „401 ld”.

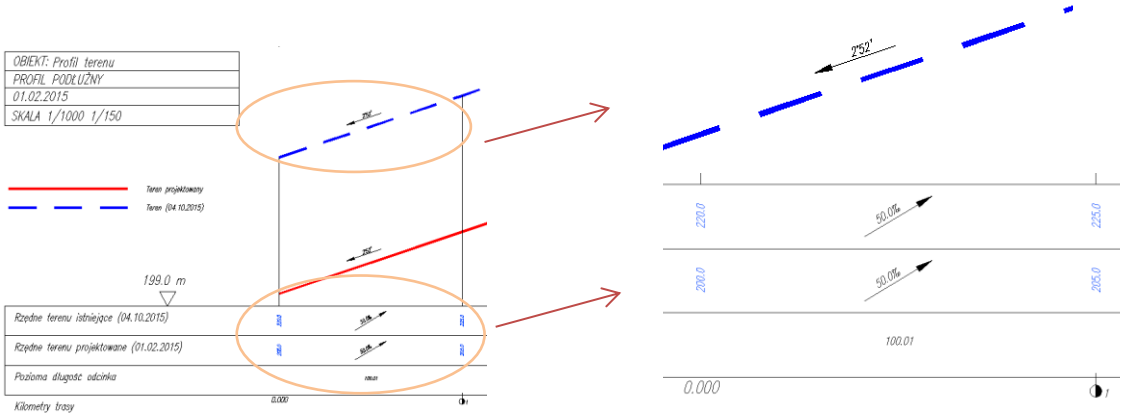
11. Wykresy i przekroje



Najczęściej wykorzystywane podczas tworzenia wykresów polecenia znajdują się w menu wykresów **MP–WYK** oraz w menu **MP–GOR**, w grupie *wykresy i przekroje*. Program **MP-WYK** można uruchomić wpisując komendę **MP–WYK** w pasku poleceń, wybierając go z menu **MP-GOR** lub klikając na ikonę na pasku narzędzi *Funkcje ogólne*.

11.2. Tworzenie wykresu na podstawie danych z pliku – polecenie WYKRES

Do rysowania wykresu podłużnego na podstawie danych z pliku tekstowego służy polecenie **wykres**. Program można uruchomić wpisując polecenie w pasku komend lub wybrać go z menu **MP–WYK** lub **MP-GOR**.

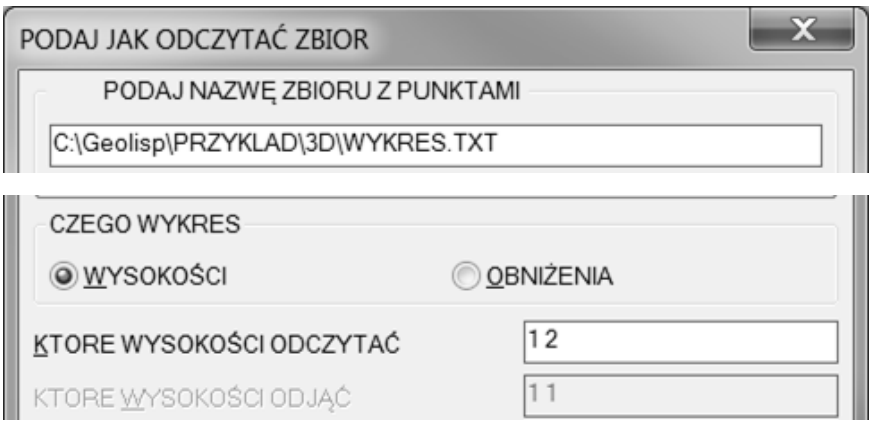


11.2.1. Ćwiczenie 36: tworzenie wykresu na podstawie danych z pliku

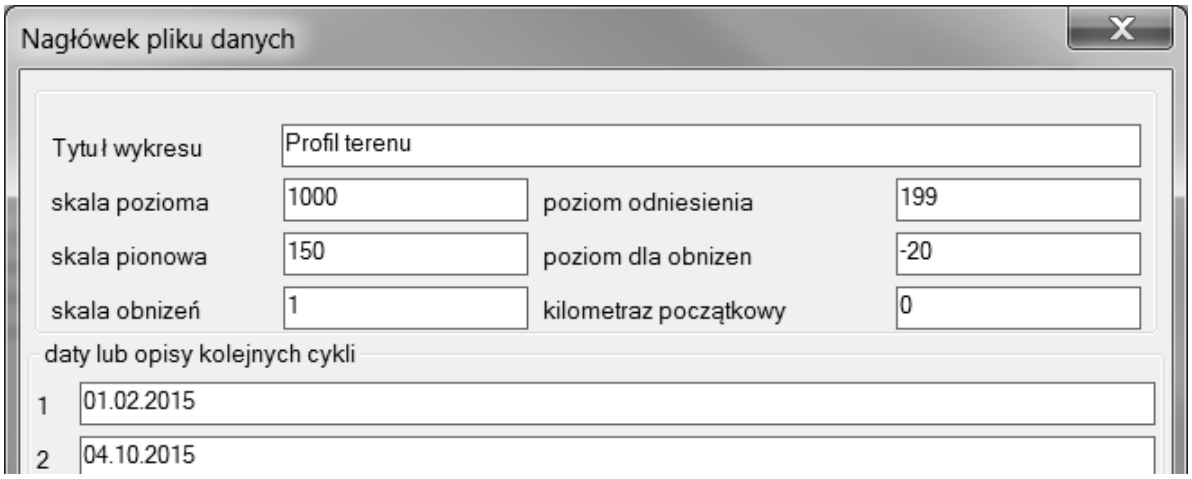
Utworzyć wykresy wysokości na podstawie danych z pliku tekstowego: C:\Geolisp\PRZYKŁAD\3D\WYKRES.TXT.

Kolejność postępowania:

1. Uruchamiamy program **wykres**.
2. W oknie *podaj jak odczytać zbiór*, w polu *nazwa* określamy ścieżkę dostępu do pliku, na podstawie którego będziemy tworzyć wykres. Aby wybrać plik z listy, należy kliknąć na przycisk *pokaż wszystkie zbiory* i w oknie *wybierz zbiór punktów* określić ścieżkę dostępu do pliku: *C:\Geolisp\PRZYKLAD\3D\WYKRES.TXT*. W polu *rodzaj pliku* wybieramy *Nr_X_Y_H*. Określamy, czego ma dotyczyć wykres i na podstawie których wysokości ma być utworzony (np. wykres wysokości 1 2 (numery kolumn oddzielamy spacją)).

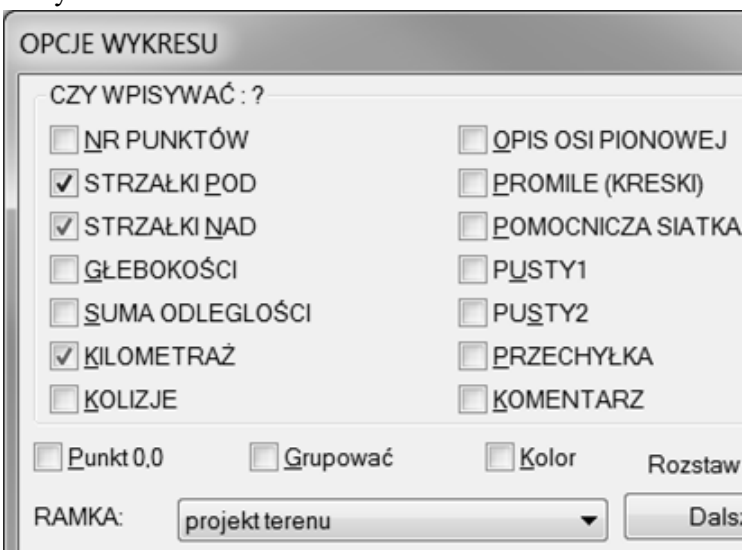


Naciskamy przycisk *edytuj nagłówek pliku (opcje)* i uzupełniamy okno *nagłówek pliku danych*.



Uwaga! W przypadku, gdy wypełniona była linia z danymi sterującymi w pliku tekstowym, tabelka zostanie uzupełniona automatycznie przez program. Kliknięcie na przycisk *domyślne* spowoduje, że program podstawi domyślne dane.

3. Akceptujemy okno – program wraca do *okna podaj jak odczytać zbiór*; akceptujemy je. Wyświetla się okno dialogowe *opcje wykresu*. Zaznaczamy elementy, które mają znaleźć się na wykresie, np. nr punktów, promile, suma. Po zaakceptowaniu okna otrzymujemy wykres.



Uwaga! Jeżeli nie zaznaczymy opcji *punkt 0,0*, program poprosi o wskazanie miejsca wstawienia wykresu.

11.2.2. Ćwiczenie 37: tworzenie wykresu na podstawie punktów z rysunku

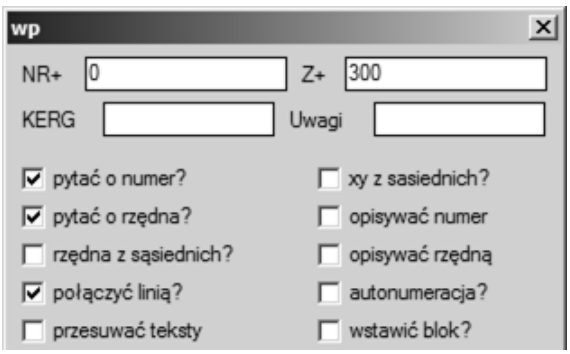
Utworzyć wykres na podstawie punktów wstawionych do rysunku.

Wykres na podstawie polilinii 3d lub polilinii 2d przechodzącej przez punkty znajdujące się na warstwie *pomiar* i mające określoną rzędną wysokościową można wykonać przy pomocy pro-

gramu **wyk2** lub wybierając opcję *UTWÓRZ ZBIÓR Z PUNKTAMI Z RYSUNKU* polecenia **wykres**. Komendy można wpisać z klawiatury lub wybrać z okna dialogowego polecenia **MP–WYK**. Tworząc wykres z rysunku przy pomocy polecenia **wykres** i opcji *UTWÓRZ ZBIÓR Z PUNKTAMI Z RYSUNKU* użytkownik ma możliwość zmiany sposobu wyświetlania go, wykres tworzony przy pomocy polecenia **wyk2** jest wstawiany bezpośrednio do rysunku przy domyślnych ustawieniach.

Kolejność postępowania:

1. Wstawiamy kilka dowolnych punktów o współrzędnych X, Y, Z wykorzystując polecenie **WP** (wstaw punkt) z wybranymi opcjami *pytać o rzędną*, *pytać o numer*. Wstawiane do rysunku punkty łączymy od razu polilinią 3d zaznaczając opcję *połączyć linią*. Po uruchomieniu polecenia **WP** w linii komend mamy:

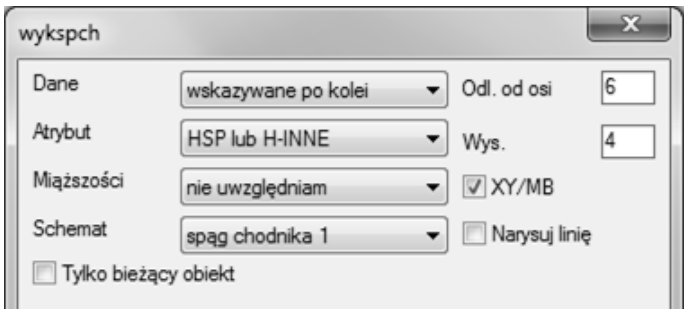


*Podaj numer punktu **1*** – wpisujemy numer,
Podaj punkt – wskazujemy miejsce wstawienia punktu lub wpisujemy współrzędne,
(Stala=300) Podaj rzędną punktu 23 – podajemy wartość rzędnej (uwaga – w przykładzie wartość rzędnej wstawionego punktu będzie równa 323).
Kolejne punkty wstawiamy w ten sam sposób. Aby zakończyć wstawianie punktów należy, zamiast podawać numer punktu, nacisnąć dwa razy *Enter*:
Podaj numer punktu – naciskamy Enter,
Podaj punkt<Koniec> – naciskamy Enter (koniec).
Uwaga! Punkty znajdujące się na warstwie *pomiar* i mające określoną wartość Z można również połączyć zwykłą polilinią pamiętając o włączeniu trybu lokalizacji **OSNAP** lub polilinią 3d (polecenie **3wplinia**).
2. Tworzymy wykres z rysunku. Uruchamiamy komendę **wyk2**. Po wskazaniu polilinii program będzie oczekiwał wskazania punktu wstawienia wykresu. Odczytane współrzędne są zapisywane do pliku. Aby sprawdzić ścieżkę dostępu do pliku należy wpisać polecenie **wykres**.

Jeśli chcemy, podczas tworzenia wykresu z istniejących w rysunku punktów, wybrać elementy, które zostaną pokazane na wykresie, należy uruchomić polecenie **wykres**, określić nazwę i lokalizację tworzonego wykresu (w polu *podaj nazwę zbioru z punktami*) i wybrać opcję *utwórz zbiór z punktami z rysunku*. Po wskazaniu polilinii 3d program powróci do okna dialogowego *podaj jak czytać zbiór*. Można obejrzeć i edytować utworzony plik (przycisk *utwórz / edytuj / zobacz zbiór z punktami*) i zmienić nagłówek pliku (przycisk *edytuj nagłówek pliku (opcje)*). Po zaakceptowaniu okna dialogowego *podaj jak czytać zbiór* program przejdzie do okna *opcje wykresu*, w którym wskazujemy elementy, które zostaną wyświetlone na wykresie.

11.2.3. Wykres spągu chodnika – polecenia WYKSPCH i WYKSPCHW

Program **wykSpCh** tworzy wykres spągu chodnika.
W kartotece *dane* wybieramy sposób pobierania danych:



- *wskazywane po kolei* – wskazujemy po kolei punkty, które znajdą się na wykresie,
- *sortuj po metrze bieżącym* –

punkty na wykresie zostaną posegregowane zgodnie z narastaniem wartości metra bieżącego,

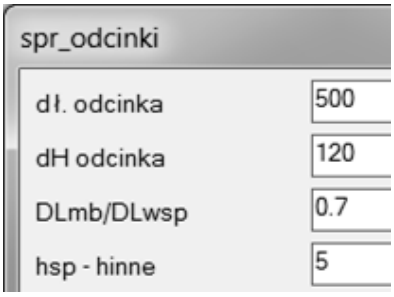
- *rzut na oś* – wskazujemy oś, na którą będą zrzutowane punkty; do wykresu brane są współrzędne punktów a nie ich rzut na oś; *rzut na oś* oznacza, że punkty są szukane w odległości podanej w polu *odl. od osi*,
- *rzut na oś, pkt na osi* – wskazujemy oś, na którą będą rzutowane punkty; do wykresu brane są współrzędne rzutu punktu na oś wyrobiska,
- *oś* – wskazujemy polilinię 3d,
- *jak poprzednio* – program pamięta poprzednio wybrane obiekty, od razu przechodzi do wstawiania wykresu w rysunku.

Z kartoteki *atrybut* wybieramy, dla jakich atrybutów będzie wykonany wykres.
Na wykresie można umieścić dodatkową linię obrazującą strop chodnika. Może być ona wykonana na podstawie (kartoteka *miąższości*):

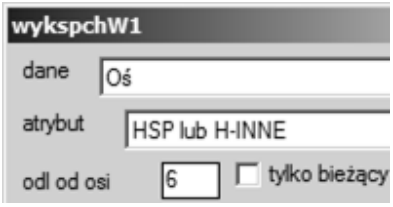
- całego słupka lub sumy kopaliny wybranej (opcje: *cały słupek* i *tylko wybrane*); dodatkowo tworzony jest raport miąższości,
- wysokości z okienka 'Wys' – linia obrazująca strop chodnika zostanie utworzona w odległości określonej w oknie *Wys*.

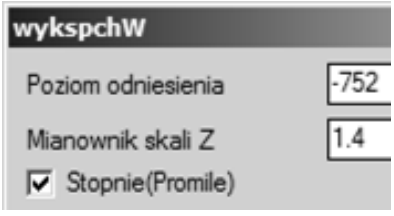
Z kartoteki *schemat* wybieramy rodzaj ramki opisowej.
Zaznaczenie opcji *XY/MB* spowoduje, że do obliczeń będą brane współrzędne XY, natomiast jeśli jest odznaczona – metry bieżące.
Wybór opcji *tylko bieżący obiekt* sprawi, że do wykresu będą brane tylko te bloki osnowy i kot, które mają obiekt taki, jak bieżący w rysunku (ustawiony w oknie *mp-ustawienia*).

Opcja *narysuj linię* umożliwia połączenie linią punktów wchodzących do wykresu.
W polu *odl od osi* określamy, z jakiej odległości od osi będą uwzględniane punkty do wykresu.



Po zaakceptowaniu okna *wykspch* program wyszukuje punkty z błędnymi atrybutami, np. punkty, których h=0. Można je przeglądać lub usunąć z wykresu. Jeśli wybrana zostanie opcja *zaznaczyć błędne*, działanie programu **wykSpCh** zostanie przerwane a błędne punkty zostaną zaznaczone okręgami na warstwie *mp_temp* (można je przeglądać poleceniem **ZNN**). Aby ustawić opcje sprawdzania danych wykresu należy kliknąć na przycisk *opcje* w oknie *spr_osn_pkt*.
Dalej należy postępować tak, jak przy tworzeniu wykresu z pliku tekstowego.





Polecenie **wykSpChW** tworzy wykres chodnika na wyrobisku. Z kartoteki *dane* wybieramy sposób pobierania danych do wykresu, z kartoteki *atrybut* wskazujemy na podstawie jakich atrybutów będzie sporządzony wykres (patrz opis polecenia **wykSpCh**).
Po zaakceptwaniu ustawień w oknie dialogowym *wykspchW1* należy wskazać lub narysować linię odniesienia. W oknie dialogowym *wykspchW* można ustawić poziom odniesienia, mianownik skali Z i wybrać czy wykres ma być opisany w stopniach czy promilach.

11.2.4. Ćwiczenie 38: tworzenie wykresu spągu chodnika

W pliku c:\Geolisp\Przyklad\Wymsc\wykspch.dwg sporządzić wykres spągu chodnika dla Upadowej IV:

a) Dane posortować po metrze bieżącym, wykres sporządzić dla atrybutów H-INNE. Na wykresie umieścić dodatkową linię obrazującą strop chodnika utworzoną na podstawie całego słupka bloku miąższości.

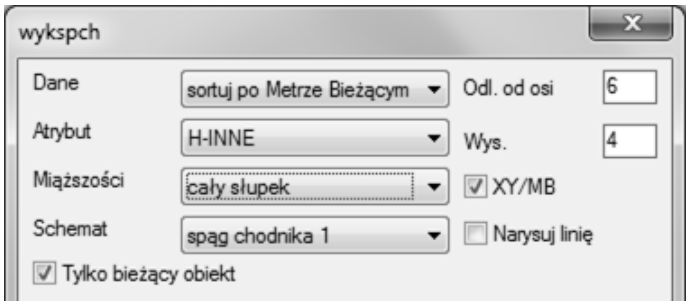
b) Punkty zrzutować na oś wyrobiska, wykres sporządzić dla atrybutów H-INNE. Na wykresie umieścić dodatkową linię obrazującą strop chodnika w odległości 4 m.

c) Na podstawie osi wyrobiska, której nadano wysokość.

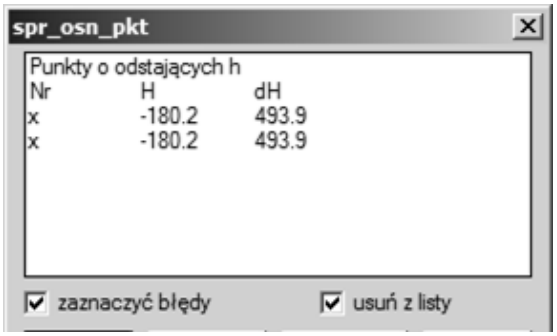
Kolejność postępowania:

Ad a)

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Wymsc\wykspch.dwg.
2. Ustawiamy bieżący obiekt w rysunku na *Upadowa IV* przy pomocy polecenia **UO** (ustal obiekt) – wskazujemy obiekt należący do upadowej IV lub opis wyrobiska. Pojawi się okno *mp-obiekt*, do którego dodano nazwę wyrobiska.
3. Uruchamiamy polecenie **wykSpCh**. Ustawiamy opcje jak na rysunku.

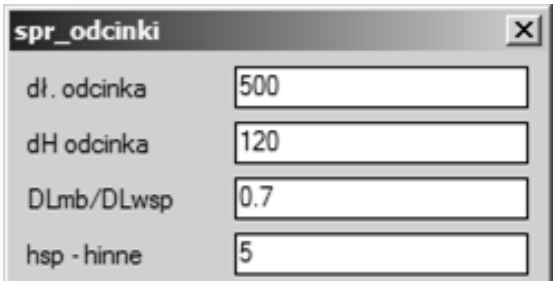


4. Po zaakceptowaniu okna *wykspch* program sprawdza poprawność danych, na podstawie których sporządzany jest wykres. W przypadku znalezienia błędu program informuje nas o jego charakterze. Zaznaczamy opcję *zaznaczyć błędy* – program przerwie działanie polecenia **wykSpCh** i wyszuka błędne punkty. Można je przeglądać przy pomocy polecenia **ZNN**. Poprawiamy wartość ***-180.17 sp.ch.*** na ***-810.17 sp.ch***.



Błędne punkty można usunąć z wykresu nie przerywając działania programu – pozostawiamy włączoną tylko opcję *usuń z listy*.

Uwaga! Odznaczenie obu opcji spowoduje, że wykres zostanie wykonany dla wszystkich wskazanych punktów (również błędnych).

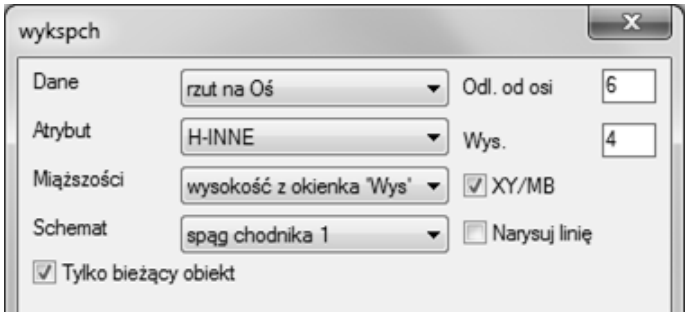


Naciśnięcie na przycisk *opcje* spowoduje otwarcie okna dialogowego *spr_odcinki*, w którym można określić opcje sprawdzania danych wykresu.

5. Ponownie uruchamiamy polecenie **wykSpCh** (ustawienia jak w punkcie 3) i wskazujemy blok miąższości do oceny wysokości stropu.
6. Jeśli dane wykorzystywane do utworzenia wykresu są poprawne, program przejdzie do polecenia **wykres**. Dane zostały zapisane do pliku, którego ścieżka dostępu podana jest w polu *nazwa*. Dalej postępujemy tak, jak podczas tworzenia wykresu na podstawie danych z pliku.

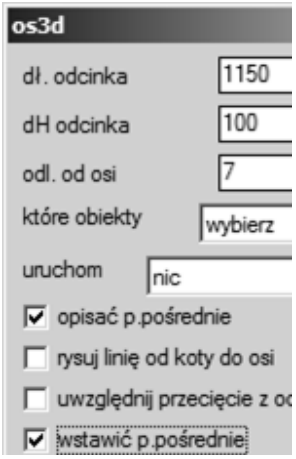
Ad b)

1. Uruchamiamy polecenie **wykSpCh**. Ustawiamy opcje jak na rysunku.
2. Dalej postępujemy podobnie, jak w punktach 4-6 podpunktu a).



Ad c)

1. Nadajemy osi wyrobiska rzędną wysokościową na podstawie wysokości punktów osnowy. Uruchamiamy polecenie **os3d** (można je znaleźć w menu **MP-OS**). Przyjmujemy ustawienia jak na rysunku. Z kartotek: *które obiekty* wybieramy *wybierz*, *uruchom – nic* (program sprawdzi tylko, czy występują punkty z błędnymi atrybutami). Zaznaczamy opcje: *opisać p. pośrednie* (program opisze wysokości punktów załamania osi) oraz *wstawić p. pośrednie* (na osi, w pobliżu kot wysokościowych, zostaną wstawione dodatkowe punkty. Po zaakceptowaniu ustawień w oknie *os3d* wskazujemy oś wyrobiska *Upadowa IV*. Program nadał jej wysokość (zamienił na polilinię 3d).



Uwaga! Polilinię 3d można przenieść z powrotem na płaszczyznę 0 przy pomocy polecenia **os2d**.

2. Uruchamiamy polecenie **wykSpCh**, z kartoteki *dane* wybieramy *oś*.
3. Dalej postępujemy analogicznie, jak w punktach 4-6 podpunktu a).

11.2.5. Ćwiczenie 39: tworzenie wykresu spągu chodnika na wyrobisku

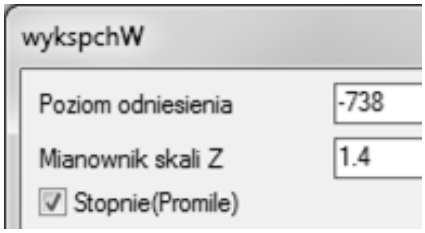
Utworzyć wykres spągu chodnika na wyrobisku dla dowolnego chodnika w rysunku c:\Geolisp\Przyklad\Wymsc\wykspch.dwg.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Wymsc\wykspch.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **wykSpChW** (wykres spągu chodnika na wyrobisku).

Pojawia się okno dialogowe *wykspchw1*, w którym określamy sposób pobierania danych do wykresu oraz wskazujemy atrybuty, na podstawie których będzie on wykonany. W polu *odl od osi* określamy odległość od osi, z jakiej będą uwzględniane punkty do wykresu.

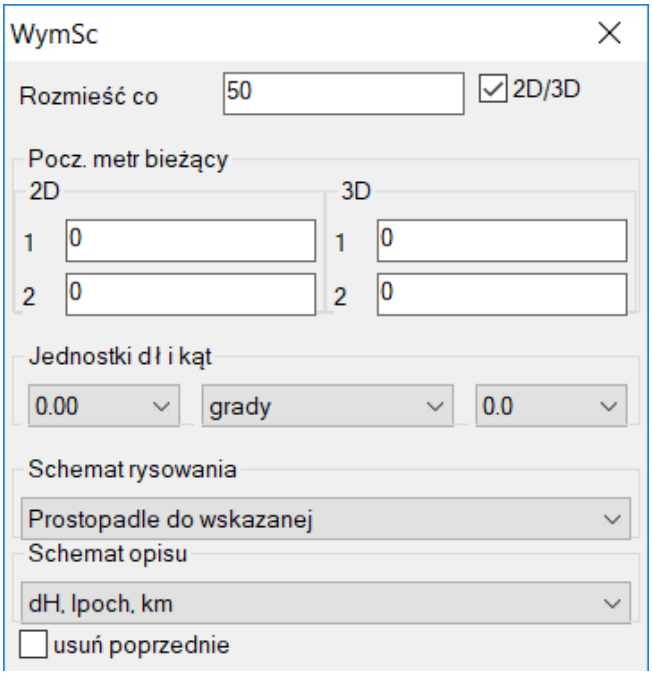
3. Po wybraniu obiektów program sprawdza poprawność danych. Jeśli w rysunku nie ma błędu program oczekuje wskazania lub narysowania linii odniesienia (rysujemy linię w przybliżeniu równoległą do wyrobiska).
4. Pojawia się okno dialogowe *wykspchW*, w którym można wpisać poziom odniesienia, mianownik skali Z (dane te program uzupełni automatycznie) oraz wybrać, czy na wykresie mają być wyświetlane stopnie (zaznaczony przełącznik) czy promile. Otrzymujemy wykres.



11.3. Wymiarowanie chodnika i ściany – polecenie WYMCH i WYMSC

Do zwymiarowania chodnika służy polecenie **wymCh**. Po uruchomieniu programu należy wskazać zakres opracowania, następnie wskazać lub narysować linię przekroju chodnika i zdecydować, co ile ma być wstawiony wymiar. Po zwymiarowaniu chodnika można wstawić dodatkowy wymiar w dowolnym jego punkcie.

Do zwymiarowania parceli eksploatacyjnej służy polecenie **wymSc**. Po uruchomieniu go pojawia się okno dialogowe, w którym decydujemy, co ile mają być rozmieszczone wymiary, w jakich jedenastkach i z jaką dokładnością ma być zwymiarowana parcela. Z kartoteki *schemat* wybieramy jedną z opcji wymiarowania:



- *dwie osie 3d* – należy wskazać dwie osie wyrobiska, którym wcześniej nadano wysokość (polilinie 3d);
- *prostopadle do wskazanej* – rysowany między chodnikami przekrój będzie prostopadły do wskazanej linii (osi ściany);
- *metry bieżące od wskazanej* – działa jak wyżej, tylko metry bieżące są okrągłe – zgodne z osią ściany (opis nie będzie się zgadzał z rzeczywistą cechą w chodniku);
- *linia na środku* – robi wymiary prostopadłe do osi ściany (dowolnej linii 2D);
- *przekrój w punkcie* – wstawia przekrój we wskazanym punkcie, np. na końcu ściany, gdy linia przekroju ma iść pod zadanym kątem.

Z kartoteki *schemat opisu* należy wybrać jeden ze schematów opisu: *lpoz, lpoch, km* lub *dh, lpoch, km*.

11.3.1. Ćwiczenie 40: wymiarowanie chodnika – polecenie wymCh

W pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\WYMSC\wymsc.dwg zwymiarować chodnik.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\WYMSC\wymsc.dwg.
2. Wymiarujemy dowolnych chodnik przy pomocy polecenia **wymCh**. W linii komend jest:

Wskaż lewy dolny punkt opracowania/Wszystkie/ <ekran>
należy wskazać zakres opracowania (zaznaczyć) lub nacisnąć *Enter* – wtedy jako zakres opracowania będzie wzięty obszar widoczny na ekranie.

Wskaż linię przekroju chodnika <Rysuj>
można wskazać linię przekroju lub narysować ją podczas działania programu – należy nacisnąć *Enter* a następnie wskazać początek i koniec linii w rysunku:
Wskaż punkt początkowy linii przekroju
Wskaż punkt końcowy linii przekroju

Co ile dać wymiar<10>
decydujemy, co ile metrów program ma dać wymiar na rysunku.

Wskaż kolejny punkt<koniec>
można wstawić wymiar w dowolnym punkcie.

11.3.2. Ćwiczenie 41: wymiarowanie ściany – polecenie WymSc

1. *W pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\WYMSC\wymsc.dwg zwymiarować:*
   a) *ścianę wskazując dwie osie wyrobiska (polilinie 3d),*
   b) *ścianę wskazując linię przekroju,*

c) ścianę prostopadle do wskazanej linii – osi ściany,
d) ścianę w dowolnym miejscu,
e) zwymiarować dowolny fragment ściany,

2. W pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\WYMSC\wymsc1.dwg zwymiarować ścianę, przez którą przechodzi oś fałdu.

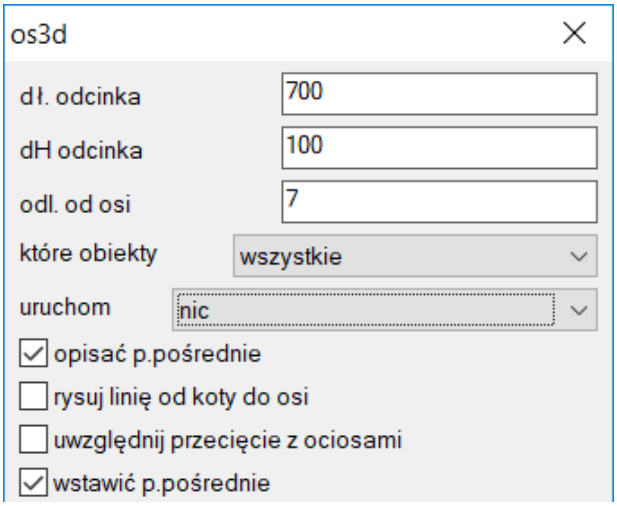
Kolejność postępowania:

Ad 1)

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\WYMSC\wymsc1.dwg.
2. Zamieniamy osie chodników na polilinie 3D.

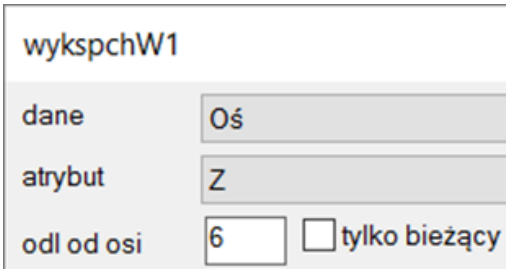
Oś chodnika w postaci polilinii 2D możemy narysować poleceniem **OSW**. Zrzutować ją na spąg chodnika możemy na trzy sposoby:

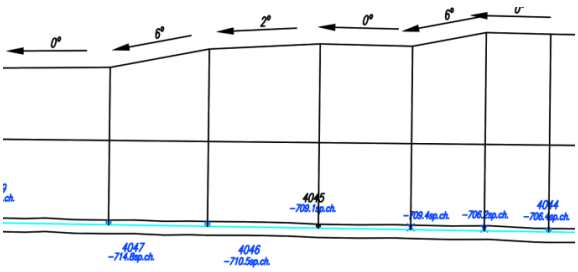
- Na podstawie wcześniej utworzonej powierzchni TIN Spągu – poleceniem **OpRzut**,
- Na podstawie atrybutów kot wysokościowych – polecenie **Os3D,**
- Od razu narysować polilinie 3D na podstawie punktów, np. utworzonych poleceniem **Atr2Pkt**.



W ćwiczeniu skorzystamy z polecenia **Os3D** przyjmując ustawienia jak na rysunku.

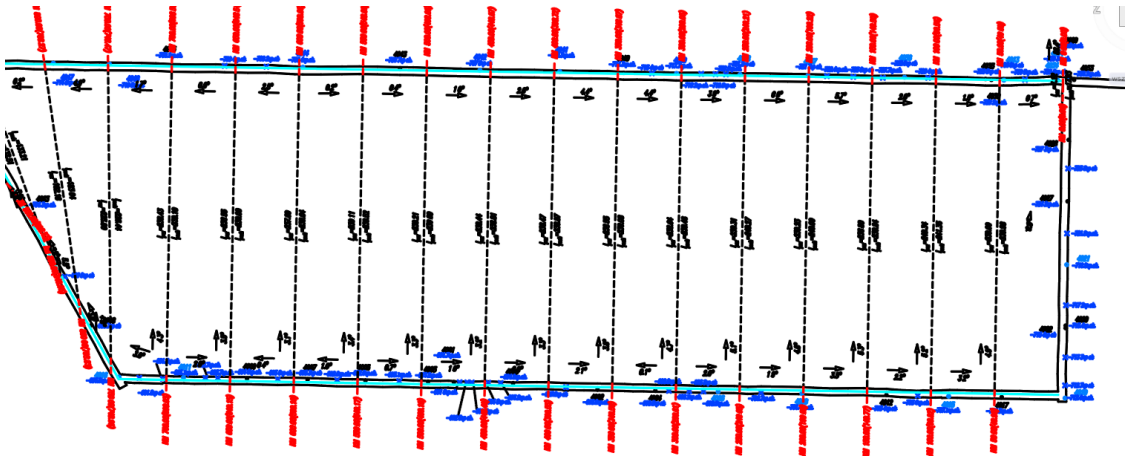
3. Sprawdzamy, czy wszystkie punkty są wykorzystane i mają poprawne rzędne. Dla utworzonych osi 3D wykonujemy wykres przy pomocy polecenia **WykSpChW**.



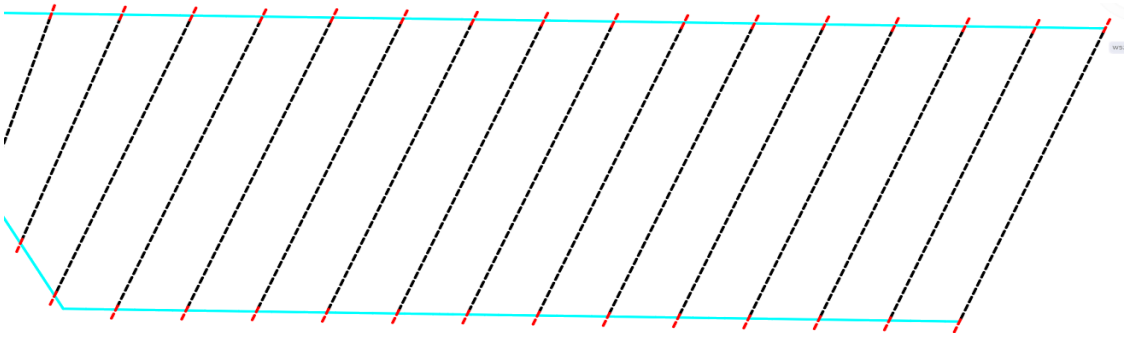


4. Po poprawieniu zauważonych błędów uruchamiamy polecenie **wymSc**. W oknie dialogowym wpisujemy co ile mają być rozmieszczone wymiary, wybieramy z jaką dokładnością mają być opisane jednostki długości i kąta, wybieramy jednostkę kąta oraz schemat opisu.

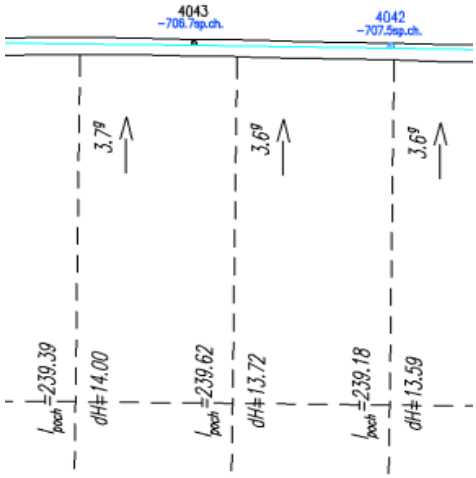
Ad 1a) Z kartoteki *schemat* wybieramy opcję *dwie osie 3d*. Następnie wskazujemy:
Wskaż 1 oś 3d wyrobiska <jak ostatnio>
Wskaż 2 oś 3d wyrobiska <jak ostatnio>.
Otrzymujemy wykres jak na rysunku.



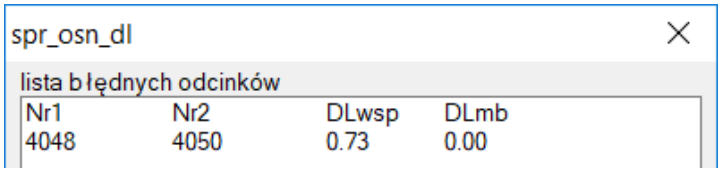
Uwaga! Jeśli skrócimy jedną z osi to otrzymamy ścianę idącą pod kątem.



Ad 1b) Z kartoteki *schemat* wybieramy opcję *linia na środku*. W linii komend mamy:
Wskaż lewy dolny punkt opracowania <ekran> naciskamy Enter
Wskaż linię przekroju ściany<Rysuj> rysujemy linię przekroju
Wskaż punkt początkowy linii przekroju
Wskaż punkt końcowy linii przekroju
Program zwymiarował ścianę; mamy możliwość wstawienia dodatkowych wymiarów:
Wskaż kolejny punkt<koniec> wskazujemy punkt wstawienia dodatkowego przekroju lub naciskamy *Enter* (koniec).



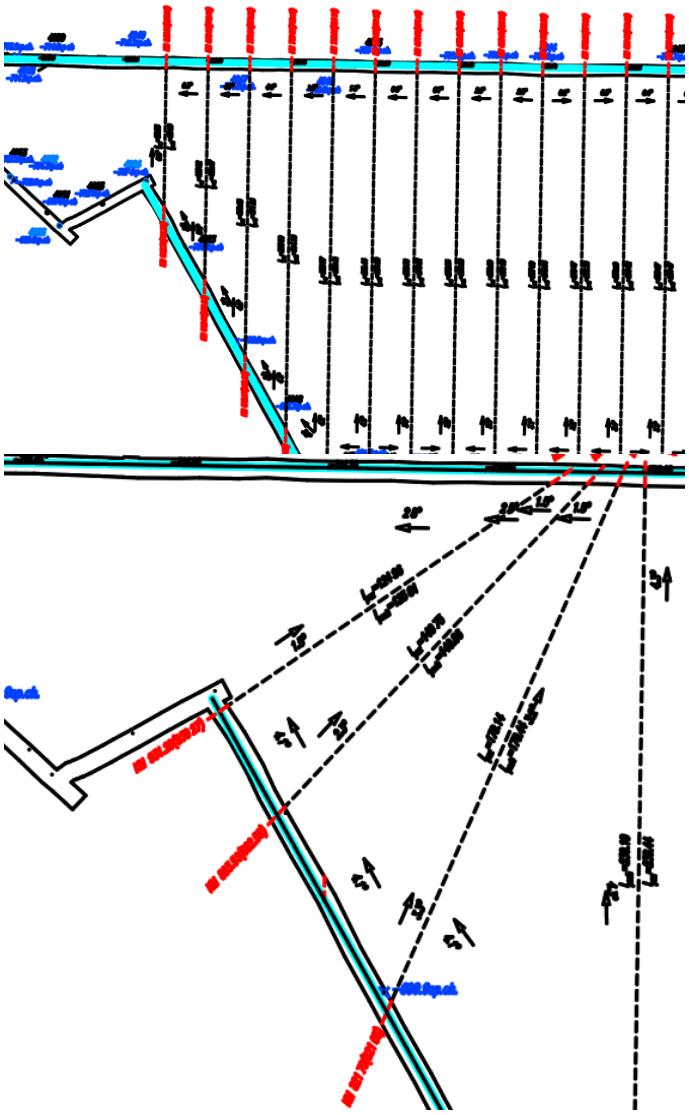
Uwaga! Program rzędne wysokościowe pobiera bezpośrednio z atrybutów osnowy i kot. Po wskazaniu zakresu opracowania wykonywana jest kontrola danych wykresu. Jeśli, przy założonych opcjach sprawdzania program napotka błędy, pojawi się okno dialogowe z ich listą – należy je poprawić. W przeciwnym wypadku uwzględnienie błędnych kot w wykresie spowoduje błędy w obliczeniu nachyleń.



Ad 1c) Rysujemy oś ściany (polilinię). Z kartoteki *schemat* polecenia **WymSC** wybieramy opcję *prostopadle do wskazanej*. Opcja rysuje wymiar między chodnikami prostopadle do wskazanej linii – osi ściany. Program prosi o wskazanie osi chodników i osi ściany:

Wskaż 1 oś 3d wyrobiska <jak ostatnio>
Wskaż 2 oś 3d wyrobiska
Wskaż linię prostopadłą do przekrojów

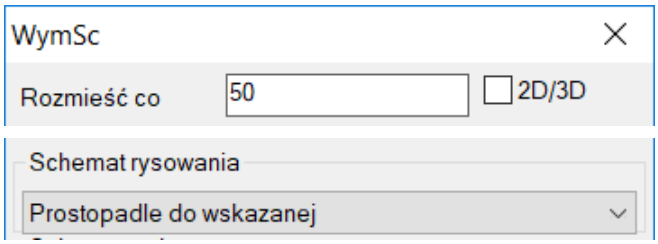
Jeżeli jako oś ściany wskazana zostanie jedna z osi chodnika, to okrągłe wartości metrów bieżących będą tylko na jednym chodniku.



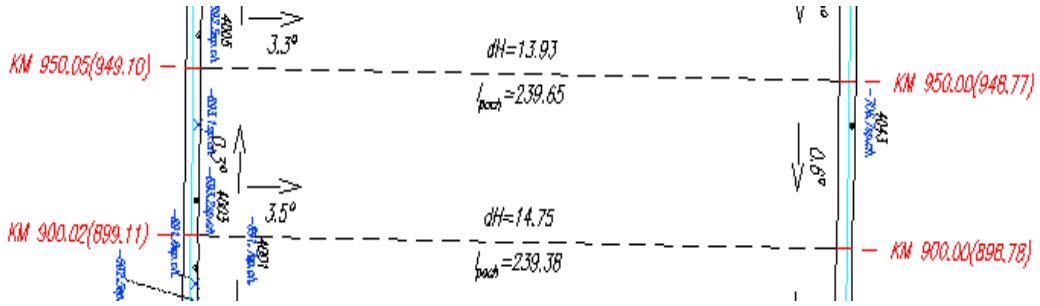
Ad 1d) Z kartoteki schemat wybieramy opcję *przekrój w punkcie*. Postępujemy zgodnie z poleceniami pojawiającymi się w linii komend:

Wskaż 1 oś 3d wyrobiska <jak ostatnio>
Wskaż 2 oś 3d wyrobiska <jak ostatnio>
Wskaż poprzedni przekrój <pomiń>
Wskaż następny przekrój <pomiń>
(wskazanie przekrojów spowoduje obliczenie nachylenia ściany między nowym a starym przekrojem)
Wskaż punkt na pierwszej osi wyrobiska
Wskaż punkt na drugiej osi wyrobiska.

Ad 1e) Aby zwymiarować część ściany należy podzielić oś chodnika na dwie lub kilka części (oba chodniki na tyle samo części). Oś chodnika wygodnie jest przerywać w miejscu wymiarowania, gdyż mamy podaną wartość metra bieżącego 2D i 3D. Te wartości będą cechą początkową dla następnego wymiarowania, możemy je skopiować do schowka poleceniem **t2cl** i potem wkleić do okienka **Ctr+V**.



Uruchamiamy polecenie **WymSc**. Podajemy, od jakiej liczby ma się zaczynać opis (w polu *pocz. metr bieżący*), wpisujemy co ile mają być rozmieszczone wymiary, wybieramy z jaką dokładnością mają być opisane jednostki długości i kąta, wybieramy jednostkę kąta oraz schemat opisu.

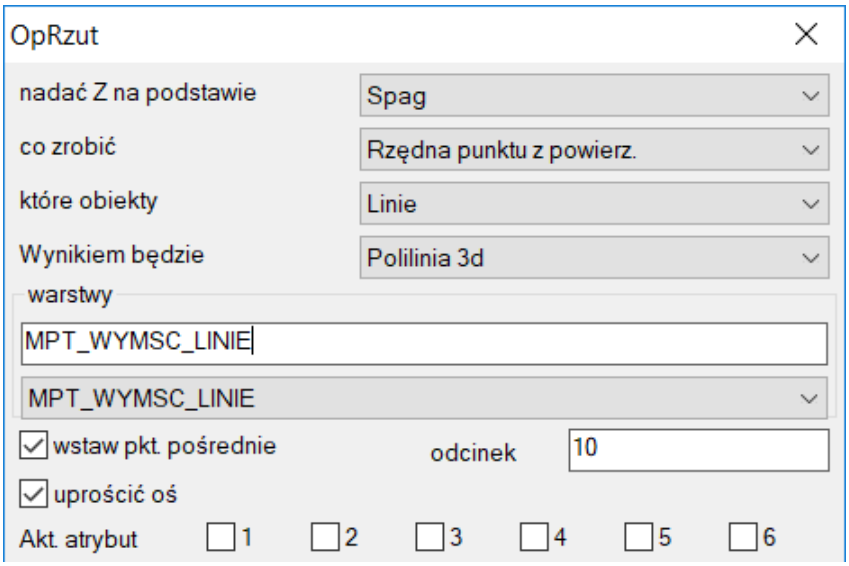


Ad 2) **Uwaga!** Ćwiczenie obejmuje zagadnienia związane z modelowaniem złoża – zostały one omówione w dalszej części kursu i w tym miejscu nie będą szczegółowo wyjaśniane. Poniżej opisano sposób postępowania w przypadku wymiarowania ściany, przez którą przechodzi oś fałdu lub inne zaburzenie. Efekt ćwiczenia można zobaczyć w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\WYMSC\wymsc2.dwg

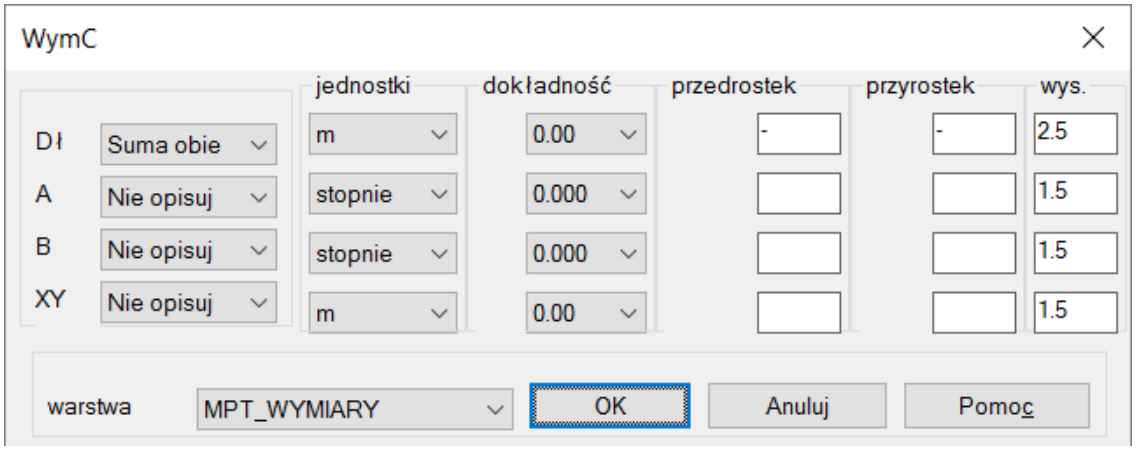
Uwaga! Długość pochyła liczona jest jako długość linii prostej od jednego ociosu do drugiego.

Kolejność postępowania:

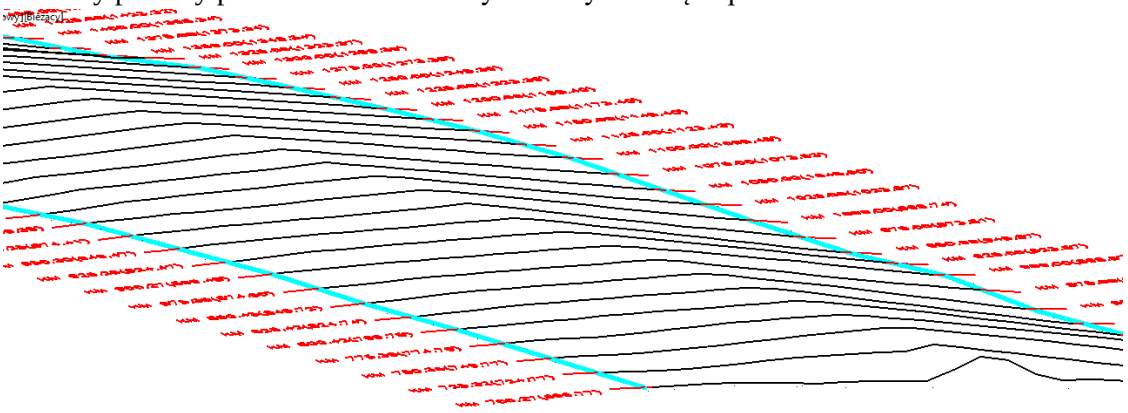
1. Tworzymy powierzchnię TIN na podstawie kot – polecenie **Atr2Pkt**.
2. Rysujemy oś fałdu w postaci polilinii 3D i wprowadzamy ją do powierzchni poleceniem **Ln2P**.
3. Wymiarujemy ścianę przy pomocy polecenia **WymSc**.
4. Usuwamy opis długości z warstw: MPT_WymSC_Dl2D,MPT_WymSC_Dl3D – polecenie **MPU**.
5. Poleceniem **Oprzut** nadajemy rzędne liniom wymiarowania na podstawie utworzonej wcześniej powierzchni TIN.



6. Opisujemy długość linii wymiarowania przy pomocy polecenia **WymC**.



7. Przy pomocy polecenia **Z3d** możemy zobaczyć ścianę w przestrzeni.



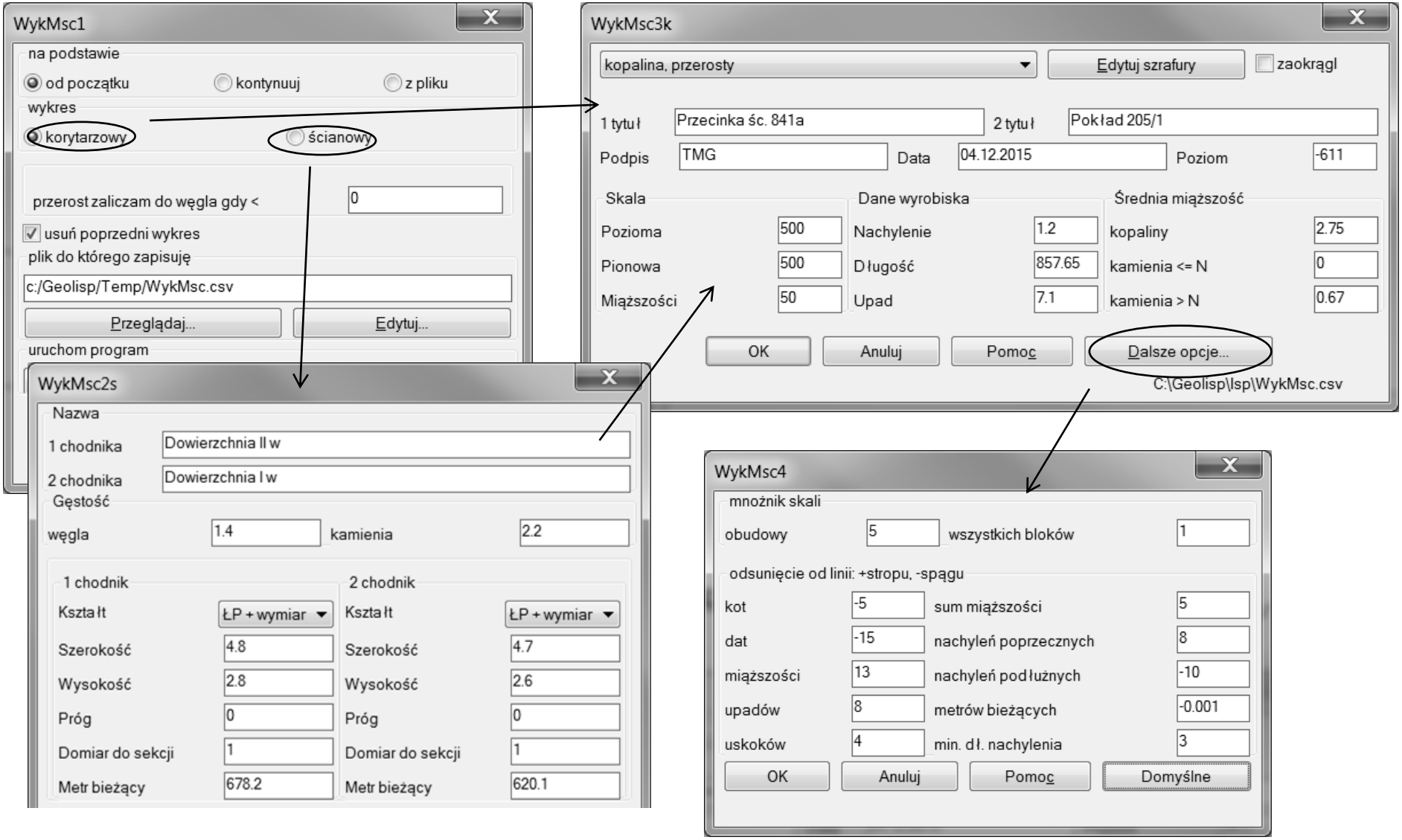
11.4. Wykres miąższości ściany i chodnika – program WYKMSC

Program **wykMsc** umożliwia wykonanie wykresu korytarzowego lub ścianowego na podstawie osi wyrobiska / ściany oraz bloków: miąższości, kot wysokościowych, upadu, daty chodnika i metra bieżącego. Obiekty można:

- wskazać w rysunku (opcje: *od początku* –wcześniej wybrane obiekty nie będą wchodziły do wykresu) oraz *kontynuuj* – wskazane obiekty zostaną dodane do wcześniej wybranych),
- pobrać z pliku tekstowego, do którego ścieżka dostępu podana jest w polu *plik do którego zapisuję*.

Wpisanie wartości w polu *przerost zaliczam do węgla gdy* < spowoduje, że osobno liczone / rysowane będą przerosty mniejsze od zadanej wartości, np. 0.3 m. Ten przerost nie wchodzi do obliczonej wartości zanieczyszczenia kamieniem.

Po wskazaniu obiektów należy określić parametry dla tworzonego wykresu – rodzaj, skale itp.


WykMsc1
na podstawie
od początku
kontynuuj
z pliku
wykres
korytarzowy
ścianowy
przerost zaliczam do węgla gdy <
0
usuń poprzedni wykres
plik do którego zapisuję
c:/Geolisp/Temp/WykMsc.csv
Przeglądaj...
Edytuj...
uruchom program
WykMsc3k
kopalina, przerosty
Edytuj szrafury
zaokrągl
1 tytuł
Przecinka śc. 841a
2 tytuł
Pokład 205/1
Podpis
TMG
Data
04.12.2015
Poziom
-611
Skala
Pozioma
500
Pionowa
500
Miąższości
50
Dane wyrobiska
Nachylenie
1.2
Długość
857.65
Upad
7.1
Średnia miąższość
kopaliny
2.75
kamienia <= N
0
kamienia > N
0.67
OK
Anuluj
Pomoc
Dalsze opcje...
C:\Geolisp\lsp\WykMsc.csv
WykMsc2s
Nazwa
1 chodnika
Dowierzchnia II w
2 chodnika
Dowierzchnia I w
Gęstość
węgla
1.4
kamienia
2.2
1 chodnik
Kształt
ŁP + wymiar
Szerokość
4.8
Wysokość
2.8
Próg
0
Domiar do sekcji
1
Metr bieżący
678.2
2 chodnik
Kształt
ŁP + wymiar
Szerokość
4.7
Wysokość
2.6
Próg
0
Domiar do sekcji
1
Metr bieżący
620.1
WykMsc4
mnożnik skali
obudowy
5
wszystkich bloków
1
odsunięcie od linii: +stropu, -spągu
kot
-5
dat
-15
miąższości
13
upadów
8
uskoków
4
sum miąższości
5
nachyleń poprzecznych
8
nachyleń podłużnych
-10
metrów bieżących
-0.001
min. dł. nachylenia
3
OK
Anuluj
Pomoc
Domyślne

Tworząc wykres na podstawie obiektów istniejących w rysunku najpierw rysujemy linię – oś wyrobiska, następnie na mapę wnosimy wszystkie obiekty, które wejdą do wykresu: miąższości, koty, upady, daty i metry bieżące.
Istnieje polecenie **WMWD**, które wstawia szereg miąższości, nachyleń, kot na podstawie pomiaru geologicznego na ścianie. Ponadto możemy wykorzystać wszystkie polecenia wstawiające bloki i linie programu Geolisp.
Zalety wprowadzania obiektów do rysunku:
– łatwo można edytować i dodawać nowe obiekty do wykresu,
– na podstawie wprowadzonych danych można wykonać model złoża i precyzyjnie obliczyć objętości: złoża, strat, zanieczyszczeń itp.

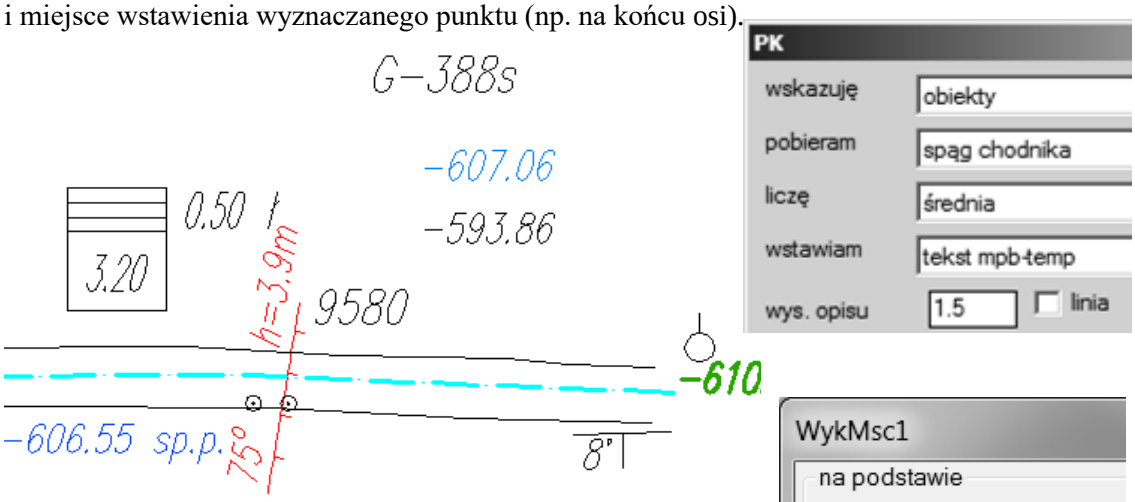
11.4.1. Ćwiczenie 42: wykres miąższości chodnika

Sporządzić wykres miąższości chodnika. Pliki niezbędne do wykonania ćwiczenia znajdują się w katalogu c:\Geolisp\PRZYKLAD\WykMsc.

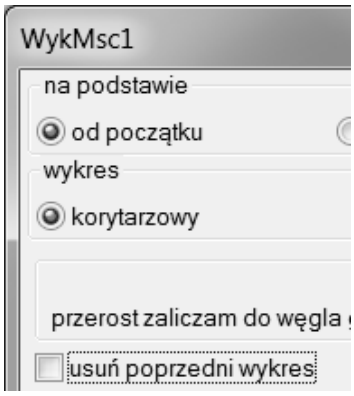
Wykres z opcją kopalina, przerosty
– na wykresie zaznaczone zostaną dwie linie: suma węgla oraz suma przerostów.

Kolejność postępowania:

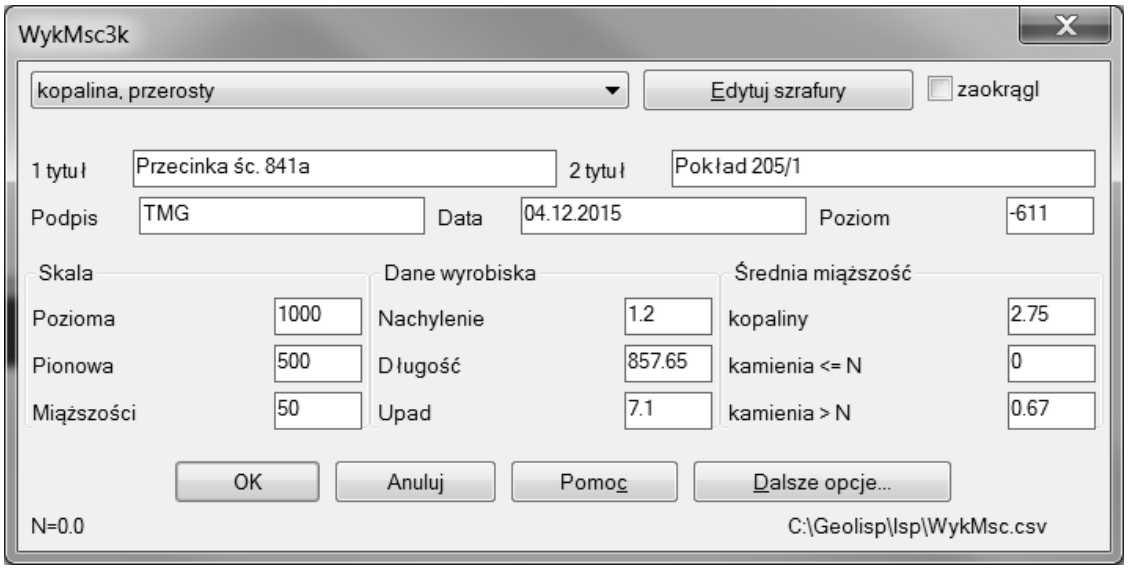
1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\WykMsc\WykMscCh1.dwg.
2. Interpolujemy wysokość końca osi przy pomocy polecenia **PK** (pomocnicza kota). Po uruchomieniu programu **PK** w linii komend mamy:
Wskaż obiekty do obliczenia średniej<Opcje>.
Naciśnięcie klawisza *Enter* spowoduje pojawienie się okna dialogowego, w którym można zdecydować, co chcemy zrobić. Program umożliwia wyinterpolowanie wysokości punktów na podstawie dwóch innych a także wykonanie prostych obliczeń geodezyjnych. W ćwiczeniu wybieramy ustawienia *domyślne* (jak na rysunku) a następnie wskazujemy kolejno dwa bloki osnowy i miejsce wstawienia wyznaczanego punktu (np. na końcu osi).



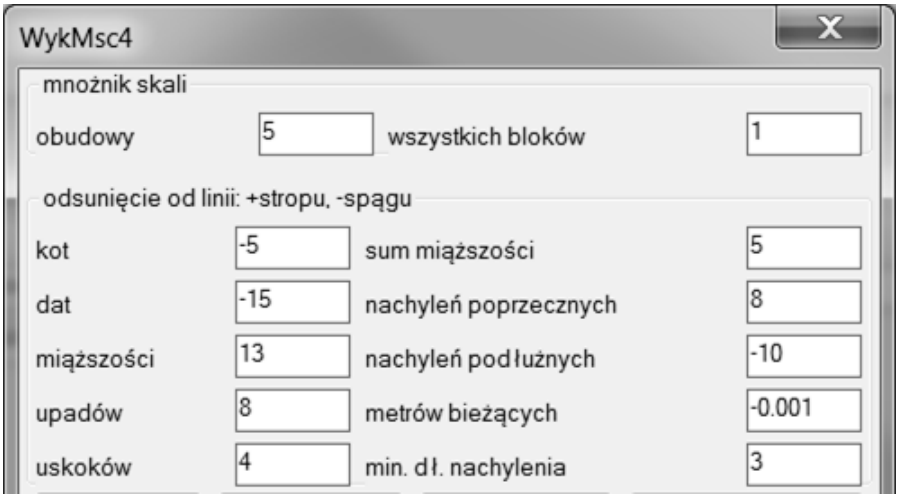
3. Uruchamiamy polecenie **wykMsc** – wykres chodnika tworzymy od początku (ustawienia jak na rysunku obok). Po zaakceptowaniu okna *WykMsc1* wskazujemy oś wyrobiska, dla którego wykonujemy wykres, a następnie rzutowane obiekty. Potwierdzamy wybór naciskając klawisz *Enter*.



4. Pojawia się okno *WykMsc3k*. Z kartoteki rozwijalnej wybieramy typ wykresu *kopalina, przerosty*. Wypełniamy pola: *1 tytuł*, *2 tytuł*, *podpis*, *data*, *poziom* i dobieramy poszczególne skale. Pola w kolumnach *dane wyrobiska* i *średnia miąższość* są wyliczane i uzupełniane przez program na podstawie wskazanych obiektów.
Opcja *edytuj szrafury* umożliwia zmianę rodzaju szrafury dla danej warstwy geologicznej. Po jej wybraniu otwarty zostanie plik ze zdefiniowanymi dla poszczególnych warstw szrafurami (c:\Geolisp\LSP\wykmsc.csv).



Naciskamy przycisk *dalsze opcje*.



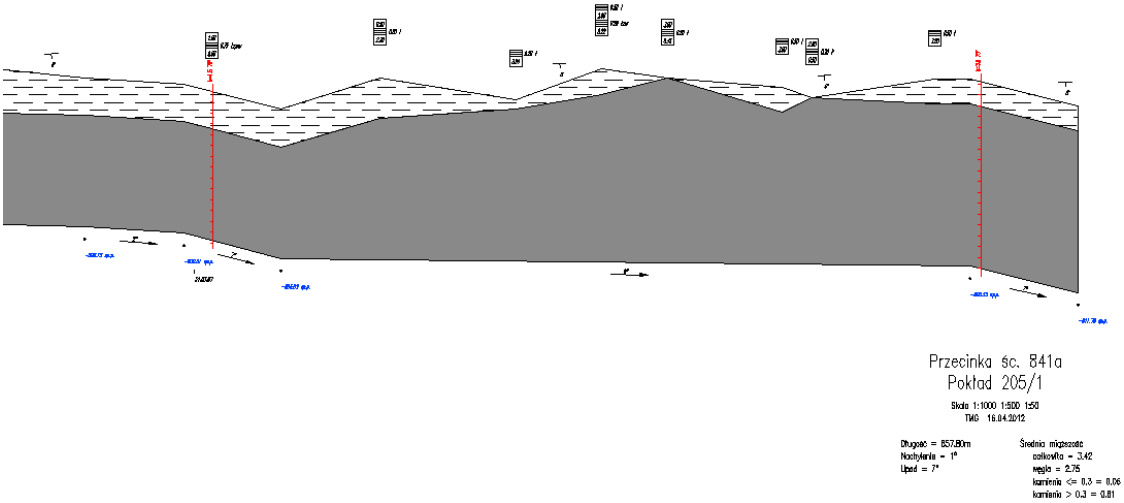
W oknie *WykMsc4* ustawiamy:

– Mnożnik skali dla obudowy i wszystkich bloków. Domyślenie bloki mają skalę równą skali poziomej wykresu. Zmieniając wartość mnożnika skali można zwiększać lub zmniejszać bloki, np. jeżeli skala pozioma wykresu = 1:200, to bloki na rysunku będą mieć skalę: 0.2 dla mnożnika 1, 0.5 dla mnożnika 2.5 itd.

– Odległości od wykresu, w jakich mają być położone poszczególne bloki (podana odległość jest mnożona przez skalę poziomą i skalę bloków). Wartość dodatnia oznacza, że dany blok będzie umieszczony powyżej linii stropu, ujemna – poniżej linii spągu wyrobiska; jeśli wpisane zostanie zero dana wartość nie będzie umieszczana na wykresie.

– Minimalną długość nachylenia (podana odległość jest mnożona przez skalę poziomą). Jeśli wpiszemy 0 – nachylenie podłużne będzie zawsze rysowane. Dla wartości > 0 nachylenie będzie rysowane dla odcinków dłuższych niż podana wartość.

5. Po zaakceptowaniu okien dialogowych wskazujemy punkt wstawienia wykresu.



Wykres z opcją strop, spąg, punkty

– na wykresie wstawione zostaną punkty ilustrujące strop pokładu.

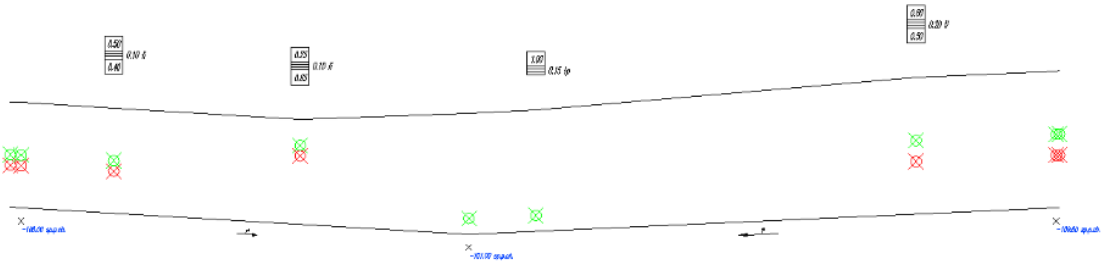
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\Przyklad\WykMsc\WykMscCh3.dwg.

Uwaga! Pracujemy na dolnym rysunku.

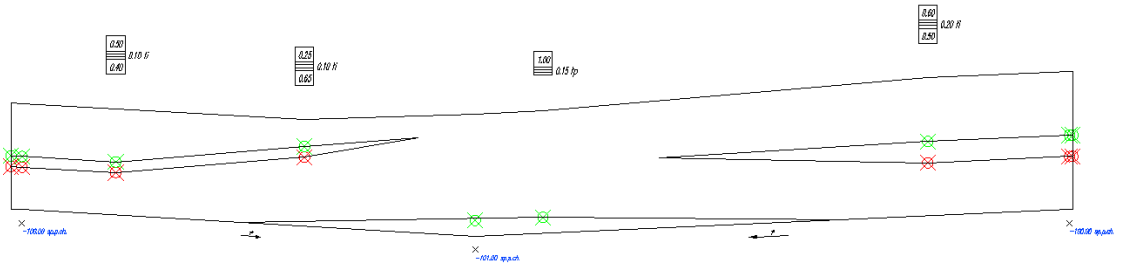
2. Uruchamiamy polecenie **wykMsc**. W oknie *WykMsc1* zaznaczamy opcje: *wykres*: ***korytarzowy***, *na podstawie*: ***od początku***. Akceptujemy okno i wskazujemy oś wyrobiska (na drugim rysunku) i bloki.

3. W oknie *WykMsc3k* z kartoteki rozwijalnej wybieramy: *spąg, strop, punkty*. Po wstawieniu wykresu do rysunku otrzymujemy:

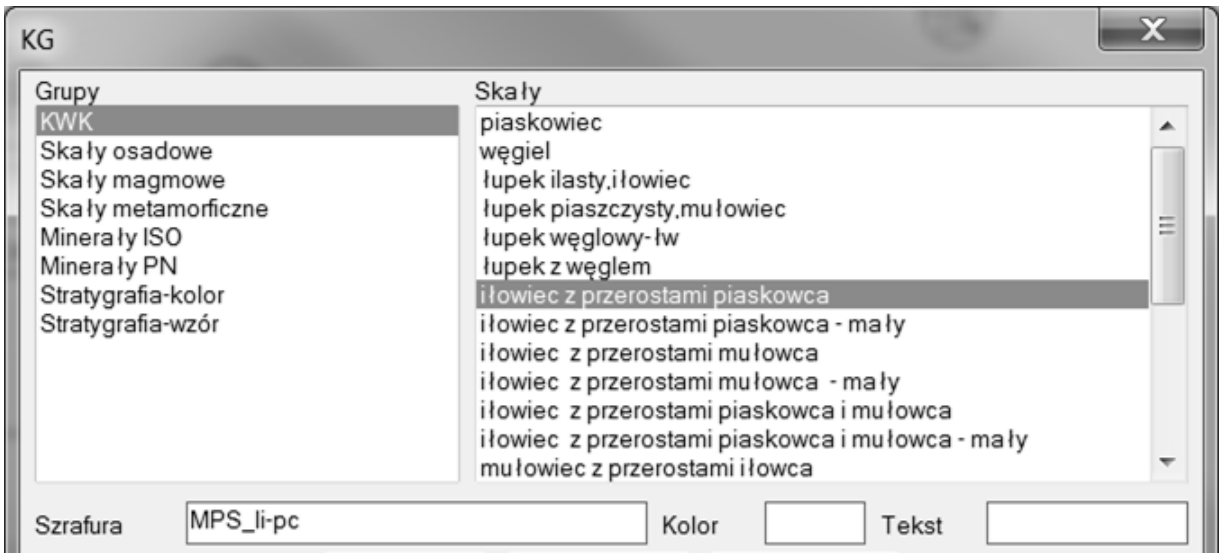


Wstawione punkty oznaczają strop pokładu: czerwone – węgiel, zielone – przerost. Wstawiane są w miejscach miąższości i dodatkowo w miejscach kot i na końcach wykresu (na podstawie najbliższej miąższości).

4. Łączymy punkty ręcznie.



5. Zakreskowujemy wyznaczone obszary przy pomocy polecenia **KG** (kreskowanie geologiczne).



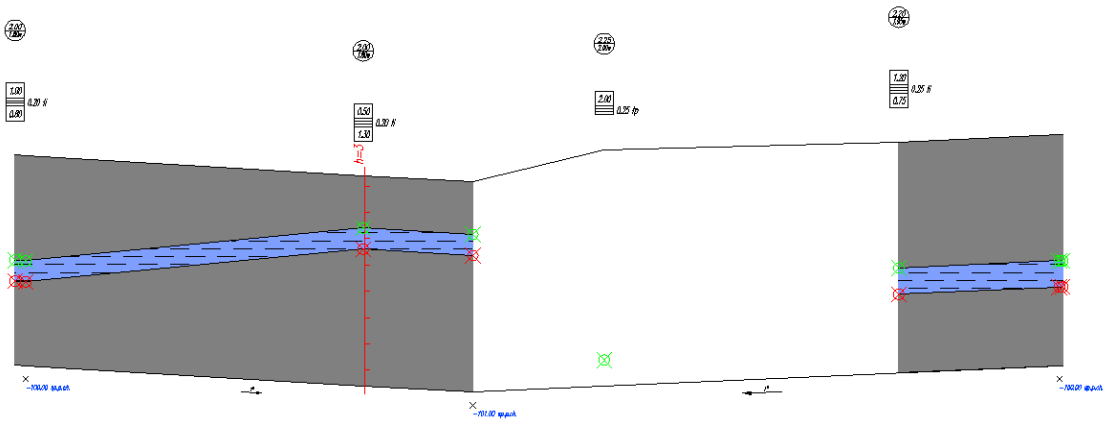
Wykres z opcją pasujące odcinki
– program tworzy wykres łącząc ze sobą pasujące warstwy; w miejscu zmiany przebiegu warstwy należy wstawić dodatkowe miąższości lub dokończyć wykres ręcznie.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\Przyklad\WykMsc\WykMscCh3.dwg.

Uwaga! Pracujemy na górnym rysunku.

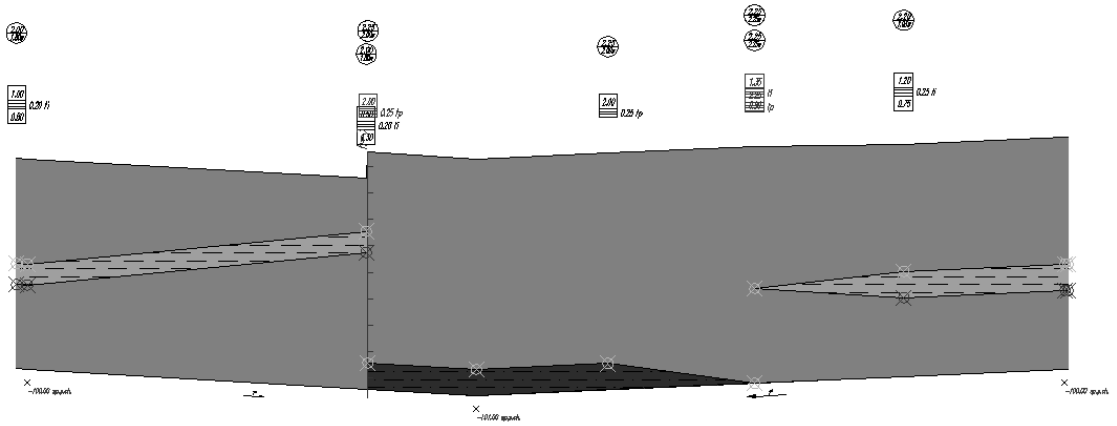
2. Uruchamiamy polecenie **wykMsc**. Wykres korytarzowy wykonujemy na podstawie obiektów wskazywanych od początku. Po zaakceptowaniu okna dialogowe *WykMsc1* wskazujemy oś wyrobiska oraz obiekty: koty wysokościowe, uskok i miąższości (tylko te, które mają kolor czarny).
3. W oknie *WykMsc3k* wybieramy opcję *pasujące odcinki*. Uzupełniamy pozostałe pola; jeśli chcemy zmienić sposób wyświetlania obiektów na wykresie naciskamy przycisk *dalsze opcje*.
4. Wskazujemy miejsce wstawienia wykresu do rysunku i otrzymujemy wykres, w którym należy wprowadzić ręcznie poprawki.



5. Oryginalnie na mapie mamy miąższości w kolorze czarnym. W miejscach zmiany przebiegu warstw zostały dodane miąższości w kolorze czerwonym.

Ponownie uruchamiamy polecenie **wykMsc**. Wykonujemy wykres na podstawie wcześniej wskazanych obiektów (w polu *na podstawie* zaznaczamy ***kontynuuj***).
W linii komend mamy:
Wskaż polilinię 2D /Rysuj/<Ostatnia> (naciskamy *Enter*)
Wskaż rzutowane obiekty (miąższość, koty, daty, uskoki, upad) (wskazujemy tylko 3 czerwone bloki miąższości).

Okno *WykMsc3k* uzupełniamy jak poprzednio (patrz punkt 3). Decydujemy o punkcie wstawienia wykresu do rysunku i otrzymujemy:



Wykres z opcją każda warstwa osobno

– na wykresie każda warstwa będzie przedstawiona osobno (każdy słupek musi mieć tyle warstw, ile będzie pokazane na wykresie).

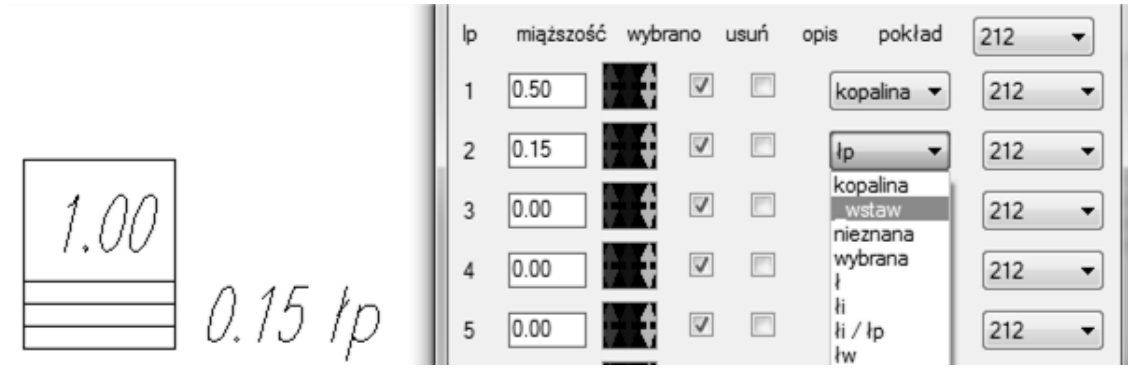
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\Przyklad\WykMsc\WykMscCh3.dwg.

Uwaga! Pracujemy na dolnym rysunku.

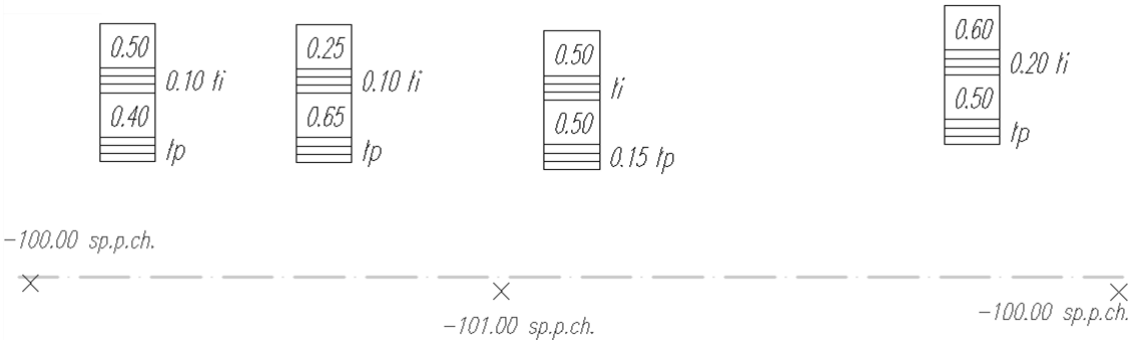
2. Zmieniamy bloki miąższości tak, by każdy słupek miał tyle warstw, ile ma się znaleźć na wykresie (w ćwiczeniu każdy słupek ma mieć dokładnie 4 warstwy). Tam, gdzie dana warstwa nie występuje, wpisujemy wartość np. 1 cm lub -1. Korzystamy z polecenia **eMsc** (wcześniej należy ustawić bieżący pokład poleceniem **UP**).

Uwaga! W poleceniu **eMsc** istnieje możliwość dodania nowej warstwy (w kartotece *opis* należy



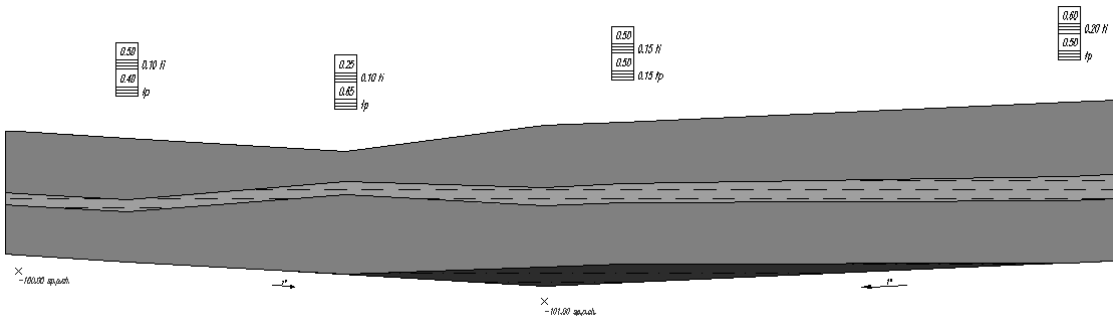
wybrać *_wstaw* – jak na rysunku).

Po uzupełnieniu bloków otrzymujemy:



3. Uruchamiamy polecenie **wykMsc** (obiekty wskazywane od początku, wykres korytarzowy). Wskazujemy oś wyrobiska i bloki, które mają być na nią zrzutowane. W oknie *WykMsc3k*, z kartoteki rozwijalnej, wybieramy *każda warstwa osobno*.

4. Po wskazaniu lokalizacji wykresu otrzymujemy:

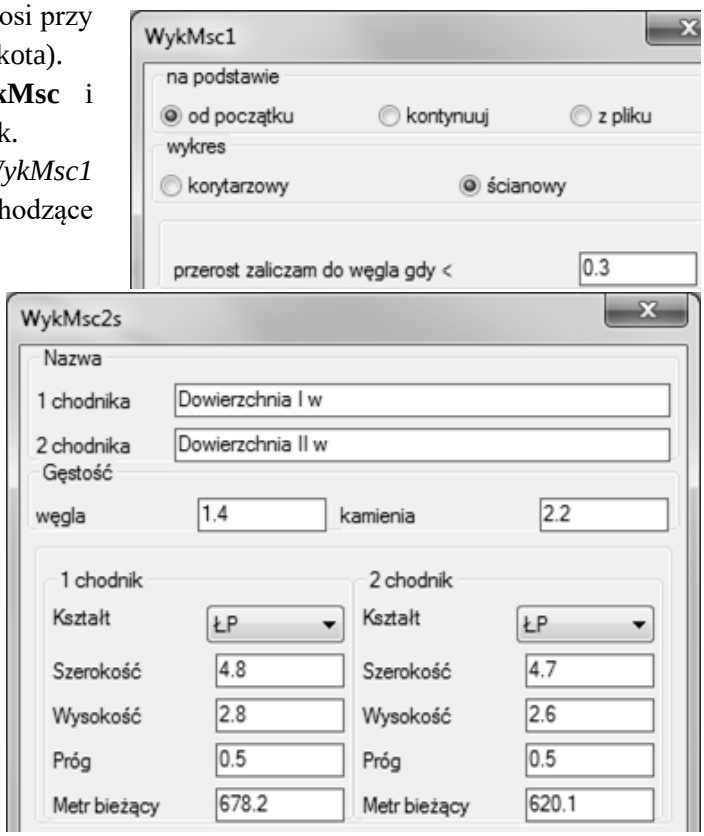


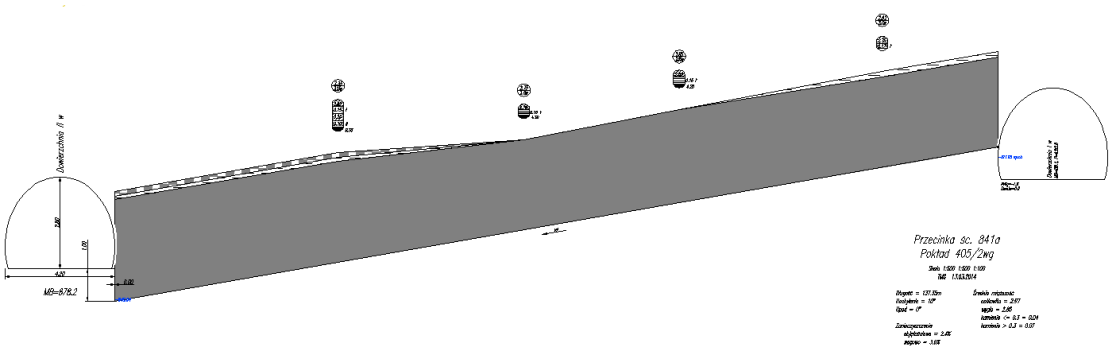
11.4.2. Ćwiczenie 43: wykres miąższości ściany

Sporządzić wykres miąższości ściany w pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\WykMsc/WykMscSc1.dwg.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\Przyklad\WykMsc\WykMscSc1.dwg.
2. Interpolujemy wysokość końca osi przy pomocy polecenia **PK** (pomocnicza kota).
3. Uruchamiamy polecenie **wykMsc** i ustawiamy opcje jak na rysunku obok.
4. Po zaakceptowaniu okna *WykMsc1* wskazujemy oś ściany i obiekty wchodzące w skład tworzonego wykresu.
5. Pojawia się kolejne okno dialogowe *WykMsc2s*. Uzupełniamy je (dane nie są pobierane z rysunku).
6. W oknie dialogowym *WykMsc3s* wybieramy typ wykresu, np. *kopalnia, przerosty < N, przerosty > N*, wpisujemy tytuły wykresu, wykonawcę, dobieramy skale (pozostałe pola są uzupełniane przez program automatycznie).
7. Wstawiamy wykres w dowolnym punkcie rysunku.





11.4.3. Ćwiczenie 44: wstawianie danych z pomiaru ściany

W rysunku c:\Geolisp\PRZYKLAD\WykMsc\WykMscSc2.dwg wstawić dane z pomiaru ściany.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\WykMsc\WykMscSc2.dwg.
2. Interpolujemy wysokość końca osi przy pomocy polecenia **PK** (pomocnicza kota).
3. Uruchamiamy polecenie **WMWD** (wpisujemy w linii komend lub wybieramy opcję ***wstawia dane z pomiaru ściany = wmWD*** z kartoteki *uruchom program* polecenia **wykMsc)**.

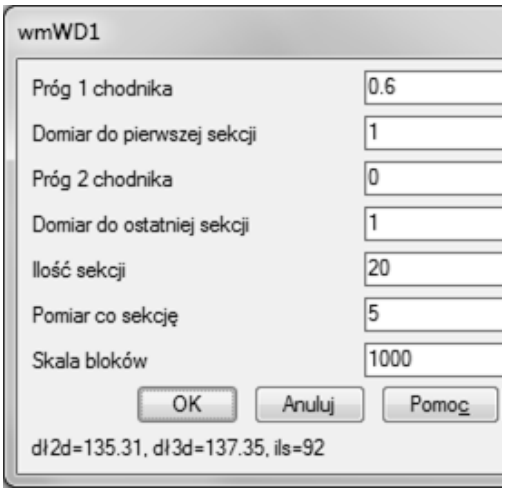
Wskazujemy oś ściany a następnie koty początkową (kota pomocnicza) i końcową.

4. Pojawia się okno dialogowe *wmWD1*. Uzupełniamy następujące dane:

– Wysokości progów 1 i 2 chodnika:
  - wartość progu jest dodatnia, gdy spąg ściany znajduje się wyżej niż spąg chodnika;
  - wartość progu jest ujemna, gdy spąg ściany znajduje się niżej niż spąg chodnika.

– Domiary do sekcji pierwszej i ostatniej od chodników:
  - wartość domiaru jest dodatnia, gdy sekcja znajduje się głębiej w ścianie;
    - wartość domiaru jest ujemna, gdy sekcja lub jej część znajduje się w chodniku.

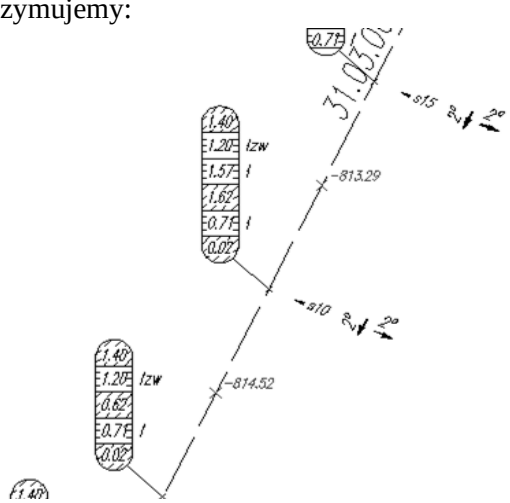
– Ilość sekcji.
– Co ile sekcji ma być wykonany pomiar.
– Skala, w jakiej będą wstawione bloki.

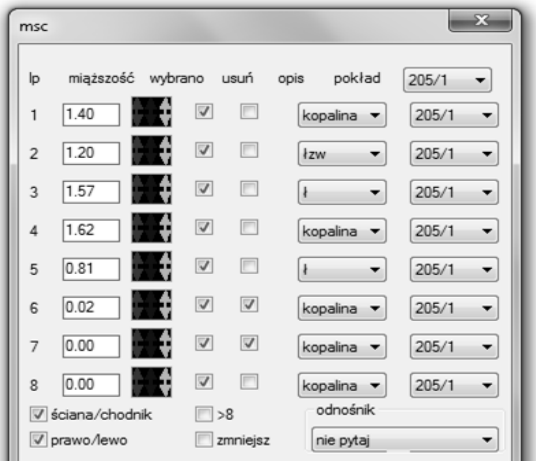


W dolnej części okna podane są: długości 2D i 3D oraz proponowana ilość sekcji, przy założeniu, że sekcja ma 1.5 m.

5. Po uzupełnieniu okna i zaakceptowaniu go program przechodzi do okna *wmWD2*, gdzie podajemy nachylenie ściany (podłużne i poprzeczne) dla poszczególnych sekcji. Przełącznik *MSC* należy zaznaczyć przy tych sekcjach, dla których została pomierzona miąższość.

6. Program dla każdej sekcji wstawia bloki nachylenia oraz uruchamia polecenie **MSC** dla wybranych sekcji. Po uzupełnieniu słupków miąższości otrzymujemy:





Przy każdej utworzonej sekcji pojawia się jej numer oraz przypisany do niej słupek miąższości i wartości nachylenia podłużnego i poprzecznego.

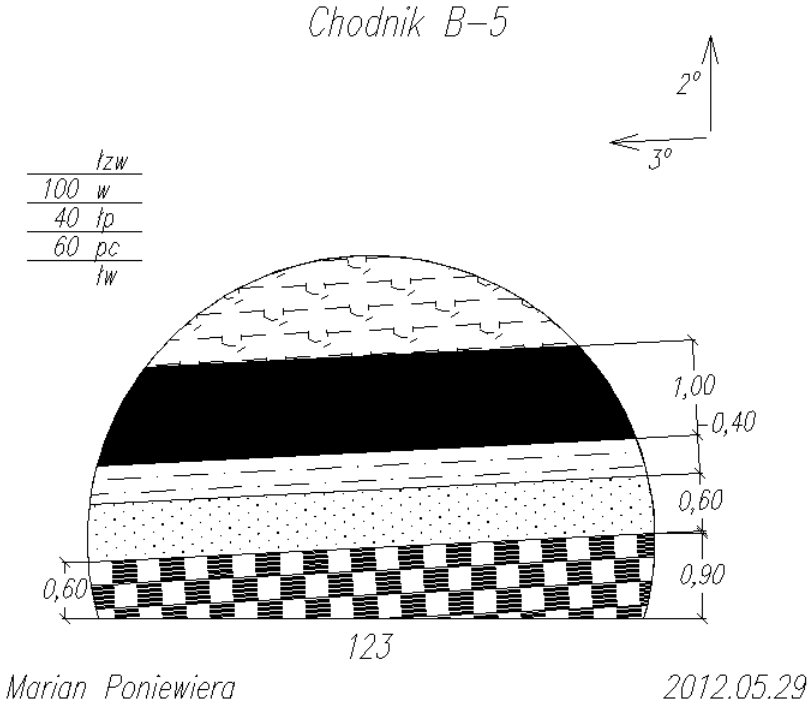
11.5. Przekrój geologiczny chodnika

Program **PGCH** umożliwia wykonanie przekroju geologicznego chodnika. Po uruchomieniu programu pojawia się okno dialogowe *pgch1*. Uzupełniamy je następująco:

- *obiekt* – nazwa wyrobiska,
- *operator* – osoba wykonującą przekrój,
- *obudowa* – typ obudowy,
- *MB* –metr bieżący wyrobiska, na którym wykonujemy przekrój,
- *nachylenie* –nachylenie podłużne wyrobiska.

Opcja *OBLICZENIA* pozwala na obliczenie wielkości zatopienia pierwszej warstwy.
Przycisk *USKOKI* pozwala na narysowanie przekroju geologicznego chodnika w przypadku występowania uskoku.

Wciśnięcie przycisku OK spowoduje pojawienie się następnego okna – *pgch2*. W oknie *pgch2* wpisujemy wartości miąższości (lewe i prawe) oraz wybieramy opisy poszczególnych form geologicznych występujących w przekroju. Warstwy opisujemy od dołu, czyli warstwa nr 1 jest to warstwa leżąca przy spągu.

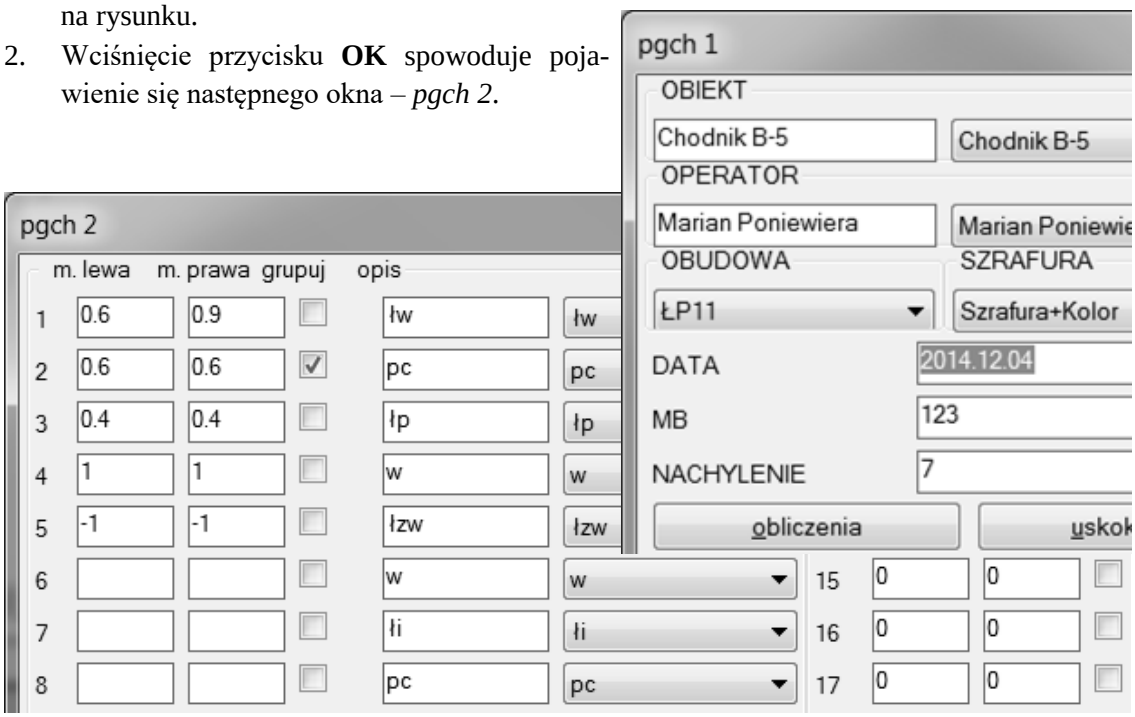


11.5.1. Ćwiczenie 45: wykonanie przekroju geologicznego chodnika

Wykonać przekrój geologiczny Chodnika B–5 na 123 metrze.

Kolejność postępowania:

1. Wpisujemy polecenie **PGCH** – wyświetla się okno dialogowe *pgch1*. Uzupełniamy je jak na rysunku.
2. Wciśnięcie przycisku **OK** spowoduje pojawienie się następnego okna – *pgch 2*.



Wybieramy opis poszczególnych form geologicznych oraz podajemy miąższości dla każdej z warstw, począwszy od spągu wyrobiska (warstwa nr 1 to warstwa leżąca przy spągu).

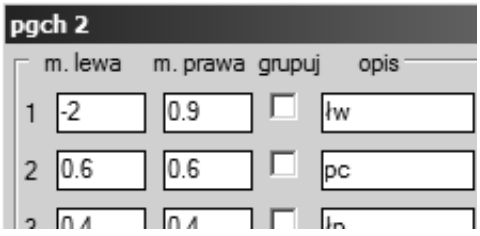
Uwaga! Zaznaczenie okienka *grupuj* spowoduje, że wymiary wybranej i kolejnej miąższości będą podane na przekroju łącznie. Należy pamiętać, aby w oknach miąższości ostatniej warstwy, występującej na przekroju, wpisać –1 (na rysunku jest to warstwa 5). Cyfra –1 oznacza, że warstwa ta stanowi dopełnienie do stropu chodnika. Po zatwierdzeniu przyciskiem **OK** uzyskujemy przekrój geologiczny chodnika.

11.5.2. Ćwiczenie 46: pokazanie na przekroju geologicznym chodnika zatopionej warstwy

Wykonać przekrój geologiczny chodnika z warstwami zatopionymi w spągu chodnika.

Kolejność postępowania:

1. Uruchamiamy polecenie **PGCH** i wypełniamy okno dialogowe *pgch1* analogicznie jak w ćwiczeniu 41.
2. W oknie *pgch 2* podajemy poziomą wielkość zatopienia licząc od ociosu wyrobiska.

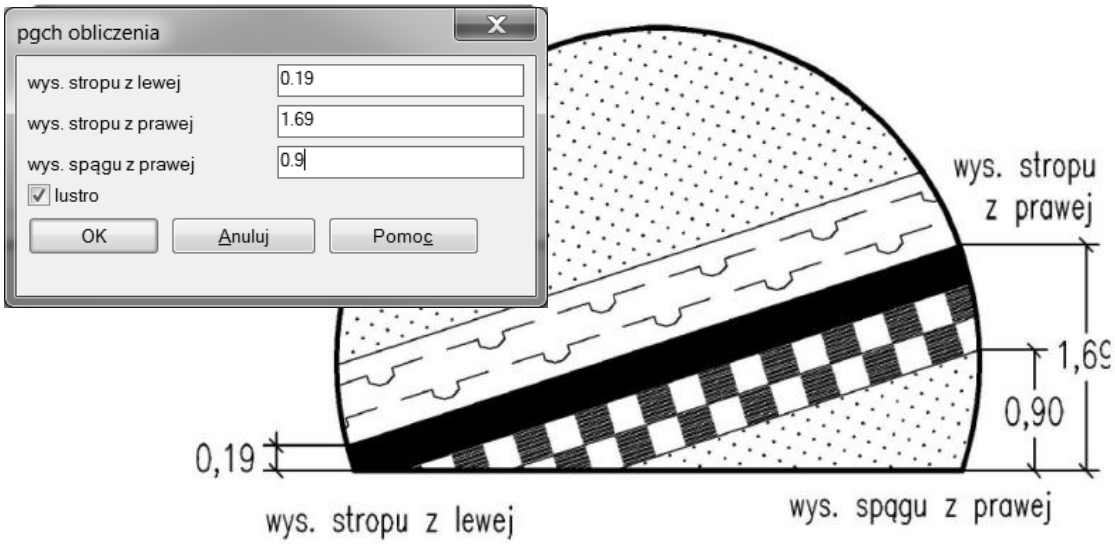


Wartość tę wpisujemy z minusem dla pierwszej warstwy odpowiednio w rubryce *m. lewa* lub *m. prawa*. Ewentualne zatopienie kolejnych warstw wyliczone automatycznie na podstawie ich miąższości.

3. Jeśli nie znamy wielkości poziomego zatopienia warstwy możemy ją obliczyć. W tym celu w okienku *pgch1* klikamy przycisk *obliczenia*. Pojawi się okno dialogowe *pgch obliczenia*, w którym wpisujemy zmierzone wartości:
   - wysokość stropu z lewej,

– wysokość stropu z prawej (musi to być ta sama warstwa – najbliższa przy spągu, której strop z obu stron można zmierzyć),
– wysokość spągu z prawej pierwszej warstwy zatopionej.

Opcja *lustro* pozwala na obliczenie zatopienia, jeżeli wysokość stropu z lewej jest wyższa od wysokości stropu z prawej strony.



Obliczone wartości zatopienia pojawią się w oknie dialogowym *pgch 2*.

11.5.3. Ćwiczenie 47: wykonanie przekroju geologicznego chodnika w przypadku występowania uskoku

Wykonać przekrój geologiczny chodnika w przypadku występowania uskoku.

Kolejność postępowania:

1. Uruchamiamy polecenie **PGCH** i wypełniamy okno dialogowe *pgch1* analogicznie jak w ćwiczeniu 41.
2. Naciskamy przycisk *uskoki*. W oknie *pgch uskoki* podajemy wielkość zrzutu uskoku.

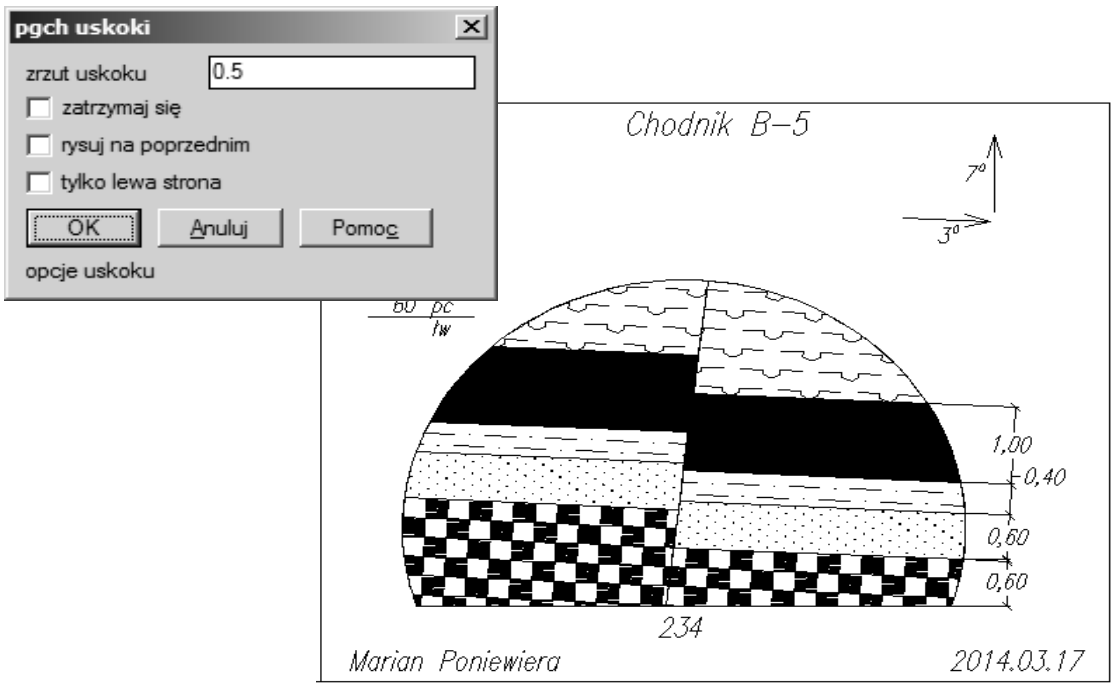
Włączenie opcji *zatrzymaj się* spowoduje, że po narysowaniu obudowy program kończy swoje działanie. Mamy możliwość wykonania dodatkowych obliczeń, operacji i ręcznego narysowania linii uskoku. Uskok musi być narysowany linią. Do rysowania przekroju wracamy ponownie uruchamiając polecenie **PGCH**.

Jeśli podamy dużą wielkość zrzutu narysowane będą tylko warstwy po prawej stronie. W takim wypadku, aby uzupełnić warstwy po lewej stronie należy zaznaczyć opcje *rysuj na poprzednim* i *tylko lewa strona*.

3. Po zaakceptowaniu okna dialogowego program rysuje obudowę i oczekuje od nas narysowania uskoku:

/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Numer/Koniec/ wskaz punkt <0><
Wskaż 1szy punkt uskoku na obudowie<nie rysuj> >
/OS/MB/Uklad/Matma/Dodajna/Numer/Koniec/ wskaz punkt <0><
Wskaż 2gi punkt uskoku na obudowie >

4. Po narysowaniu uskoku uzupełniamy okno *pgch2* i otrzymujemy przekrój.



11.6. Profil geologiczny – polecenia KARTA-OTWORU, WYKMSC1, WYKMSC1EX, G2M-KO

Program **KARTA–OTWORU** rysuje profil geologiczny i wypełnia odpowiednią szrafurą i kolorem poszczególne rodzaje skał na podstawie wcześniej przygotowanego pliku w odpowiednim formacie.

Program **WYKMSC1** rysuje profil ścianowy w skali, wypełnia odpowiednią szrafują i kolorem poszczególne rodzaje skał. Każda kolejna warstwa jest doklejana do poprzedniej (jak z pomiaru, od góry do dołu).

Program **WYKMSC1EX** umożliwia eksport danych z uproszczonych przekrojów utworzonych poleceniem **WYKMSC1** do pliku w formacie .xls (Excela). Plik należy odpowiednio przygotować – szablon (plik WykMsc1Ex.xls) znajduje się w katalogu: C:\Geolisp\PRZYKLAD\WykMsc. Program zapisuje tylko numery sekcji i miąższości, pozostałe dane (zaznaczone w pliku na czerwono) trzeba uzupełnić ręcznie.

Program **G2M-KO** konwertuje plik csv zawierający kartę otworu z formatu Geolisp na format Minescape i odwrotnie. Posiada kilka dodatkowych opcji opisanych w punkcie 11.6.4.

Program **BlzPlikuKO** wstawia bloki – otwory wiertnicze – z pliku csv. Patrz rozdział 12.6. Opisana jest też w nim kontrola korelacji między otworami (plikami csv), tworzenie powierzchni, określenie spągów niedowierconych czy niewystępujących pokładów itp.

Jeżeli dysk c: jest ukryty, to folder c:\Geolisp\ możemy otworzyć poleceniem **MPPG**.
Jeżeli Excel się nie otwiera automatycznie to proszę sprawdzić poleceniem **Mp-Excel**, czy ścieżka dostępu do programu jest wpisana poprawnie.

11.6.1. Format pliku wejściowego i plików pomocniczych

11.6.1.1. Format karty otworu Geolisp

Patrz np. plik: C:/Geolisp/PRZYKLAD/KARTA-OTWORU/karta-otworu3.csv.
Separatorem kolumn jest średnik.

Pierwsza linia:

H_wiercenia; Skala; X; Y; Głębokość; Nr_Otworu

– *H_wiercenia* – strop pierwszej warstwy w m npm.,

– *Skala* – mianownik skali np. 500 lub 2000. Drukujemy zawsze 1:1, zmiana mianownika powoduje skrócenie / wydłużenie wykresu, nie zmienia szerokości.

H_spągu; miąższość; kod_skały; kolor tła; opis; opis dodatkowy (pokład); uzysk rdzenia; uwagi

– *H_spągu* – spąg warstwy w metrach npm.,

– *Miąższość* – miąższość warstwy w metrach,

– *Kod skały* – nazwa kreskowania lub nazwa bloku – w programie musi być zdefiniowane kreskowanie o nazwie = kod skały, lub blok o nazwie mps_x (patrz plik kreskowania .dwg w katalogu C:\ *Geolisp\PRZYKLAD\KARTA–OTWORU*).

Przykładowe kreskowania:

- w – węgiel,
- łw – łupek węglowy,
- łzw – łupek z węglem,
- łi – łupek ilasty,
- łp – łupek piaszczysty,
- pc – piaskowiec,
- MPS_li-pc – iłowiec z przerostami piaskowca,
- MPS_Pyl_Piaszczysty – pył (muł) piaszczysty,

– *Kolor tła* – może być w systemie Osvalda, np. kolor 1a, 15a lub ACI CAD-a, np. 53 (patrz paleta barw: C:\ *Geolisp\PRZYKLAD*\barwy.dwg).

Uwaga! Dla skał łi, łp, w program przyjmuje zawsze kolory standardowe, czyli 161, 222, 161, niezależnie od tego, co zostanie wpisane w rubryce kolor.

– *opis* – opis warstwy, np. „iłowiec z przerostami pisakowca”,

– *opis dodatkowy (pokład)* – nazwa pokładu węgla, dla innych warstw pusty,

– *uzysk rdzenia* – liczba od 0 do 100, może ale nie musi być wypełniona,

– *uwagi* – dodatkowe informacje, dowolny tekst.

11.6.1.2. Format pliku Minescape – litologia

Patrz plik: C:\Geolisp\PRZYKLAD\KARTA-OTWORU\02lito_Gor34_1974.csv.

Separatorem kolumn jest przecinek. W pliku musi być nagłówek (dokładnie taki, jak w przykładowym pliku):
SLHOLENAME,SLFROM_DEPTH,SLTO_DEPTH,SLTOP_ELEV,SLBASE_ELEV ...

11.6.1.3. Format pliku Minescape – współrzędne

Patrz plik: C:\Geolisp\PRZYKLAD\KARTA-OTWORU\collar.csv.

Separatorem kolumn jest przecinek. Format pliku:
Nazwa-otworu, X, Y

11.6.1.4. Słownik konwersji kodów litologii

Patrz plik: c:\Geolisp\Lsp\kody_otw.csv.

Separatorem kolumn jest średnik. Znajduje się tam informacja jakie kody Geolisp (nazwy kreskowań i bloków) odpowiadają jakim kodom Minescape np.:

Geolisp	Minescape	Opis	Kolor
MPS1_Glina	NGI	Glina	31
łi	LI	łupek ilasty, iłowiec	161
lp	LP	łupek piaszczysty, mułowiec	222

Czyli kod „NGI” zostanie zastąpiony przy konwersji na kod „MPS1_Glina”, kolor tła dla gliny to 31 (jasnopomarańczowy).

11.6.1.5. Słownik konwersji kodów stratygrafii

Patrz plik: c:\Geolisp\Lsp\kody_stratygrafia.csv.

Separatorem kolumn jest średnik. Zawiera numer koloru (ACI i Oswald) tła warstw znajdujących się w danym okresie.

Minescape	Opis	Kolor	Kolor
Q	Czwartorzęd	53	1c
Tr	Trzeciorzęd	50	1a
T	Trias	241	5b

11.6.1.6. Słownik konwersji pokładów

Uwaga! Istotny jest wybór złoża w poleceniu **MP-U**, np. dla złoża Pniówek zostanie odczytany plik: c:\Geolisp\Lsp\Pniowek-Pok2Kod.csv.
Patrz samouczek: C:\Geolisp\DOC\Samouczki\G2M_Minescape.pdf
Plik ten zawiera dwie kolumny: nazwę pokładu w Geolisp i w Minescape np. „357/1; C57100”. Co oznacza, że nazwa 357/1 zostanie przekonwertowana na C57100 i odwrotnie.

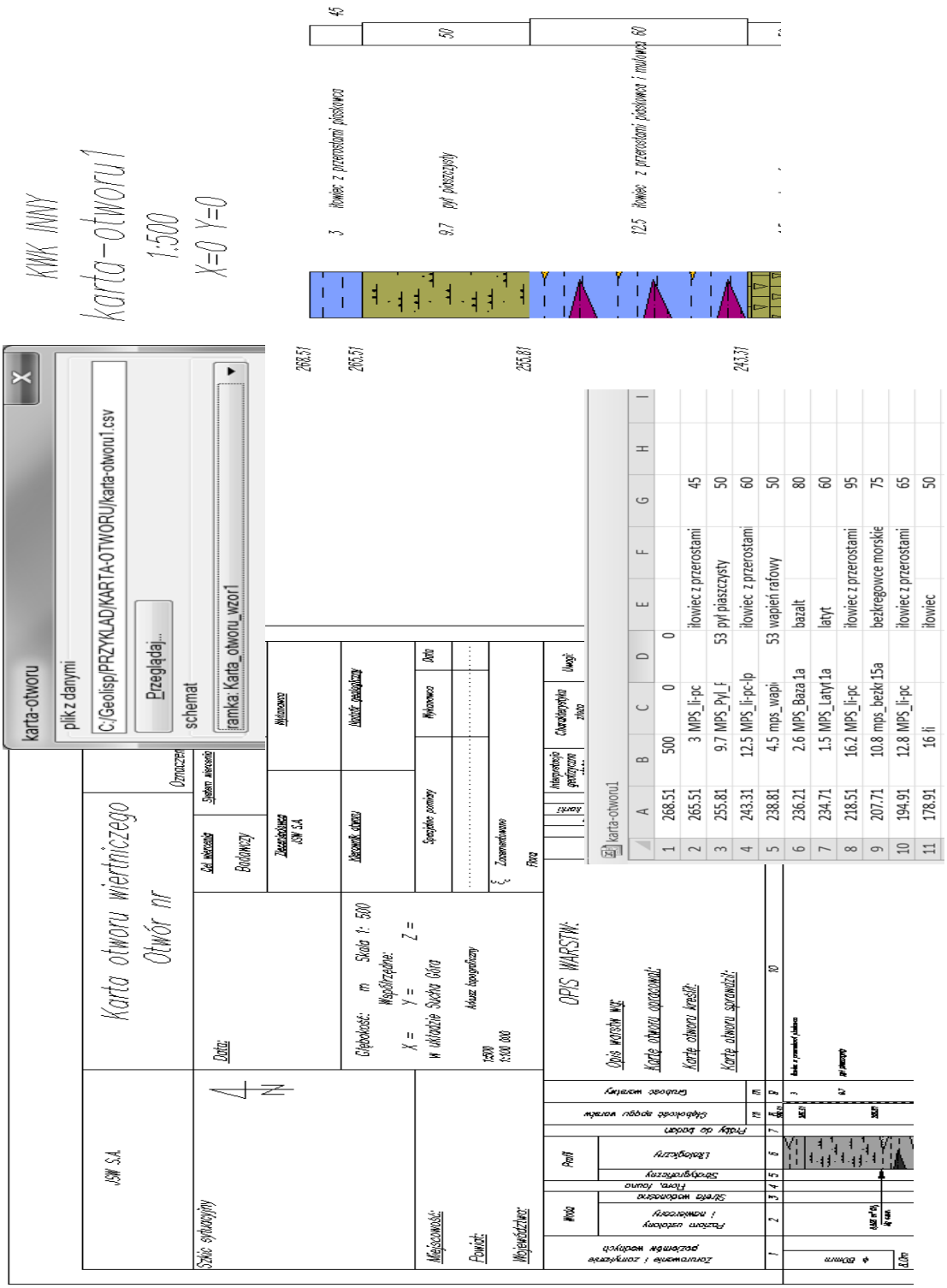
11.6.2. Ćwiczenie 48: Wstawianie profilu geologicznego na podstawie danych z pliku tekstowego –polecenie karta-otworu

Narysować profil geologiczny na podstawie danych w pliku. Ścieżka dostępu do pliku: C:\Geolisp\PRZYKLAD\KARTA–OTWORU\karta–otworu1.csv

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy nowy, **pusty** rysunek.
2. Uruchamiamy polecenie **KARTA-OTWORU**. Pojawia się okno dialogowe, w którym określamy ścieżkę dostępu do pliku z danymi i wybieramy jeden z dostępnych schematów:

- *ramka: Karta otworu wzór 1* – zostanie utworzona tabela „Karta otworu wiertniczego” w postaci bloku, który można edytować w edytorze bloku (polecenie **be**) lub rozbić poleceniem **_explode**.
- *1 słupek, tytuł, uzysk rdzenia* – profil przedstawiony w postaci pojedynczego słupka,
- *model 3d* – otwór zostanie narysowany w przestrzeni (poszczególne warstwy są bryłami),
- *2 słupki* – profil przedstawiony w postaci 2 słupków.



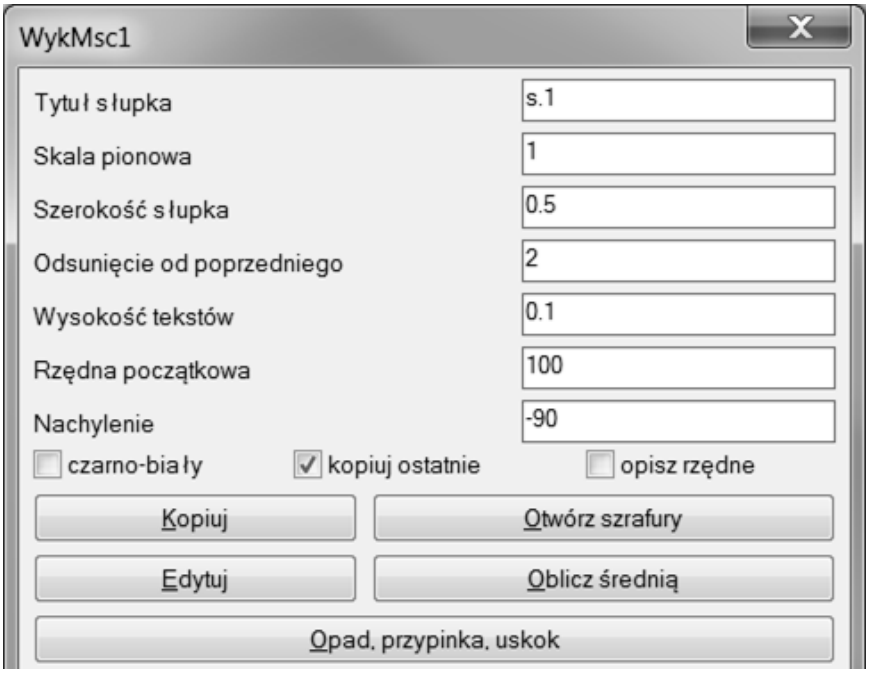
11.6.3. Ćwiczenie 49: Rysowanie profili ścianowych i eksport danych do Excela– polecenia wykMsc1, wykMsc1Ex, OtwKor

Narysować kilka profili ścianowych a następnie zapisać utworzone przekroje do Excela.

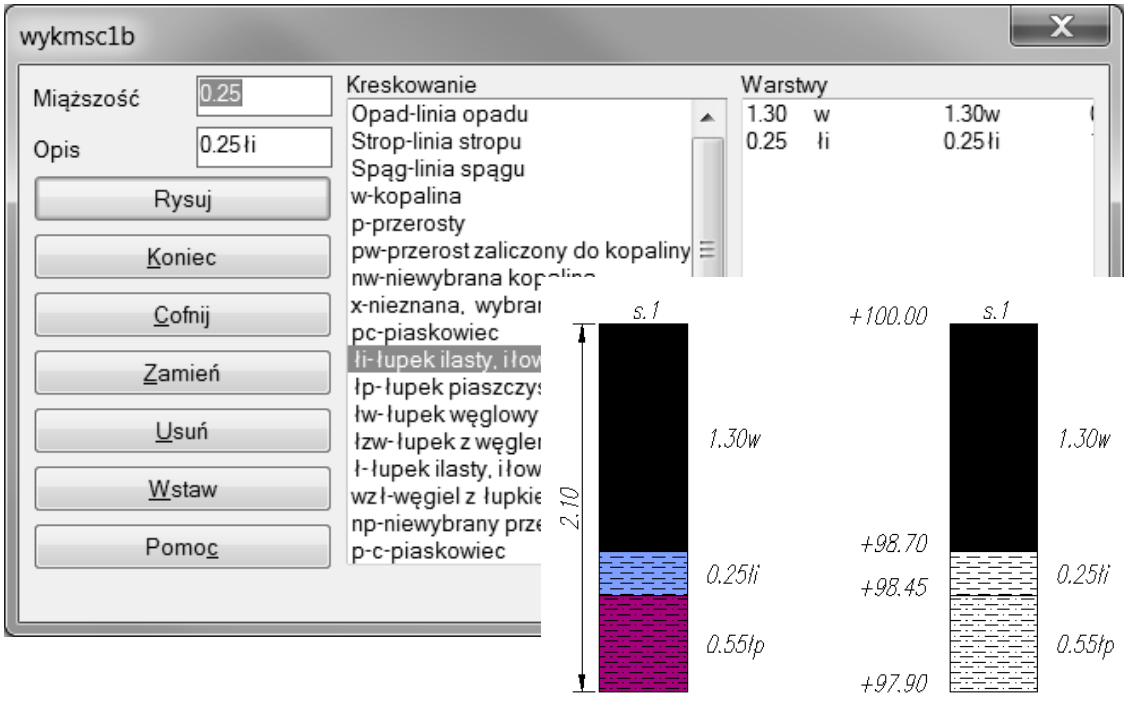
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy nowy, pusty rysunek.
2. Uruchamiamy polecenie **wykMsc1**. W oknie dialogowym *wykmsc1* określamy: tytuł słupka, skalę pionową, szerokość słupka, odsunięcie od poprzedniego słupka, wysokość opisów, rzędną początkową i nachylenie.

Zaznaczenie przełącznika *czarno-biały* spowoduje, że profil będzie czarno-biały (tylko szrafura); gdy przełącznik jest odznaczony to wykres będzie kolorowy.
Wybór opcji *opisz rzędne* spowoduje opisanie rzędnych spągów warstw; rzędna obliczana jest z zależności: rzędna = rzędna początkowa + miąższość * sinus (nachylenie); dla otworu pionowego w dół nachylenie = -90, do góry = +90, poziomego = 0.



Pozostałe opcje:
– *kopiuj ostatni* – kopiuje ostatnio wstawiony słupek;
– *kopiuj* – wskazujemy słupek, z którego chcemy skopiować dane;
– *otwórz szrafury* – otwiera plik, w którym zdefiniowane są kreskowania;
– *edytuj* – edycja wskazanego słupka;
– *oblicz średnią* – tworzy raport (patrz pkt 7 ćwiczenia);
– *opad, przypinka, uskok* – wstawia opis, np.: s.20-30 opad stropu ~0.50m. **Uwaga!** Raport ten tworzony jest z opisów na warstwie *WykMscO*, a nie ze słupków.



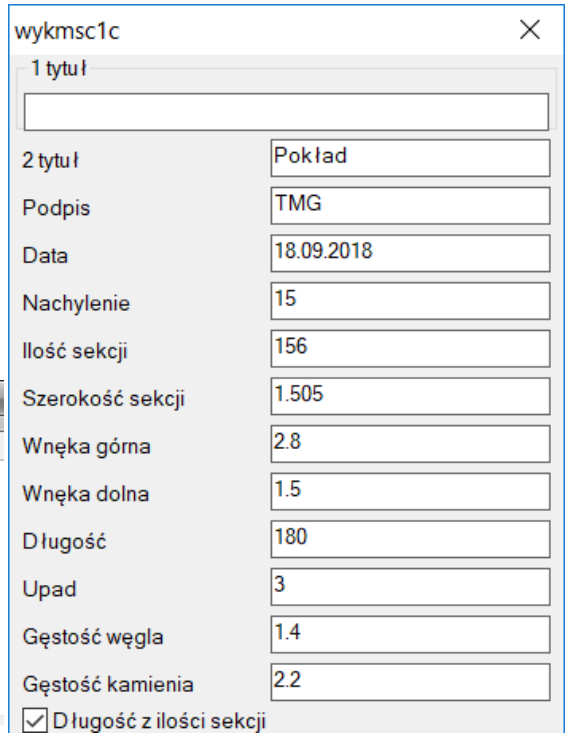
3. Wskazujemy miejsce wstawienia profilu (Enter – profil zostanie wstawiony w punkcie 0,0).
4. W oknie dialogowym *wykmsc1b*, w polu *miąższość* podajemy wielkość miąższości warstwy, w kolumnie *kreskowanie* wybieramy jej rodzaj. W polu *opis* pojawi się opis warstwy (wielkość i rodzaj). Naciskamy przycisk *rysuj* – warstwa zostanie umieszczona w rysunku.
5. Program wraca do okna dialogowego *wykmsc1b*. Określamy wielkość i rodzaj kolejnych skał. Każda kolejna warstwa jest doklejana do poprzedniej poniżej (jak z pomiaru, od góry do dołu).

Uwaga! W kolumnie *kreskowanie* są dostępne pozycje: „Strop – linia stropu", „Spąg – linia spągu". Program rysuje linie dla węgla i innych skał pozostałego w stropie / spągu. Wszystko, co powyżej linii stropu i poniżej linii spągu jest niewybrane. Domyślnie wstawiany jest opis „Strop" / „Spąg", można go zmienić w polu *opis*.

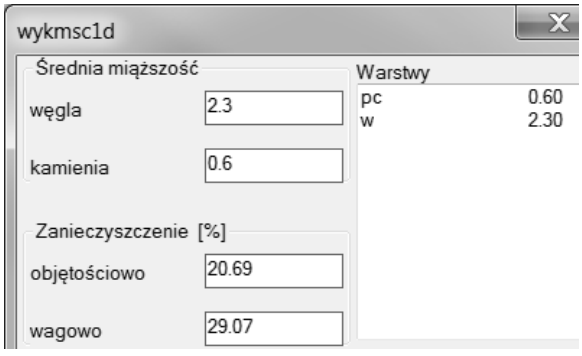
Działanie pozostałych przycisków:

- *Usuń* – usuwa warstwę wskazaną w kolumnie *warstwy*,
- *Cofnij* – usuwa ostatnio wstawioną warstwę,
- *Zamień* – podmienia wielkość i rodzaj warstwy wskazanej w kolumnie *warstwy* na wielkość i rodzaj określone w polach: *miąższość*, *kreskowanie* i *opis*,
- *Wstaw* – wstawia nową warstwę przed warstwę zaznaczoną w kolumnie *warstwy*.

6. Aby zakończyć rysowanie profilu naciskamy przycisk *koniec*.
7. Jeżeli w oknie *wykMsc1* wybierzemy przycisk *Oblicz średnią* to pojawią się kolejno dwa okna dialogowe. W pierwszym z nich (*wykmsc1c*) podajemy dodatkowe informacje, które mają znaleźć się w raporcie (uwaga – jeżeli opcja *długość z ilości sekcji* jest zaznaczona, to długość obliczana jest z ilości sekcji * szerokość sekcji + wnęka górna + wnęka dolna).

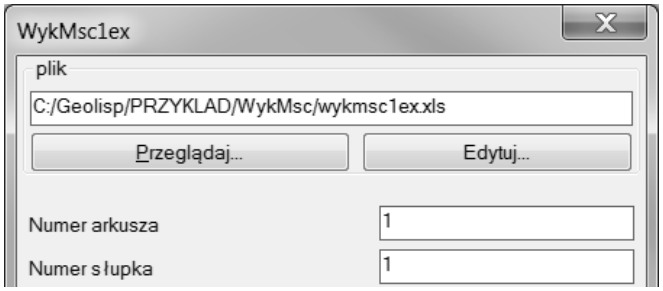


W oknie *wykmsc1d* podane są obliczenia.



Po zaakceptowaniu obu okien decydujemy, gdzie zostanie wstawiona legenda:
Wskaż tytuły słupków i opis opadów <Wszystkie>
Wybierz obiekty: Wskaż miejsce opisu
Naciśnięcie klawisza *Enter* spowoduje, że legenda zostanie wstawiona obok pierwszego słupka.
8. Rysujemy kolejne profile ścianowe.
9. Eksportujemy dane z utworzonych profili do Excela przy pomocy polecenia **wykMsc1Ex**. Po uruchomieniu polecenia program oczekuje wskazania tytułów słupków, które mają znaleźć się w raporcie (Enter – w raporcie znajdą się wszystkie słupki znajdujące się w rysunku). Następnie pojawia się okno dialogowe *WykMsc1ex*. W polu *plik* określona jest lokalizacja tworzonego raportu (domyślnie podana jest ścieżka dostępu do szablonu raportu:

C:/Geolisp/PRZYKLAD/WykMsc/wykmsc1ex.xls). Plik ten należy odpowiednio przygotować – program ze wskazanych profili pobiera tylko numery sekcji i miąższości. Pozostałe dane (zaznaczone w pliku na czerwono): ilość słupków, ilość sekcji, wnęka itd. trzeba uzupełnić ręcznie.



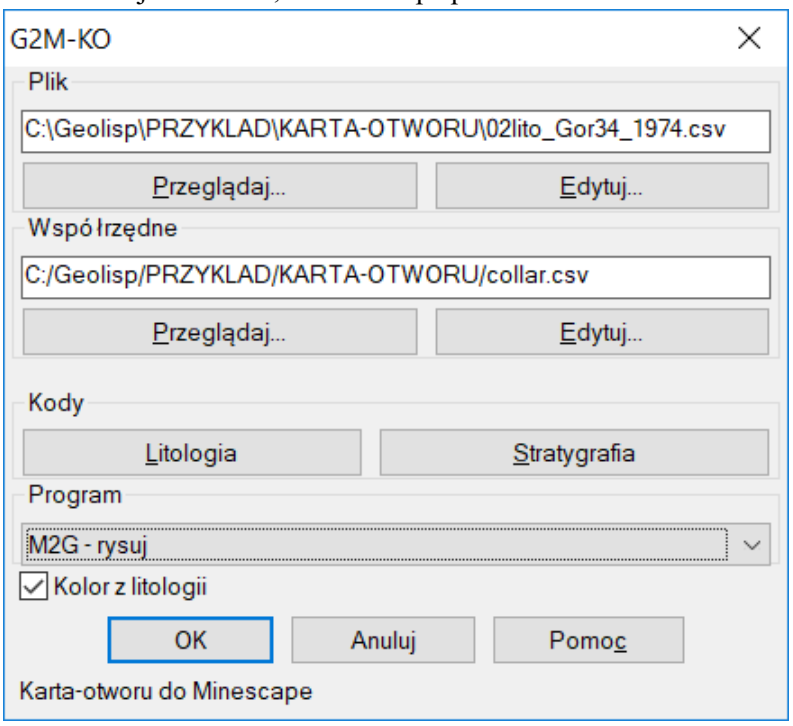
B	C	D	E	F	G	H	I	P	Q	R	
	24		72		120		154.5		0	furta	
A-1 401/2											
s	16	s	48	s	80	s	103				
w	ł	w	ł	w	ł	w	ł		0	ilość słupków	
0.50		**0.48**		**0.46**			0.20				
	0.07		0.10		0.09	**0.36**					
0.69		**0.79**		**0.75**			0.09		P wn.	0.00	
	0.37		0.21		0.28	**0.78**			N wn.	0.00	
0.20			0.12		0.14		0.31		sekcje	0.00	Sek.
	0.20		0.08		0.09		0.12		szer.s	1.50	
0.08		**0.17**			0.14	**0.32**			**długość**	**0.00**	
	0.10		0.23	**0.23**							
					0.20						

W polu *numer arkusza* wpisujemy lp. arkusza w pliku Excel (1 lub 2).
W polu *numer słupka* podajemy lp. słupka, od którego zacznie się raport (np.: jeśli w rysunku wskażemy 2 słupki, które chcemy podmienić i w polu *numer słupka* wpiszemy 2 to w raporcie podmienione zostaną słupki 2 i 3, pozostałe będą bez zmian).
Uwaga! Program nie bierze danych powyżej linii stropu lub opadu oraz poniżej linii spągu.

11.6.4. Konwersja otworów Geolisp <> Minescape, polecenie G2M-KO

Program **G2M-KO** konwertuje plik zawierający kartę otworu z formatu Geolisp na format Minescape i odwrotnie.
Uwaga! W Geolisp separatorem kolumn jest średnik, w Minescape przecinek.

– W polu *plik* wpisujemy nazwę pliku z litologią. Plik musi być w formacie Geolisp (patrz punkt 11.6.1.1) lub Minescape (patrz punkt 11.6.1.2).
– W polu *współrzędne* wpisujemy nazwę pliku ze współrzędnymi. Jest to opcjonalne. (patrz punkt 11.6.1.3).
– Kliknięcie w przycisk *litologia* otworzy w Excelu słownik kodów, znajduje się tam informacja, jakie kody Geolisp odpowiadają kodom Minescape (patrz punkt 11.6.1.4).



– Kliknięcie w przycisk *stratygrafia* otworzy w Excelu słownik, znajduje się tam informacja, jaki kolor przyporządkować dla danego okresu geologicznego.

– Przełącznik *kolor z litologii* – jeżeli zaznaczymy, to kolor tła jest brany ze słownika Litologii, a nie Stratygrafii (wtedy słownik Stratygrafii jest ignorowany, nie musi go być).

– W kartotece *program* wybieramy, co program ma zrobić:

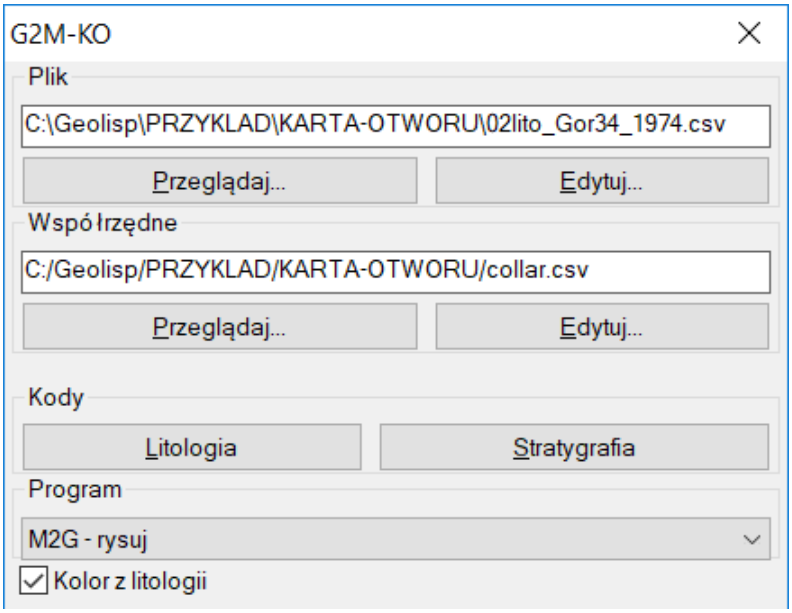
- *Geolisp do Minescape* – plik z formatu Geolisp zostanie przekonwertowany do formatu Minescape. Zostanie utworzony nowy plik, w tym samym katalogu, do nazwy podanej w okienku *plik* zostanie dodany przedrostek „G2M-”,
- *Minescape do Geolisp* – jw. tylko odwrotnie, przedrostek „M2G-”,
- *G2M - cały katalog* – jw. zostaną przetworzone wszystkie pliki w danym katalogu,
- *M2G - cały katalog* – jw. tylko odwrotnie,
- *G2M - otwórz* – konwertuje i otwiera gotowy plik w Excelu,
- *M2G - otwórz* – jw.
- *M2G - rysuj* – konwertuje i rysuje kartę (uruchamia polecenie **Karta-Otworu**).

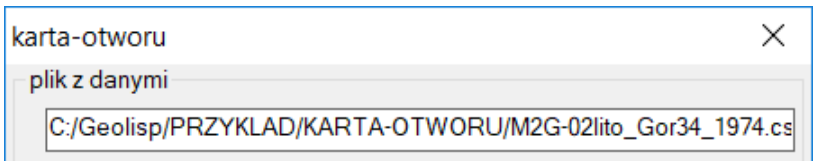
Uwaga! W formacie Minescape nie ma informacji o uzysku rdzenia, jeżeli chcemy, żeby na karcie się znalazł, to musimy w Excelu dopisać odpowiednie wartości w kolumnie „G”.

11.6.5. Polecenie G2M-KO – przykłady zastosowania

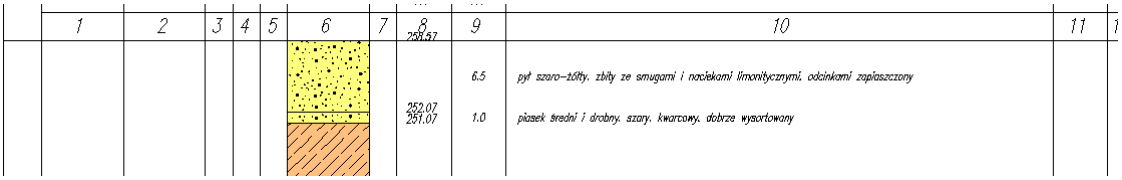
11.6.5.1. Konwersja Minescape do Geolisp

Uruchamiamy polecenie **G2M-KO**, uzupełniamy okienko jak poniżej. Ponieważ wybraliśmy opcję *M2G - rysuj* program przekonwertował i od razu uruchomił polecenie **Karta-Otworu**.



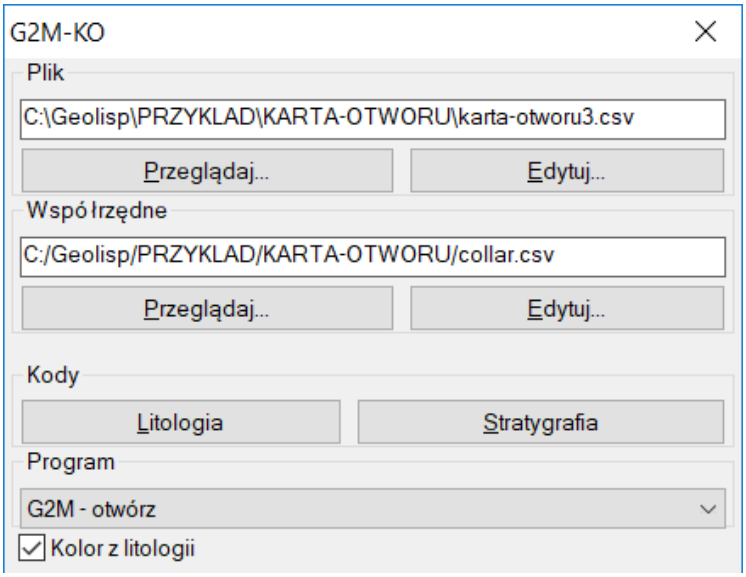


Karta została narysowana:



11.6.5.2. Konwersja Geolisp do Minescape

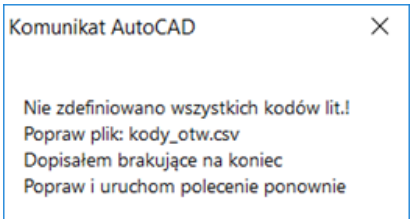
Uruchamiamy polecenie **G2M-KO**, uzupełniamy okienko jak poniżej:



Pojawi się Excel z przekonwertowanym plikiem:

SLHOLENAME	SLFROM_DEPTH	SLTO_DEPTH	SLTOP_ELEV	SLBASE_ELEV	SLKOD_LIT	SLOPIS_LIT
B-2	0	3	268.51	265.51	LIP	IŁOWIEC Z PRZEROSTAMI PIASKOWCA
B-2	3	12.7	265.51	255.81	NGL	PYŁ (MUŁ) PIASZCZYSTY
B-2	12.7	25.2	255.81	243.31	LIMP	IŁOWIEC Z PRZEROSTAMI PIASKOWCA I MUŁ
B-2	25.2	29.7	243.31	238.81	NGL	PYŁ (MUŁ) PIASZCZYSTY
B-2	29.7	32.3	238.81	236.21	BR	BREKCJA
B-2	32.3	33.8	236.21	234.71	NGL	PYŁ (MUŁ) PIASZCZYSTY
B-2	33.8	50	234.71	218.51	LIP	IŁOWIEC Z PRZEROSTAMI PIASKOWCA
B-2	50	60.8	218.51	207.71	PC	PIASKOWIEC

11.6.6. Polecenie G2M-KO – komunikaty o błędach



11.6.6.1. Nieznany kod skały

Np. w pliku karta-otworu3.csv zamieńmy „pc” na „pcXXX”. Jak uruchomimy polecenie **G2M-KO** z opcjami jak w punkcie 12.5.5.2 powinien pojawić się komunikat jak na rysunku obok.

Program automatycznie otworzy plik słownika litologii (patrz punkt 11.6.1.4) i dopisze brakujące kody na koniec: „pcXX;???; piaskowiec”. W miejsce „???” należy wpisać kod Minescape. Jeżeli kod pcXX jest niepoprawny to usuwamy całą linijkę i poprawiamy w pliku z danymi.

11.6.6.2. Nieznany kod pokładu

Np. w pliku karta-otworu3.csv zamieńmy „357/1” na „357/10”. Jak uruchomimy polecenie **G2M-KO** z opcjami jak w punkcie 11.6.5.2 powinien pojawić się komunikat „Nie wszystkie pokłady mają kody”. Sprawdzamy, czy w poleceniu **MP-U** mamy dobre złoże.

Możemy uruchomić polecenie **G2M**, tam jeden z przycisków to *pokładów*, klikamy w niego, co spowoduje otworzenie słownika konwersji pokładów (patrz punkt 11.6.1.6). Dopisujemy brakujący kod.

Uwaga! Po edycji proszę przysłać słownik pokładów na adres geolisp@geolisp.pl. Po aktualizacji Geolisp-a słownik może zostać zagrany wersją z programu i wprowadzone przez Państwa zmiany zostaną utracone.

12. Modelowanie złoża

12.2. Wprowadzenie

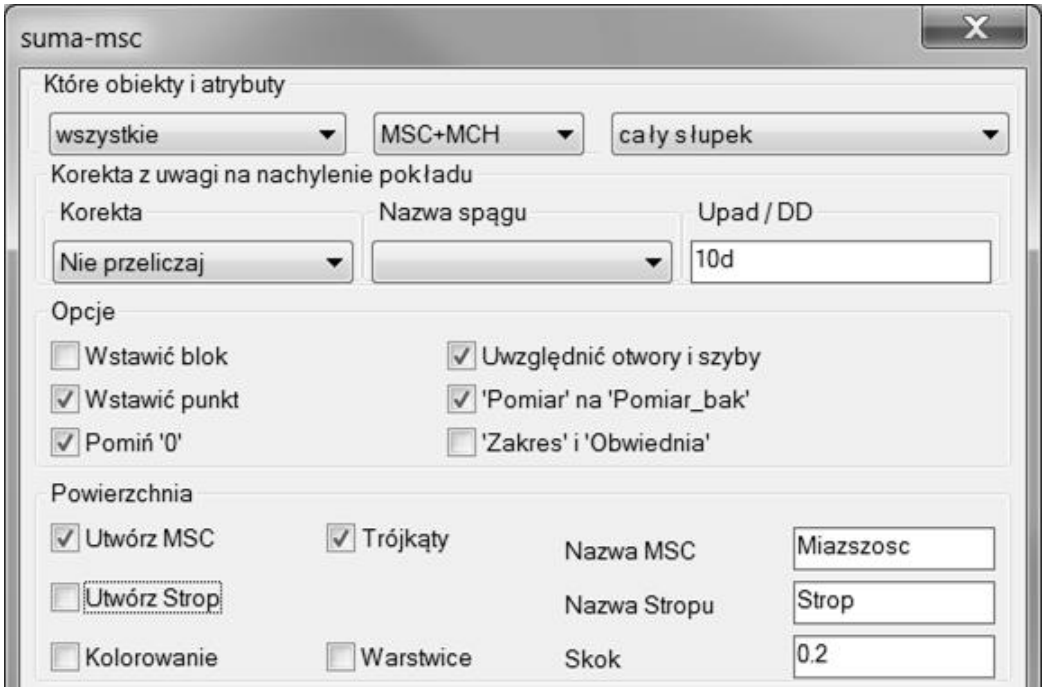
Modelowanie Numerycznego Modelu Złoża, w rozumieniu Systemu, polega na utworzeniu powierzchni dla dowolnego zestawu danych takich jak np. poziom wodonośny, spąg pokładu, zasiarczenie itp. Powierzchnia jest tu rozumiana jako siatka trójkątów oparta na pewnej ilości punktów posiadających współrzędne płaskie oraz liczbowy parametr np. rzędną wysokościową lustra wody. Powierzchnia może zostać zwizualizowana poprzez izolinie, mapę hipsometryczną czy siatkę trójkątów. Istnieje możliwość obliczenia objętości między dwoma powierzchniami (np. obliczanie zasobów węgla kamiennego wg zadanych kryteriów).
Utworzone lub wczytane na warstwę *pomiar* punkty muszą mieć współrzędną Z równą wartości parametru, który chcemy modelować. Program Geolisp umożliwia import punktów oraz utworzenie ich na podstawie istniejących w rysunku bloków.

12.3. Ćwiczenie 50: tworzenie powierzchni miąższości pokładu

W pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\MPM\mpm_msc.dwg utworzyć powierzchnię miąższości pokładu uwzględniając linie nieciągłości. Do utworzenia powierzchni wykorzystać istniejące bloki miąższości. Przeprowadzić kontrolę rzędnych utworzonych punktów wykorzystując narzędzia kontrolne w menu MPM (różnica wysokości dwóch sąsiednich punktów nie może być większa niż 2 m). Wykonać wizualizację danych kolejno przez siatkę, warstwice i przy pomocy mapy hipsometrycznej.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\mpm_msc.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **SUMA-MSC**. Wybieramy, na podstawie których obiektów i atrybutów będzie tworzona powierzchnia. Zaznaczamy opcję *wstawić punkt*, *utwórz msc*, *trójkąty*. Naciskamy przycisk **OK** – powierzchnia została utworzona i zwizualizowana przy pomocy trójkątów. Dodatkowo na warstwę pomiar zostały wstawione punkty, których wartość współrzędnych z odpowiada wartości modelowanego atrybutu.



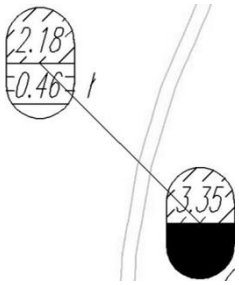
3. Przeprowadzamy kontrolę rzędnych wprowadzonych punktów. W tym celu korzystamy z narzędzi znajdujących się w menu **MPM** w kartotece *kontrola*.

```
"il. lz= " 403
"najwyższa rzędna = " 6.4
"najniższa rzędna = " 1.95
"średnia rzędna = " 3.4204
"dh max = " -4.45
```

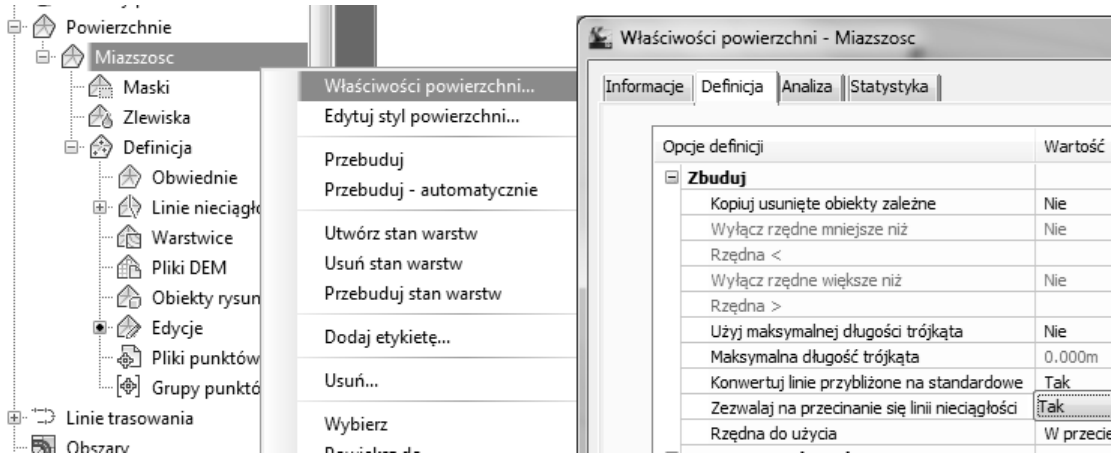
Informacje o punktach w rysunku uzyskamy przy pomocy polecenia **KOTAI**. Po jego uruchomieniu wskazujemy punkty (lub wybieramy wszystkie naciskając klawisz *Enter*). W linii komend mamy dane o ilości punktów, najniższej, najwyższej i średniej wartości rzędnej oraz dh. max.

Następnie sprawdzamy kilka najwyższych i najniższych punktów w rysunku (polecenia **zMax** i **zMin**).

Przeglądamy sąsiadujące punkty, których różnica wysokości jest większa od 2 m. Uruchamiamy polecenie **SPRZ1**. Program wyszukał punkty, których dopuszczalna odchyłka dwóch sąsiednich punktów jest większa od 2 m. Punkty te zostały połączone linią, można je przeglądać poleceniem **ZNN**. Jak widać na rysunku różnica wysokości większa od zadanej spowodowana jest uskokiem rozdzielającym te dwa punkty.



4. Zezwalamy na przecinanie się linii nieciągłości. Z menu *ogólne* wybieramy *przestrzeń narzędzi* a następnie klikamy prawym klawiszem myszy na nazwę utworzonej powierzchnię i wybieramy *właściwości powierzchni*. W zakładce *definicja* w linii *zezwalaj na przecinanie się linii nieciągłości* wybieramy *tak* (zaznaczenie wartości *tak* spowoduje korygowanie ewentualnych przecięć linii nieciągłości. Przebudowujemy powierzchnię.



5. Linie nieciągłości wymuszają triangulację wzdłuż swojego biegu. Dodajemy je do utworzonej powierzchni. W *obszarze narzędzi* klikamy prawym klawiszem myszy na *linie nieciągłości* i wybieramy *dodaj* (rysunek obok). Akceptujemy okno dialogowe a następnie wskazujemy linie w rysunku. Linie nieciągłości zostały uwzględnione w utworzonej wcześniej powierzchni miąższości.

Linie nieciągłości możemy dodać też poleceniem Ln2P

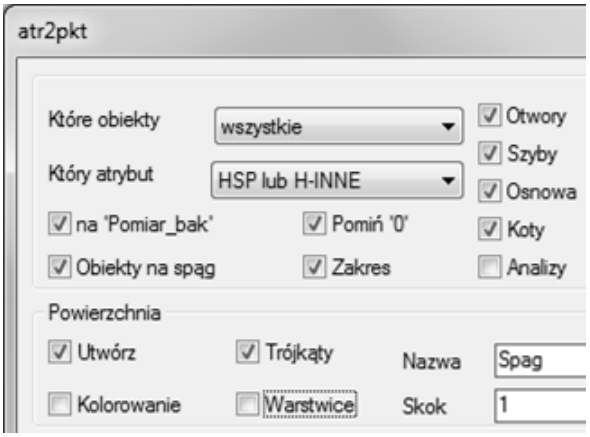
6. Zmieniamy sposób wizualizacji powierzchni przy pomocy polecenia **OP**. W kolumnie *czynność 1* wybieramy *ukryj trójkąty*, w kolumnie *czynność 2* zaznaczamy *czarne izolinie 0.5*. Następnie ukrywamy izolinie i wybieramy opcję *pokaż kolorowanie*.

12.4. Ćwiczenie 51: tworzenie powierzchni spągu pokładu

W pliku c:\Geolisp\PRZYKLAD\MPM\mpm–502.dwg utworzyć powierzchnię spągu pokładu uwzględniając w niej linie nieciągłości (uskoki). Do utworzenia powierzchni wykorzystać istniejące w pliku bloki: osnowy, kot wysokościowych, szybów i otworów.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\ *MPM* \mpm–502.dwg.
2. W celu zwiększenia czytelności rysunku pozostawiamy w rysunku włączone tylko warstwy, na których są bloki: osnowy, kot wysokościowych oraz linie uskoków. Z menu **MPM** wybieramy polecenie **WazSP**. Program pozostawił widoczne warstwy: *Tg_Uskoki*, *Tm_Koty*, *Tm_Osnowa*.
3. Tworzymy powierzchnię spągu pokładu korzystając z polecenia **atr2pkt**. Po uruchomieniu go pojawia się okno dialogowe, w którym wybieramy, na podstawie których obiektów i atrybutów będzie tworzona powierzchnia. Zaznaczamy opcje jak na rysunku i akceptujemy okno przyciskiem **OK**.



Program wstawił na warstwę pomiar punkty, których wartość współrzędnej z jest równa wartości atrybutu *HSP* lub *I-INNE*. Utworzona została także powierzchnia obrazująca spąg pokładu.

4. Zezwalamy na przecinanie się linii nieciągłości. Z menu *ogólne* wybieramy *przestrzeń narzędzi,* klikamy prawym klawiszem myszy na nazwę utworzonej powierzchnię i wybieramy *właściwości powierzchni*. W zakładce *definicja* w linii *zezwalaj na przecinanie się linii nieciągłości* wybieramy *tak*. Przebudowujemy powierzchnię.
5. Przed dodaniem uskoków do utworzonej powierzchni należy je odpowiednio przygotować. Wykonujemy kolejno następujące czynności (polecenie **MPM**, kartoteka *uskoki*):

– **LNUSK0** – sprawdza, czy uskoki mają dane dodatkowe; wskazujemy uskoki do kontroli lub naciskamy *Enter* – sprawdzone zostaną wszystkie uskoki. Jeśli w rysunku występują uskoki bez danych dodatkowych program zmieni im kolor na 111. Należy je przejrzeć poleceniem **ZNN** i poprawić na podstawie np. mapy analogowej.

– **LNUSK1** – zamienia uskoki na polilinię 3D i przenosi je na warstwę *uskoki3d*. Uskoki nieposiadające danych dodatkowych nie są zamieniane.

– **LNUSK2** – rzędna uskoków z powierzchni – wybieramy powierzchnie, z której będą odczytywane rzędne linii charakterystycznych. Zaznaczenie opcji *wstaw pośrednie punkty* zmiany nachylenia spowoduje wstawianie punktu rzędnej w miejscach krzyżowania się linii charakterystycznej z linią TIN. Po zaakceptowaniu okna dialogowego program przenosi uskoki na utworzoną powierzchnię.

– **LNUSK3** – przestrzenne odsunięcie uskoków.

6. Dodajemy uskoki do powierzchni. W *obszarze narzędzi* klikamy prawym klawiszem myszy na *linie nieciągłości* i wybieramy *dodaj*. Akceptujemy okno *dodaj linie nieciągłości* a następnie wskazujemy linie, które chcemy dodać do powierzchni. Powierzchnia została przebudowana.
7. Zmieniamy sposób wizualizacji powierzchni przy pomocy komendy **OP**.

12.5. Wprowadzenie uskoków do powierzchni TIN

Aby wstawić linię nieciągłości do powierzchni TIN musimy znać jej współrzędne XYZ. Uskoki do powierzchni można dodać na wiele sposobów w zależności od ilości posiadanych danych. W kolejnych podpunktach opisano niektóre metody wprowadzania uskoków do powierzchni TIN.

Przydatne polecenia:

- **Ozu** – oblicza zrzut uskoku (wskazanych linii na warstwie *NMZ_Uskoki_3D*),
- **SrZ** – interpoluje nowy punkt,
- **WDH** – wstawia blok zmiany wysokości,
- **WdhWs** – blok zmiany wysokości dla wielu uskoków,
- **OdsUsk2D** – rysuje przestrzenne odsuniętą linia zrzutu,
- **OpRzut, TpOs3d** – rzut polilinii na powierzchnię,
- **OpWyk** – rzut polilinii na powierzchnię i wykres,
- **wyk4Ws** – wykres wielu polilinii 3D jednocześnie,
- **OsUsk1** – oś uskoku na podstawie dwóch linii,
- **UskTnij** – wycina trójkąty z powierzchni, przecinające się z liniami na warstwie *NMZ_Uskoki_Os*,
- **BlzPlikuOW** – czyta otwory wiertnicze z pliku,
- **BlzPlikuKO** – wstawia otwory z pliku karty-otworu,
- **OtwKor** – korelacja otworów,
- **OtwZap** – zapisuje atrybuty otworów do pliku csv,
- **OtwSpr** – porównuje atrybuty otworów z bieżącym rysunkiem,
- **OtwZmien** – ukrywa otwory bez danych,
- **os3D** – odsuwa polilinie i nadaje jej Z wskazanego punktu,
- **oWs** – offset dla wielu linii jednocześnie,
- **z>z** – zaznacza punkty pomiar o Z > podana,
- **z<z** – zaznacza punkty pomiar o Z < podana,
- **AcPow5** – czy otwory siedzą w powierzchni,
- **ln2P** – linie nieciągłości do powierzchni,
- **uskPrzed** – przedłuża warstwice do nowych uskoków,
- **lin3D** – interpoluje brakujące rzędne linii,
- **pw** – pomocnicza warstwica,
- **lu2P** – linia uskoków do powierzchni,
- **lu2W** – oblicza rzędne uskoku na podstawie izolinii,
- **SprUsk** – kontrola uskoków,
- **lnUsko0** sprawdza czy uskoki maja dane dodatkowe,
- **OpNach** obliczenie nachylenia trójkątów,
- **Czysc** sprawdza czy linie się krzyżują, czy są niedociągnięcia.

12.5.1. Obliczanie brakujących rzędnych uskoków na podstawie zrzutu uskoku – polecenie Lu2P

Polecenie **Lu2P** oblicza brakujące rzędne uskoków na podstawie zrzutu uskoku, zakładając, że pokład przed i po uskoku ma to samo nachylenie.

Niezbędne dane:

– **Uskoki** – polilinie 2D lub 3D na jednej warstwie, np. *TG_Uskoki*. Muszą mieć zdefiniowany zrzut. Zrzut najlepiej podać wstawiając blok **WDH** w przynajmniej jednym załamaniu uskoku. Jeżeli zrzut jest zmienny wstawiamy kilka bloków **WDH**. Patrz punkt 2 rozdział 12.5.1.3. Polilinie nie powinny zawierać łuków, być możliwie proste, bez nadmiernej liczy wierzchołków. Powinna być zachowana topologia, czyli w miejscu skrzyżowań polilinia powinna być przerwana. Patrz punkt 2 rozdział 12.5.1.2.

Zalecane dane:

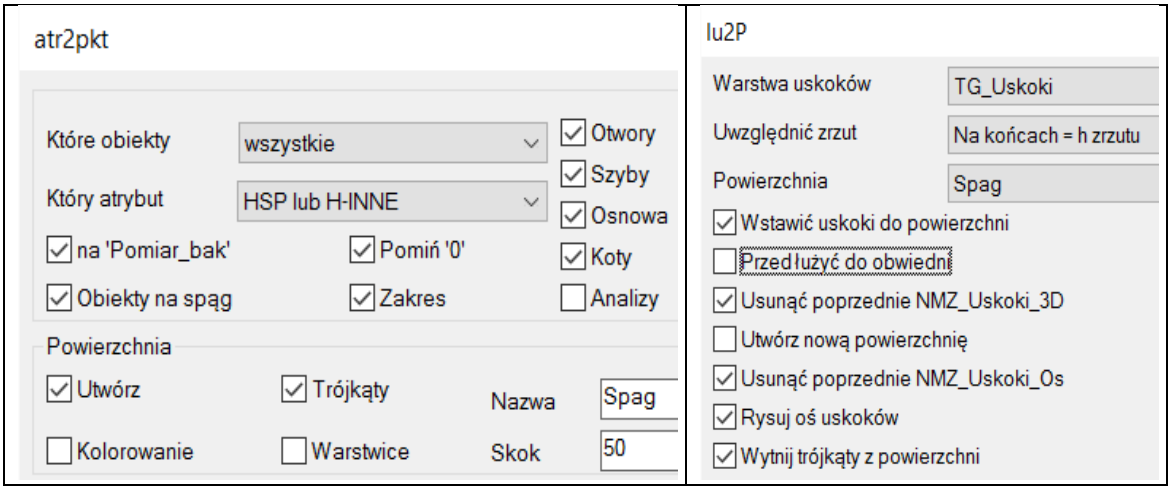
– Dobrze jest, gdy wszystkie uskoki są narysowane **podwójną linią** – osobno góra i dół uskoku. Patrz punkt 4 rozdział 12.5.1.3.

– **Obwiednia** (zakres modelu)– zamknięta polilinia 2D lub 3D. Uskoki powinny być do niej przedłużone.

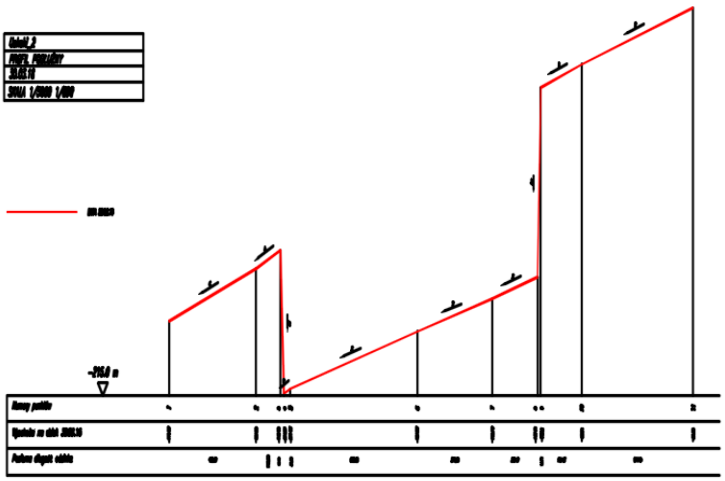
12.5.1.1. Ćwiczenie 51: pojedynczy uskok

Kolejność postępowania:

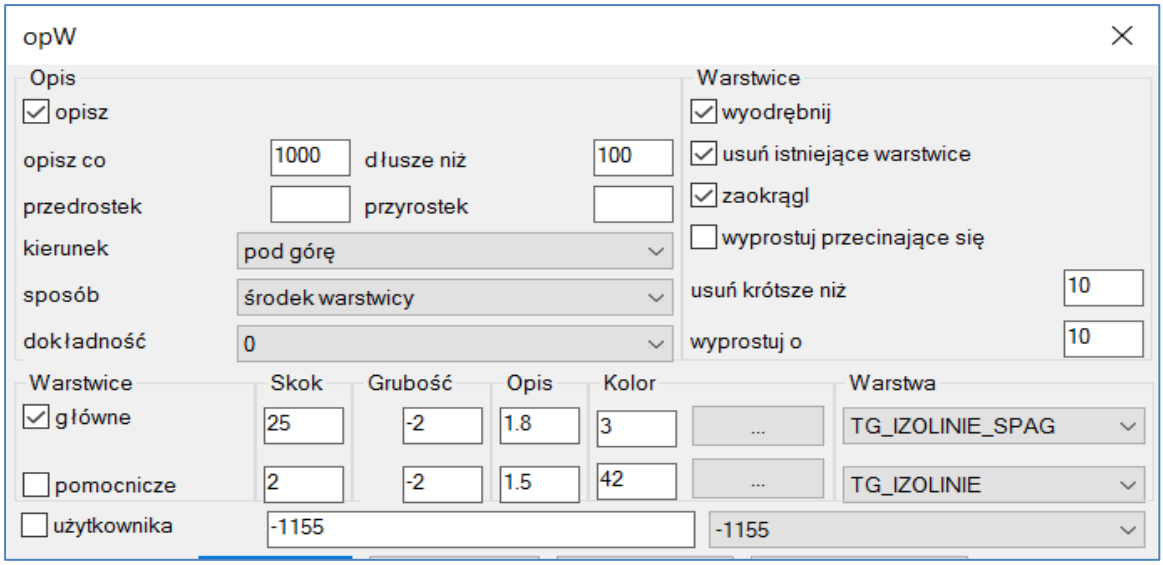
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_2.dwg.
2. Tworzymy powierzchnię poleceniem **Atr2Pkt**. Przyjmujemy ustawienia jak na rysunku.
3. Wprowadzamy uskoki do powierzchni poleceniem **lu2P**.

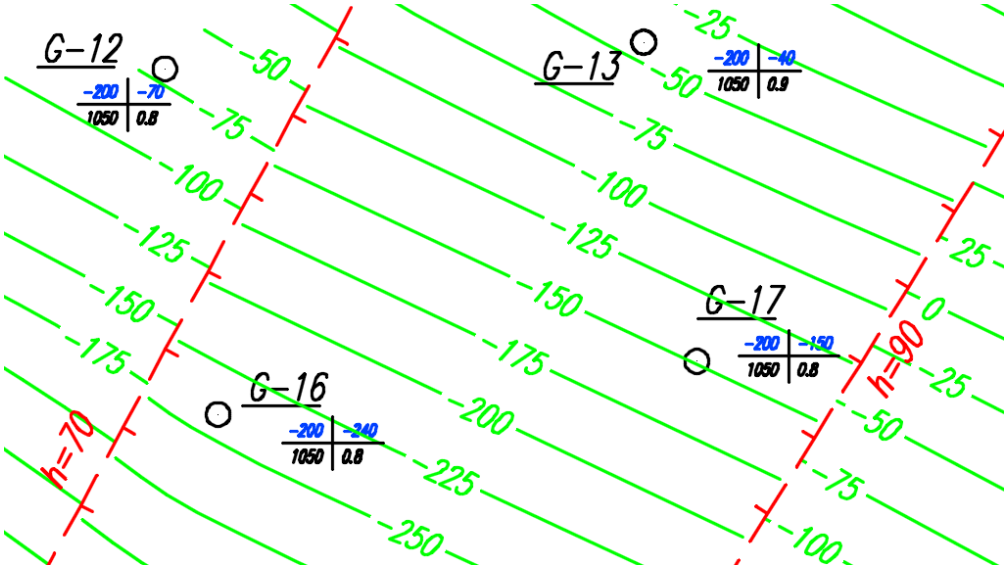


4. Poleceniem **OpWyk** lub **WykSpp** rysujemy kilka przekrojów przez spąg. Sprawdzamy w ten sposób poprawność wykonanej powierzchni.



5. Poleceniem **OpWar** generujemy izolinie.



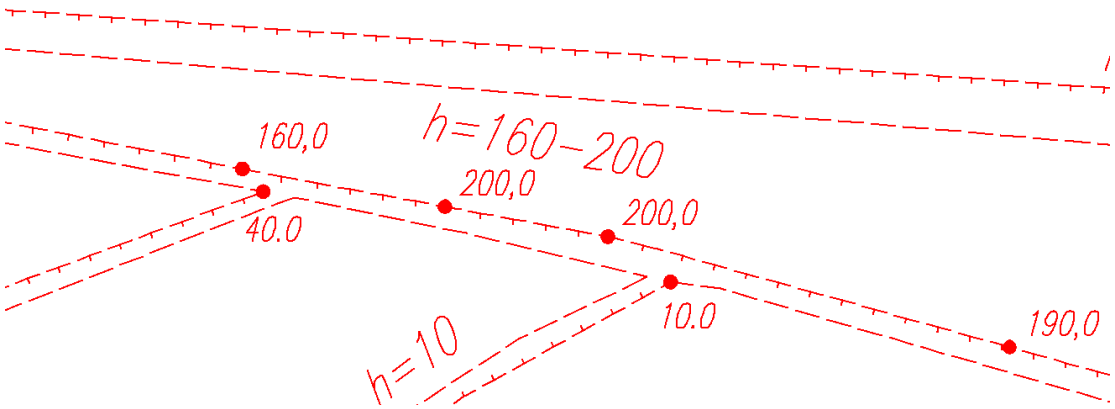


12.5.1.2. Ćwiczenie 52: wiele przecinających się uskoków

Kolejność postępowania:

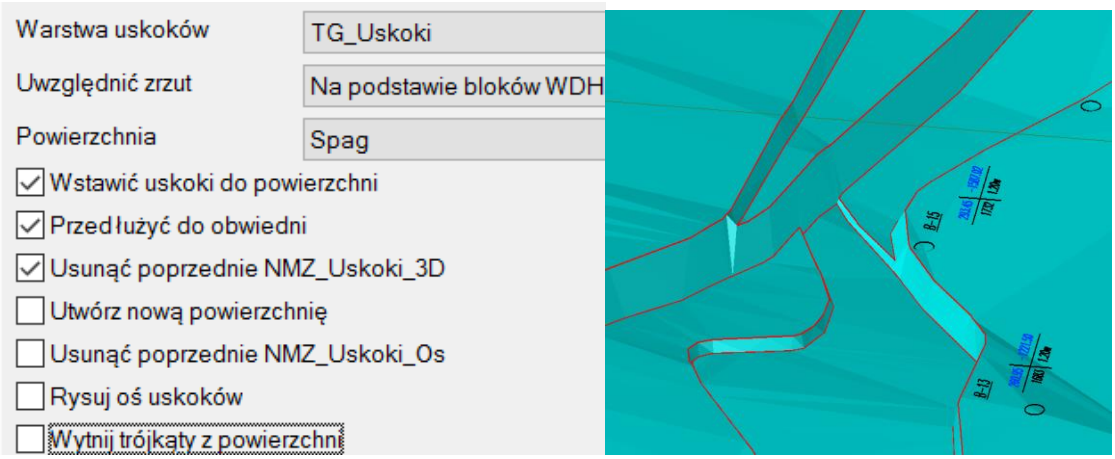
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_3.dwg.

Proszę zwrócić uwagę, że wszystkie uskoki są narysowane podwójną linią – uskok + koniec strefy uskokowej. Poleceniem **WdhWs** i **Wdh** wstawione zostały bloki *WDH*, z informacją, jaki zrzut jest w danym miejscu uskoku (może być zmienny).



Uskoki nie powinny zawierać łuków. Krzywe na proste zamieniamy poleceniem **Krz2Lin**. Na pytanie o dokładność nie dajemy Auto (zrobi dokładnie, ale dużo wierzchołków) tylko np. 200. Uskoki powinny być możliwie proste. Poleceniem **MapClean** lub **Czysc** możemy sprawdzić przecięcia, uprościć linie. Patrz rozdział 12.5.1.4.

2. Wprowadzamy uskoki do powierzchni poleceniem **lu2P**.

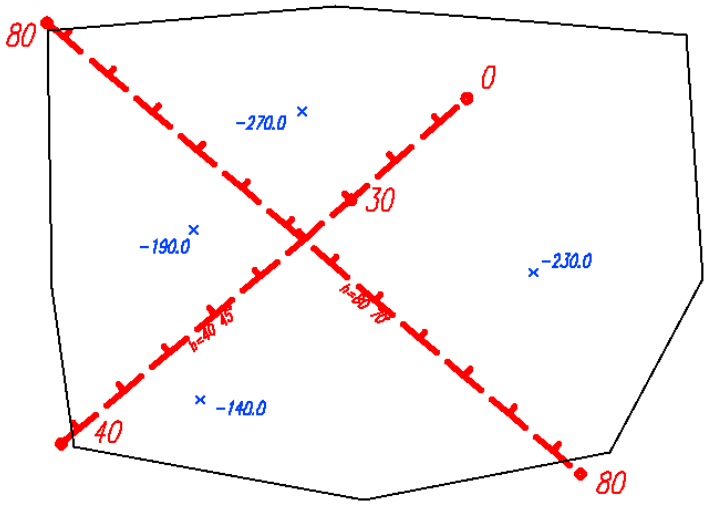


3. Poleceniem **Z3du** przechodzimy do widoku przestrzennego.

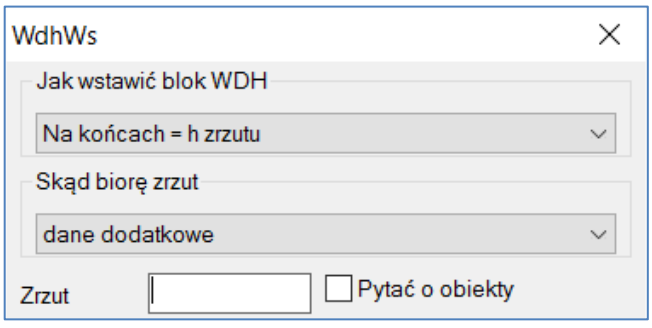
12.5.1.3. Ćwiczenie 52: dodawanie uskoków do powierzchni – tworzenie mapy od początku

1. Rysujemy uskoki

W pustym rysunku proszę narysować dwa krzyżujące się uskoki o długości ok 500 m, zrzut 40 i 80 m, nachylenie 45° i 70°. Wstawiamy kilka kot wysokościowych (polecenie **kotag**). Poleceniem **Obw** rysujemy obwiednie (zakres opracowania). Uskoki przedłużamy do tej obwiedni, jeden koniec zostawmy niedosunięty (jeżeli jest 0 to znaczy, że uskok się kończy w tym miejscu).

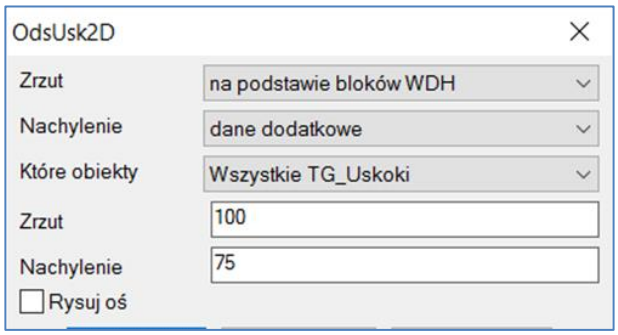


2. Poleceniem **WdhWs** wstawiamy bloki zrzutu uskoku.



Ręcznie jednemu zmieniamy wartość zrzutu na 0.0. Możemy dodać jeszcze jakiś blok zmiany zrzutu, ale musi on być dokładnie w miejscu wierzchołka polilinii. Do polilinii możemy dodać wierzchołek poleceniem **DWPL**.

3. Poleceniem **OdsUsk2D** rysujemy linie końca strefy bezzasobowej.



Poleceniem **Wydłuż** przedłużymy powstałe linie do obwiedni. Wierzchołek obwiedni nie powinien być wewnątrz strefy uskokowej, jeżeli tak się zdarzy to go nieco przesuńmy.

Poleceniem **Utnij** wycinamy uskoki ze skrzyżowania.

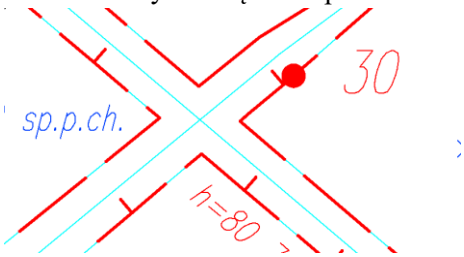
W uskoku musi być co najmniej jeden blok *WDH*. W tym przypadku jest dobrze, ale jeżeli wytniemy wiele skrzyżowań to będziemy musieli ręcznie dodać bloki do uskoków, które ich nie mają.

4. Poleceniem **OsUsk1** tworzymy osie uskoków.

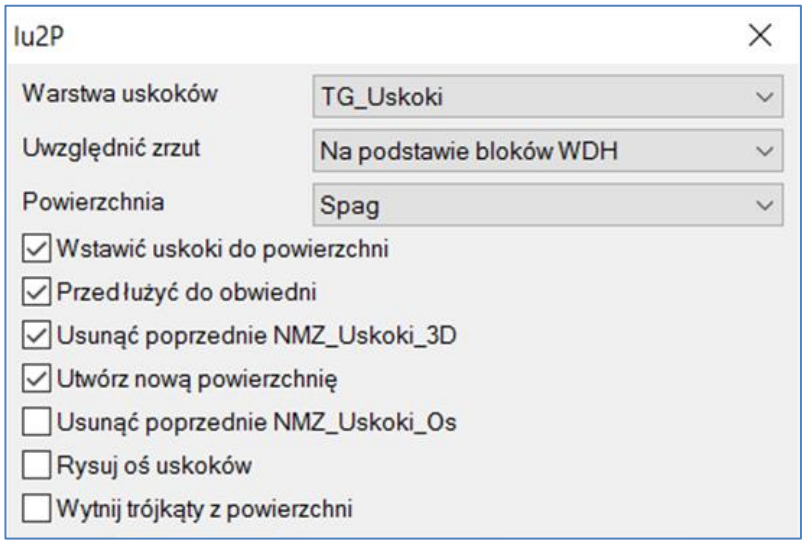
Osie potrzebne będą nam do wycięcia trójkątów znajdujących się wewnątrz uskoku. Dodatkowo ten program łączy ze sobą górną i dolną linię uskoku, co jest potrzebne do dodania uskoków do powierzchni.

Można spróbować wskazać wszystkie uskoki na raz, żeby program sam dopasował górną i dolną linię lub klika razy uruchomić program, za każdym razem wskazując dokładnie dwie linie.

Po zrobieniu oś uskoku proszę przedłużyć do środka skrzyżowania, żeby ewentualne trójkąty wewnątrz skrzyżowania uskoków też zostały usunięte. Oś powinna też dochodzić do obwiedni.



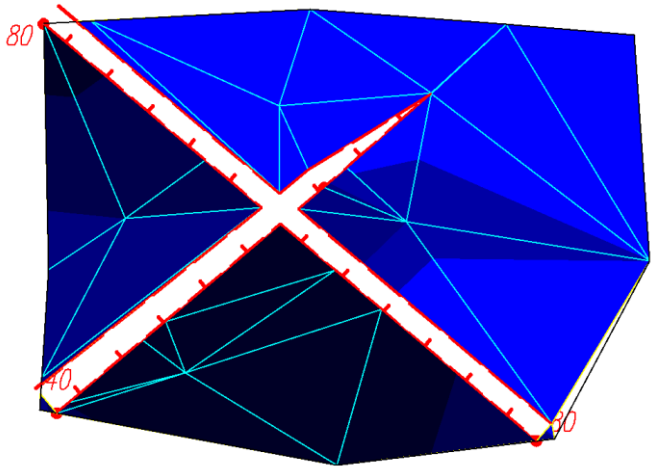
5. Poleceniem **Lu2P** tworzymy powierzchnię z uskokami.



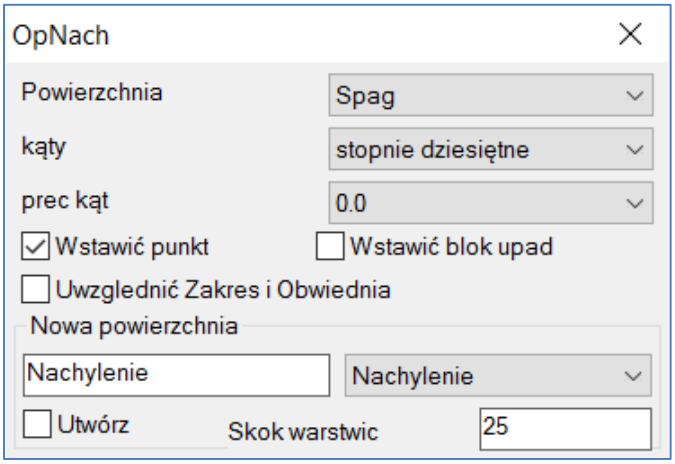
6. Kontrola utworzonej powierzchni, wykonanie warstwic.

Podobnie jak w punktach 4, 5 rozdziału 12.5.1.1 oraz w punkcie 4 rozdziału 12.5.1.2 kontrolujemy uskoki poprzez wykonanie wykresów przez powierzchnię (**OpWyk**, **WykSpp**), widok przestrzenny (**z3du**).

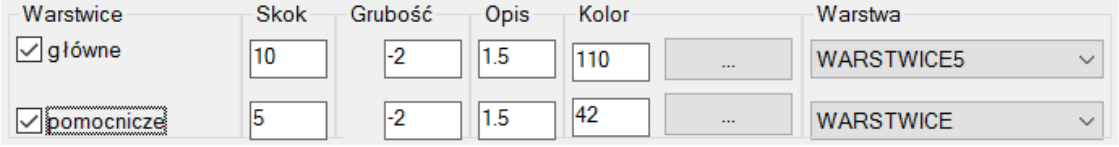
Przed wykonaniem warstwic trzeba wyciąć trójkąty w uskokach. Możemy to zrobić przez powtórne wykonanie polecenia **Lu2P** – z zaznaczoną opcją w*ytnij trójkąty z powierzchni* lub poleceniem **UskTnij**. Sprawdzić czy się dobrze wycięło można włączając kolorowanie powierzchni (**OP**).



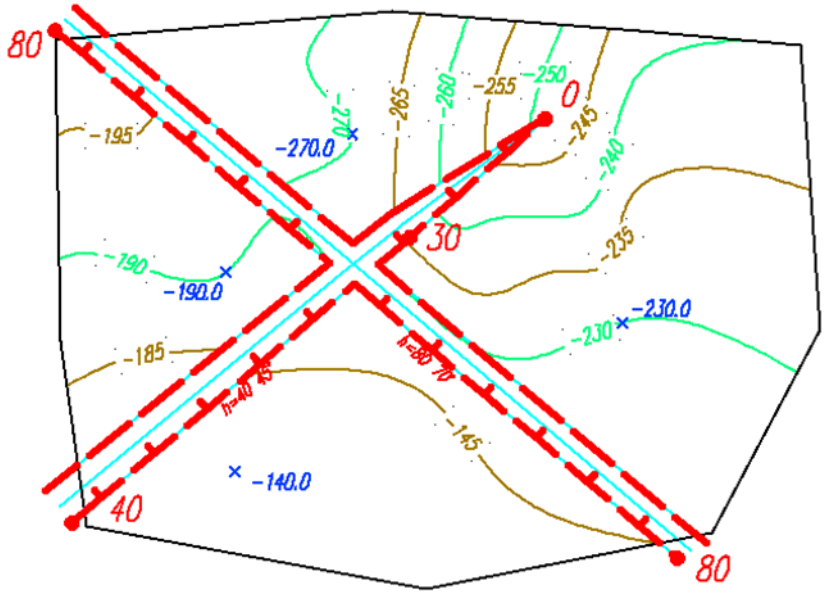
Następnie poleceniami kolejno **OpNach** i z>z znajdziemy trójkąty o nachyleniu większym niż podana wartość np. 35°. Do znalezienia trójkąta o największym nachyleniu użyjemy polecenia **Zmax**. Jeżeli wystąpią błędne trójkąty to możemy usunąć je poleceniem **_AeccDeleteSurfaceLine** lub lepiej narysować / przedłużyć linię na warstwie **Nmz_Uskoki_Os** i uruchomić **UskTnij** ponownie.



Warstwice generujemy poleceniem **OpWar**.



7. Plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_4.dwg zawiera wynik ćwiczenia.

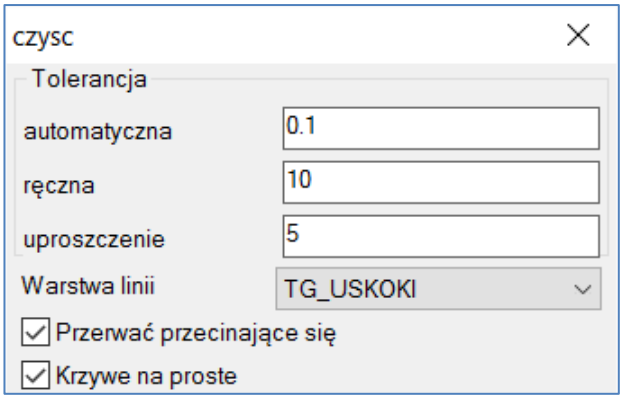


12.5.1.4. Kontrola topologii, zmiana krzywych na proste

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_1.dwg.

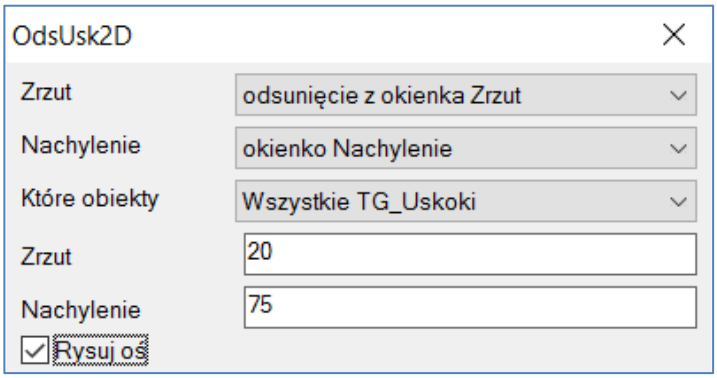
Proszę zwrócić uwagę: uskoki się przecinają, są przeciągnięcia. Jeden z uskoków jest narysowany łukiem.

2. Uruchamiamy polecenie **Czysc**.



Polecenie zaznacza błędy, poprawiamy i uruchamiamy polecenie ponownie, aż wszystkie błędy nie zostaną usunięte i program poinformuje, że nie występują błędy linii.

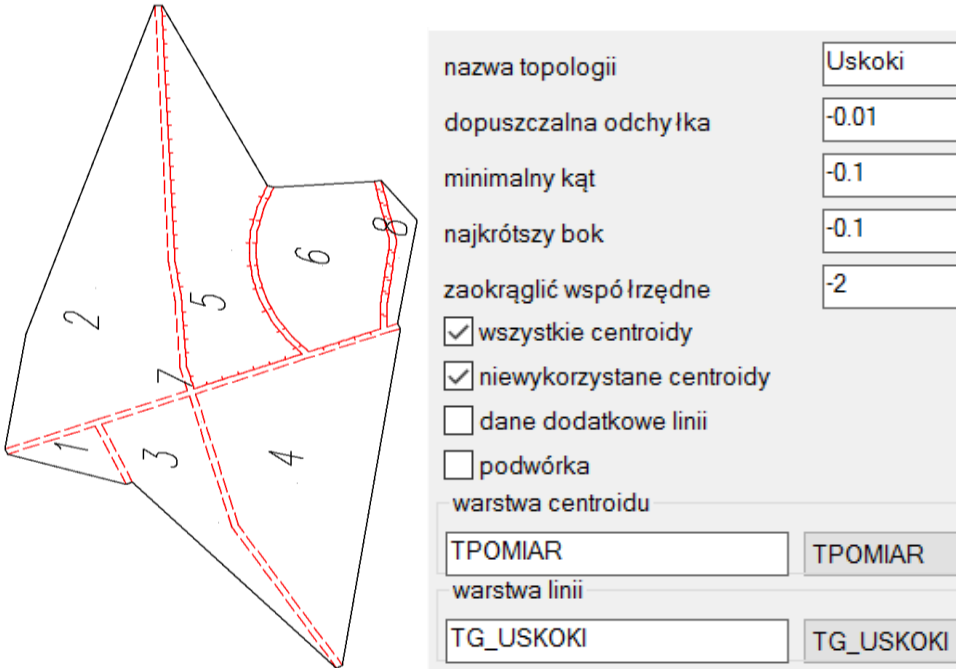
3. Poleceniem **OdsUsk2D** robimy linie równoległe.



I ponownie poleceniem **Czysc** sprawdzamy czy nie ma błędów w topologii.

4. Topologia zamkniętych regionów.

5. Może nie konieczną, ale za to 100% pewną kontrolą topologii jest utworzenie regionów. Na warstwie *TG_Uskoki* czarną liną robimy obwiednię. Poleceniem **NrPkt** lub ręcznie wstawiamy centroidy (teksty w środku zamkniętego regionu). Poleceniem **TOPO** kontrolujemy czy nie ma błędów.



Uwaga! Dopuszczalna odchyłka tu musi być ujemna, bo inaczej automatycznie wyczyści uskoki niepotrzebnie je łącząc.

12.5.2. Obliczanie brakujących rzędnych uskoków na podstawie warstwic – polecenie Lu2W

Polecenie **Lu2W** oblicza brakujące rzędne uskoków na podstawie warstwic.

Niezbędne dane:

– **Uskoki** – polilinie 2D lub 3D na jednej warstwie, np. *TG_Uskoki*, wszystkie narysowane podwójną linią – góra i dół uskoku. Nie muszą mieć zdefiniowanego zrzutu. Polilinie nie powinny zawierać łuków, być możliwie proste, bez nadmiernej liczy wierzchołków. Powinna być zachowana topologia, czyli w miejscu skrzyżowań polilinia powinna być przerwana. Patrz punkt 1, 2, 3 rozdział 12.5.2.2.

– **Warstwice** – polilinie 2D lub 3D, np. na warstwie *NMZ_Warstwice*. Muszą mieć zdefiniowaną współrzędną Z (poziom) Jeżeli są liczne błędy to najlepiej dać wszystkim poziom 0.0 i poleceniami: **ZnWar1**, **ZnWar2** – nadać poprawny, polecenie **WarOpi1** opisuje warstwice. Warstwice muszą być przedłużone do uskoków. Podobnie jak uskoki powinny być rysowane możliwie prostymi liniami. Warstwic powinno być dość sporo, szczególnie w miejscach skrzyżowań uskoków. Dodać warstwicę na podstawie dwóch innych możemy poleceniem **PW**.

Zalecane dane:

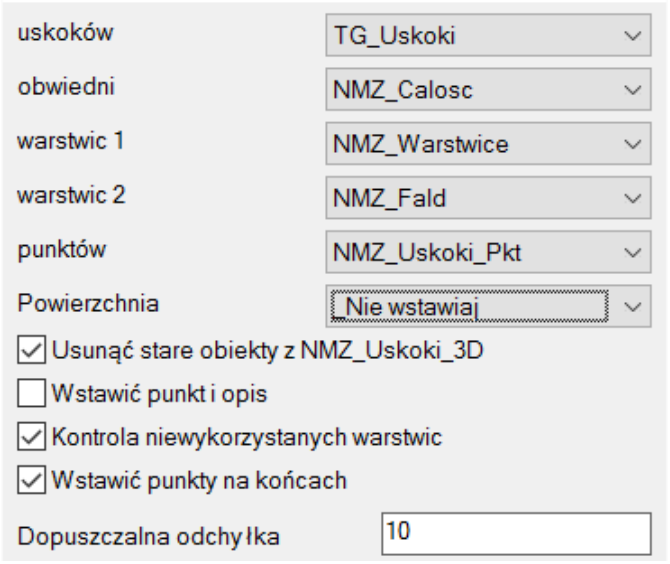
– **Punkty np. na warstwie *NMZ_Punkty*** – nadają Z linii uskoku w danym miejscu. Zalecane w miejscach skrzyżowań uskoków i na ich końcach. Wstawiamy je poleceniem **SrZ** lub **Punkt**. Patrz punkt 4 rozdział 12.5.2.2.

– **Obwiednia** – polilinia 2D lub 3D. Uskoki powinny być do niej przedłużone i powinna mieć załamanie w miejscu przecięcia z uskokiem (nie może być przerwana)

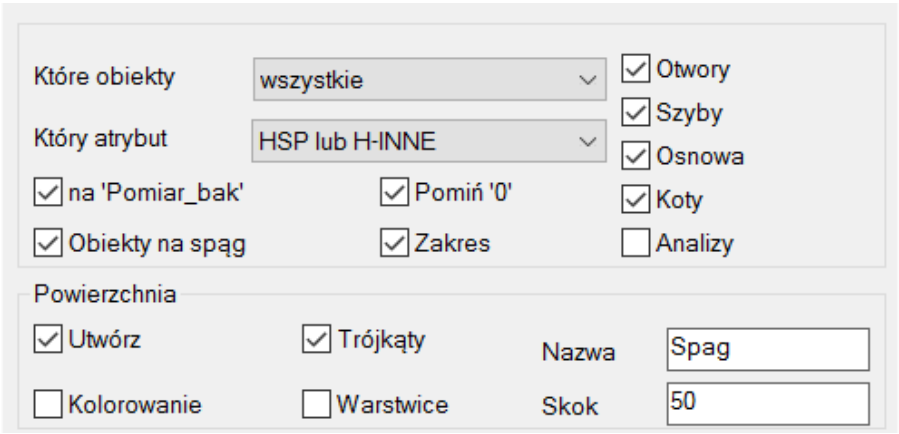
– **Inne linie nieciągłości takie jak oś fałdu** – polilinie 2D lub 3D. Uskok weźmie Z zarówno z warstwicy jak i z fałdu.

12.5.2.1. Ćwiczenie 51: Obliczanie brakujących rzędnych uskoków na podstawie warstwic – polecenie Lu2W

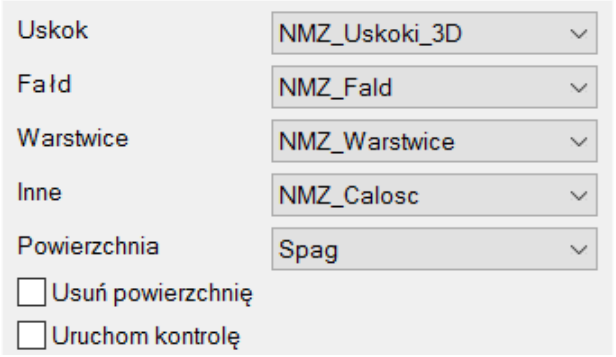
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_5.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **lu2W**. Na warstwie *NMZ_Uskoki_3D* zostaną utworzone uskoki 3D.



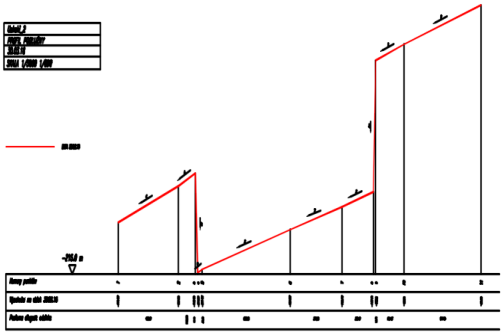
3. Tworzymy powierzchnię poleceniem **Atr2Pkt** (ustawienia jak na rysunku poniżej).

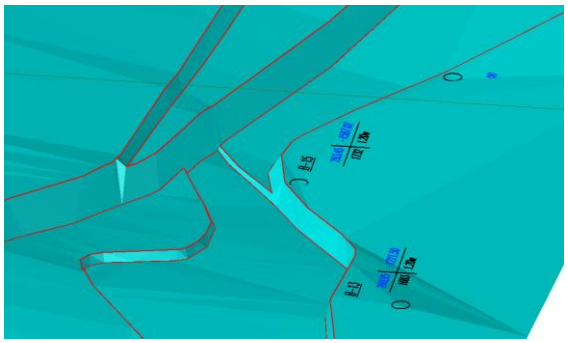


4. Poleceniem **Ln2P** wstawiamy linie nieciągłości do powierzchni. Ważna jest kolejność wstawiania nieciągłości, najpierw fałd i uskoki a na koniec warstwice.

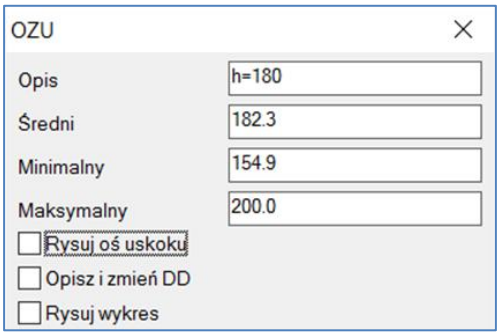


5. Poleceniem **OpWyk** lub **WykSpp** rysujemy kilka przekrojów przez spąg. Sprawdzamy w ten sposób poprawność wykonanej powierzchni.
6. Poleceniem **Z3du** przechodzimy do widoku przestrzennego.

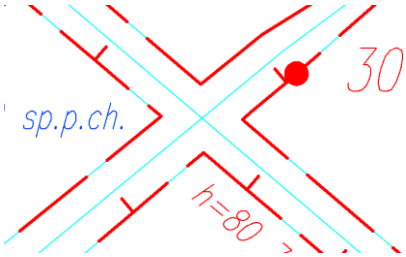




7. Poleceniem **OZU** obliczymy zrzut uskoku. Wskazujemy 2 polilinie 3D i program w każdym wierzchołku pokazuje jaka jest odległość pionowa między tymi liniami. Sprawdzamy czy zrzut jest zgodny z założeniami, czy nie ma dużych różnic, czy nie występuje raz dodatni a raz ujemny. Dobrze to widać na wykresie.
Jeżeli zaznaczymy *Rysuj oś uskoku* to zostanie narysowana oś – patrz następny punkt..

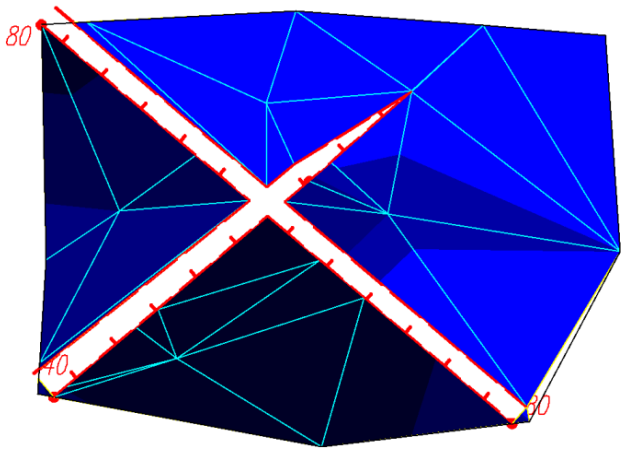


8. Poleceniem **OsUsk1** tworzymy osie uskoków. Osie potrzebne będą nam do wycięcia trójkątów znajdujących się wewnątrz uskoku.
Jeżeli mamy narysowane stare osie to trzeba je usunąć, np. poleceniem **MPW**.
Można spróbować wskazać wszystkie uskoki na raz, żeby program sam dopasował górną i dolną linię lub klika razy uruchomić program, za każdym razem wskazując dokładnie dwie linie.



Po zrobieniu oś uskoku proszę przedłużyć do środka skrzyżowania, żeby ewentualne trójkąty wewnątrz skrzyżowania uskoków też zostały usunięte. Oś powinna też dochodzić do obwiedni.

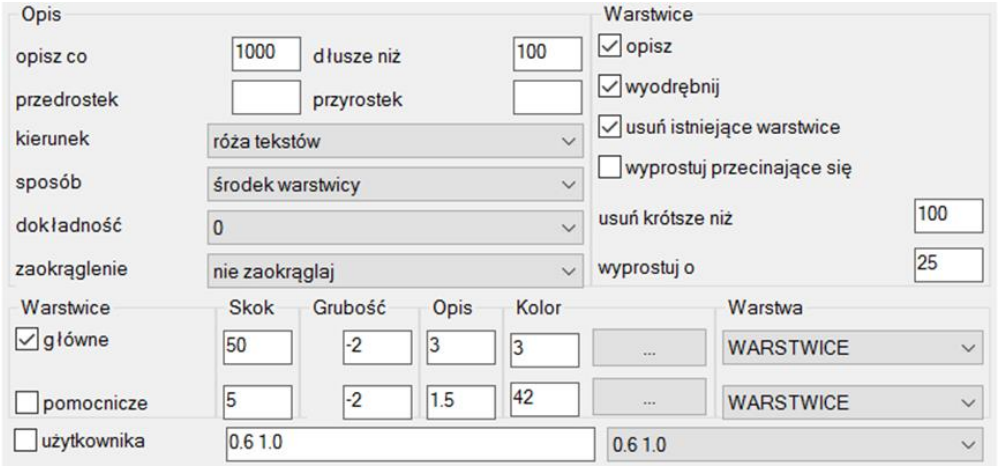
9. Wycięcie trójkątów – polecenie **UskTnij**.
Przed wykonaniem warstwic trzeba wyciąć trójkąty w uskokach. Możemy to zrobić poleceniem **UskTnij**. Sprawdzić czy się dobrze wycięło można włączając kolorowanie powierzchni (**OP**).



Następnie poleceniami kolejno **OpNach** i **z>z** znajdziemy trójkąty o nachyleniu większym niż podana wartość np. 35°. Do znalezienia trójkąta o największym nachyleniu użyjemy polecenia **Zmax**. Jeżeli wystąpią błędne trójkąty to możemy usunąć je poleceniem **_AeccDeleteSurfaceLine** lub lepiej narysować / przedłużyć linię na warstwie *Nmz_Uskoki_Os* i uruchomić **UskTnij** ponownie.

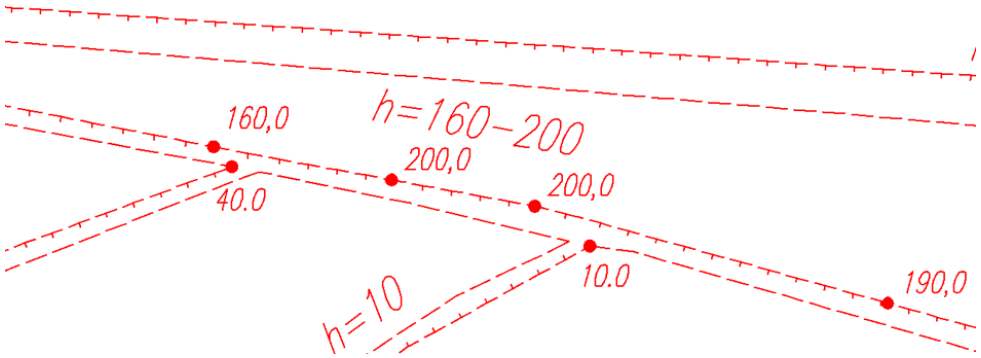
10. Poleceniem **OpWar** generujemy izolinie.

Nowe warstwice powinny pokrywać się dość dobrze ze starymi – na warstwie *NMZ_Warstwice*.



12.5.2.2. Ćwiczenie 51: Przygotowanie danych

1. Proszę zwrócić uwagę, że wszystkie uskoki są narysowane podwójną linią – uskok + koniec strefy uskokowej.

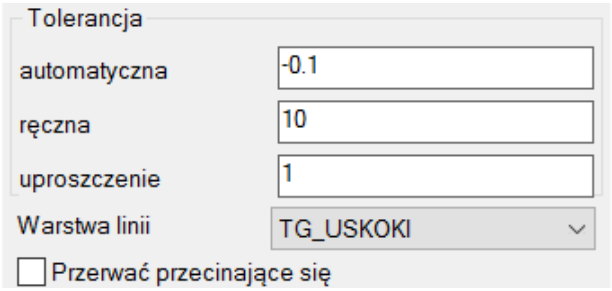


2. Uskoki nie powinny zawierać łuków.

Krzywe na proste zamieniamy poleceniem **Krz2Lin**. Na pytanie o dokładność nie dajemy *Auto* (zrobi dokładnie, ale dużo wierzchołków), dajemy np. 200.

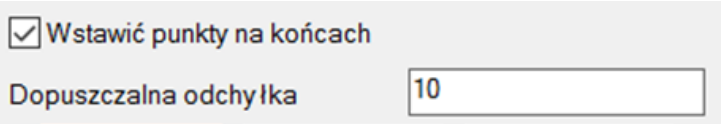
3. Uskoki powinny być możliwie proste.

Poleceniem **MapClean** lub **Czysc** możemy sprawdzić przecięcia, uprościć linie.



4. Zalecane jest wstawienie punkty np. na warstwie *NMZ_Punkty*.

Punkty te nadadzą Z linii uskoku w danym miejscu. Zalecane w miejscach skrzyżowań uskoków i na ich końcach. Wstawiamy je poleceniem **Punkt** (trzeba uzupełnić Z) lub **SrZ** (na podstawie pobliskich warstwic czy kot).



Jeżeli w **lu2W** zaznaczymy opcję *wstawić punkty na końcach* – to program wstawia punkty, które przy następnym uruchomieniu programu zostaną użyte do obliczenia uskoków 3D. Punkty na skrzyżowaniach uskoków uśrednia, jeżeli odchyłka między nimi jest mniejsza niż *dopuszczalna odchyłka*. Powinno się przejrzeć punkty na końcach uskoków, gdzie zrzut jest zero, i sprawdzić czy punkty te mają taką samą wysokość.

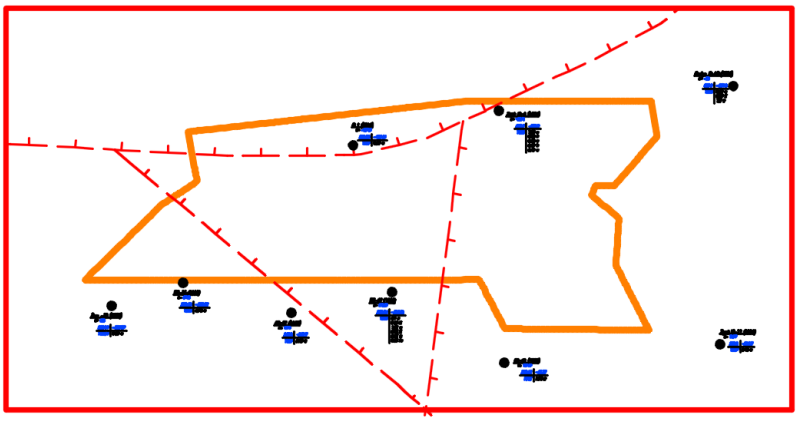
12.5.3. Wprowadzenie uskoków do powierzchni TIN poprzez zdefiniowanie zamkniętych obszarów

Uskoki do powierzchni można dodać na wiele sposobów w zależności od ilości danych. Poniżej sposób, który stosujemy, gdy danych (otworów geologicznych) mamy niewiele.

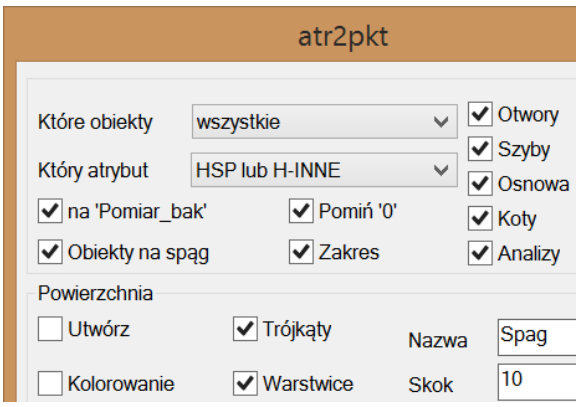
1. Tworzymy mapę zawierającą otwory geologiczne, granicę, ważne uskoki.

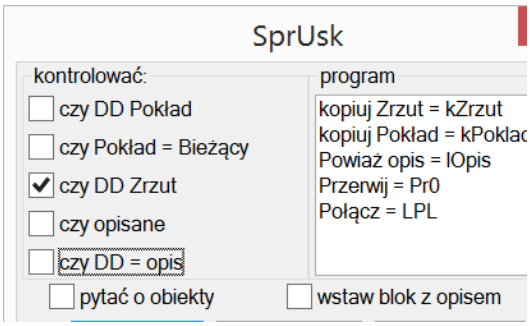
Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\MPM\Ac-uskoki.dwg. Wykorzystujemy procedury zawarte w kartotece uskok polecenia **MPM**.

Rysujemy linię zakresu na warstwie zakres, do niej przedłużamy uskoki, żeby powstały zamknięte obszary podzielone uskokami. Otwory możemy wstawić z pliku csv poleceniem **Blz-Pliku**.



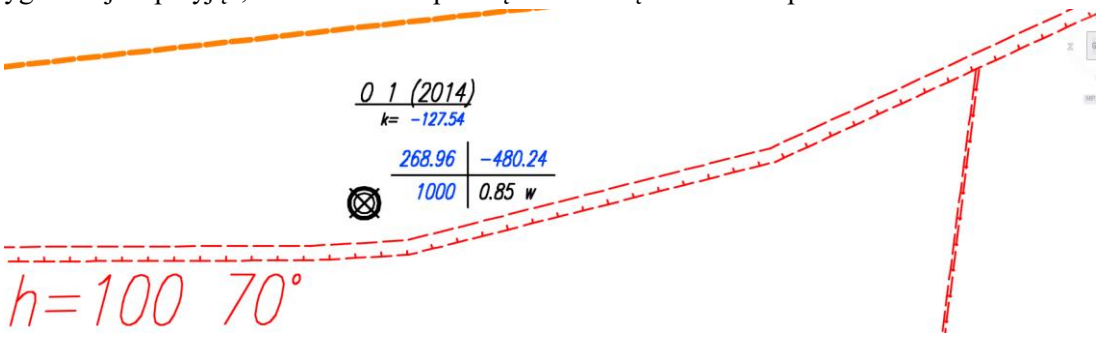
2. **Atr2Pkt** – na podstawie otworów tworzymy punkty na warstwie pomiar (nie tworzymy na razie powierzchni – przyjmujemy opcje jak na rysunku). To polecenie będziemy używać kilkakrotnie.





3. Jeżeli chcemy automatycznie wygenerować strefę bezzasobową (patrz punkt 4) to uskoki powinny mieć dane dodatkowe (informację) o zrzucie. Skontrolować uskoki możemy poleceniem **SprUsk** (rysunek powyżej) lub **LnUsk0**. Zobaczyć, jaka informacja jest w linii, możemy poleceniem **MPDD**.

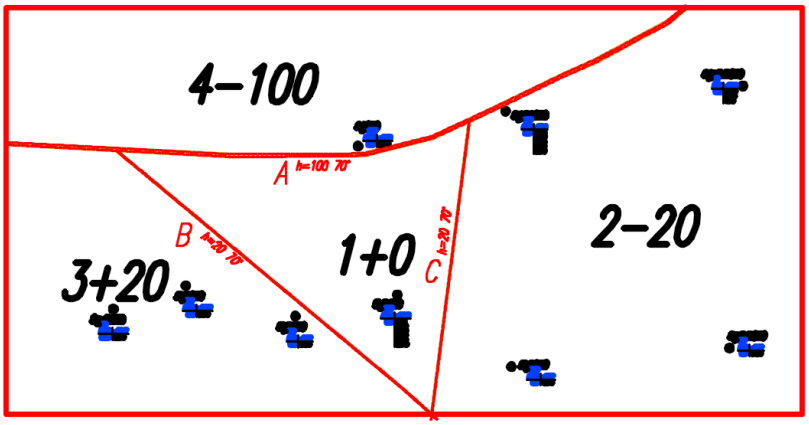
4. Ręczne poleceniem **Odsuń** lub automatycznie poleceniem **OdsUsk2D** tworzymy linie równoległe do uskoków – wyznaczającą strefę bezzasobową. Nawet dla uskoku pionowego wygodnie jest przyjąć, że ta strefa ma pewną minimalną szerokość np. 1.0 m.



W środku, między linią uskoku i końcem strefy, rysujemy linię na warstwie *Ac_Os_Uskok* – środek strefy uskokowej (przyda się przy poleceniu **AcPow4** – patrz punkt 8).
Sprawdzamy, czy utworzona linia równoległa dochodzi do zakresu lub innego uskoku (mają być zamknięte obszary).

5. Definiowanie zamkniętych obszarów, które są względem siebie przesunięte.

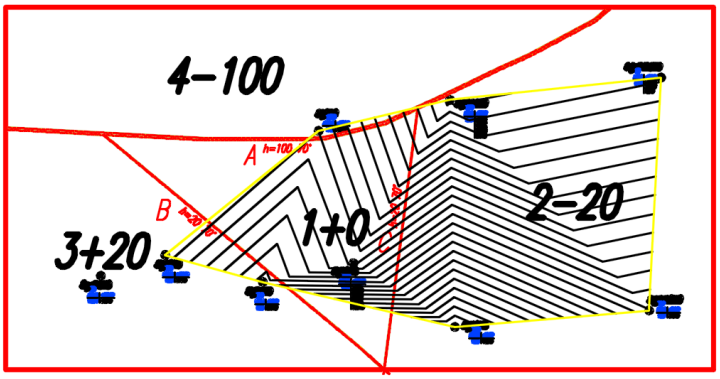
Przed uruchomieniem polecenia ukrywamy granicę obszaru górniczego i inne niepotrzebne linie.
Uruchamiamy polecenie **ACPOW1**, klikamy w środek, podajemy numer i przesunięcie. Jeden z tych obszarów (np. największy) będzie miał przesunięcie 0.0 i pozostałe obszary będą przesunięte względem niego.



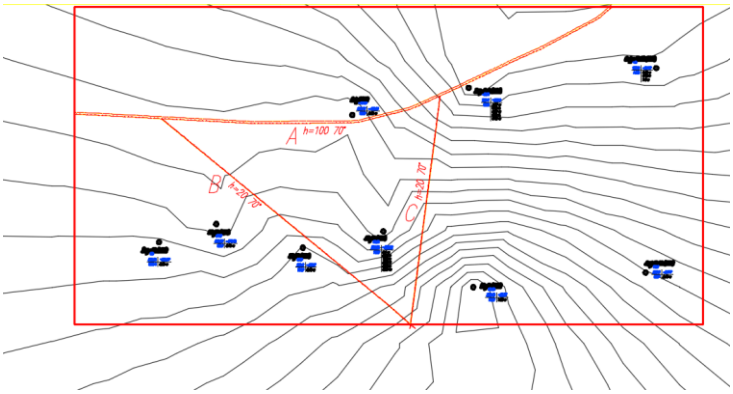
Program utworzył powierzchnie *AcPow1, AcPow2* itd.

6. Jeżeli uskoki / pola są o zmiennym nachyleniu odpowiednio zmieniamy powierzchnię AcPow# – poprzez edycję punktów powierzchni, lub poprzez modyfikację obrysu – polilinii na warstwie *AcPow*.
Proszę zwrócić uwagę, że przy stałym przesunięciu obszarów, jak na powyższym rysunku – górny uskok ma zrzut 100 m tylko na granicy obszaru 1 i 4. Na granicy 2 i 4 ma 80 m i na granicy 3-4 ma 120 m. Jeżeli ma mieć 100 m to uskoki 20 m BC musimy odpowiednio zmodyfikować – przy uskoku A będą miały 0 m a np. na końcu 40 m.

7. **AcPow3** – na podstawie punktów na warstwie *Pomiar* (z otworów) i powierzchni przesunięć AcPow# zostaje utworzona powierzchnia *AcPoczatek* – w założeniu powierzchnia „sprzed tektoniki”.

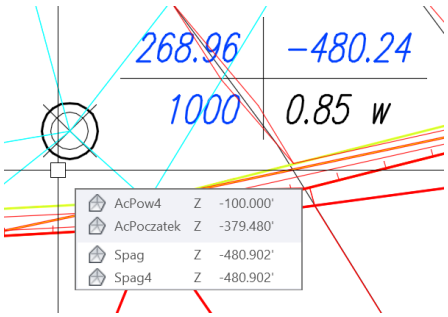


Ewentualnie zmieniamy krawędzie, dodajemy dodatkowe linie nieciągłości (np. oś fałdu). Powinna ona pokrywać cały obszar, dlatego trzeba dodać punkty np. metodą optymalnej predykcji (polecenie **_AeccSmoothSurface**); można dodać wirtualne otwory lub przedłużyć powierzchnię poleceniem **OP**.



8. Polecenie **AcPow4** wprowadza uskoki do powierzchni *AcPoczatek*.

Robi osobną powierzchnię dla każdego obszaru (*Spag1, Spag2* …) i jedną wspólną powierzchnię uwzględniającą uskoki (*Spag*).



Kontrolą, czy uskoki zostały wprowadzone dobrze, jest przytrzymanie myszki w pobliżu otworu wiertniczego. Wartość powierzchni wynikowej *Spag* jest bliska wartości z otworu wiertniczego.

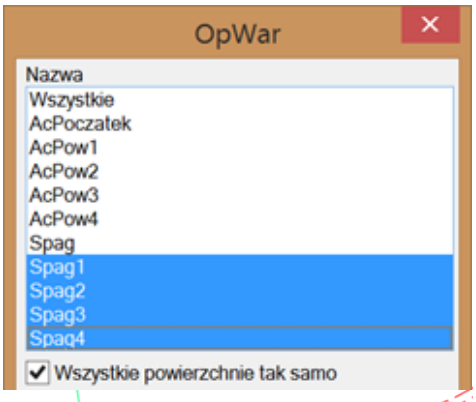
Kolejne kontrole, które powinno się wykonać, to wygenerowanie warstwic i przekrój przez górotwór.

9. Polecenie **ACpow5** – kontrola czy otwory „siedzą" w powierzchni *Spag*, czyli czy wartość powierzchni wynikowej *Spag* jest dokładnie taka sama, jak wartość z otworu wiertniczego.

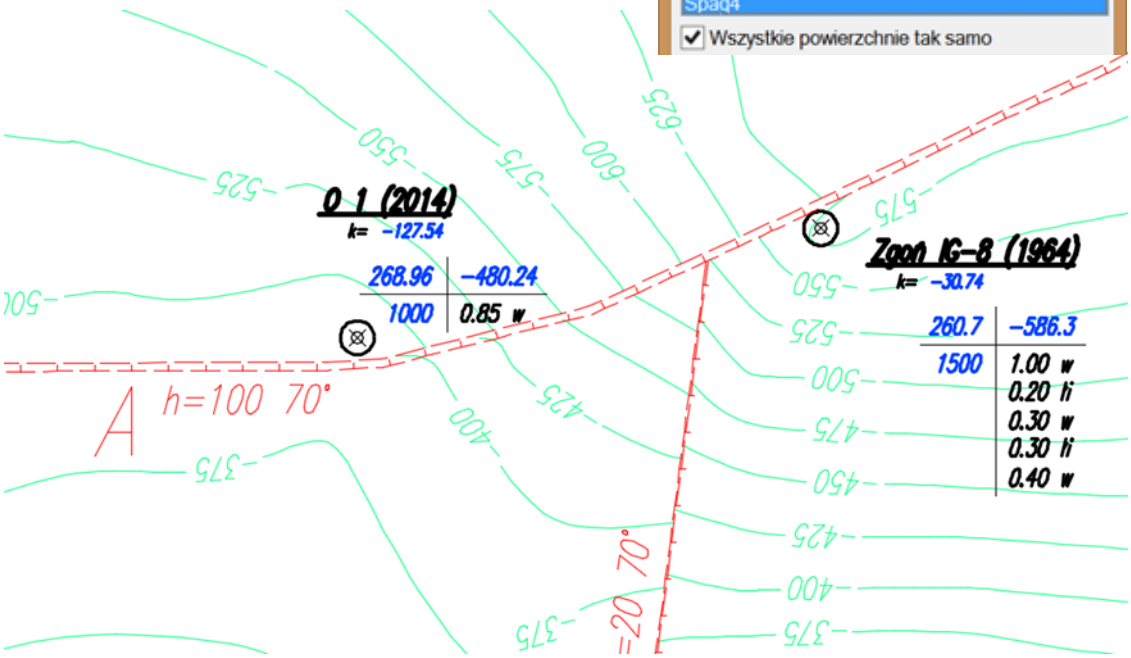
10. Przycięcie danych i warstwic do obszaru dokumentacyjnego – polecenie **OP** – *utnij do obwiedni – warstwa*.

11. Usunięcie trójkątów wewnątrz uskoków – **AcPow6**. Muszą być wyświetlone trójkąty. Z powierzchni usuwane są te trójkąty, które przecinają się z liniami na warstwie *Ac_Os_Uskok*. Można ręcznie usunąć trójkąt poleceniem **_AeccDeleteSurfaceLine**.

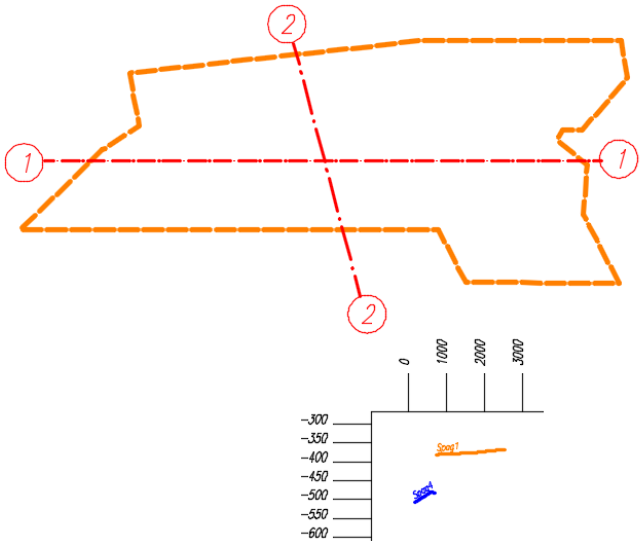
Niektóre czynności wykonywane podczas edycji powierzchni, np. ponowne dodanie obwiedni, powodują przywrócenie usuniętych trójkątów w uskokach. W takim wypadku polecenie **ACPOW6** należy uruchomić ponownie.

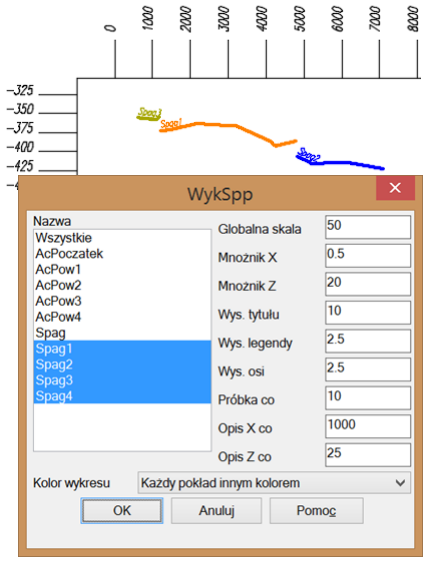


12. Wygenerowanie warstwic – polecenie **OpWar**. Można tylko dla powierzchni Spag lub dla wszystkich fragmentów osobno.



13. Wygenerowanie przekroju przez górotwór – **wykspp**.





12.5.4. Ćwiczenie 51: Przeniesienie uskoków na kolejny pokład

Sporządzić izolinie spągu nowego pokładu 202 na podstawie izolinii innego, lepiej rozpoznanego, pokładu 201.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy rysunek C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_odsUsk3d.dwg.

Danymi są dane pokładu 201:

- **Izolinie** – polilinie 2D na warstwie *NMZ_Warstwice*,
- **Uskoki** – polilinie 2D na warstwie *TG_Uskoki*,
- **Punkty 3D** – na warstwie *NMZ_Uskoki_Pkt*,
- **Zakres opracowania** – polilinia 2D na warstwie *NMZ_Obwiednia*,
- **Powierzchnia TIN różnic wysokości** między pokładem 201 i 202 o nazwie *R_201_202*,

Dane są odpowiednio przygotowane. Izolinie są przedłużone do uskoków, na końcach uskoków wstawione są punkty. Patrz rozdział 12.5.2.

Powierzchnia różnic utworzona została na podstawie otworów wiertniczych poleceniem **OtwPow** – patrz rozdział 12.6.

2. Wiążemy opisy z liniami.

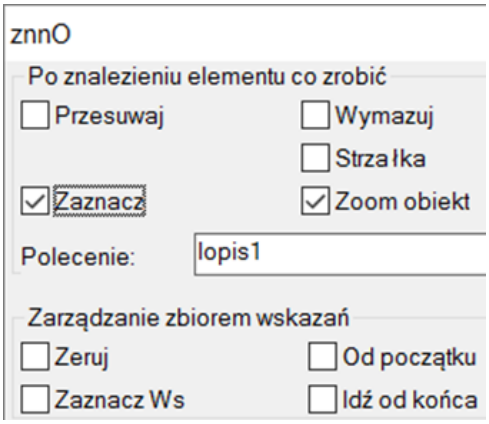
Podczas rysowania linii uskoku Geolisp automatycznie dodaje informacje, który opis należy do której linii. Niestety, wskutek ręcznego kopiowania, zmieniania tekstów, informacja ta może być błędna. Najszybciej będzie ponownie powiązać ze sobą obiekty. Służy do tego polecenie **lOpis**.

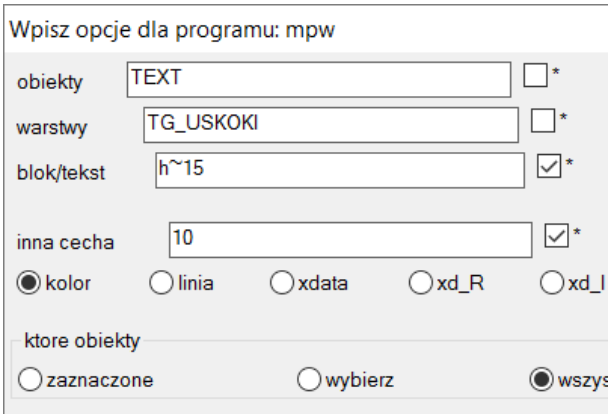
2.1. Polecenie **ZnnO**.

Żeby nie wpisywać polecenia przy każdym uskoku możemy wpisać w poleceniu **ZnnO** jakie polecenie ma automatycznie wywoływać – wpiszemy tutaj **lOpis1**. Wypełniamy okno dialogowe jak poniżej.

2.2. Polecenie **MPW**.

Zaznaczamy opisy, wydajemy polecenie **MPW** i wskazujemy opis uskoku.





2.3. Polecenie **ZNN**.

Wydajemy polecenie **ZNN**, wskazujemy, do której linii ma być przypisany zaznaczony obiekt. Enter przenosi do następnego opisu i tak dalej, aż powiążemy wszystkie teksty.

2.4. Polecenie **ZnnO**.

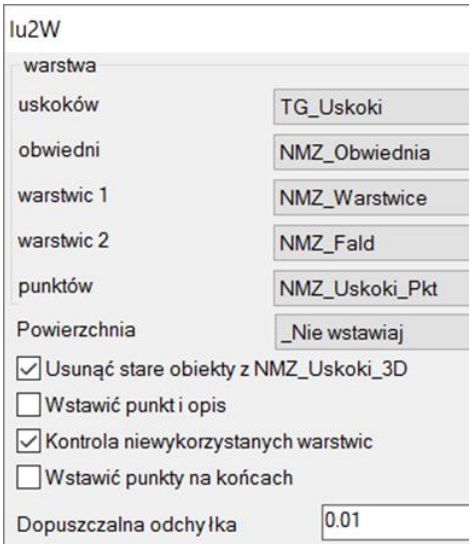
Wywołujemy ponownie **ZnnO** i usuwamy **Lopis1** z listy poleceń, żeby przy następnym użyciu polecenia **ZNN** się niepotrzebnie się nie uruchomiło.

3. Na końcach fałdów powinny być punkty.

Sprawdzić i wstawić brakujące możemy poleceniem **WstPF**.

4. Zamieniamy uskoki 2D na 3D.

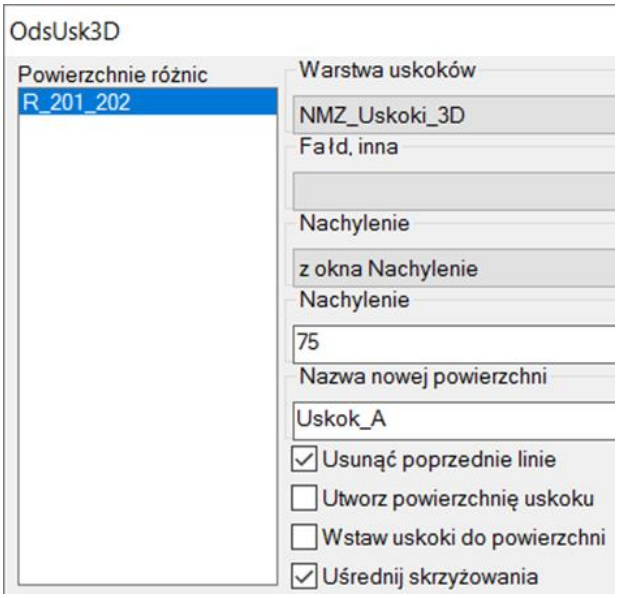
Poleceniem **Lu2W** nadajemy rzędną wysokościową uskokom (patrz rozdział 12.5.2.).
Wypełniamy okno dialogowe jak na rysunku.



W rysunku występują błędy, program o nich informuje i rysuje okręgi na warstwach *MP_Temp* i *MP_Temp1*. Poleceniem **ZNN** należy je przejrzeć i poprawić. W tym przypadku należy dociągnąć izolinię do uskoku i do obwiedni. A w miejscu, gdzie pisze o różnych współrzędnych proszę zauważyć, że uskok 2D (poprawiamy uskoki 2D, nie 3D) jest niepotrzebnie podzielony, należy go połączyć poleceniem **LPL** lub wstawić tam punkt 3D.

5. Przenosimy uskoki na niżej leżący pokład.

Polecenie **OdsUsk3D**, patrz 12.6.2.3. Wypełniamy okno dialogowe jak poniżej.



6. Dosunięcie izolinii i punktów do nowych uskoków.

Polecenie **IzPrzed** dosuwa izolinie i punkty do nowych uskoków. Uzupełniamy okno dialogowe jak na rysunku powyżej.

Uwaga! W polu *odsunięcie* wpisujemy dopuszczalne odsunięcie uskoku.

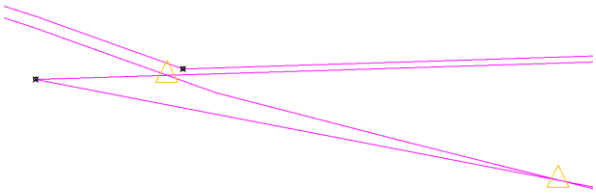
7. Przesunięcie opisów uskoków.

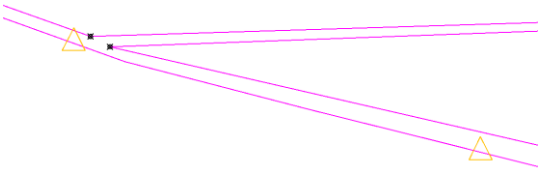
Uruchamiamy polecenie **MMOUSK**. Polecenie to przesuwa opisy ze starych linii *TG_Uskoki* do nowych, odsuniętych poleceniem **OdsUsk3D** (dlatego w punkcie 2 robiliśmy polecenie **lOpis**).

8. Kontrola – znalezienie wewnętrznych przecięć nowych uskoków – polecenie **ZnPrz**.

Program **Odsusk3d** odsuwa każdy uskok osobno i skomplikowana budowa złoża powoduje, że efekt czasem jest nieprawidłowy. Szczególnie, jeżeli dwa uskoki zbliżają się do siebie, to na niższym poziomie powinny się scalić w jeden uskok, a program narysuje dwie przecinające się linie. Należy ręcznie przejrzeć i poprawić miejsca przecięć, niedociągnięć. W tym celu uruchamiamy program **ZnPrz** i wskazujemy dowolny nowy uskok.

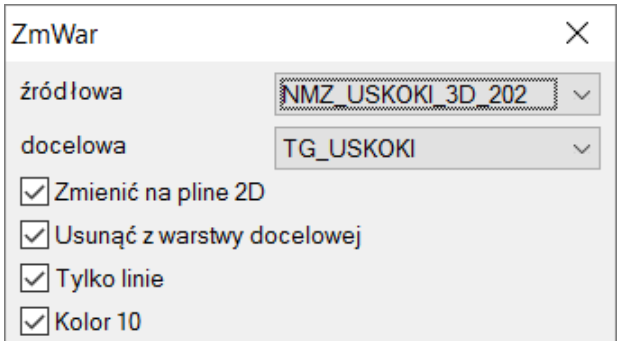
Żeby nie zgubić rzędnej wysokościowej to najpierw przesuwamy punkt 3d a później dosuwamy do niego uskoki.





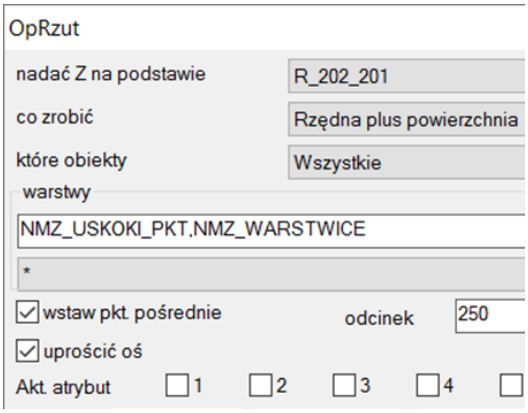
9. Zmieniamy warstwę uskokom.

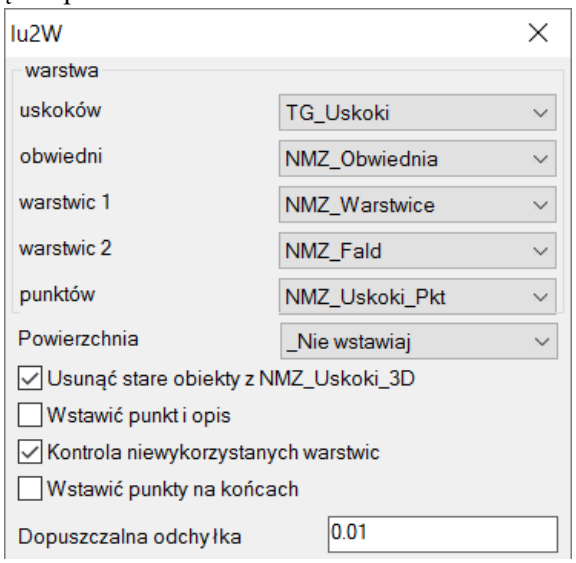
Robimy mapę nowego pokładu, a więc obecne uskoki 3D powinny być liniami 2D na warstwie *TG_Uskoki* – robimy to poleceniem **ZmWar**. Poleceniem **MPU** usuwamy niepotrzebne już linie *NMZ_Uskoki_3D*.



10. Dodajemy do izolinii i punktów powierzchnię różnic.

W tym momencie izolinie i punkty 3D mają rzędne pokładu 201. Poleceniem **OpRzut** dodamy do nich powierzchnię różnic, czyli uzyskamy rzędne pokładu 202.





11. Zmieniamy uskoki 2D na 3D.

Czasem dobrze w tym miejscu wydać polecenie **ZaoPKT**. Zaokrągla wszystkie współrzędne do 4 miejsc po przecinku, co dosuwa do siebie obiekty, które mają minimalną przerwę.

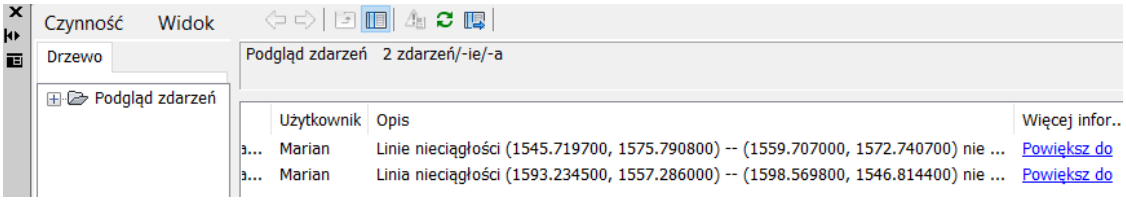
Poleceniem **Lu2W** nadajemy rzędną wysokościową uskokom. Wypełniamy okno dialogowe jak na rysunku powyżej.

12. Tworzymy spąg na podstawie otworów i kot wysokościowych.

W tym ćwiczeniu ten punkt ignorujemy, nie mamy otworów. Normalnie tworzymy spąg poleceniem **Atr2PKT**.

13. Dodajemy linie nieciągłości do powierzchni.

Uruchamiamy polecenie **LN2P**. Jeżeli pojawi się błąd powierzchni TIN (jak na rysunku), to wskazujemy na *powiększ do* i sprawdzamy, co się stało. Poprawiamy i ponownie tworzymy powierzchnię.

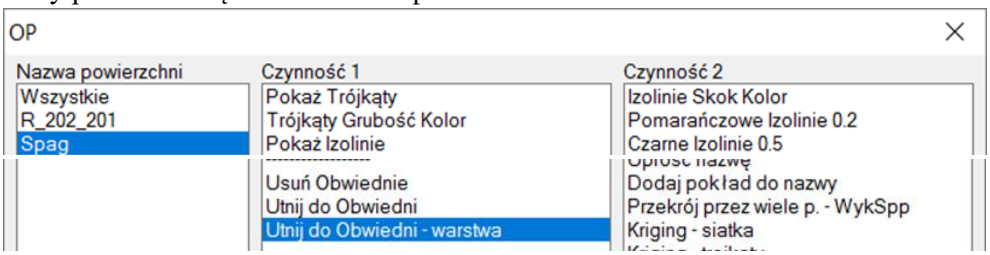


Uwagi, jeżeli wystąpi błąd tworzenie powierzchni TIN:

– Zwykle ponownie trzeba uruchomić polecenie **Lu2W**.

– Powierzchnia *Spąg* ma już linie nieciągłości, przed ponownym dodaniem uskoków trzeba ją usunąć. Jeżeli są otwory, to ponownie uruchamiamy **Atr2PKT**, jeżeli nie, to możemy usunąć ręcznie lub zaznaczyć opcję *Usuń powierzchnię*.

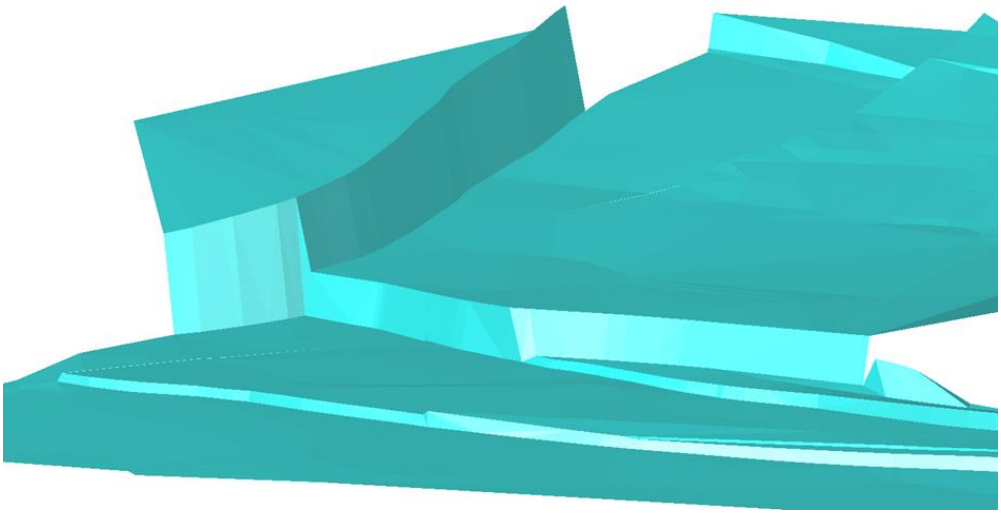
14. Ucinamy powierzchnię do obwiedni – polecenie **OP**.



15. Kontrolujemy uzyskaną powierzchnię TIN.

Robimy przekroje: **OpWyk**, patrzymy w przestrzeni: **Z3D**, generujemy warstwice: **OpWar** (bez zaokrąglenia). Usuwamy błędy i ewentualnie ponownie **Lu2W** i **Ln2P**.

To ćwiczenie tego nie obejmuje, ale w praktyce kontrolujemy dalej: wklejamy powierzchnię TIN do rysunku, gdzie mamy powierzchnie spągów innych pokładów i poleceniem **WykSPP** sprawdzamy, jak nowa powierzchnia ma się do poprzednich. Robimy też powierzchnię objętościową między pokładem 211 i 212, generujemy izolinie 0.0 – jeżeli wystąpią oznacza to, że powierzchnie się przecinają (ten sposób możemy wykorzystać do znalezienia przecięcia powierzchni spągu pokładu z spągiem karbonu).

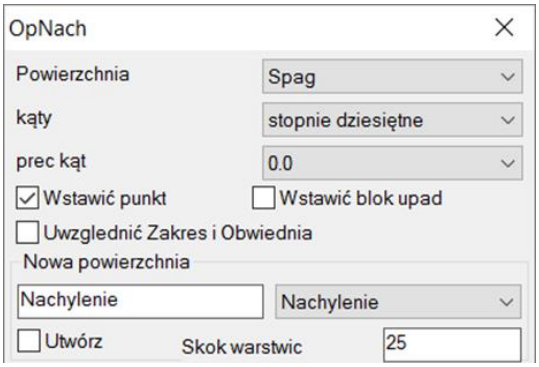


16. Wycinamy trójkąty wewnątrz uskoków.

Najpierw uruchamiamy polecenie **OsUsk1**, które tworzy linie równolegle do uskoków na warstwie *Nmz_Uskoki_Os*. W założeniu linie te są wewnątrz uskoków. Ważne jest, żeby uskoki miały poprawny typ linii: G101015A, B lub C. Może zdarzyć się, że osie się przecinają ze sobą, z uskokiem lub z obwiednią *NMZ_Obwiednia*. Trzeba wtedy ręcznie poprawić i ponownie sprawdzić przecięcia poleceniem **ZnPrz**. Następnie polecenie **UskTnij** – usuwa trójkąty wewnątrz uskoków.

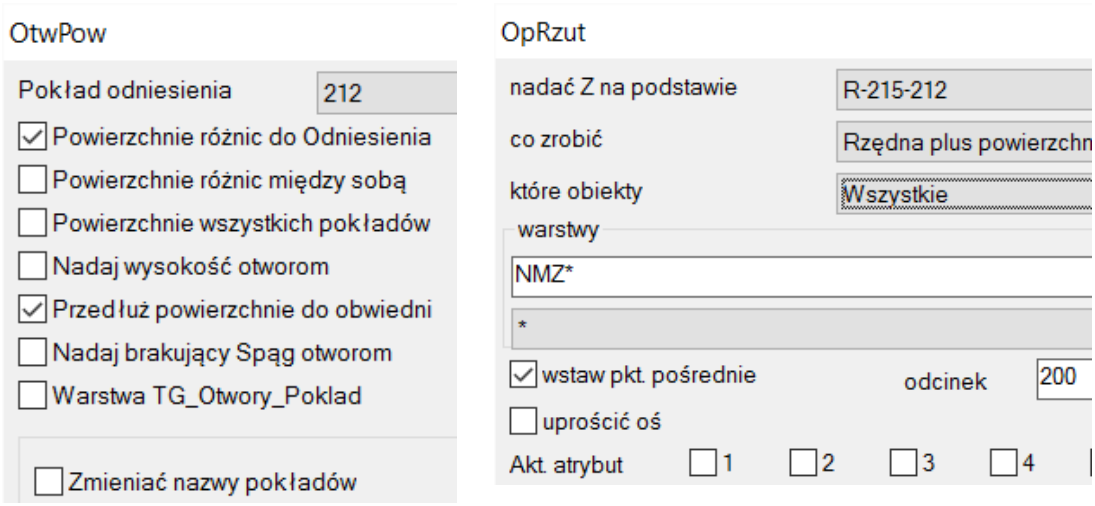
Poprawność wycięcia najlepiej skontrolować włączając kolorowanie powierzchni – polecenie **OP**.

Dodatkową kontrolą będzie opisanie nachyleń – polecenie **OpNach**.
Polecenie wstawiło w środku każdego trójkąta punkt o rzędnej = nachyleniu. Następnie poleceniem **Z>Z** zaznaczmy punkty o nachyleniu większym niż 60d – będą to prawdopodobnie błędy. Te trójkąty można ręcznie usunąć poleceniem **_AeccDeleteSurfaceLine**.



12.5.5. Ćwiczenie 51: Przeniesienie uskoku na inny pokład – metoda warstwic

1. Wykorzystujemy dane uzyskane w ćwiczeniu 12.5.2 lub otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_7.dwg.
W pliku mamy izolinie spągu pokładu w postaci polilinii 2D, uskoki i fałdy w postaci polinii 3D. W tym przypadku dane dotyczą pokładu 212. Wklejone są tam też otwory wiertnicze z pokładu 215.
Naszym celem jest uzyskanie uskoków i innych linii w kolejnym pokładzie – 215.
2. Wydajemy polecenie **UskPrzed**.
Na pytanie o ile przesunąć dajemy -3. Wszystkie uskoki są przesuwane o tę samą wartość.
(patrz polecenie **OdsUsk3d**, ono odsuwa o zmienną).
3. Przeglądamy przesunięte uskoki.
Kontrolujemy szczególnie miejsca krzyżowania uskoków i fałdy.
4. Tworzymy powierzchnie różnic.
Podobnie jak w innych ćwiczeniach wykorzystamy do tego polecenie **OtwPow**.
Możemy też wykorzystać takie postępowanie: Na mapie pokładu 212 wydamy polecenie **OtwZap** (zapisze otwory do pliku csv). A na mapie pokładu 215 **OtwSpr** – który utworzy punkty na warstwie *Pomiar* o rzędnej = różnicy między 212 i 215. Następnie poleceniem **OP** zrobimy nową powierzchnię na podstawie punktów z warstwy *Pomiar*.
W tym ćwiczeniu wykonamy **OtwPow** (ustawienia jak na rysunku).



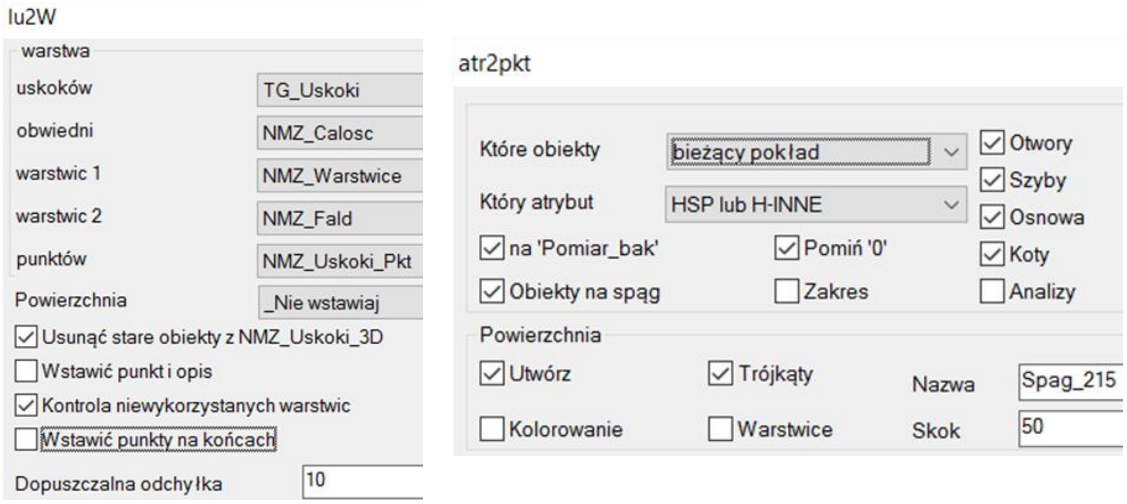
5. Obliczymy nowe rzędne izoliniom spągu – **OpRzut** (rysunek powyżej).

W rysunku mamy izolinie pokładu 212, a chcemy 215. Poleceniem **OpRzut** dodamy do rzędnych obiektów na warstwach *NMZ** różnicę wysokości między pokładami 212 i 215 uzyskując rzędne pokładu 215.

Poleceniem **NrPkt** możemy opisać Z wybranej izolinii i zobaczymy, że program zamienił tę izolinię na polilinię 3D o rzędnych równych rzędna izolinii + różnica między pokładami.

6. Obliczamy rzędne uskokom – **lu2W**.

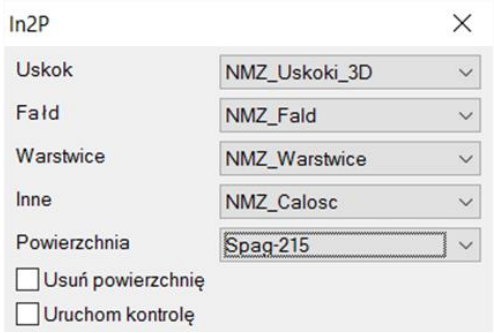
Poleceniem **Lu2w** zamienimy polilinie 2D z warstwy *TG_Uskoki* na polilinie 3D na warstwie *NMZ_Uskoki3D*. Rzędna zostanie nadana na podstawie izolinii i pomocniczych punktów.



7. Tworzymy powierzchnię spągu 215 (rysunek powyżej).

Poleceniem **OtwPow** lub **Atr2Pkt** tworzymy spąg 215. W tym drugim przypadku musimy pamiętać, że w rysunku mamy otwory pokładu zarówno 215 jak i 212. Czyli albo 212 musimy usunąć (zaznaczamy poleceniem **MPWD**) albo **MP-U** ustawiamy bieżący pokład na 215 i w **Atr2Pkt** zaznaczamy opcje *bieżący pokład*.

8. Wstawiamy uskoki do powierzchni – **Ln2P**.



9. Kontrola uzyskanej powierzchni.

Podobnie jak w ćwiczeniu 12.5.2 poleceniem **Ozu** sprawdzamy uzyskany zrzut uskoków. Poleceniem **WykSPP** i **OpWyk** robię wykresy wzdłuż powierzchni itd.

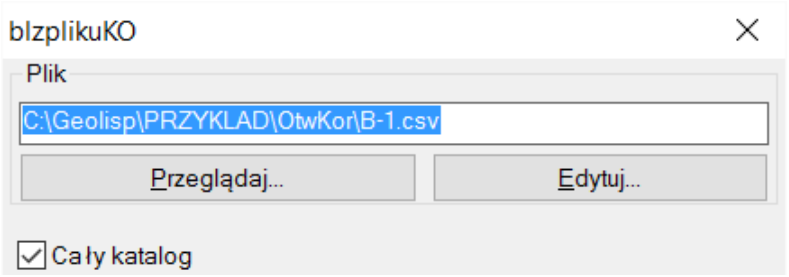
12.6. Otwory wiertnicze, przeniesienie linii nieciągłości na pozostałe pokłady

W rozdziale omówiono wykorzystanie poleceń związanych z otworami wiertniczymi: odczyt i zapis z i do pliku tekstowego, korelację, utworzenie powierzchni TIN. Dodatkowo omówiono wprowadzanie uskoku do wielu powierzchni równocześnie.

12.6.1. Ćwiczenie 50: wczytywanie i korelacja otworów – polecenia OtwKor

Kolejność postępowania:

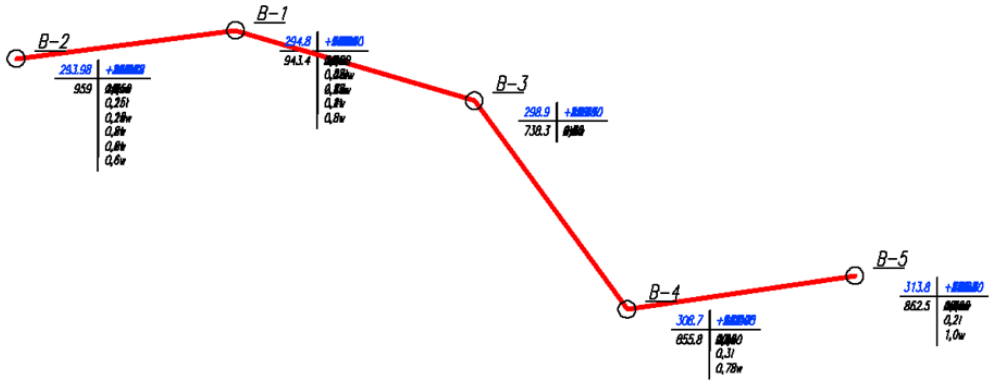
1. Otwieramy nowy, pusty rysunek.
2. Ustawiamy skalę rysunku na 1:10 000 – polecenie **UBS**.
3. Wczytujemy otwory z katalogu C:\Geolisp\PRZYKLAD\OtwKor\B-1.csv – polecenie **BlzPlikuKO**.



4. Rysujemy polilinię łączącą otwory.

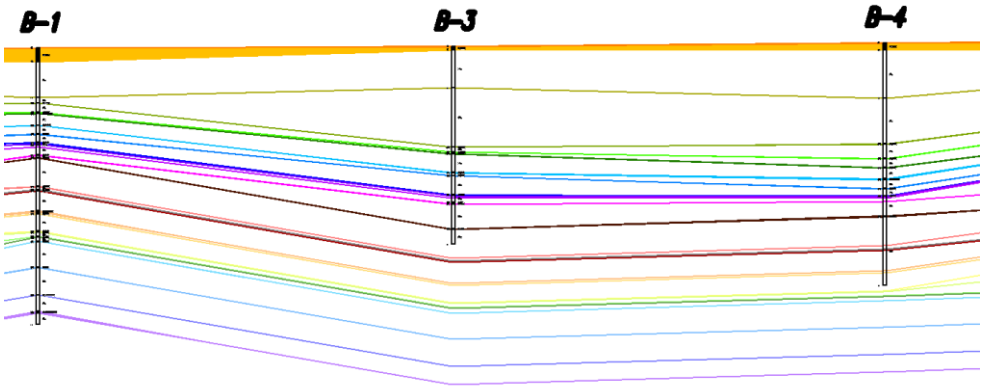
Rysujemy z trybem lokalizacji *centrum*.

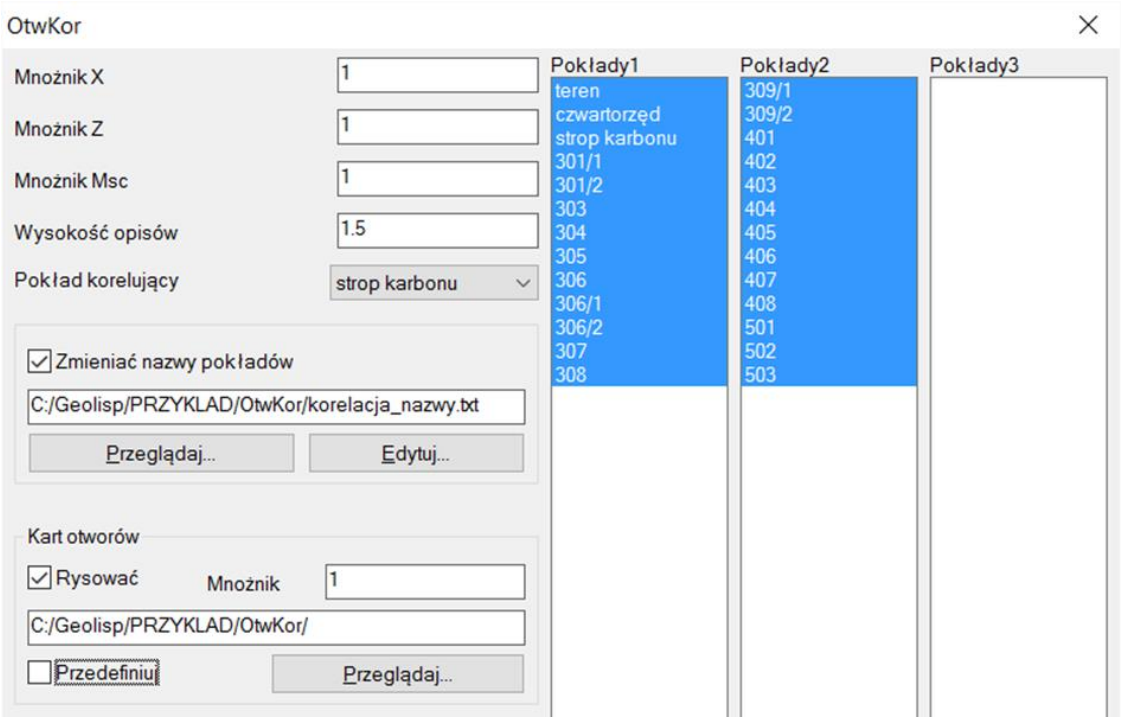
Nie jest to tutaj konieczne, ale żeby ładniej wyglądało to poleceniem **ZATR** – zamieniamy kolor atrybutu *Spodek* na *czarny*, poleceniem **PP** – podkreślamy nazwę otworów, poleceniem **Pwog** – rysujemy linie oddzielające atrybuty:



5. Uruchamiamy polecenie **OtwKor**.

Wskazujemy polilinię, którą narysowaliśmy i punkt wstawienia wykresu. Pojawi się okno, w którym wybieramy, które pokłady będą zaznaczone na wykresie.





6. Interpolacja brakujących pokładów.

Proszę zwrócić uwagę, że poszczególne elementy są na różnych warstwach. Większość jest domyślnie ukryta. Odkryć wszystkie warstwy można poleceniem **wa+**.

Jeżeli opisy są zbyt duże, to proszę ustawić większą skalę poleceniem **UBS** i uruchomić polecenie **OtwKor** ponownie.

Jeżeli jakiś pokład nie występuje w danym otworze, to program stara się go wyliczyć na podstawie sąsiednich otworów i wstawić. Rysuje polilinię na warstwie *MPT_OtwKor_Poklad_pl* i opisuje czerwonym kolorem na *MPT_OtwKor_Brak*. Chodzi o to, że przy tworzeniu NMZ, np. do zrzutowania uskoków, dobrze mieć spąg pokładu zdefiniowany w całym obszarze górniczym. Tylko tam, gdzie go nie ma, dajemy miąższość równą 0.001. Interpolację brakujących pokładów można też zrobić poleceniem **OtwPow** – patrz następny punkt.

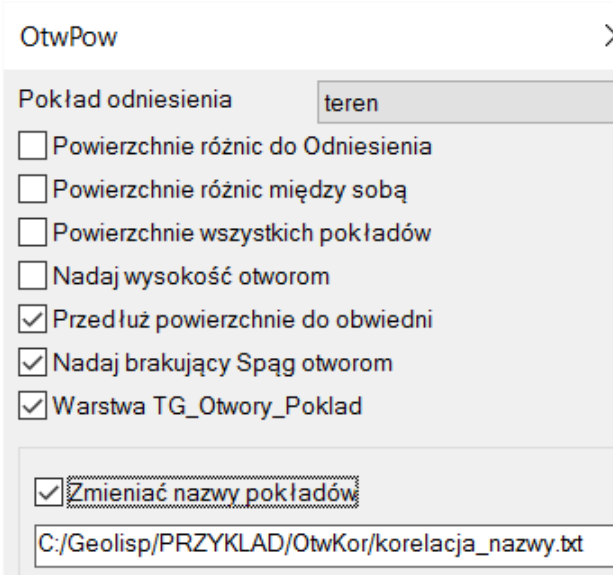
12.6.2. Tworzenie powierzchni TIN z otworów

Program **OtwPow** pozwala na utworzenie wielu powierzchni TIN jednocześnie. Umożliwia wstawienie brakujących otworów geologicznych. Ułatwia zrzutowanie uskoków na pozostałe pokłady.

12.6.2.1. Ćwiczenie 51: interpolacja brakujących otworów

1. Wykorzystujemy otwory uzyskane w ćwiczeniu 12.6.1 lub otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\OtwKor\otwKor.dwg.
2. Wydajemy polecenie **OtwPow**.

Program dodał brakujące bloki otworów. Patrz punkt 6 w ćwiczeniu 12.6.1.
Brakujące otwory są nieco większe i narysowane kolorem 111.
Program dodaje brakujące pokłady na podstawie różnic odległości między sąsiednimi pokładami w pozostałych otworach.

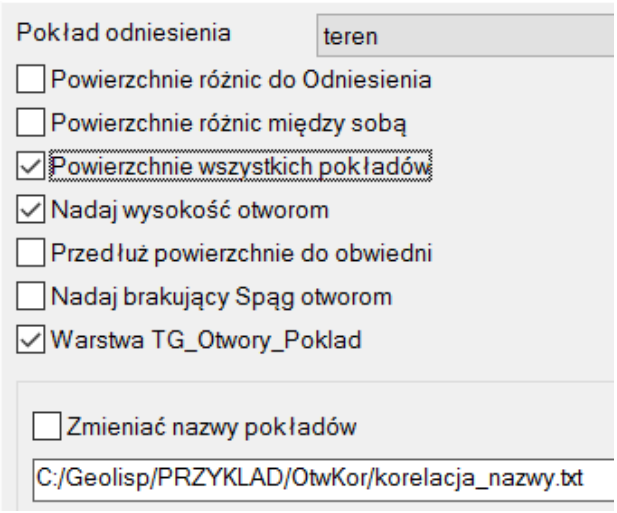


3. Uruchamiamy polecenie **OtwKor**.

Postępujemy jak w punkcie 5 w ćwiczeniu 12.6.1. Wynik będzie podobny, z tym, że brakujące pokłady zostały dodane metodą krigingu na podstawie danych z wszystkich otworów a nie z interpolacji liniowej.

12.6.2.2. Utworzenie wielu powierzchni równocześnie.

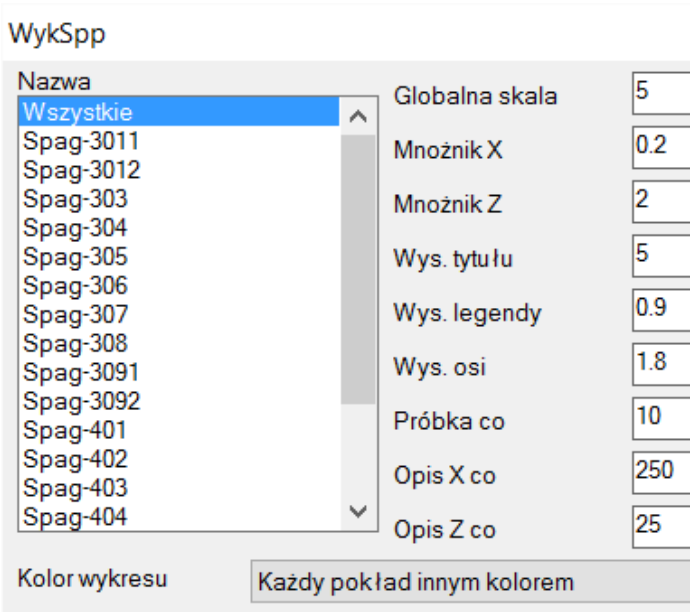
1. Wykorzystujemy otwory uzyskane w ćwiczeniu 12.6.1 lub otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\OtwKor\otwKor.dwg.
2. Wydajemy polecenie **OtwPow** – tworzymy powierzchnie TIN dla wszystkich pokładów.

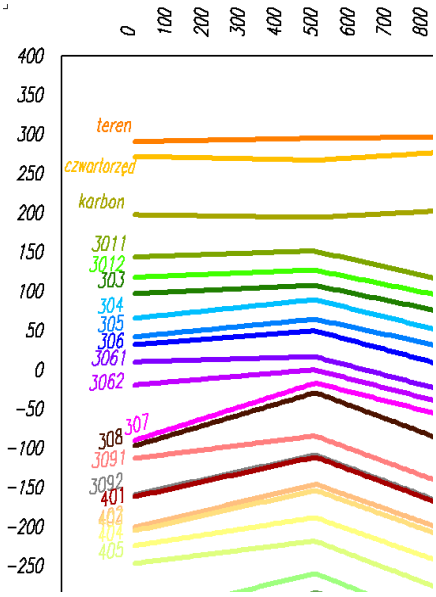


3. Wykonujemy przekrój przez górotwór – polecenie **WykSpp**.

Rysujemy linię, wzdłuż której chcemy przekrój. Wydajemy polecenie **WykSpp** i wskazujemy tę linię.

4. Polecenie **Z3D** może myzoba czyć pokłady w przestrzeni.





12.6.2.3. Ćwiczenie 51: przeniesienie uskoku na pozostałe pokłady

8. Wprowadzamy uskok do pierwszego pokładu.

1.1. Tworzymy powierzchnię spągu wszystkich pokładów.

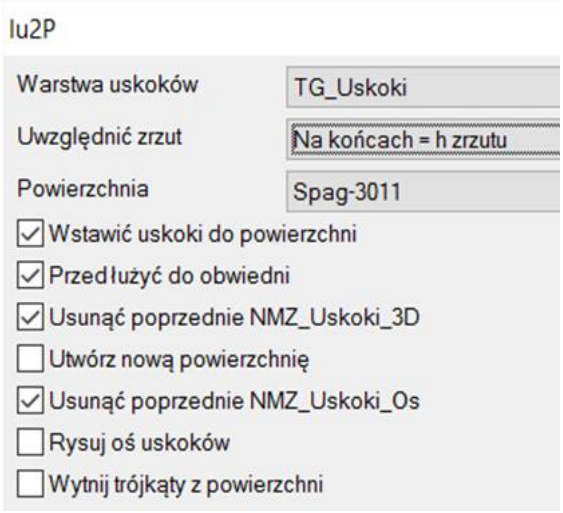
Wykorzystujemy pokłady uzyskane w poprzednim ćwiczeniu 12.6.2.2 lub otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\OtwKor\otwKor2.dwg.

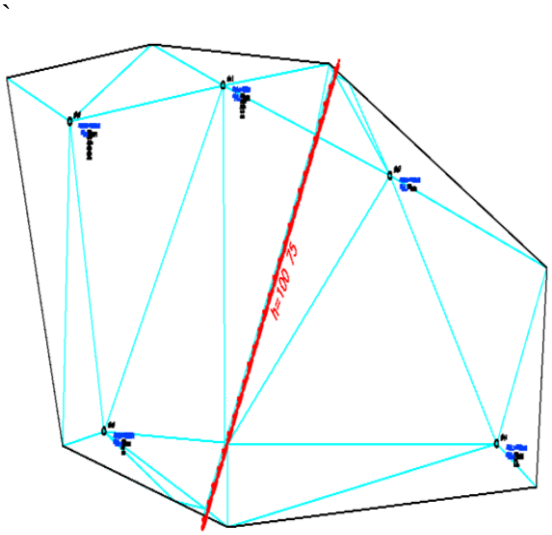
Uwaga! Powierzchnie powinny zawierać tylko oryginalne dane, nie mogą być wygładzone krigingiem.

1.2. Rysujemy uskok o zrzucie 100 m.

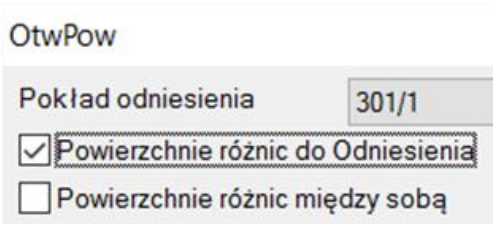
Jeżeli uskok wychodzi poza obwiednię to rozszerzamy ją tak, żeby obejmowała wszystkie uskoki.

1.3. Poleceniem **Lu2p** wprowadzamy uskok do powierzchni 301/1.

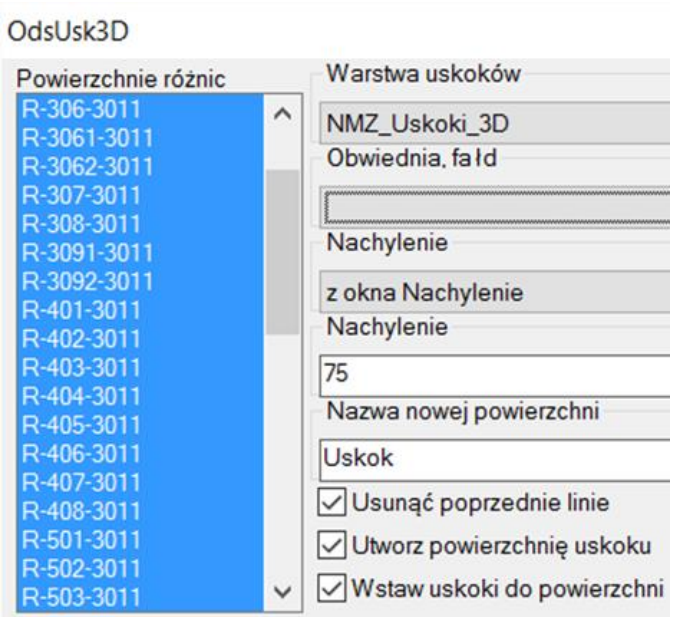




2. Poleceniem **OtwPow** tworzymy powierzchnie różnic między pokładem odniesienia 301/1 a pozostałymi pokładami.

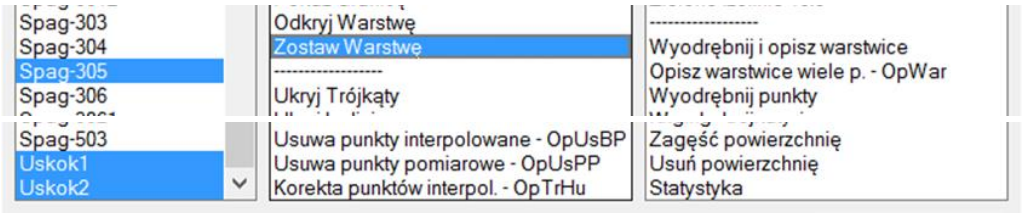


3. Poleceniem **OdsUsk3D** dodamy uskoki do wybranych powierzchni (jak na rysunku poniżej).



Po lewej stronie zaznaczamy powierzchnie różnic, do których chcemy dodać uskoki.
W rysunku, oprócz powierzchni różnic, muszą być powierzchnie spągu o nazwie zaczynającej się od słowa „Spag-".

4. Poleceniem **OP** zostawiamy widoczne tylko powierzchnie *305* i *Uskok1*.
Robimy też **OP** – *pokaż trójkąty*. I przechodzimy do widoku przestrzennego **Z3d**.



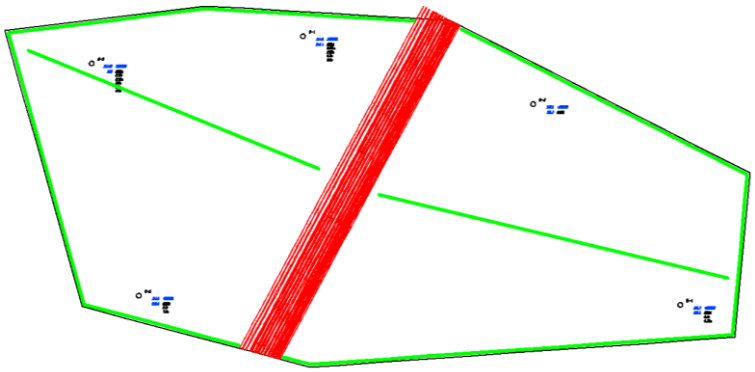
5. Wprowadzenie wielu uskoków jednocześnie.
Uruchom polecenie **OdsUsk3D** w pliku: C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\Uskoki_6.dwg.

12.6.2.4. Ćwiczenie 51: przeniesienie innych linii nieciągłości na pozostałe pokłady

W powierzchni TIN oprócz uskoków mogą być inne ważne linie nieciągłości takie jak np. oś fałdu, które również powinny być przeniesione na inne pokłady. Jeżeli w pierwszym pokładzie mamy obwiednie, to do innych pokładów też powinna ona być dodana – najlepiej na podstawie różnic między pokładami. Dzięki czemu będziemy mieli pewność, że pokłady nie przecinają się między sobą. Co mogło by się zdarzyć, gdybyśmy ekstrapolowali krigingiem każdy pokład osobno.

1. Wykorzystujemy pokłady uzyskane w poprzednim ćwiczeniu 12.6.2.3 lub otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\OtwKor\otwKor3.dwg.
2. Rysujemy kilka linii na warstwie *NMZ_Fald*.

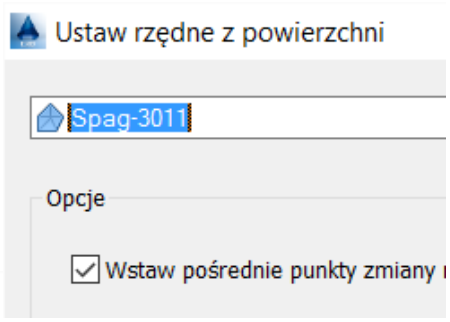
Po linii zakresu, w środku, ale staramy się ominąć strefy uskokowe. Linie nieciągłości nie mogą się krzyżować. Najdokładniej byłoby każdy pokład robić osobno i dociągnąć idealnie linie nieciągłości do siebie. Ale jak dojedziemy linią w pobliże to przeważnie nie robimy błędu.



3. Poleceniem **_AeccFeatureElevsFromSurf** nadamy rzędne liniom dla pokładu 301/1.

Polecenie to znajduje się w menu *skarpa* / *edytuj rzędne*. Dzięki niemu fałd i obwiednia będzie miała rzędną wysokościową. Alternatywnie możemy zastosować polecenie **OpRzut**.

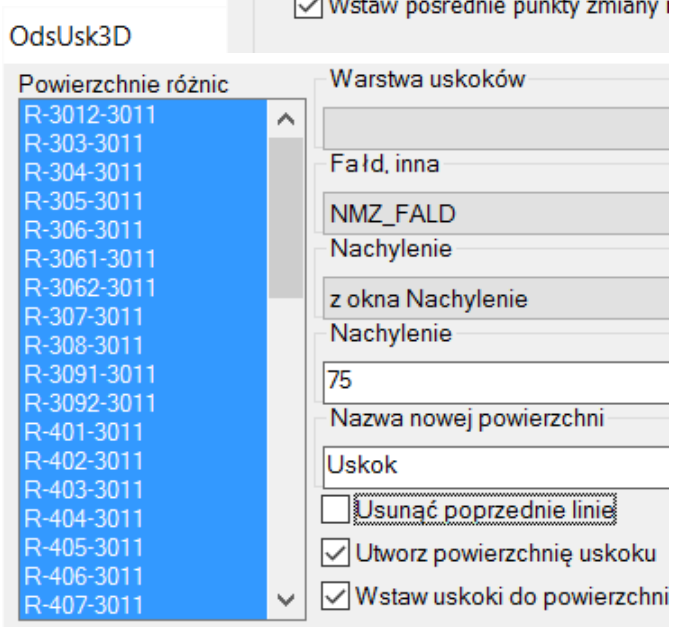
W tym miejscu nie jest to niezbędne, ale dodać linię nieciągłości do powierzchni 301/1 możemy poleceniem **Ln2P**.



4. Poleceniem **OdsUsk3D** dodamy fałd i obwiednie do wybranych powierzchni.

Polecenie dodaje do rzędnej fałdu pokładu 301/1 powierzchnie różnic i otrzymamy linie 3D dla pozostałych pokładów (patrz też polecenie **Oprzut**).

Uwaga! Nie usuwamy poprzednich linii (uskoków 3D) z powierzchni.



5. Poleceniem **OpWyk** wykonujemy wykres przez górotwór.

Wykonane ćwiczenie znajduje się w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\OtwKor\otwKor4.dwg.

12.6.3. Przydatne polecenia

12.6.3.1. Polecenia do wczytywania otworów

BlzPliku – Czyta plik w kilku różnych formatach, np.:
Nazwa-bloku X Y Z Skala Kąt Atr1 ... AtrN
Patrz plik: C:/Geolisp/PRZYKLAD/BLZPLIKU/proba_wegla_PPO.csv.

BlzPlikuOW – W kolumnach kolejne otwory a w wierszach kolejne pokłady.
Patrz plik: C:/Geolisp/PRZYKLAD/Geolog/BlzPlikuow.csv.

BlzPlikuKO – Wstawia otwory z pliku w formacie polecenia **karta-otworu**.
Potrafi odczytać wszystkie pliki z danego katalogu.
Patrz: c:\Geolisp\PRZYKLAD\KARTA-OTWORU\karta-otworu1.csv.

BlzPliku1 – W pierwszym wierszu nazwa bloku.
Patrz: c:\Geolisp\PRZYKLAD\BLZPLIKU\osnowa.txt.

BlzPliku2 – Atrybuty mogą mieć podane współrzędne wstawienia.
Patrz plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\BLZPLIKU\osnowa.txt.

OtwSpr – Porównuje atrybuty otworów bieżącego rysunku z plikiem tekstowym. Zaznacza zmiany, co przydaje się do sprawdzenia poprzedniej wersji rysunku lub utworzenia powierzchni różnic. Czyta plik w formacie zapisanym przez polecenie OtwZap: Nazwa; Spag; Pokład; Msc; X; Y.

E2bl – Podmienia atrybuty bloku z pliku Excela. Najpierw zapisujemy bloki, np. otwory, do Excela - **bl2e**. W Excelu zmieniamy i poleceniem **e2bl** wprowadzamy zmiany do rysunku.

12.6.3.2. Polecenia do zapisu bloków

bDoPl – Uniwersalny program do przeglądania i zapisu bloków do Excela.
bl2e – Zapis atrybutów do csv.
OtwZap – Zapisuje otwory do pliku (patrz polecenie. **OtwSpr**).

12.6.3.3. Polecenia do zapisu bloków

OtwZmien – Ukrywa otwory o brakujących danych.
AcPow5 – Czy otwory siedzą w powierzchni.
OtwKor – Korelacja otworów.
WYKMSC1 Wykres miąższości 1 słupka.
WOG Wstawia otwór geologiczny.
WPOG Wstaw pochyły otwór geologiczny.
mmAtr Przesuwa atrybuty.
mmAtrWs Wyrównuje atrybuty jak inny blok.
PWOG Podkreśla wszystkie otwory i szyby.
PWOG1 Podkreśla wskazane otwory i szyby.
PwogO Opcje podkreślania otworów (szybów).
UkrTlo Ukrywa tło pod obiektem.
PRZO Przekreśla obiekt na czerwono.
Zbl1 Podmienia 1 blok, atrybuty bez zmian.
PP Podkreśla lub usuwa podkreślenie (%%u).
PPWS Podkreśla teksty i atrybuty (%%u).
PTEKU Podkreśla teksty - %%u (opcje).
ODN Dodaje odnośnik do obiektu.
NaKropke Zamienia przecinek na kropkę.
NaPrzecinek Zamienia kropkę na przecinek.

zAtr Jednoczesna zmiana cech atrybutów.
UkrTlo Ukrywa tło pod obiektem.
atr2pkt Współrzędna Z z atrybutu do punktu.
atr2map Tworzy tabele MAP-y atrybutów bloków.

12.7. Menu poleceń związanych z próbami geologicznymi

Wszystkie polecenia związane z próbami geologicznymi znajdują się w menu *próby* (polecenie **wAchO**).
Umieszczone w menu programy umożliwiają m.in.:
– wstawienie pojedynczego bloku próby;
– wczytanie bloków z pliku tekstowego;
– wyszukanie próby po numerze;
– wstawienie punktów z bloków analiza chemiczna i utworzenie powierzchni;
– eksport informacji o parcelach z rysunku do pliku;
– zmianę sposobu wyświetlania atrybutów bloków analizy chemicznej;
– pobieranie danych z powierzchni Civil.

12.7.1. Ćwiczenie 52: tworzenie powierzchni Civil na podstawie punktów utworzonych z bloków analiza chemiczna

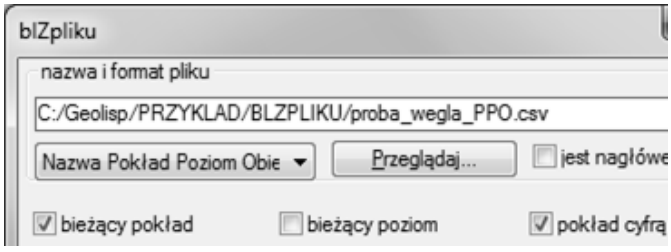
Z pliku tekstowego C:\Geolisp\PRZYKLAD\BLZPLIKU\proba_wegla_PPO.csv wstawić do rysunku próby geologiczne dla pokładu 364/2. Uczytelnić wstawione bloki. Utworzyć powierzchnie równocześnie dla wszystkich atrybutów.
Dla wstawionych do rysunku prób geologicznych utworzyć raport. Następnie w raporcie wprowadzić kilka zmian w atrybutach bloków. Wstawionym do rysunku blokom podmienić atrybuty na podstawie zmodyfikowanego pliku tekstowego.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy nowy, pusty rysunek.
2. W oknie ustawień początkowych rysunku ustawiamy: *pokład **364/2***, *skala **2000***.
3. Bloki analizy chemicznej wstawiamy do rysunku z pliku tekstowego. W ćwiczeniu plik ma postać: *Nazwa Pokład Poziom Obiekt …*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	nazwa bloku	pokład	poziom	obiekt	x	y	z	skala	kąt	typ węgla	zapopielenie
2	analiza_ch	3640	305	chodn. cz.	21843	37302	-40	2	0	31,2	3,23
3	analiza_ch	3642	550	Chod.wen	21985	37816	-143	2	0	31,2	8
4	analiza_ch	3640	550	Pr.z p.401,	22032	37730	-137	2	0	31,2	7,12
5	analiza_ch	3642	550	Dow.sc.II l	22042	38022	-194	2	0	31,2	5,7

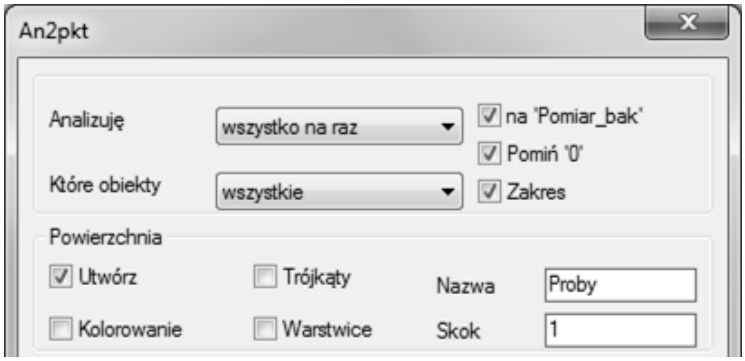
Uruchamiamy menu poleceń związanych z próbami (komenda **wachO**). W oknie *próby* wybieramy opcję *czyta z pliku – BlzPliku*.
Program uruchamia polecenie **BlzPliku**. Określamy nazwę i format pliku, zaznaczamy opcje *bieżący pokład* i *pokład cyfrą* i akceptujemy okno *BlzPliku*. Ustawiamy źródło danych na *pomiar*. Bloki analizy chemicznej zostały wczytane do rysunku.



4. Uczytelniamy wstawione do rysunku próby przy pomocy polecenia **wachMM** (polecenie wybieramy z kartoteki *rzadziej używane programy* menu **wachO**). Po uruchomieniu programu zaznaczamy wszystkie obiekty w rysunku a następnie wskazujemy dla

każdego z nich nowe położenie lub naciskamy *Enter* – położenie bloku nie ulegnie zmianie. Do obiektów, których lokalizacja w rysunku uległa zmianie zostały dodane odnośniki.

5. Tworzymy powierzchnie jednocześnie dla wszystkich atrybutów bloku przy pomocy programu **an2pkt**. Ustawiamy opcje jak na rysunku obok.

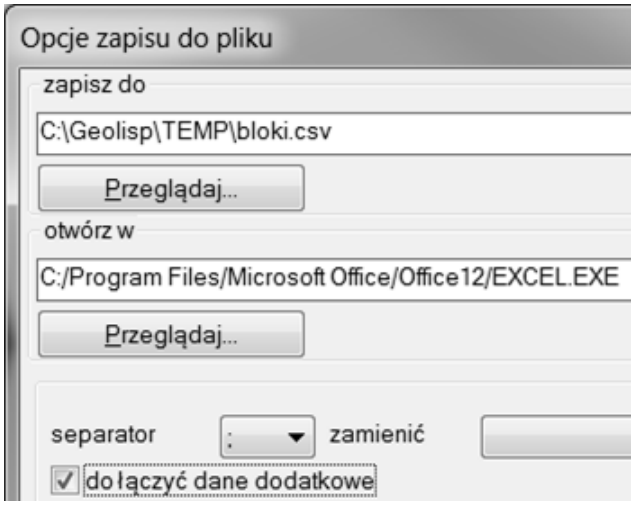


W wyniku działania programu równocześnie utworzone zostały powierzchnie obrazujące poszczególne atrybuty bloków analizy chemicznej: gęstość, typ węgla, wartość opałową, zapopielenie i zasiarczenie.

6. Program **OP** umożliwia zmianę sposobu wizualizacji utworzonych powierzchni w szybki i prosty sposób.

Zmieniamy sposób wizualizacji utworzonych powierzchni (należy zaznaczyć nazwę powierzchni w kolumnie *nazwa powierzchni* a następnie wybrać sposób jej przedstawienia).

7. Eksportujemy informacje o parcelach z rysunku do pliku typu .csv. Z menu polecenia **wachO** wybieramy opcję *zapis prób do excela – wach2e*. Ustawiamy opcje zapisu do pliku jak na rysunku.



Po zaakceptowaniu okna dialogowego program otwiera plik, w którym zapisane są informacje o blokach prób geologicznych.

8. Wprowadzamy zmiany w utworzonym raporcie. W pliku można zmienić: atrybuty bloku, nazwę warstwy, na której są umieszczone bloki. Plik zapisujemy z rozszerzeniem csv.

Uwaga! Nie należy usuwać bloków z rysunku. Liczba bloków w rysunku i pliku powinna być taka sama!

9. Podmieniamy atrybuty bloków w rysunku. Importujemy plik z wprowadzonymi zmianami przy pomocy polecenia **e2bl** uruchamianym z menu programu **wachO** (kartoteka *polecenia związane tematycznie*).

12.8. Ćwiczenie 53: tworzenie powierzchni na podstawie danych pobranych z pliku tekstowego – polecenie cProby

Program **cProby** wczytuje punkty i tworzy powierzchnie TIN na podstawie danych zapisanych w pliku typu .csv. Punkty są wstawiane na warstwę *pomiar*; współrzędne x, y punktów pobierane są z pliku .csv natomiast wartość współrzędnej z zależy od tego, co zostanie wybrane z kartoteki *kolumna* .Dane w pliku muszą być uszeregowane w określony sposób:
Nazwa X Y Pokład Filtr Parametr_1 Parametr_2 ... Parametr_N.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Otwór	X	Y	Pokład	Stan fiz.-chem.	Miąższość[m]		Rzędna spągu [m]		Zawartość wilgoci [%]	Zawartość popiołu [%]	Zawartość części lotnych [%]
2	Książenice10	-17460.82	-25517.52	427	a	1	1.5	-523.06		6.41		
3	Książenice10	-17460.82	-25517.52	427	b	1	1.5	-523.06		2.26	20.49	34.22

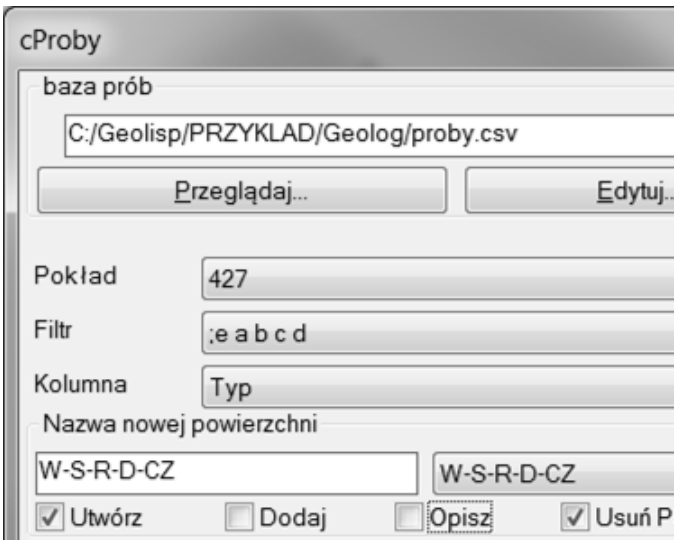
Dane pobierane są z pliku .csv tylko dla wybranego pokładu, który należy wybrać z kartoteki *pokład*. Program może pobierać dane dla różnych stanów fizyczno-chemicznych węgla (kartoteka *filtr*):

- a – węgiel surowy,
- b – węgiel powietrzno-suchy,
- c – węgiel bezwodny i bezpopiołowy,
- d – węgiel bezwodny i bezpopiołowy, wzbogacony,
- e – węgiel powietrzno-suchy, wzbogacony.

Można także określić kolejność, w jakiej program ma szukać i pobierać dane (b e a c e, e a b c d, a b c d e).
W polu *nazwa nowej powierzchni* wpisujemy nazwę tworzonej powierzchni lub wybieramy ją z kartoteki rozwijalnej. Wybór *W-S-R-D-CZ* spowoduje równoczesne utworzenie powierzchni: *Wydymanie*, *Siarka*, *Roga*, *Dylatacja*, *Cz_lotne*, *Gestosc*, *Popiol*.
Aby utworzyć powierzchnię należy zaznaczyć przełącznik *utwórz*. Zaznaczenie przełącznika *dodaj* spowoduje dodanie punktów do istniejącej powierzchni. Jeśli przełącznik *dodaj* jest wyłączony to usuwana jest istniejąca powierzchnia i tworzona jest nowa.
Jeśli w rysunku znajdują się punkty na warstwie *pomiar* należy zaznaczyć przełącznik *usuń punkty pomiar*. Zaznaczenie przełącznika *opisz* spowoduje opisanie wartości Z dla wstawionych punktów.

Utworzyć powierzchnie TIN: wydymanie, siarka, roga, dylatacja, cz_lotne, gestosc, popiol na podstawie danych pobranych z pliku: C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\proby.csv.

Kolejność postepowania:



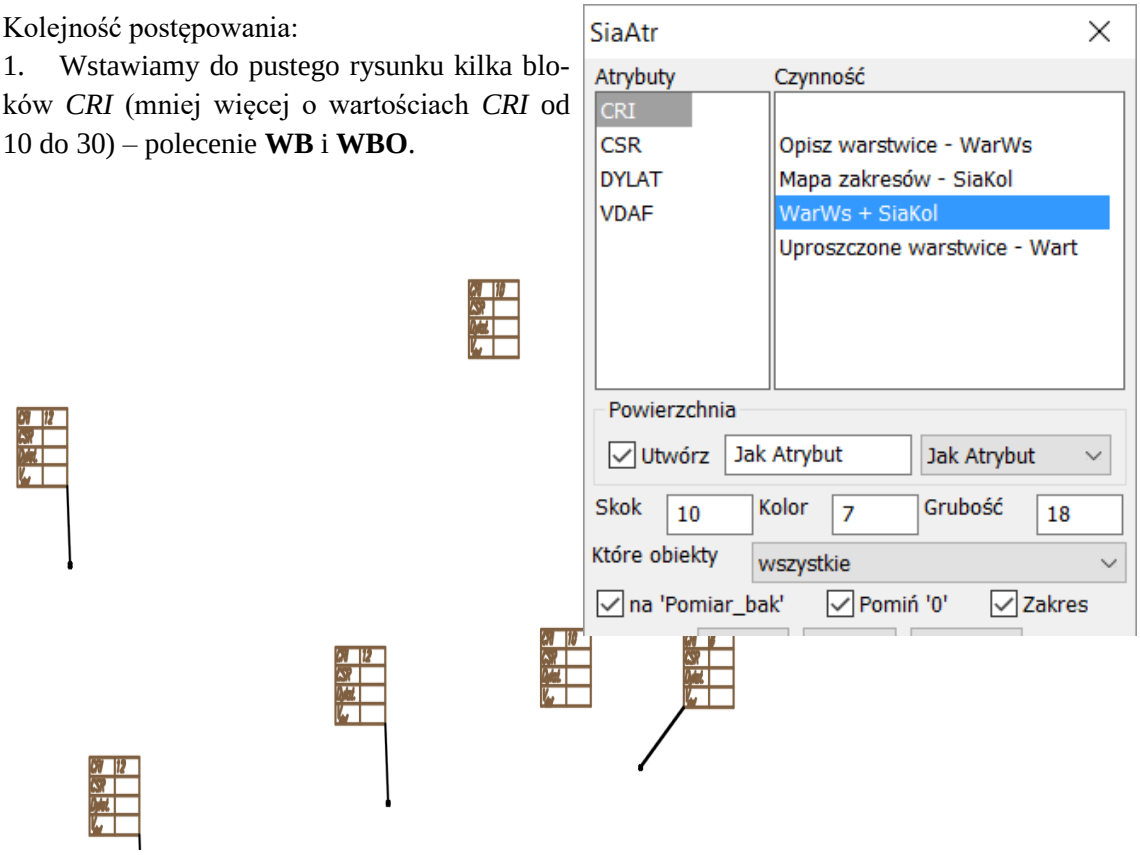
W pustym rysunku uruchamiamy polecenie **cProby**. W oknie dialogowym naciskamy przycisk *przeglądaj* i wskazujemy ścieżkę dostępu do pliku: *C:\Geolisp\PRZYKLAD\Geolog\proby.csv*.
Wybieramy pokład *427*, filtr: *e a b c d*, nazwę nowej powierzchni: *W-S-R-D-CZ* (równocześnie tworzone są powierzchnie: *Wydymanie*, *Siarka*, *Roga*, *Dylatacja*, *Cz_lotne*, *Gestosc*, *Popiol*, *Cieplo*) i zaznaczamy opcje: *utwórz* oraz *usuń Pomiar*.
Po zaakceptowaniu okna dialogowego w rysunku tworzone są wybrane powierzchnie TIN.

12.9. Mapa jakości – polecenie SiaKol

W rozdziale 12.9 podano kilka przykładów uzyskania izolinii i mapy zasięgów. Danymi wejściowymi są punkty w formacie X Y Z, gdzie Z to dowolny parametr (zasiarczenie, miąższość itp.). Punkty te możemy wczytać z pliku tekstowego lub pobrać z atrybutów obiektów na mapie. Wszystkie wymienione programy można wywołać z polecenia **MP-SIA**.

12.9.1. Uzyskanie izolinii i kolorowania na podstawie bloków CRI

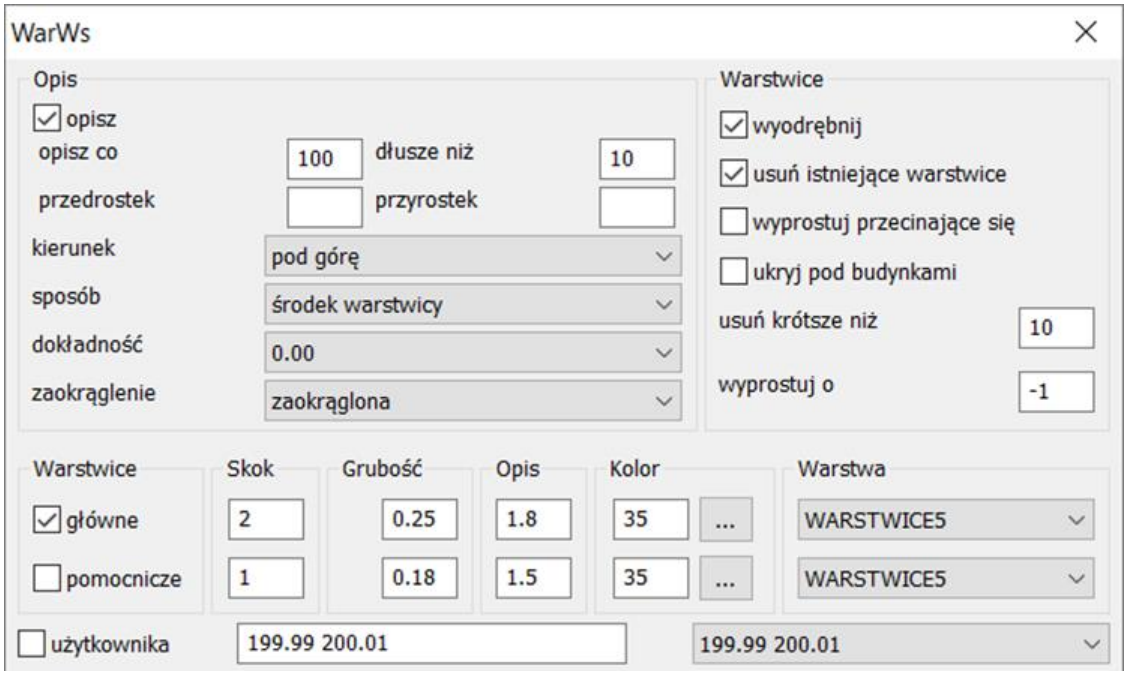
Kolejność postępowania:
1. Wstawiamy do pustego rysunku kilka bloków *CRI* (mniej więcej o wartościach *CRI* od 10 do 30) – polecenie **WB** i **WBO**.



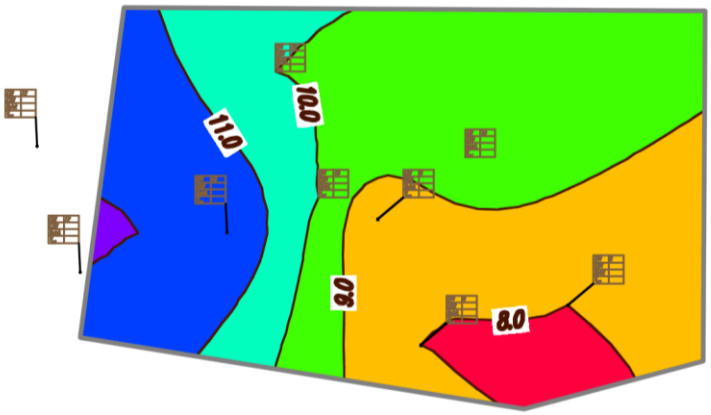
2. Tworzymy punkty na podstawie atrybutów bloków – polecenie **OpAtr**.

Jeżeli w kolumnie *czynność* zaznaczymy *WarWs + SiaKol*, to następnie zostaną wywołane programy opisujące warstwice i kolorujące siatkę.

3. Generujemy i opisujemy warstwice – polecenie **WarWs** (rysunek poniżej).



4. Kolorujemy obszary o podobnej wartości (metoda chorochromatyczna), na podstawie istniejących izolinii – polecenie **SiaKol**.



Legenda

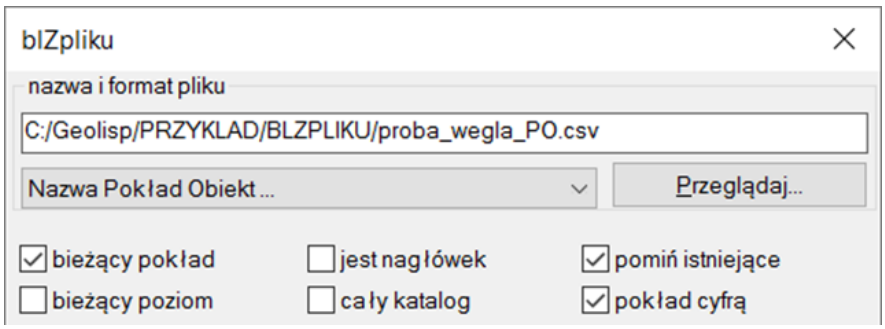
Numer	Od	Do	Kolor
1	7.9	8.0	
2	8.0	9.0	
3	9.0	10.0	
4	10.0	11.0	
5	11.0	12.0	
6	12.0	12.0	

5. Ustawiamy właściwą kolejność wyświetlania obiektów – polecenie wyplot.

12.9.2. Wczytanie bloków z pliku tekstowego – polecenie BlzPliku

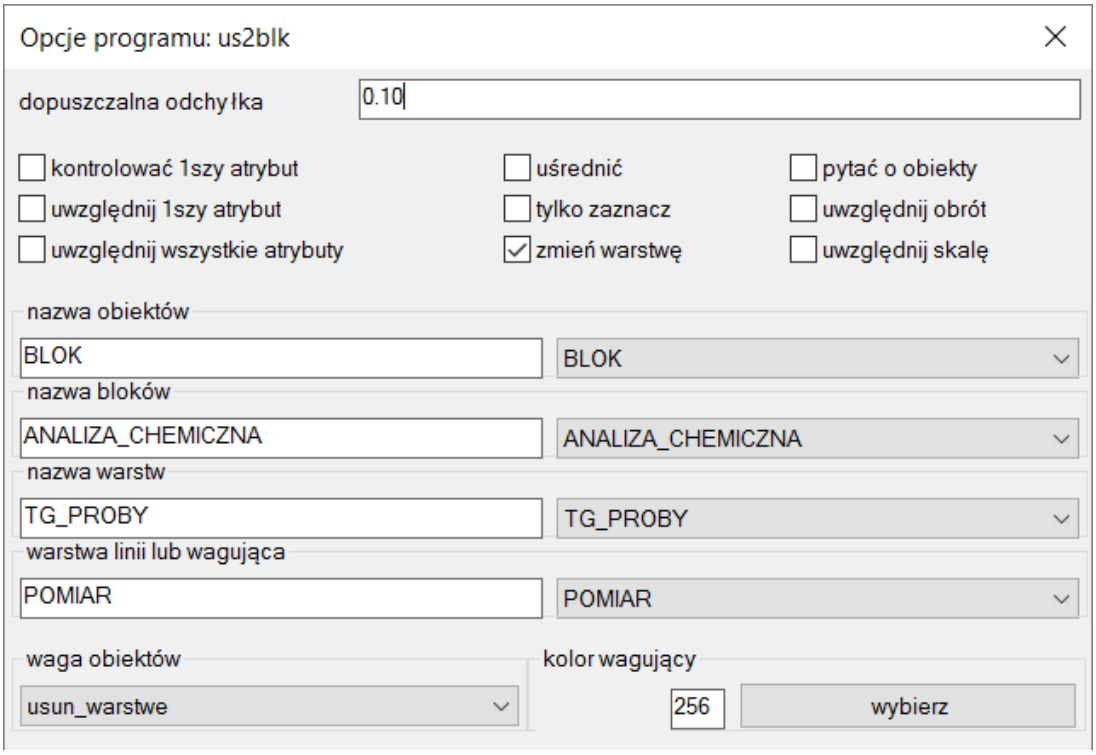
1. Ustawiamy pokład 364/1 i skalę 1:10 000 – polecenie **MP-U**.
2. Czytamy plik z blokami – polecenie **BlzPliku**.

Przekładowy plik w formacie: *Nazwa bloku Pokład Obiekt X Y Z Skala Kąt Atr1 … AtrN* znajduje się w: C:/Geolisp/PRZYKLAD/BLZPLIKU/proba_wegla_PO.csv.



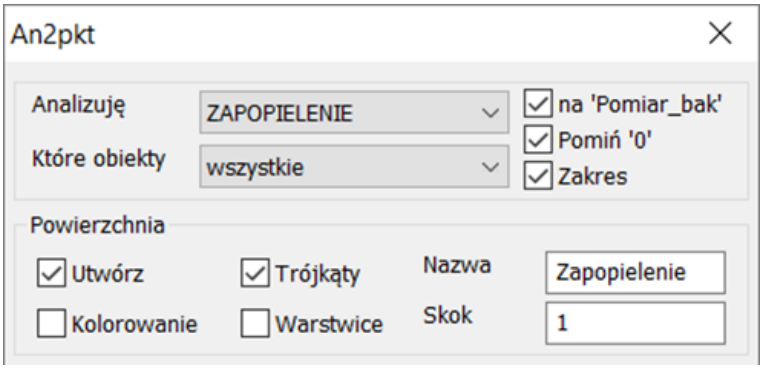
3. Usuwamy podwójne punkty – polecenie **Us2blk**.

Zdarza się, że plik zawiera błędy i w tym samym punkcie są dwa bloki o różnych parametrach. W celu znalezienia i poprawienia takich miejsc uruchamiamy **Us2Blk** (**BlzPliku** nie wczytuje dokładnie takich samych, ale jak są w tym samym miejscu dwa o innych parametrach to wczyta obydwa).

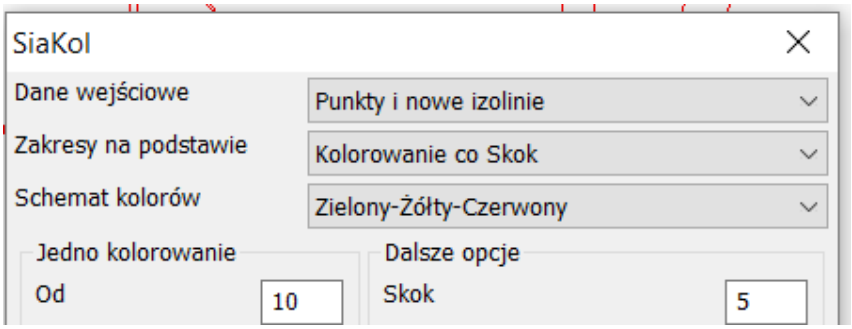


Przy zaznaczonej opcji *zmień warstwę* program jeden z powtarzających się bloków przeniesie na warstwę *Usunięte*.

4. Tworzymy powierzchnię TIN dla atrybutów *ANALIA_CHEMICZNA* – polecenie **An2Pkt**.



5. Kolorowanie co podany skok– polecenie **SiaKol**.



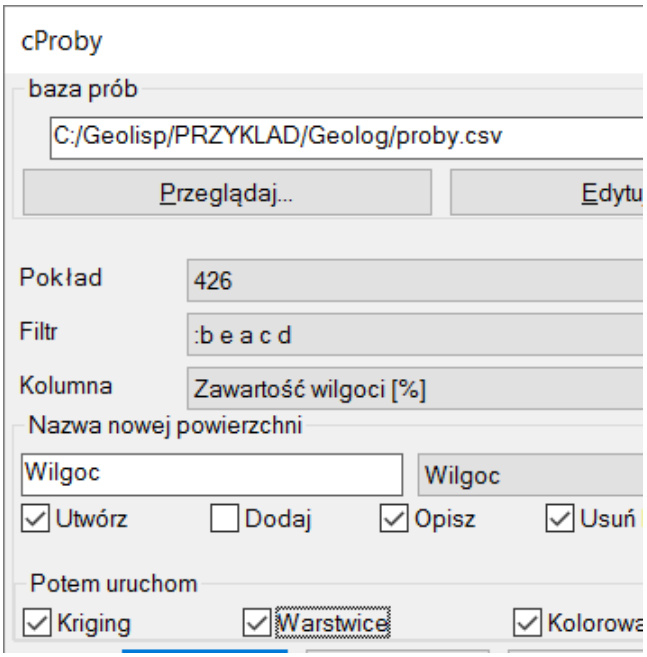
12.9.3. Mapa zakresów na podstawie tabeli Excel – polecenie cProby

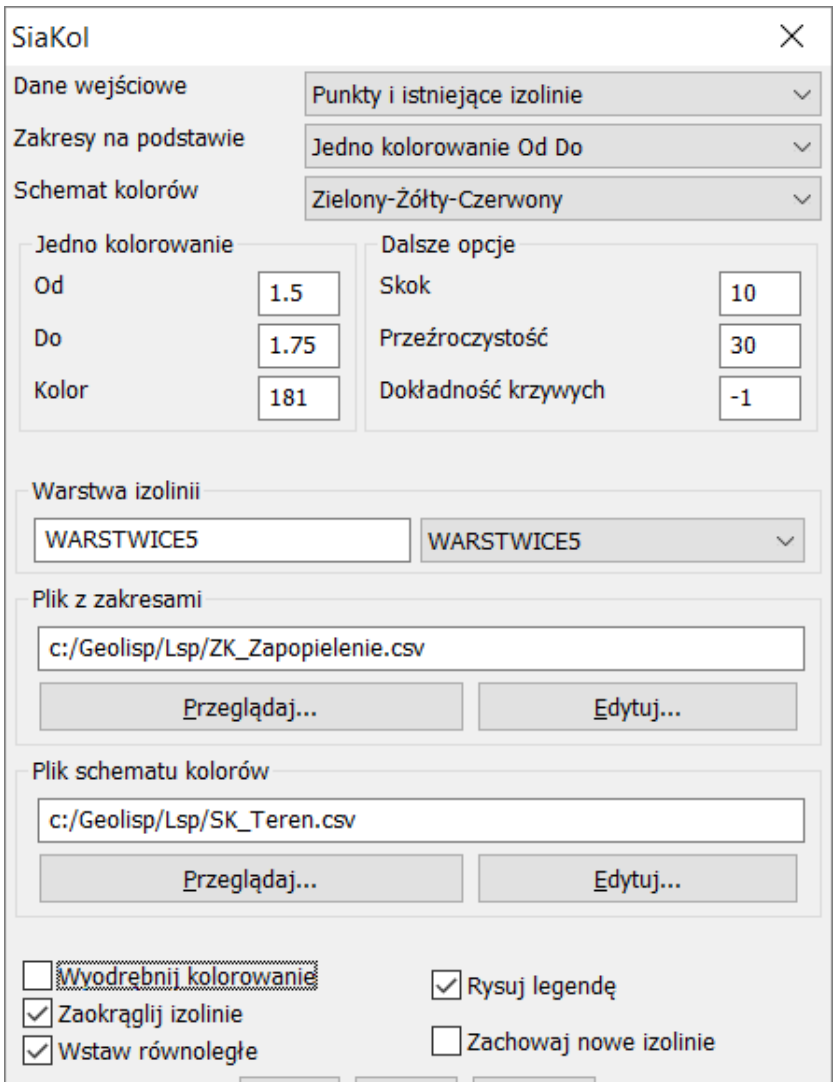
1. Polecenie **UBS** – ustawiamy skalę na 1:10 000.

2. Polecenie Cproby – czytamy kolumnę *Zawartość wilgoci [%]*.
Jeżeli w wierszu *potem uruchom* zaznaczymy *warstwice* i *kolorowanie*, to kolejno zostaną uruchomione programy **WarWs** i **SiaKol**.

3. Opisujemy warstwice – polecenie **OpWar**, skok. *025*.

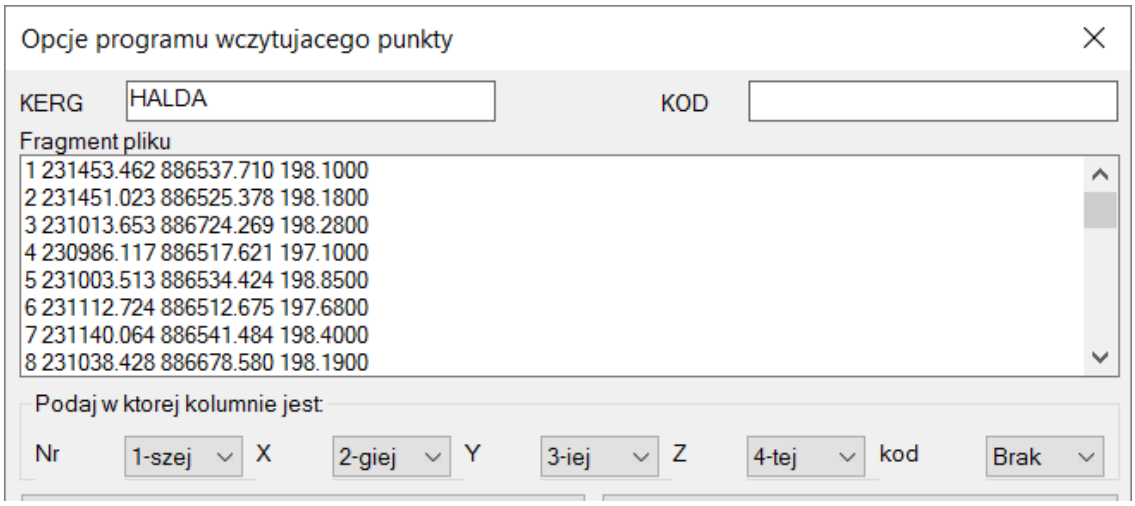
4. Polecenie **SiaKol** – zakolorowanie obszaru między 1.5 a 1.75 (ustawienia jak na rysunku poniżej).





12.9.4. Mapa zakresów na podstawie pliku tekstowego XYZ – polecenie cPkt

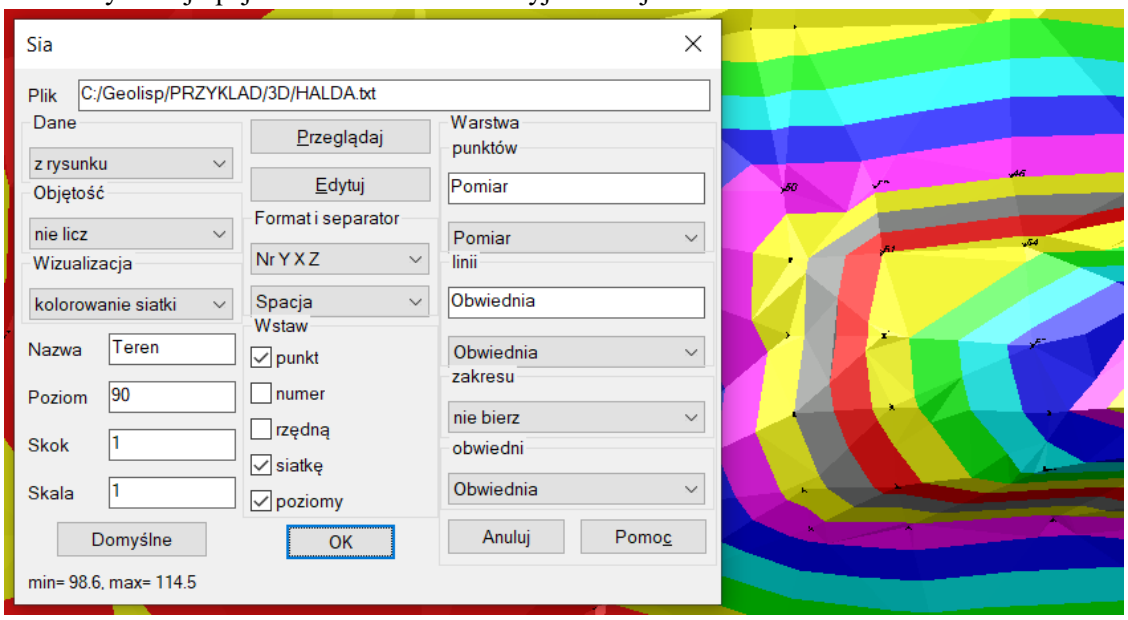
1. Wczytujemy plik tekstowy C:\Geolisp\PRZYKLAD\3D\HALDA.txt do rysunku – polecenie **cPkt**.



2. Generujemy kolorowania – polecenie **SiaKol**.

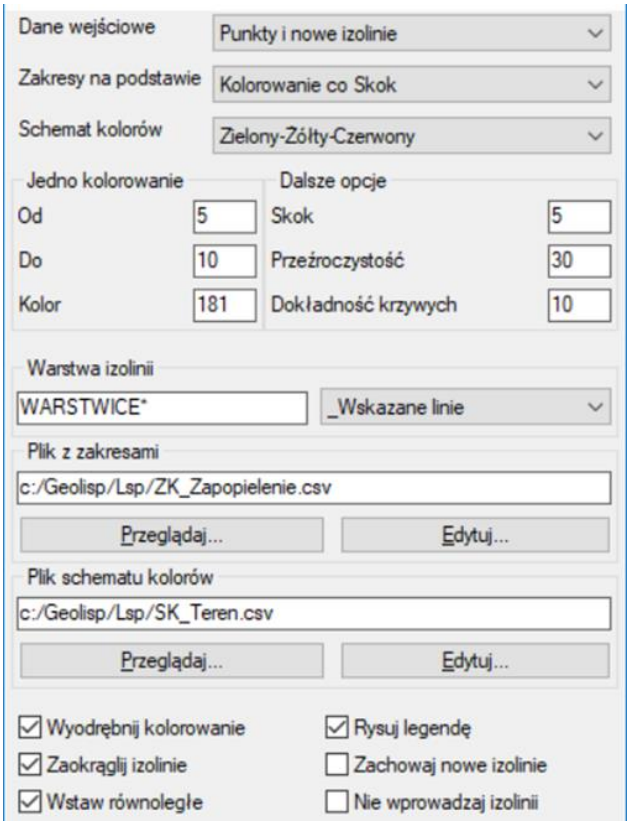
Proszę zwrócić uwagę, że przy włączonej opcji *wyodrębnij kolorowanie* z powierzchni TIN została wyciągnięta szrafura na warstwę *Mpt_Solid*. Można ją teraz ręcznie edytować lub przeglądać w innym oprogramowaniu.

3. W poleceniu **SIA** można zaznaczyć opcję *kolorować siatkę* co spowoduje wykonanie mapy zakresów z przedziałem wziętym z okienka *skok warstwic*. Podobnie jak w poleceniu **SiaKol**, ale mamy mniej opcji i kolorowanie może wyjść mniej ładne.



12.9.5. Mapa jakości w programie BricsCAD – polecenie SiaKol

1. Poleceniem **CPkt1** czytamy plik tekstowy: C:\Geolisp\Przyklad\3D\HALDA.txt
2. Żeby wielkość legendy była większa to poleceniem **UBS** ustawiamy skalę na 1:2000.
3. Uruchamiam polecenie **SiaKol**. Uzupełniamy okienko jak obok.



12.10. Ćwiczenie 54: utworzenie prognozowanej mapy powierzchni terenu (nakładanie powierzchni)

Celem ćwiczenia jest utworzenie prognozowanej mapy powierzchni na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej i wyników obliczeń prognozowanych obniżeń terenu. Poniżej podano dwa sposoby wykonania tego ćwiczenia.

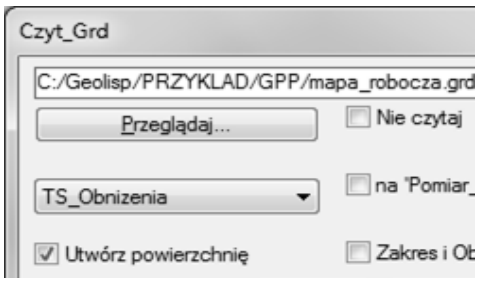
Utworzyć prognozowaną mapę powierzchni na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej i wyników obliczeń prognozowanych obniżeń terenu.
Pliki niezbędne do wykonania ćwiczenia: C:\Geolisp\Przyklad\MPM\mpm–nakladanie.dwg; C:\Geolisp\Przyklad\GPP\mapa_robocza.grd. Plik mapa_robocza.grd pochodzi z obliczeń wykonanych programem EDBJ.

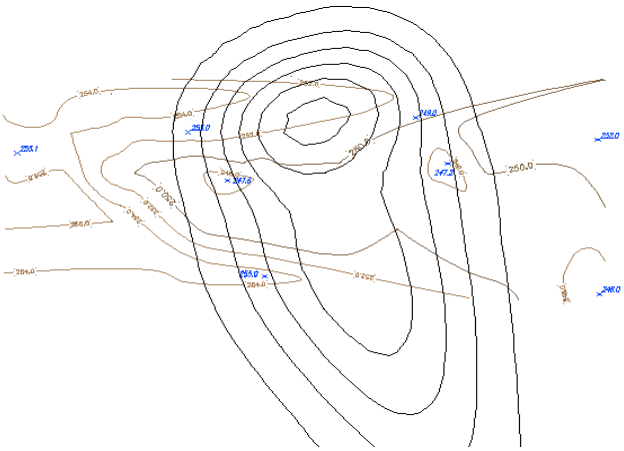
12.10.1. Tworzenie prognozowanej mapy terenu – metoda 1

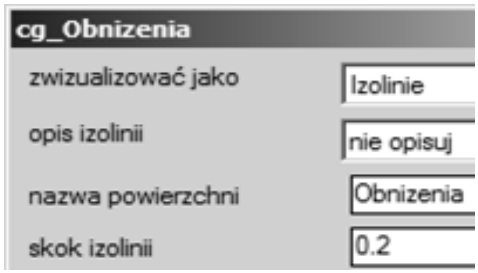
Kolejność postępowania:

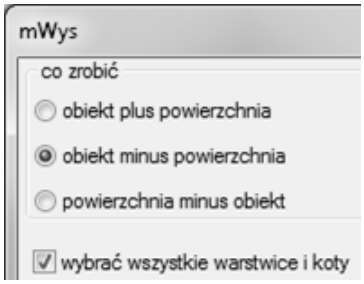
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\MPM\mpm-nakladanie.dwg
2. Wczytujemy do rysunku plik mapa_robocza.grd zawierający wartości odkształceń terenu (plik ten jest automatycznie tworzony przez programy prof. Białka). W tym celu wpisujemy w linii komend polecenie **Czyt-Grd**. Polecenie możemy również uruchomić wybierając je z menu **PARCELE**.

W oknie dialogowym *Czyt_grd* określamy lokalizację i nazwę pliku z punktami np. C:/Geolisp/PRZYKLAD/GPP/mapa_robocza.grd, których współrzędna Z odpowiada wielkości prognozowanego odkształcenia terenu; zaznaczamy opcję *utwórz powierzchnię*. W oknie *cg_obniżenia* decydujemy, w jaki sposób będzie zobrazowana tworzona powierzchnia.







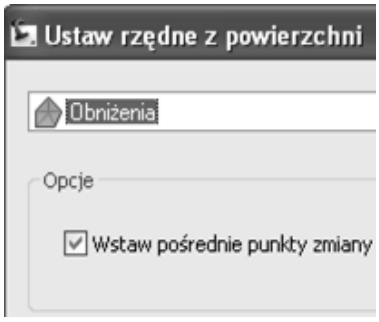


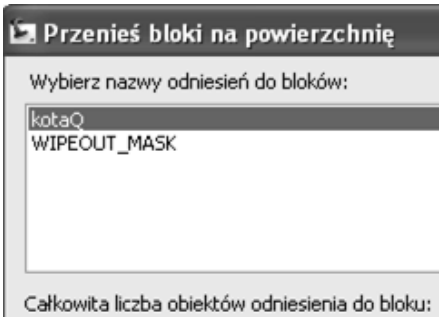
3. Odejmujemy od wysokości obiektów powierzchnię obniżeń. Uruchamiamy polecenie **mWys** i wybieramy opcje *obiekt minus powierzchnia* oraz *wybrać wszystkie warstwice i koty*.

Pojawią się kolejno okna dialogowe:

– *ustaw rzędną z powierzchni* – wybieramy powierzchnię *obniżenia*, z której będą odczytywane rzędne linii charakterystycznej. Zaznaczenie opcji w*staw pośrednie punkty zmiany nachylenia* spowoduje wstawienie punktu rzędnej w każdym położeniu, gdzie linia charakterystyczna krzyżuje się z linią TIN powierzchni.

– *przenieś bloki na powierzchnię* – przesuwamy wybrane obiekty odniesień do bloków do rzędnej na wybranej powierzchni – wybieramy ***kotaQ*** i akceptujemy okno.





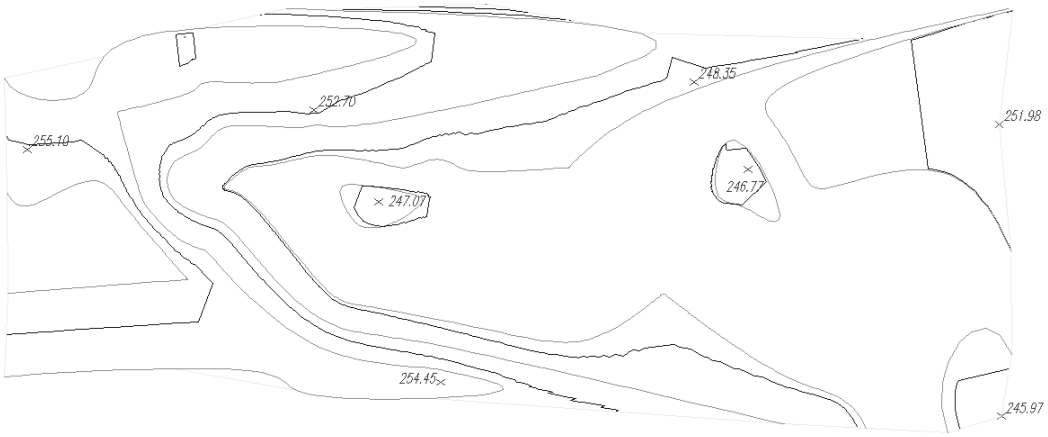
W wyniku działania programu **mWys** przetworzone zostaną wysokości linii i bloków (ich wysokość została zmniejszona o wartość obniżenia). Zaktualizowały się wysokości i atrybuty kot wysokościowych.

4. Wysokość linii starych warstwic jest prawidłowa, ale nieprawidłowe są warstwice. W celu zrobienia warstwic trzeba utworzyć nową powierzchnię na podstawie tych warstwic i bloków i wygenerować nową warstwicę.

Tworzymy nową powierzchnię. W *obszarze narzędzi* w zakładce nawigator (włączamy go na wstążce – karta *narzędzia główne*, panel – *palety*), klikamy prawym klawiszem myszy na *powierzchnię* i wybieramy *utwórz powierzchnię*. W polu *nazwa* wpisujemy ***Nowa powierzchnia***. Akceptujemy okno przyciskiem **OK**. Do utworzonej w ten sposób powierzchni dodajemy koty wysokościowe. Rozwijamy drzewo ***Nowa powierzchnia***, następnie drzewo ***definicja***. Klikamy prawym klawiszem na *obiekty rysunkowe*, wybieramy *dodaj*. Z kartoteki *rodzaj obiektów* wybieramy ***bloki*** a następnie wskazujemy je w rysunku.

Dodajemy warstwice – klikamy prawym klawiszem na ***warstwice***, wybieramy ***dodaj***. Akceptujemy okno dialogowe ***dodaj dane warstwic***. Wskazujemy warstwice w rysunku.

Wizualizujemy *Nową powierzchnię* przy pomocy izolinii o skoku 2.5 (polecenie **op** – w kolumnie *nazwa powierzchni* wskazujemy powierzchnię *Nowa powierzchnia*, w kolumnie *czynność 2* wybieramy *Izolinie Skok Kolor*, w polu *skok* wpisujemy 2.5).
Koty wysokościowe i warstwice poza zasięgiem wpływów (na zewnątrz) nie uległy zmianie.

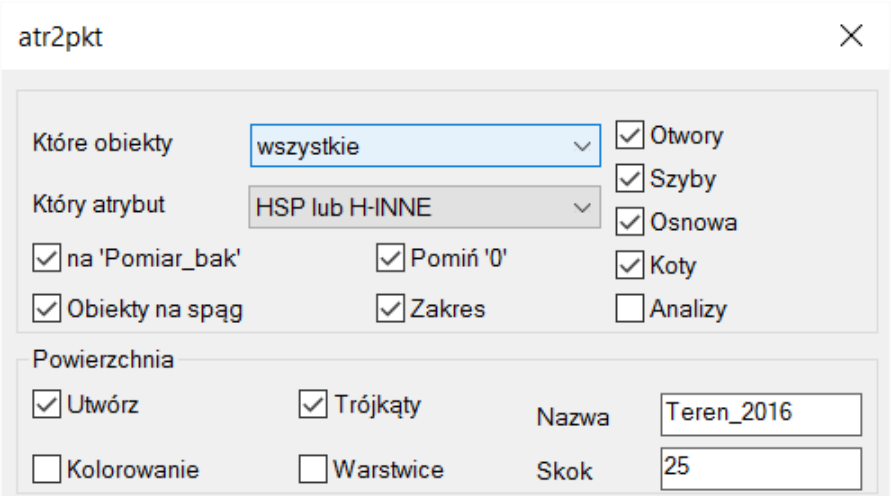


12.10.2. Tworzenie prognozowanej mapy terenu – metoda 2 (zalecana)

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\MPM\mpm-nakladanie.dwg.
2. Na podstawie kot wysokościowych tworzymy powierzchnię TIN o nazwie *Teren_2016*.

Powierzchnia obrazuje spąg pokładu. Przyjmujemy ustawienia jak na rysunku.

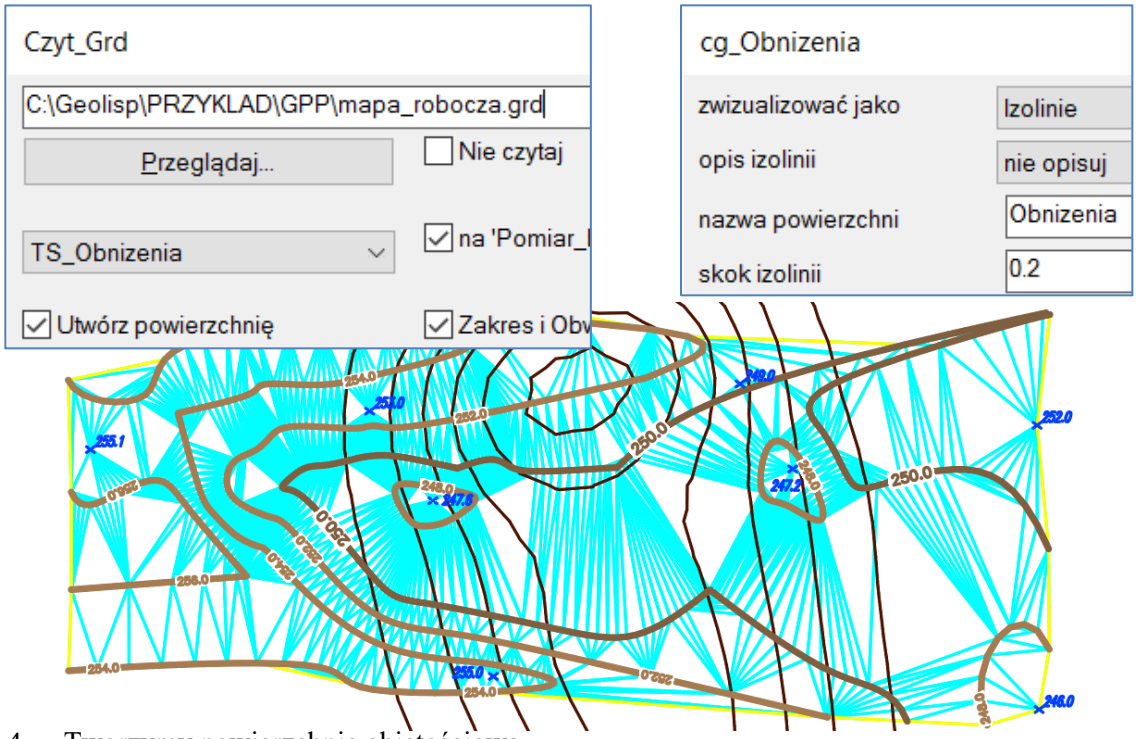


Do utworzonej powierzchni dodajemy warstwice korzystając z komendy **Ln2P**.

3. Tworzymy powierzchnię obniżeń.

Do rysunku wczytujemy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\mapa_robocza.grd zawierający wartości obniżeń terenu (plik ten jest automatycznie tworzony przez programy EDBJ autorstwa prof. Białka).

Wpisujemy polecenie **CZYT_GRD**. Polecenie możemy również uruchomić wybierając je z menu **PARCELE** lub z memu **MPM**, z kartoteki *narzędzia*.



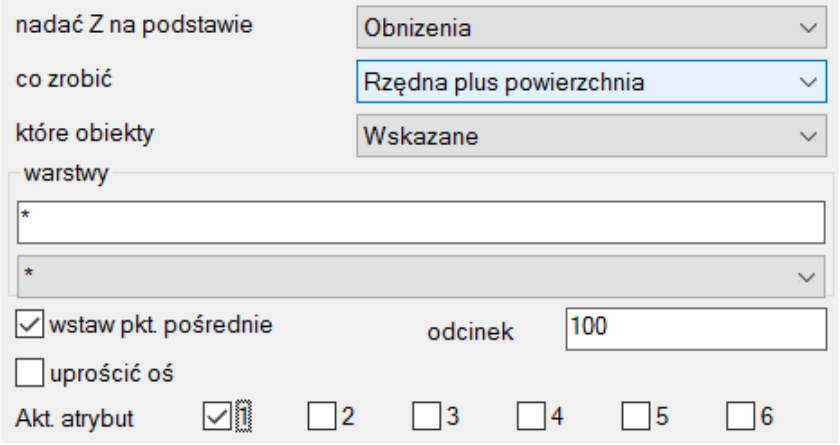
4. Tworzymy powierzchnię objętościową.

Obniżenia w pliku grd są dodatnie, my potrzebujemy ujemne, dlatego w poleceniu **OP** ustawiamy *skok* na *-1* i wybieramy polecenie *Przemnóż przez Skok*.

Następnie polecaniem **_AeccCreateSurface** tworzymy powierzchnię objętościową – między powierzchnią *Teren_2016* a powierzchnią *Obniżenie*. Tak naprawdę powierzchnia objętościowa będzie naszą powierzchnią prognozowaną.

5. Generujemy warstwice. Polecenie **OpWar** tworzymy warstwice powierzchni objętościowej *Teren_2030* o skoku *1.0*.

6. Aktualizujemy wartości kot. Wybieramy wszystkie koty wysokościowe poleceniem **MPW**. Uruchamiamy polecenie **OpRzut** z ustawieniami jak na rysunku. Po zaakceptowaniu okna dialogowego, na pytanie programu o wybór obiektu wpisujemy **_P** (poprzedni) i naciskamy Enter.



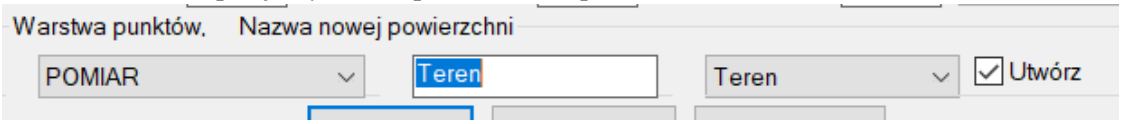
12.11. Ćwiczenie 55: tworzenie zlewisk (zlewnia, spływ wody itp.)

W ćwiczeniu opisano sposób postępowania podczas tworzenia zlewni i pokazania spływu wody w programie AutoCAD Civil. Generalnie są dwa sposoby utworzenia zlewni: w jednym punkcie oraz jednoczesna analiza całej mapy.
Utworzyć zlewnię i pokazać spływ wody.
Ćwiczenie wykonać w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\OP\zlewisko.dwg.

Kolejność postępowania

1. Tworzymy powierzchnię TIN.

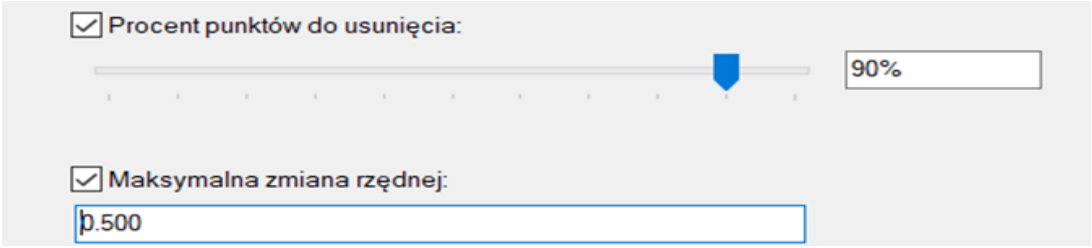
Otwieramy plik: C:\Geolisp\PRZYKLAD\OP\zlewisko.dwg. W tym pliku są punkty pochodzące ze skaningu laserowego. Tworzymy powierzchnię TIN poleceniem **OP**. Zaznaczamy przełącznik *Utwórz* i wpisujemy nazwę powierzchni np. *Teren*.



2. Upraszczamy powierzchnię.

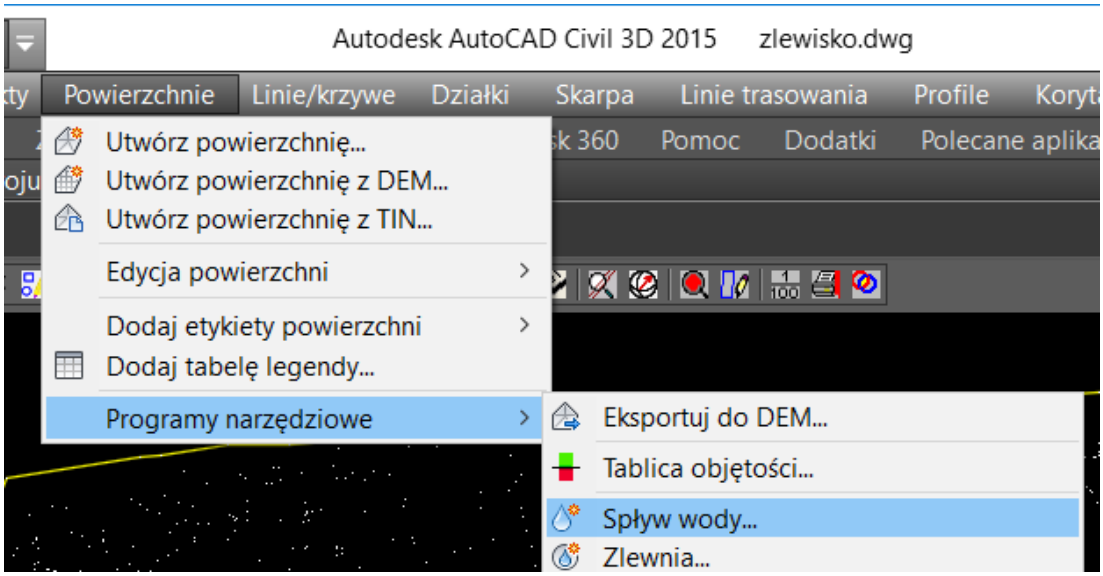
Ze skaningu laserowego zwykle jest bardzo dużo punktów, obliczenia byłyby skomplikowane i długotrwałe. Liczbę punktów można zmniejszyć poleceniem **_AeccSimplifySurface** (można je wywołać klikając w *obszarze narzędzi* prawym klawiszem myszy na *Edycje powierzchni*). Podczas upraszczania powierzchni postępujemy w sposób opisany poniżej (w ćwiczeniu nie jest to konieczne):

- Wydajemy polecenie **_AeccSimplifySurface**,
- W oknie wybieramy opcję *Usunięcie punktu* i klikamy *Dalej*,
- W drugim oknie też damy *dalej*, czyli użyjemy istniejącej granicy,
- W trzecim ustawimy, żeby usunął 90% punktów, tak aby zmiana rzędnej sąsiednich nie przekroczyła 0.50 i klikamy *Zakończ*.



3. Utworzenie spływu wody i zlewni w jednym punkcie.

W górnym menu *Powierzchnie* są pozycje *Spływ wody* (polecenie **_AeccCreateSurfaceWaterDrop**) i *Zlewnia* (polecenie **_AeccCatchmentArea**). Jeżeli nie ma górnego menu to możemy go włączyć ustawiając zmienną *MenuBar* na *1*.

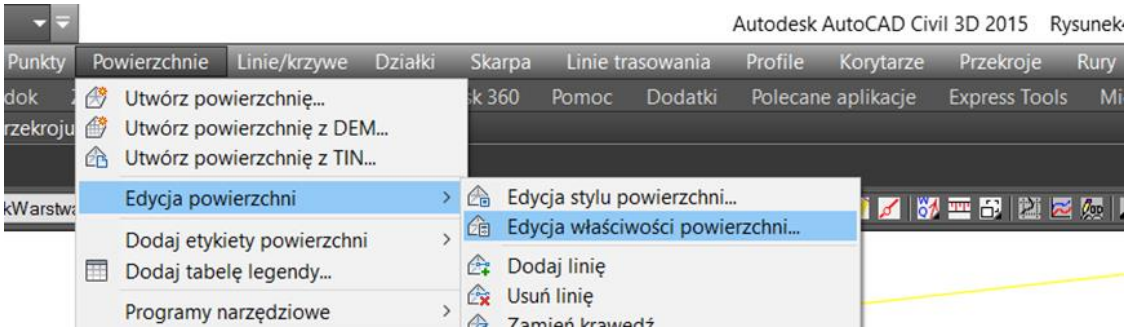


Wybieramy *Spływ wody*, akceptujemy domyślne opcje i klikamy w dowolny punkt mapy. Program narysował ścieżkę, po której będzie poruszała się woda.

Podobnie wybieramy pozycję *Zlewnia*, klikamy w dowolny punkt mapy (najlepiej wskazać końcowy punkt spływu wody), program narysuje zamkniętą polilinię obrazującą zlewnię. **Uwaga!** Program może napisać: *Wybrane położenie powoduje utworzenie zlewni bez powierzchni* – wtedy proszę kliknąć inny punkt.

4. Utworzenie zlewni na całej mapie.

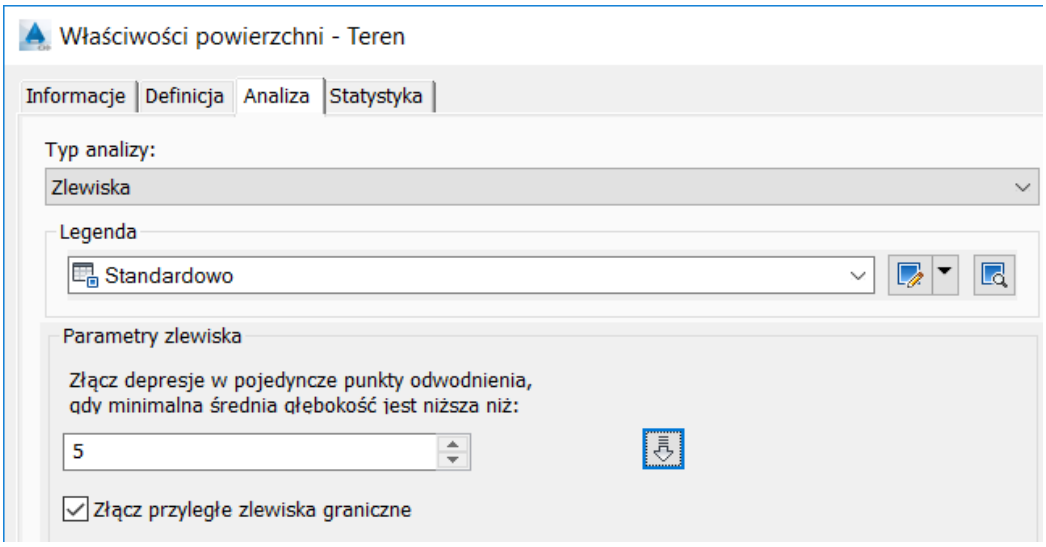
4.1 W górnym menu *Powierzchnie* wchodzimy w *Edycja właściwości powierzchni*.



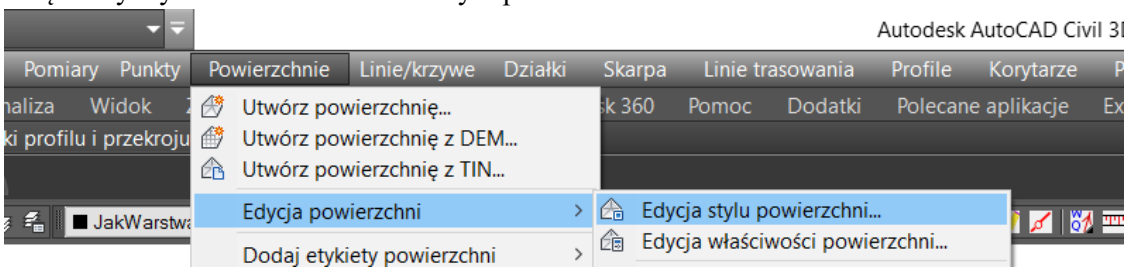
4.2 Włączamy wyświetlanie zalewisk.

W oknie dialogowym *właściwości powierzchni*, z kartoteki *typ analizy* wybieramy *Zlewiska*. Zaznaczamy przycisk *Złącz przyległe zlewiska graniczne* i dobieramy średnią głębokość łączenia sąsiednich – tu 5 (metodą prób i błędów trzeba dobrać najlepszą).

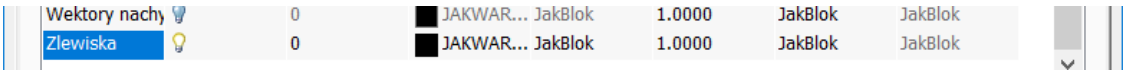
Klikamy strzałkę: i dajemy *OK*. Zrobił, ale nie wyświetla, trzeba włączyć wyświetlanie zlewisk.



4.3 Włączamy wyświetlanie zalewisk w stylu powierzchni.

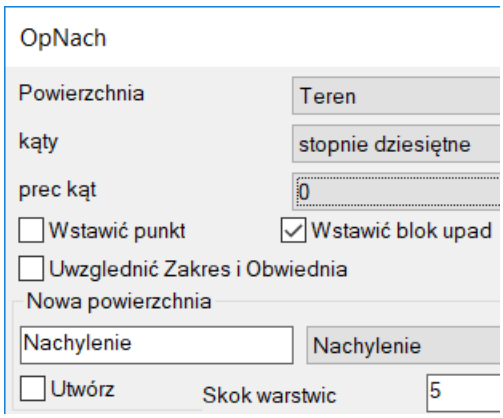


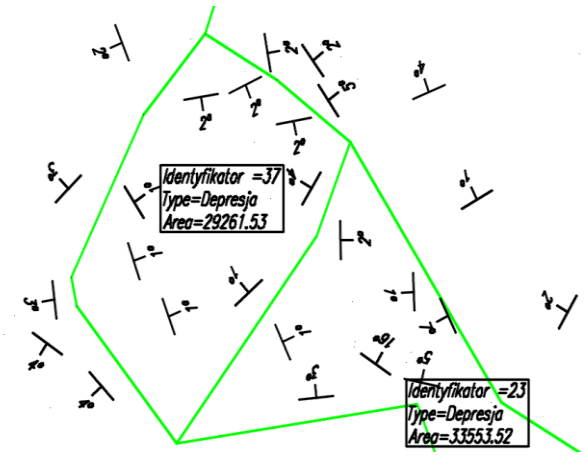
W zakładce *Wyświetl* zapalamy żaróweczkę przy pozycji *Zlewiska*:



5. Opisanie nachyleń.

Dla kontroli możemy opisać nachylenia. W tym celu uruchomimy polecenie **OpNach**, które w środek każdego trójkąta wstawi blok upadu.





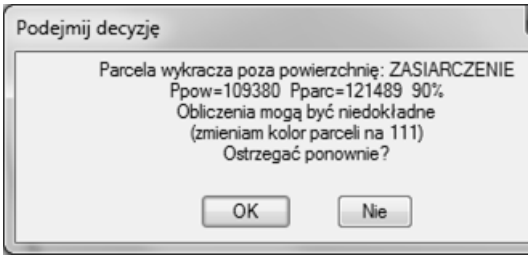
12.12. Ćwiczenie 55: przenoszenie danych z powierzchni Civil do dowolnej polilinii

W rysunku C:\Geolisp\Przyklad\GPP\pPrc1.dwg przenieść do dowolnej polilinii dane z powierzchni TIN.

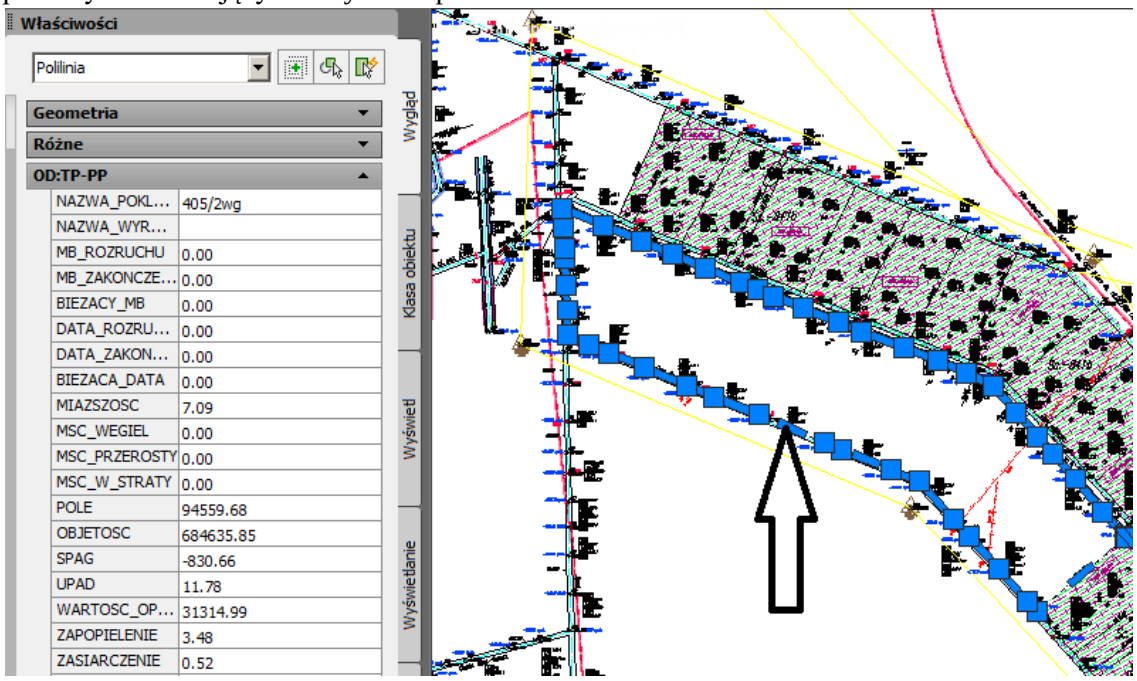
Dane z powierzchni (pole, objętość, średnie zasiarczenie itp.) można przenieść do dowolnej polilinii przy pomocy polecenia **pPrc**. Program pobiera dane z następujących powierzchni: *Spag, Miazszosc, Typ_wegla, Zapopielenie, Gestosc, Zasiarczenie, Wartosc_opalowa*. Obliczane są średnie wartości parametru na danym obszarze.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\GPP\pPrc1.dwg. W rysunku utworzonych jest kilka powierzchni (można je podejrzeć w obszarze narzędzi).
2. Tworzymy obrys parceli przy pomocy komendy **BP**. W linii komend mamy:
Wskaż punkt w środku/Rysuj/2Linie/Zbior/<Wybierz> wpisujemy **Z** (zbiór) i wskazujemy linie tworzące obrys parceli.
3. Uruchamiamy polecenie **pPrc**. Wskazujemy narysowaną wcześniej parcelę. Jeśli wykracza ona poza którąś z istniejących powierzchni, pojawi się komunikat jak na rysunku.

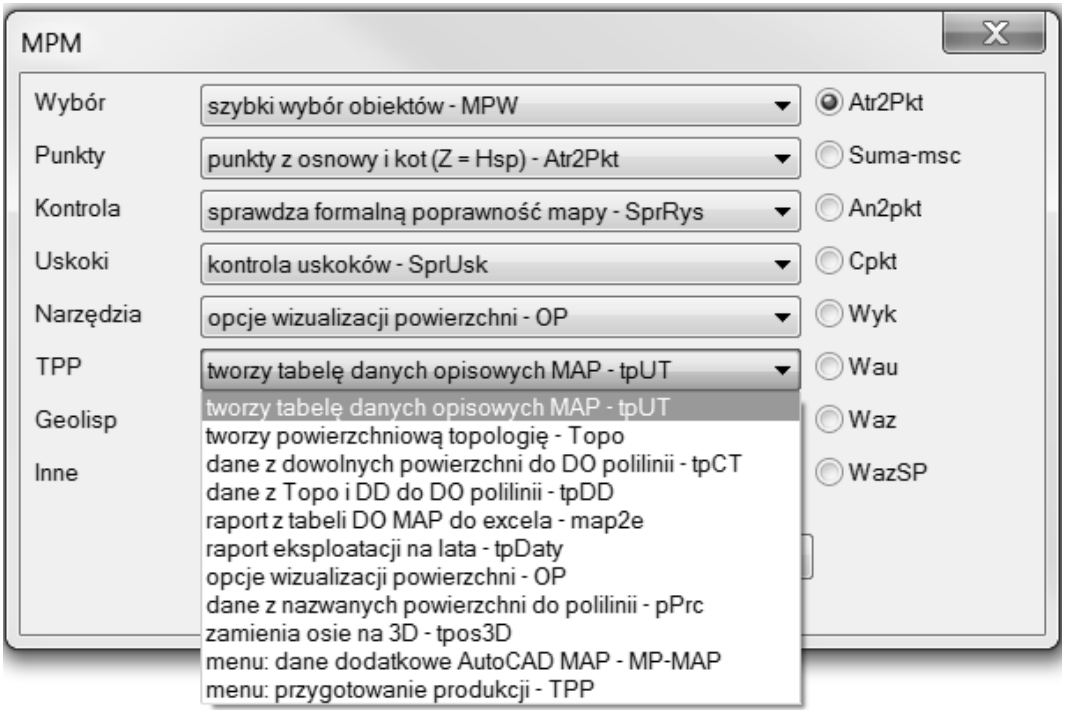


4. Otwieramy okno właściwości (np. przy pomocy skrótu klawiszy **CTRL** i **1**). Do polilinii została dołączona tabela *OD:TP-PP* z danymi pobranymi z istniejących w rysunku powierzchni Civil.



12.13. Ćwiczenie 56: nadawanie parcelom danych opisowych pobranych z powierzchni TIN

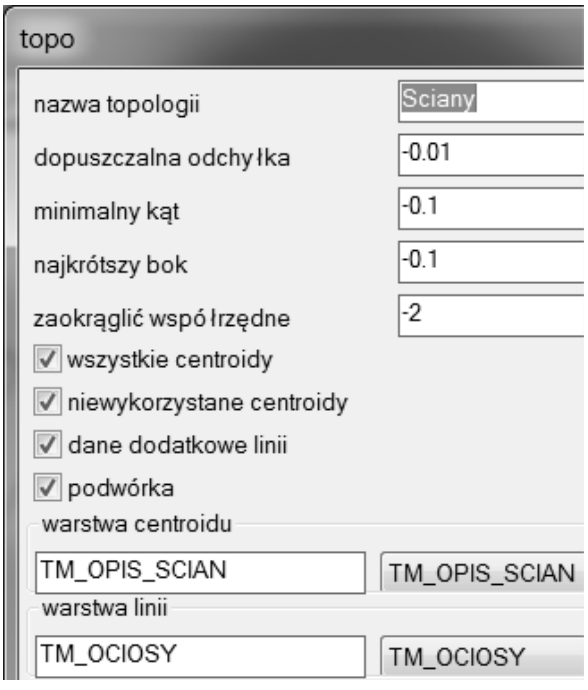
Polecenia wykorzystane w ćwiczeniu znajdują się w menu przygotowanie produkcji, uruchamianym poleceniem **TPP** lub **MP-TPP**.



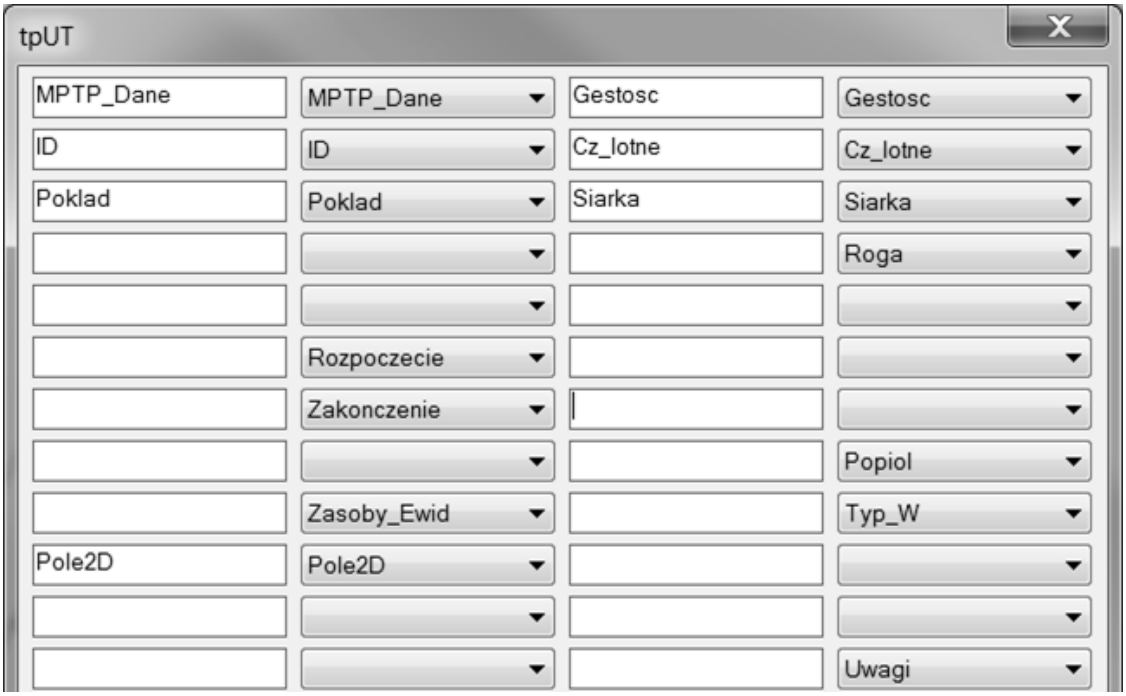
Istniejącym w rysunku parcelom nadać dane opisowe z powierzchni TIN: Cz_Lotne, Gestosc, Siarka. Mapa z obrysami parcel znajduje się w katalogu c:\Geolisp\PRZYKLAD\MPM\tpct.dwg

Kolejność postępowania:

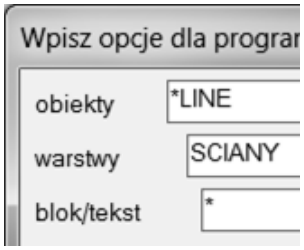
1. Otwieramy plik c:\Geolisp\MPM\tpct.dwg. W rysunku znajdują się obrysy parcel oraz powierzchnie TIN: *Cz_Lotne, Gestosc, Siarka*. Powierzchnie te można utworzyć na podstawie punktów znajdujących się na warstwach *Pkt_Gestosc*, *Pkt_Siatka*, *Pkt_Cz-Lotne* przy pomocy polecenia **OP**.
2. Wykonujemy topologię parcel przy pomocy polecenia **TOPO**. Wskazujemy centroid (napis na warstwie *TM_Opis_Scian*) a następnie obrys parceli (linia na warstwie *TM_Ociosy*). W oknie dialogowym przyjmujemy ustawienia jak na rysunku (nazwa topologii – *Sciany*).
Jeżeli topologia została wykonana poprawnie pojawi się komunikat:
Topologia została utworzona pomyślnie z 9 regionami, 21 łamanymi i 14 węzłami.
"topologia Sciany poprawna".
W wyniku działania polecenia **TOPO** program utworzył na warstwie *Sciany* obrysy parcel (zamknięte polilinie).
3. Tworzymy tabelę danych opisowych: *MPTP_Dane*. W tablicy będą przechowywane informacje o danych opisowych obiektów w rysunku.



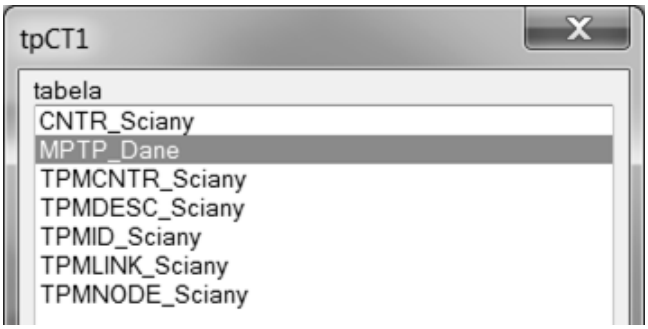
Uruchamiamy polecenie **TpUt**. W oknie dialogowym określamy, w pierwszym polu z lewej strony, nazwę tworzonej tabeli. Z kolejnych kartotek rozwijalnych wybieramy wartości, które mają znaleźć się w tabeli.



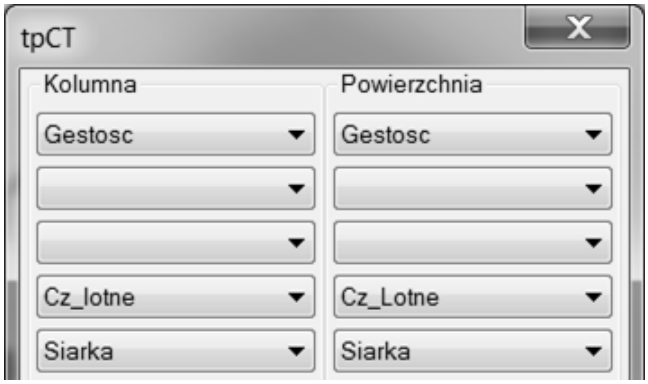
4. Wybieramy wszystkie polilinie znajdujące się na warstwie *Sciampw ny* przy pomocy polecenia **MPW** (jak na rysunku obok).



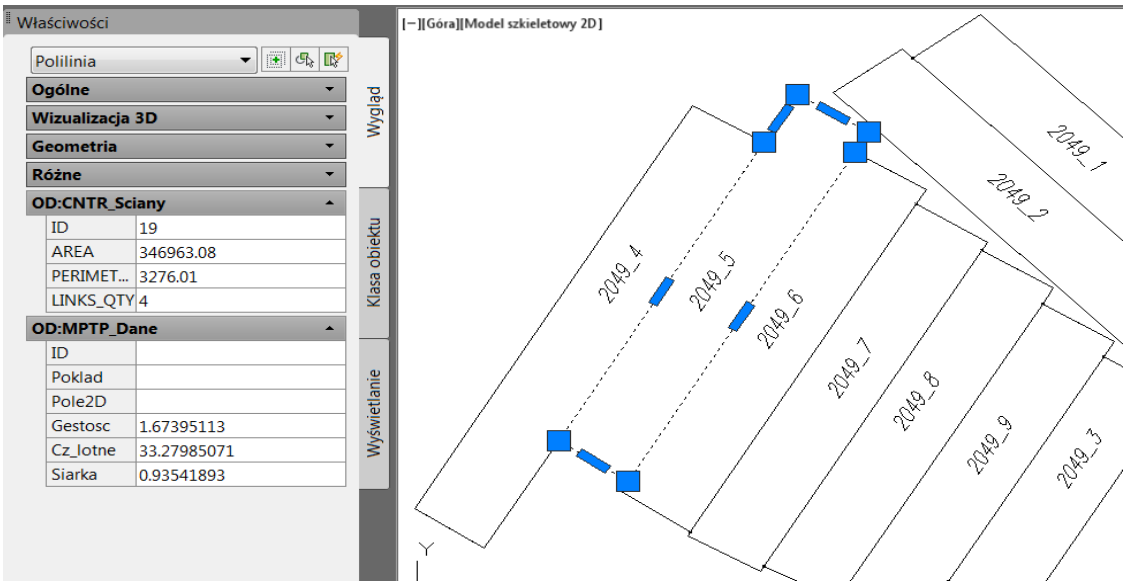
5. Przypisujemy, do poszczególnych pól tabeli *MPTP_Dane*, powierzchnie, z których będą pobierane dane. Uruchamiamy polecenie **tpCt**. W przypadku, gdy w rysunku zdefiniowane jest więcej tablic danych opisowych obiektów, pojawi się okno *tpCT1*. Wybieramy utworzoną w punkcie 3 tablicę *MPTP_Dane*.



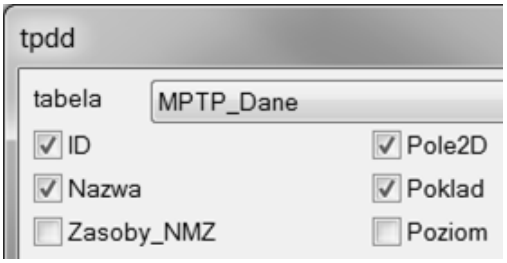
W kolejnym oknie dialogowym wybieramy, na podstawie których powierzchni program ma uzupełniać poszczególne pola w tabeli. W kartotekach po lewej stronie mamy wymienione wszystkie pola w wybranej tabeli, natomiast z prawej strony istniejące w rysunku powierzchnie.



Program dołączył do wybranych obiektów tabelę MPTP_Dane i uzupełnił poszczególne pola wartościami pobranymi z istniejących w rysunku powierzchni.

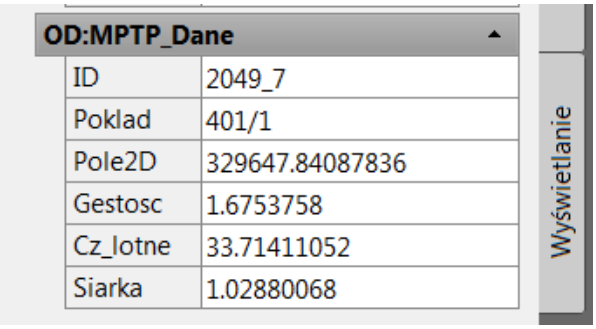


6. Uzupełniamy pozostałe pola w tabeli *MPTP_Dane*: ID (na podstawie danych z topologii), pokład (z ustawień początkowych programu), pole powierzchni oraz zasoby.



Sprawdzamy ustawienia początkowe programu – polecenie **MP-U** (pokład 401/1). Następnie ponownie wybieramy polilinie na warstwie *Sciany* przy pomocy polecenia **MPW** (patrz pkt 4). Uruchamiamy polecenie **tpDD**. Z kartoteki rozwijalnej wybieramy tabelę *MPTP_Dane* i zaznaczamy pola, które chcemy uzupełnić.

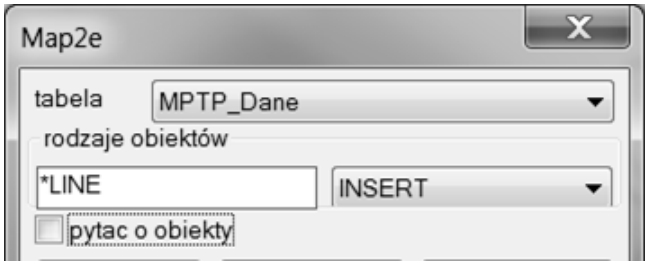
7. Sprawdzamy właściwości wybranej ściany w oknie *właściwości* (uruchamiamy je np. skrótem klawiszy **ctrl+1** lub



poleceniem **właściwości**). Wszystkie pola tabeli zostały uzupełnione.

8. Eksportujemy dane opisowe z tabeli *MPTP_Dane* do Excela. Po uruchomieniu komendy **Map2e** wskazujemy obiekt na wzór (jedną ze ścian). Okno dialogowe *map2e* uzupełniamy jak na rysunku.

W oknie dialogowym *opcje zapisu do pliku* określamy: ścieżkę dostępu do pliku, w którym zapisujemy dane (z rozszerzeniem .csv), ścieżkę dostępu do programu, w którym chcemy otworzyć plik oraz separator danych. Program umożliwia zamianę separatora części dziesiętnych z przecinka na kropkę lub odwrotnie (kartoteka *zamienić*).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	id	ID	POKLAD	POLE2D	GESTOSC	CZ_LOTNE	SIARKA	x	y	tabela
2	h1315	2049_1	'401/1	292591.1	1.486187	33.22859	1.012759	2100.38	1127.39	MPTP_Dar
3	h1316	2049_2	'401/1	355749.3	1.530016	33.40133	1.01434	1969.99	983.69	MPTP_Dar
4	h1317	2049_3	'401/1	220143.9	1.640065	34.24088	1.153237	914.05	1157.83	MPTP_Dar
5	h1318	2049_4	'401/1	403663.4	1.734757	33.267	0.914786	1431.65	-302.91	MPTP_Dar
6	h1319	2049_5	'401/1	346963.1	1.673951	33.27985	0.935419	1752.38	204.4	MPTP_Dar
7	h131A	2049_6	'401/1	340106.1	1.677063	33.50515	0.983073	1406.25	287.08	MPTP_Dar

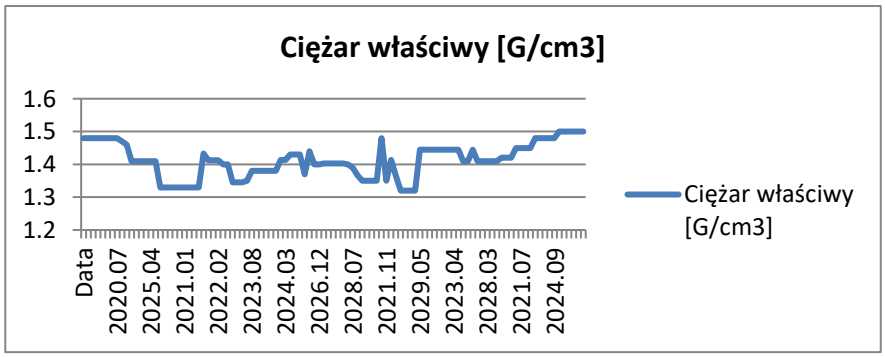
9. Przy pomocy polecenia **TpDaty** można, dysponując wcześniej utworzonymi plikami: harmonogram.csv (przez dział TPP) i zestawienie.csv (który uzyskaliśmy z mapy poleceniem **Map2e** (usunięte zostały niepotrzebne kolumny)), utworzyć plik raport.csv, zawierający zestawienie jakości węgla w poszczególnych latach.

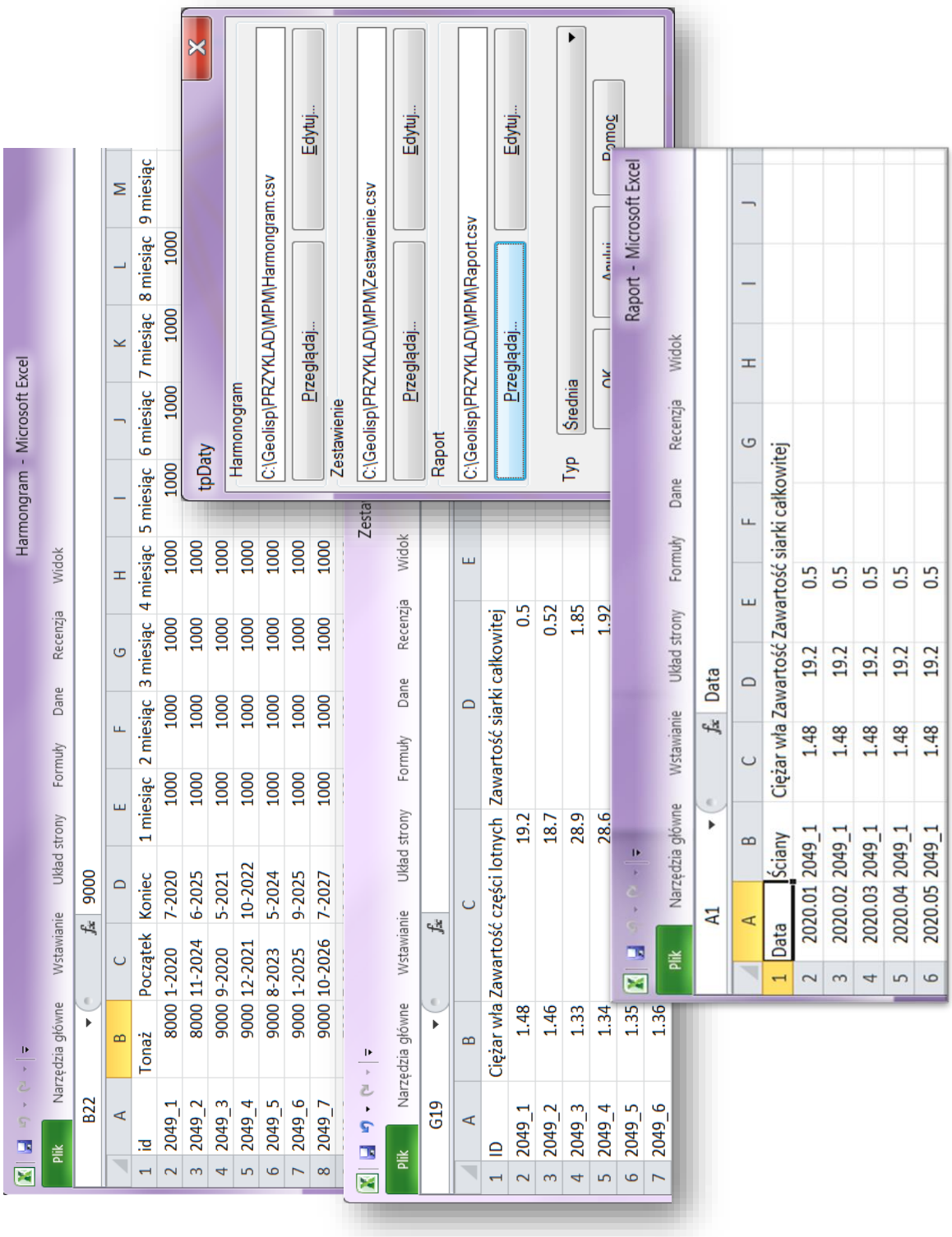
Przykładowo dział TPP robi zestawienie, że ścianę 1 wyeksploatuje w latach 2025-2026, ścianę 2 w latach 2026-2027 itp. Wszystkie ściany mamy narysowane na mapie. Poleceniem **TpCT** nadajemy tym ścianom, np. średnią wartość zasiarczenia i eksportujemy do pliku tekstowego poleceniem **map2e**. Następnie poleceniem **tpDaty** tworzymy raport, na którym widzimy jak zmienia się zasiarczenie w poszczególnych miesiącach i latach.

Jeżeli w danym miesiącu występuje kilka ścian, to w kartotece *typ* można określić, czy program ma policzyć średnią, podać minimalną lub maksymalną wartość z tych ścian.

Każda ściana traktowana jest jako całość. Czyli np. ściana nr 1. ma średnie zasiarczenie 2%; wydobywana jest w okresie: X-2025 do IV-2026. W harmonogramie w każdym miesiącu pisze, że ma zasiarczenie 2%, co niekoniecznie jest prawdą, bo w X-2025 ma np. 1.9, w listopadzie 2.0, w grudniu 2.1 itp. Na wykresach rocznych nie ma to dużego znaczenia. Jeżeli ma to znaczenie to powinniśmy podzielić ściany na moduły – zamknięte polilinie - np. kwartalne - i każdy moduł będzie traktowany osobno.

W Excelu można wykonać wykres dla dowolnych parametrów.





10. Plik *harmonogram.csv* – wymagany przez programy **Tpdaty** – możemy uzyskać na podstawie parcel z mapy w dwóch krokach:

a. Plik zawierający datę startu i zakończenia możemy uzyskać przy pomocy poleceń **rPrc**, **OpSr** lub **Map2e**,

b. Polecenie **PrcDataZP** zamienia ten plik na *harmonogram.csv*.

12.14. Ćwiczenie 57: przygotowanie mapy do celów projektowych

Przygotować mapę do celów projektowych. Ćwiczenie wykonać w pliku TPP1.dwg (C:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP).

Moduł *Przygotowanie produkcji* programu Geolisp umożliwia utworzenie mapy do celów projektowych. Do jego poprawnego działania muszą istnieć w rysunku następujące powierzchnie TIN: spągu, miąższości, typu węgla, zapopielenia, gęstości, zasiarczenia, wartości opałowej, miąższości węgla, miąższości przyrostów, strat miąższości węgla.

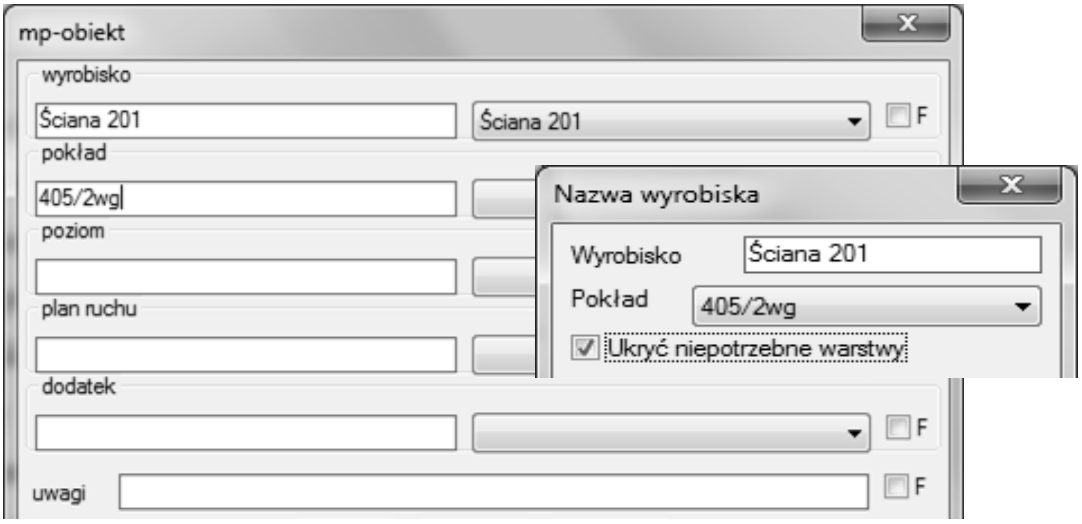
Projektowanie parceli należy rozpocząć od obrysowania jej konturów przy pomocy polilinii 2d. Następnie należy narysować oś tej parceli umieszczając jej wierzchołki w miejscach, w których program ma pobierać dane z powierzchni. Metr bieżący liczony jest wzdłuż osi ściany. Zaprojektowanym w ten sposób obiektom nadaje się dane opisowe, które program pobiera z Numerycznego Modelu Złoża (utworzonych powierzchni TIN). Dołączone do obiektów tabele z danymi można podglądać i edytować korzystając z odpowiednich procedur programu AutoCAD. Można je również przechowywać w zewnętrznej bazie danych lub tworzyć na ich podstawie dokumentację (raporty, wykresy itp.).

Wszystkie polecenia niezbędne do wykonania ćwiczenia znajdują się w menu polecenia **TPP** (kartoteka *eksport*).

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:/Geolisp/Przykład/TPP/TPP1.dwg.
2. Projektowanie parceli rozpoczynamy od obrysowania jej konturów przy pomocy polilinii 2d. Z menu **TPP** wybieramy opcję: *2) Projektowana ściana – tprSC.*

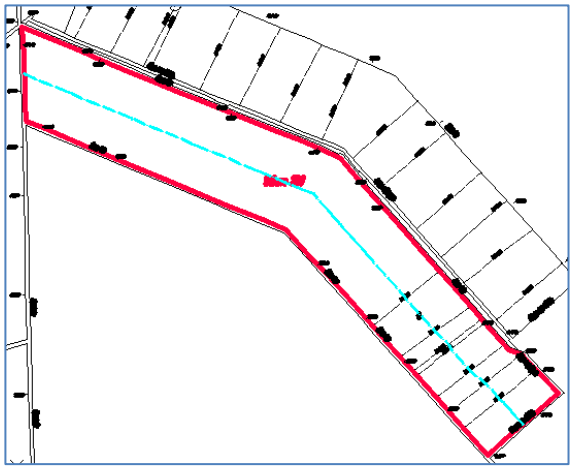
Pojawi się okno dialogowe *nazwa wyrobiska*. Ustawiamy kursor w polu *wyrobisko* i naciskamy przycisk **OK**. Otwarte zostanie okno *mp-obiekt*, w którym wpisujemy nazwę projektowanej ściany (np. ***Ściana 201***) i pokładu, w którym się ona znajduje (***405/2wg***). Naciskamy przycisk **OK** – program powraca do okna dialogowego *nazwa wyrobiska*. W polu *pokład* wybieramy pokład ***405/2wg*** (bieżący) i zaznaczamy przełącznik *ukryć niepotrzebne warstwy* – na czas działania programu w rysunku pozostaną włączone tylko warstwy: *TM_Ociosy, TP_Os_Wyrobisk, TP_Sciany*.



Jeśli ściana została wcześniej narysowana wskazujemy punkt w jej środku (jak na rysunku) lub naciskamy klawisz *Enter* i wskazujemy ścianę (zamknięty obszar). Można ją również narysować podczas działania programu (opcja *R – Rysuj*), wskazać 2 równoległe krawędzie ścian (opcja *2L – 2Linie*) lub wybrać zbiór linii (*Z – Zbiór*).

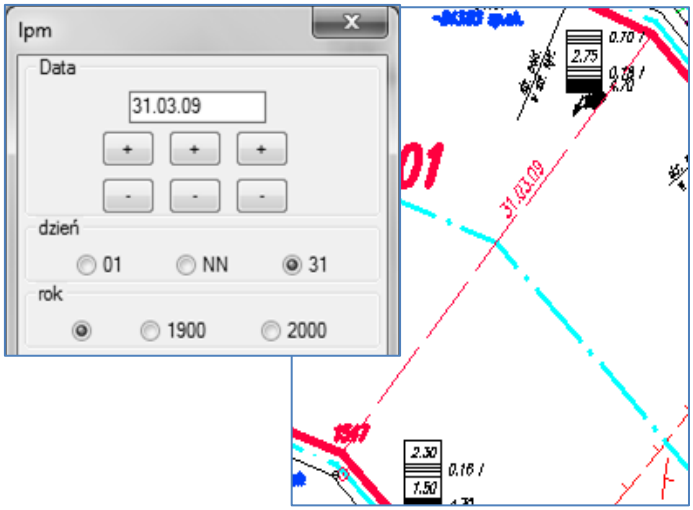
W wyniku działania programu wskazany obszar został obrysowany przy pomocy zamkniętej polilinii 2D umieszczonej na warstwie *TP_Sciany*.

3. Rysujemy oś parceli.



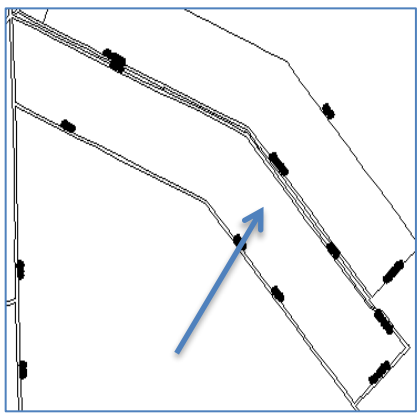
Uwaga! Przed rozpoczęciem rysowania należy ustawić tryb lokalizacji względem obiektu OSNAP (punkt symetrii, koniec).
Z menu **TPP** wybieramy opcję: *3) Oś ściany – tprOS*, po uruchomieniu której pojawia się okno dialogowe nazwa wyrobiska – uzupełniamy je tak samo, jak w punkcie 2. Po zaakceptowaniu okna rozpoczynamy rysowanie osi, umieszczając jej wierzchołki w miejscach, w których program ma pobierać dane z powierzchni. Metr bieżący liczony jest wzdłuż osi ściany.

4. Projektujemy linię postępu ściany.

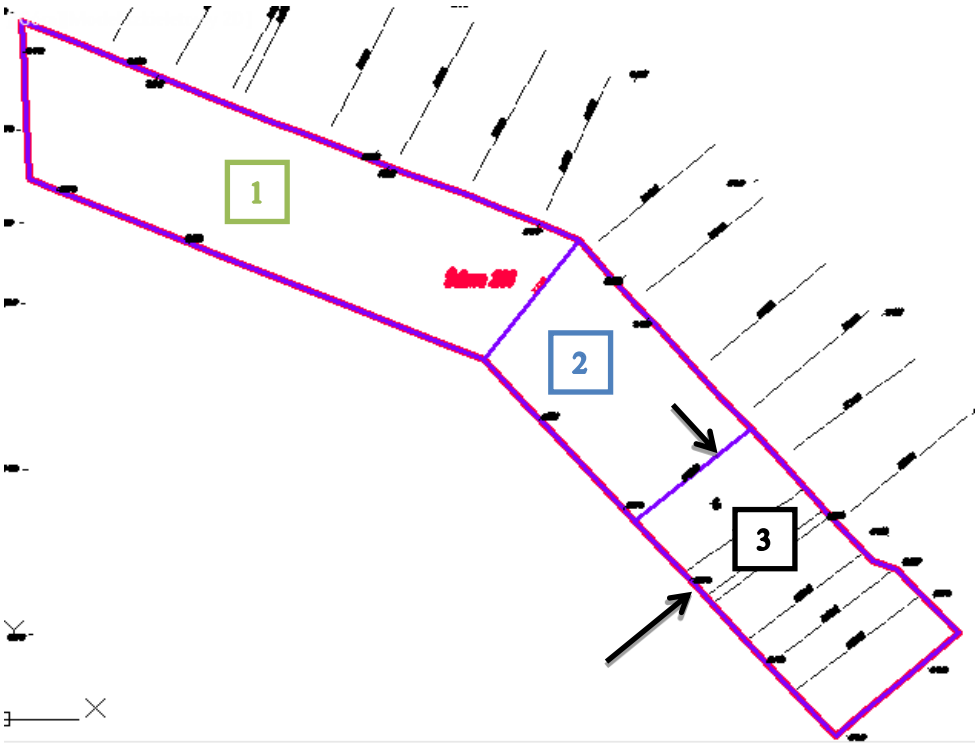


Wybieramy opcję *4) Linia postępu – tprLP* z menu **TPP**. Rysujemy linię, pamiętając o włączeniu trybu lokalizacji względem obiektu OSNAP. W oknie dialogowym *lpm* wpisujemy datę.
Linia zostaje umieszczona na warstwie *TP_Daty*.

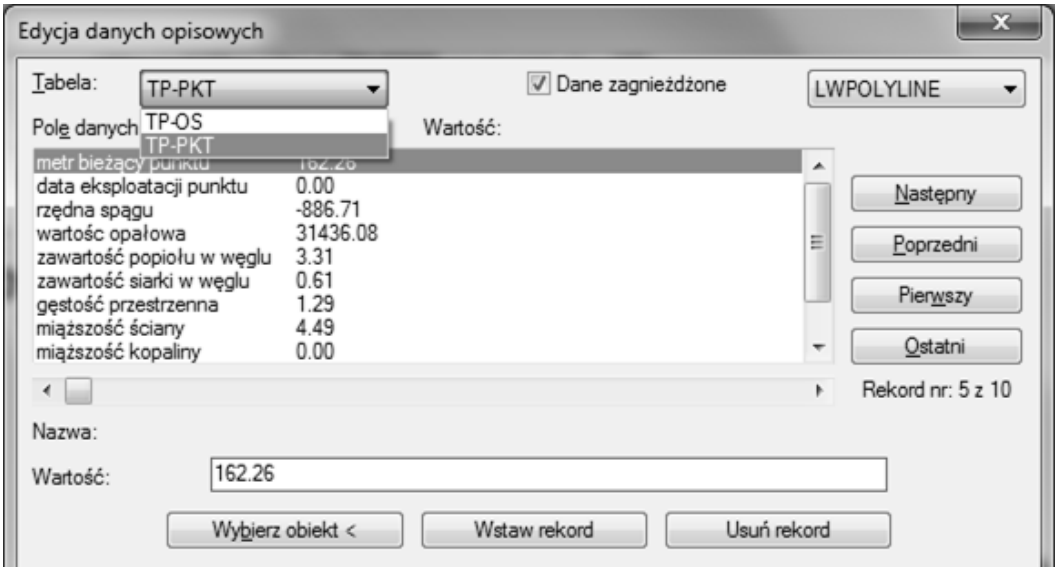
5. Projektowaną ścianę można podzielić na **moduły** (obszary ograniczone zamkniętą polilinią 2d) na podstawie całej parceli i wskazanych linii np. linii postępu miesięcznego. W ćwiczeniu podzielimy ścianę na 3 moduły (jak na rysunku poniżej). Uruchamiamy program **TPP** i wybieramy opcję *5) Moduł ściany – tprMS*. Uzupełniamy okno dialogowe jak w punkcie 2 ćwiczenia, następnie wskazujemy punkt w środku obszaru, dla którego chcemy utworzyć moduł.



Tworząc moduł oznaczony na rysunku numerem 3 wygodniej jest, zamiast wskazywać punkt w środku obszaru, wybrać opcję *Z* (*Zbiór*):
*Wskaż punkt w środku/Rysuj/2Linie/***Zbior***/<Wybierz>* ***z***
Wskazujemy linie ograniczające moduł (obrys ściany i datę chodnika) i potwierdzamy wybór klawiszem Enter; następnie wskazujemy punkt w środku modułu 3.

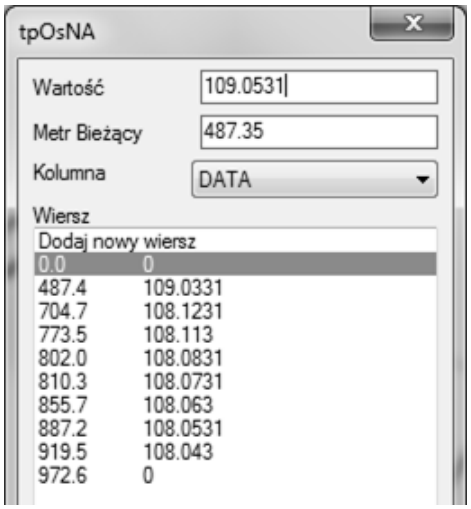


6. W rysunku wcześniej zostały utworzone powierzchnie Civil, na podstawie których nadamy utworzonym elementom dane opisowe. Z menu **TPP** wybieramy opcję *7) Nadaje dane opisowe z powierzchni Civil – tpdoP*. W linii komend mamy:
Wskaż parcele i osie ścian <Wszystkie>.
Możemy wskazać obiekty, którym chcemy nadać atrybuty opisowe lub nacisnąć klawisz *Enter* – zostaną one nadane wszystkim utworzonym przez nas obiektom.
Uwaga! W przypadku, gdy obiekty w rysunku znajdują się poza granicą powierzchni, program poinformuje nas o tym i zaznaczy błędne obiekty przy pomocy okręgów umieszczonych na warstwie *mp_temp*. Wyszukane obiekty można przeglądać korzystając z komendy **ZNN**.
7. Dołączone do wskazanych obiektów tabele z danymi opisowymi można przeglądać i edytować korzystając z komendy **AdeEditData** (można ją wpisać w linii poleceń lub wybrać opcję *11) Edytuj dane opisowe – AdeEditData* z menu **TPP**). Po uruchomieniu polecenia należy wskazać obiekt, w którym chcemy edytować dane opisowe (np. projektowaną oś ściany). Pojawi się okno dialogowe *edycja danych opisowych*. Z kartoteki należy wybrać tabelę, której rekordy chcemy przeglądać.



8. Przenosimy do danych opisowych obiektów wskazane wartości dat. Uruchamiamy opcję *9) Przenosi do DO datę – tpdoT* z menu **TPP**.

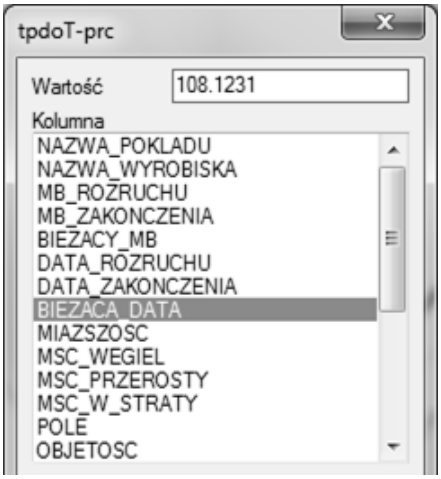
W przypadku przenoszenia dat do danych opisowych osi, po wskazaniu wybranej osi i daty (tekstu na warstwie *TP_Daty* lub *TM_Daty*), pojawi się okno dialogowe *tpOsNA*. Wskazana data zostanie przekształcona do formatu stosowanego w programie EDBJ i pojawi się w polu *wartość*. W polu *metr bieżący* jest wpisana wartość metra bieżącego obliczona dla punktu wstawienia wskazanej daty.



Każdy wierzchołek osi, której nadano dane opisowe z powierzchni Civil, ma określony metr bieżący. W polu *wiersz*, w kolumnie po lewej stronie, podane są metry bieżące poszczególnych wierzchołków. W kolumnie po prawej stronie, dla każdego wierzchołka (metra bieżącego) podana jest wartość atrybutu wybranego z kartoteki rozwijalnej *kolumna*.

Aby przenieść datę do danych opisowych osi należy z kartoteki *kolumna* wybrać *DATA*, wskazać właściwy wiersz, do którego chcemy ją dodać i nacisnąć przycisk *OK*. Następnie można wskazać kolejną datę lub zakończyć działanie programu.

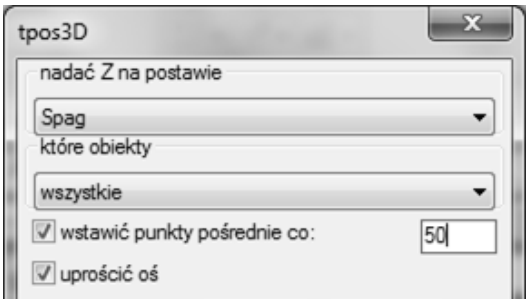
Uwaga! Przy pomocy polecenia **tpdoT** można również przypisać dowolną wartość wybranemu atrybutowi osi – z kartoteki *kolumna* należy wybrać właściwy atrybut, wpisać jego wartość w polu *wartość*, a następnie wskazać wiersz, do którego chcemy dodać opis.



W przypadku przenoszenia daty do danych opisowych parceli, po wskazaniu obrysu ściany i daty, pojawi się okno dialogowe *tpdoT-prc*. Wskazana data jest przekształcona do formatu stosowanego w programie EDBJ i wpisana w polu *wartość*. W kartotece *kolumna* wskazujemy atrybut, do którego chcemy dodać datę.

Uwaga! W polu *wartość* można wpisać dowolną wielkość i dodać ją do wybranego z pola *kolumna* atrybutu parceli.

9. Nadajemy wysokość osi parceli. Z menu **TPP** wybieramy opcję *6) Zamienia osie na 3D – tpos3D*. Po uruchomieniu programu pojawi się okno dialogowe *tpos3D*. Z kartoteki *które obiekty* należy wybrać linie, którym zostanie nadana wysokość (projektowane osie wyrobisk). Wysokość Z można nadać na podstawie punktów znajdujących się na warstwie *pomiar* a także istniejących w rysunku powierzchni Civil. Dodatkowo program umożliwia wstawienie, w określonej odległości, punktów pośrednich, dzięki czemu linia będzie lepiej przylegać do powierzchni a tworzone wykresy będą miały większą dokładność. Zaznaczenie opcji *uprościć oś* spowoduje zmniejszenie liczby wierzchołków na złożonej linii.

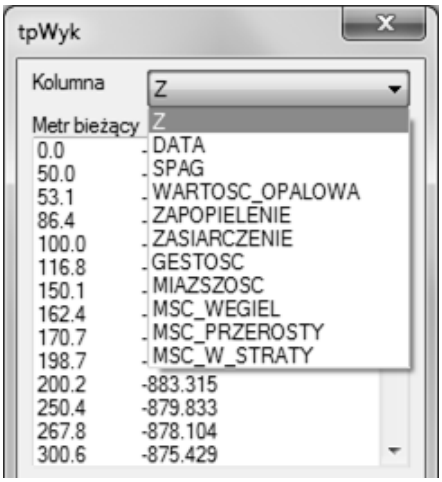


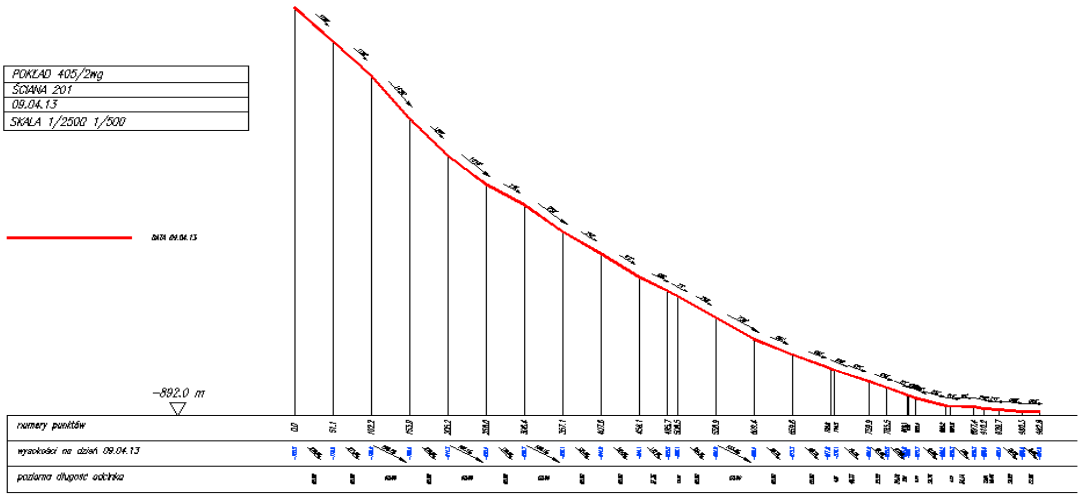
10. Nadajemy wierzchołkom projektowanej ściany metr bieżący. Z menu **TPP** wybieramy opcję *8) Nadaje MB na podstawie osi ściany – tpMb2O*. Po uruchomieniu programu należy

wskazać parcele, którym chcemy nadać metr bieżący. Dla każdego ze wskazanych obrysów ściany musi istnieć dokładnie jedna oś – polilinia 3d na warstwie *TP_Os_Scian*.

11. Eksportujemy, do pliku tekstowego, informacje dotyczące wybranych parcel. Dla każdej parceli należy wskazać także jej oś. Wybieramy opcję *12) Eksport ścian do pliku – tpE* z menu **TPP** a następnie wskazujemy parcele i osie. W linii komend pojawia się informacja o lokalizacji utworzonego pliku (plik jest zapisywany do bieżącego katalogu).

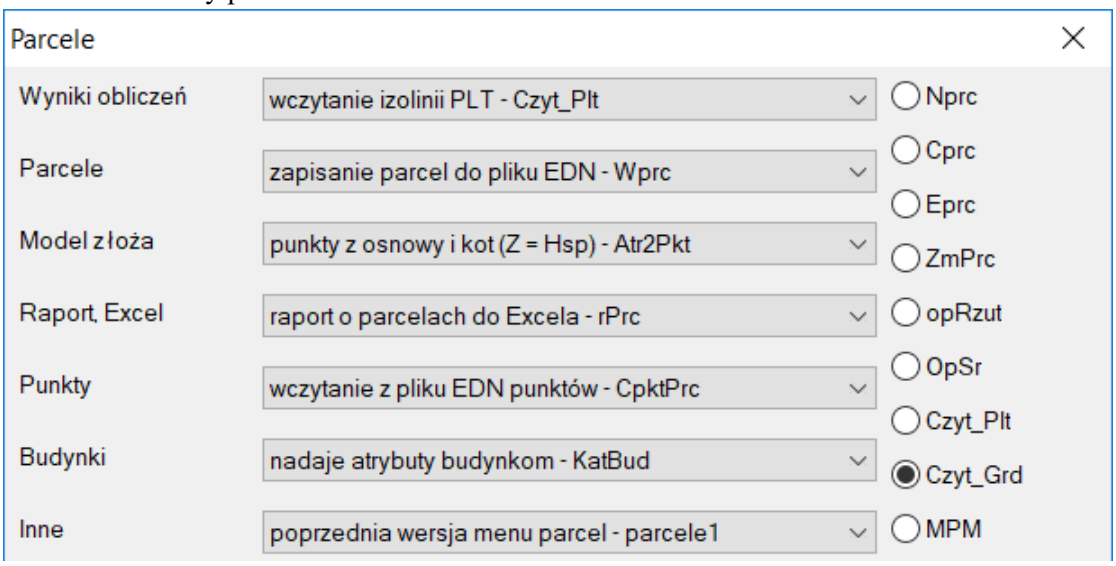
12. Wykonujemy wykres na podstawie parametrów osi ściany. Z menu **TPP** uruchamiamy opcję *10) Wykres parametrów linii – tpWyk*. Po wskazaniu osi pojawi się okno dialogowe *tpWyk*. Z kartoteki *kolumna* wybieramy atrybut, dla którego chcemy wykonać wykres. W polu *metr bieżący*, po lewej stronie, wymienione są wartości metra bieżącego obliczone dla wierzchołków wskazanej osi, natomiast po stronie prawej – wartości wybranego atrybutu dla poszczególnych wierzchołków. Po zaakceptowaniu okna *tpWyk* uruchamiane jest polecenie **WYKRES**. Wstawiamy wykres do rysunku.





13. Współpraca z programami liczącymi prognozowane deformacje terenu górniczego

Zadaniem modułu **Parcele** jest dwustronna komunikacja z programami prof. Jana Białka. Polecenia dotyczące szkód górniczych wygodnie jest wywoływać z menu komunikacji z EDN, które uruchamiamy poleceniem PARCELE.



Tworząc bazy danych o parcelach można wykorzystać istniejący podkład mapowy. Nie trzeba zmieniać nazw warstw czy też innych elementów. Należy jednak pamiętać o ograniczeniach programów liczących deformację (wymagają regularnych kształtów parcel i stosunkowo niewielkiej ilości wierzchołków).

Parcela musi stanowić zamknięty wielobok – jeżeli takiego nie mamy to najpierw należy go utworzyć. Szereg linii można połączyć w jedną polilinię korzystając z poleceń **LPL** lub **_PEDIT** (**EDPLINE**). Polilinię można również utworzyć z ograniczonego różnymi elementami obszaru (komenda **BP** lub **_BPOLY**).Dla utworzonych parcel powinno się wykonać topologię.

13.2. Parcele, izolinie deformacji, tworzenie powierzchni deformacji, obsługa punktów obliczeniowych, wykres z rysunku

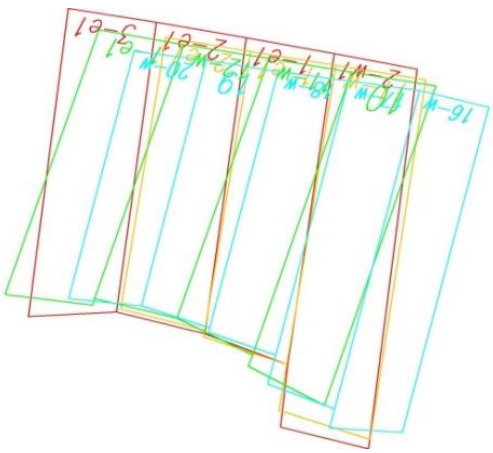
13.2.1. Ćwiczenie 58: wczytywanie danych o eksploatacji

Za pomocą polecenia CPRC (czytaj parcele) wczytać dane z pliku danych o eksploatacji w formacie stosowanym w programach prof. J Białka.

Przykład 1

Kolejność postępowania:

1. W nowym, pustym rysunku wpisujemy polecenie **PARCELE** lub wybieramy ikonę z paska narzędzi *GÓRNICZE* – pojawi się okno dialogowe programu *parcele*.
2. Z kartoteki *parcele* wybieramy *wczytanie pliku EDN parcel* – ***cPrc*** i klikamy **OK**.
3. W oknie dialogowym *podaj nazwę zbioru parcel* wybieramy plik:
c:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP*parcele*
4. Uzyskamy rysunek parcel eksploatacyjnych.



Przykład 2
Program może automatycznie przeliczyć głębokości na rzędne. Rzędna wysokościowa parcel zostanie obliczona na podstawie punktów znajdujących się na warstwie *POMIAR*. Aby to zrobić należy postępować w sposób opisany poniżej.

Kolejność postępowania:

1. Do nowego, pustego rysunku, wczytamy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\Czyt-Grd\nadklad.ndk. Uruchamiamy polecenie **CPKT** i wskazujemy ścieżkę dostępu do pliku. W tym pliku trzeba zamienić apostrofy ‘ na " (cudzysłów). Naciskamy przycisk *opcje sprawdzania* i zaznaczamy *sprawdź dokładnie*, wtedy program sam to zamieni.
2. Uruchamiamy polecenie **cPrc.** W oknie dialogowym *podaj nazwę zbioru parcel* wybieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\Czyt-Grd\przyklad.eks.

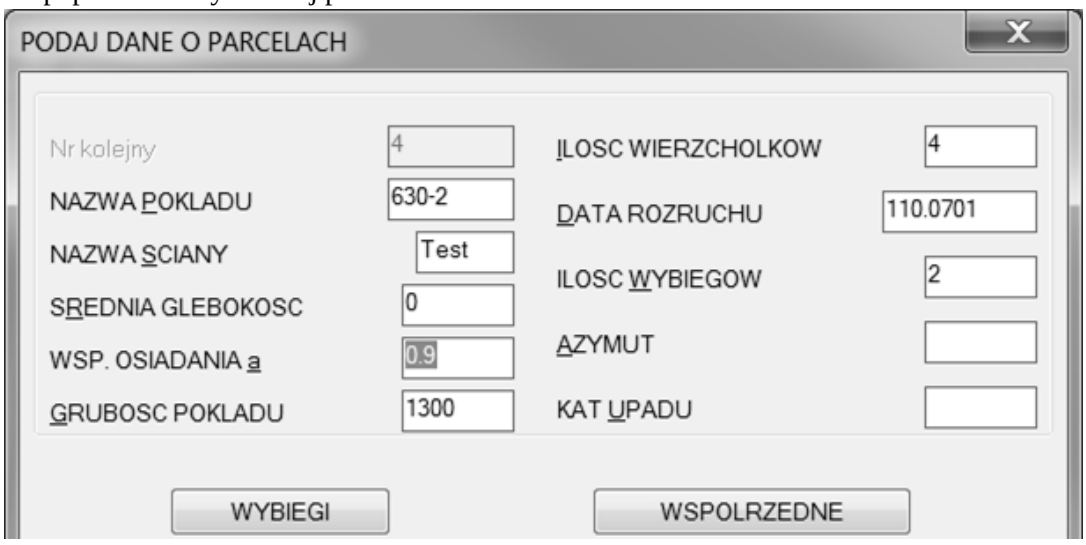
13.2.2. Ćwiczenie 59: edycja oraz zapisywanie danych o eksploatacji – polecenia: ePrc, zmPrc, wPrc

W parceli 3–e1 zmienić: nazwę parceli na Test, wartość współczynnika osiadania na 0,9. W parceli 2–w1 zmienić kolejność wierzchołków.
Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczenia 58.

Kolejność postępowania:

1. W rysunku pozostawiamy włączoną tylko warstwę *630–*2 (wpisujemy polecenie **waZ** i wskazujemy czerwoną parcelę).
2. Uruchamiamy polecenie **ePrc**. Polecenie można wpisać z klawiatury lub wybrać z okna polecenia **PARCELE** (kartoteka *parcele*).

Uwaga! Jeżeli po uruchomieniu programu wskażemy parcelę, która nie posiada żadnych danych opisowych (została narysowana zwykłą polilinią) to okno dialogowe zostanie wypełnione danymi poprzednio edytowanej parceli.

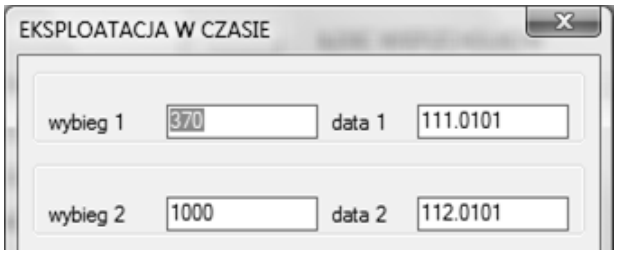


Po wskazaniu parceli pojawi się okno dialogowe *podaj dane o parcelach*. Dla celów prognozowania powierzchni terenu konieczne jest podanie danych charakteryzujących eksploatację, takich jak:

- *nazwa pokładu*,
- *nazwa ściany*,
- *średnia głębokość* – można ją zdefiniować na dwa sposoby:

- wpisujemy rzędną wysokościową wierzchołków parceli (wtedy w polu *średnia głębokość* wpisujemy zero). Należy pamiętać o poprawnym wpisaniu do plików sterujących informacji o grubości nadkładu.
- wpisujemy średnią głębokość parceli i – jeżeli parcela jest nachylona, uzupełniamy pola azymut i kąt upadu. **Uwaga**:
  - Po zmianie w tym miejscu musisz kliknąć przycisk *Współrzędne*, żeby rzędne się zaktualizowały,
  - Rzędne wierzchołków = rzędna terenu (Z-owa punktów z warstwy Pomiar) minus głębokość,
  - Upad można obliczyć na podstawie kot.

–*współczynnik osiadania „a”* (współczynnik zależny od sposobu kierowania stropem),
–*grubość pokładu*,
–*ilość wierzchołków* – jest ona uzupełniana automatycznie przez program. Jeżeli zmienimy ilość wierzchołków to należy podać ich współrzędne – przycisk *współrzędne parcel*,
–*data rozruchu* – data rozpoczęcia eksploatacji,
–*ilość wybiegów*, na które ma być podzielona działka (z reguły określamy wybiegi miesięczne lub kwartalne),
–*azymut* – azymut rozciągłości pokładu,
–*kąt upadu* – kąt upadu pokładu,
–*długości wybiegów* – podział działki na czasookresy; po naciśnięciu przycisku *wybiegi* wyświetli się okno dialogowe *eksploatacja w czasie*.



Ilość wierszy odpowiada liczbie wybiegów podanej w oknie *podaj dane o parceli*. Każdy wybieg charakteryzują dwie wartości – jego długość w metrach (określana w stosunku do przecinki ścianowej) oraz data osiągnięcia danego wybiegu.

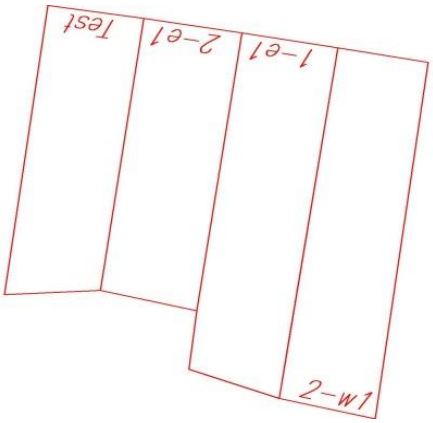
–*współrzędne parceli* – po naciśnięciu przycisku *współrzędne* wyświetli się okno dialogowe, w którym można sprawdzić oraz edytować współrzędne wierzchołków parceli. Liczba wierszy zależna jest od ilości naroży parceli. Każdy wierzchołek opisują współrzędne XYZ.

Uwaga! W pakiecie EDN OPN bardzo istotne jest właściwe określenie kolejności i kierunku rysowania konturów parcel. W programie AutoCAD parcelę rysujemy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, rozpoczynając rysowanie od linii przecinki ścianowej i na niej kończąc.

Formą kontroli poprawności utworzenia parceli jest sprawdzenie położenie jej opisu – powinien on znajdować się na linii rozruchu. W przypadku, gdy opis znajduje się na zewnątrz parceli należy odwrócić kolejność jej wierzchołków (przycisk *odwróć kolejność*) – parcela

zostanie narysowana w odwrotną stronę. Jeżeli opis parceli znajduje się na niewłaściwym boku należy zmienić punkt początkowy parceli przycisk (*zmień kolejność*).

3. Wskazujemy parcelę *3-e1*. Zmieniamy nazwę ściany na ***Test*** a w polu *wsp. Osiadania a* wpisujemy ***0.9*** (jak na rysunku powyżej).



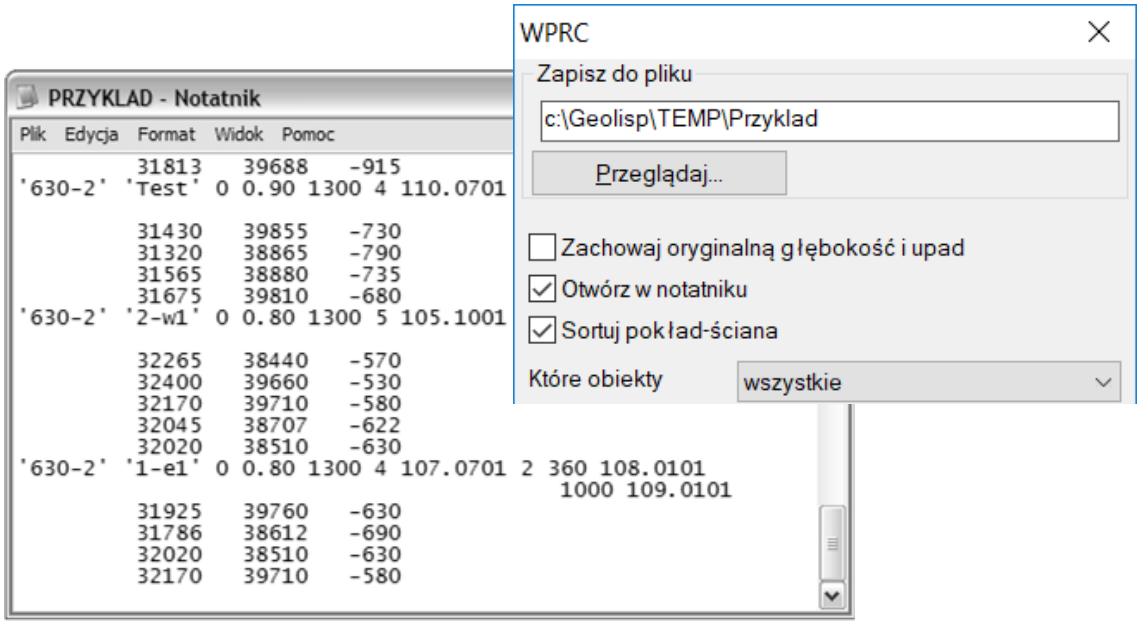
4. Zmieniamy kolejność wierzchołków w parceli *2–w1* przy pomocy polecenie **zmPrc**. Program uruchamiamy do momentu, aż nazwa ściany pojawi się przy boku, z którego ruszyła eksploatacja. Uzyskujemy efekt jak na rysunku.

5. Uruchamiamy polecenie **wPrc** – wpisuje ono dane z rysunku CAD-a do pliku danych o eksploatacji w formacie obsługiwanym przez programy prof. J. Białka. Z rysunku odczytywane są te polilinie, które były wczytane programem **cPrc** (czytaj parcele) lub edytowane programem: **ePrc** (edytuj parcele).

Uwaga! Jeśli plik istnieje zostanie nadpisany!

W polu *zapisz do pliku* wskazujemy miejsce i nazwę pliku, do którego zostaną zapisane parcele (w ćwiczeniu c:\Geolisp\TEMP\Przyklad).

W pliku parcel w formacie EDBJ zamiast podawać współrzędne XYZ wierzchołków parceli możemy wpisać średnią głębokość, azymut i kąt upadu pokładu. Podczas wczytywania parcel programem **cPrc** obliczane są współrzędne XYZ wierzchołków niemniej głębokość i upad są zapamiętywane w atrybutach parceli. Jeżeli w oknie dialogowym włączymy przełącznik: *Zachowaj oryginalną głębokość i upad* to do pliku wpisana zostanie ta głębokość, kąt i azymut upadu, która była w oryginalnym pliku (z którego były odczytane parcele). Jeżeli przełącznik będzie wyłączony to zostaną zapisane współrzędne XYZ wierzchołków parcel.
Wybór opcji *otwórz w notatniku* spowoduje, otwarcie zapisanego pliku w notatniku.
Wybór opcji *sortuj pokład-ściana* spowoduje, że parcele zostaną posortowane podczas zapisu; jeśli opcja jest odznaczona to ostatnio zmienione parcele będą umieszczone w pliku na końcu.

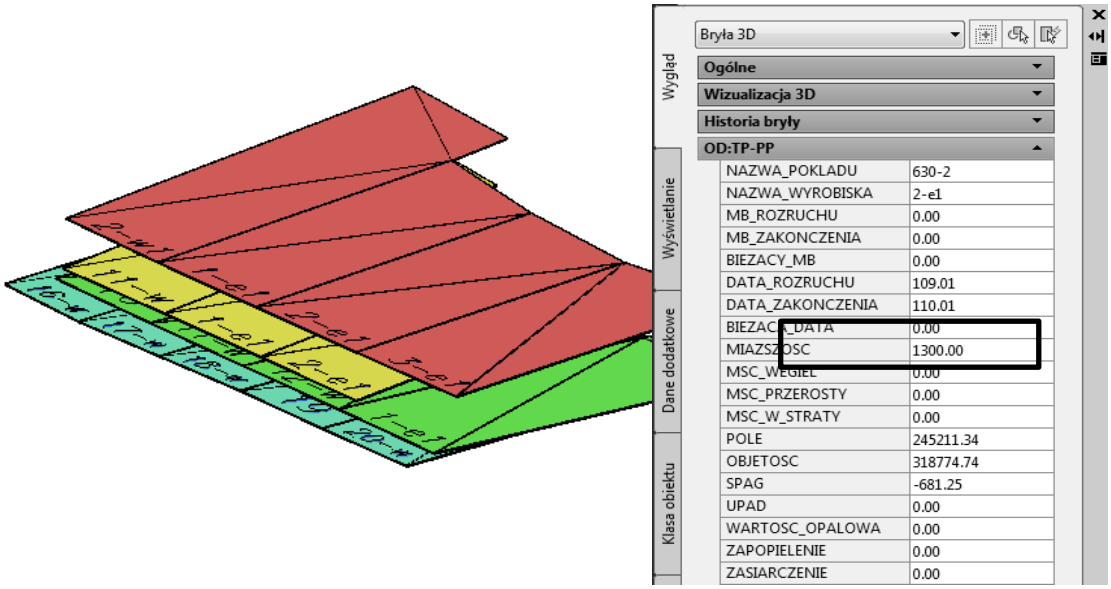


13.2.3. Ćwiczenie 60: tworzenie brył z parcel eksploatacyjnych – polecenie bPrc

Z parcel eksploatacyjnych utworzyć bryły. Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczeń 58 i 59.

Kolejność postępowania:

1. Włączamy widoczność wszystkich warstw w rysunku.
2. Uruchamiamy polecenie **bPrc**. Polecenie można wpisać z klawiatury lub wybrać z okna *PARCELE* (kartoteka *parcele*). Wskazujemy polilinie parcel do przetworzenia na bryły lub naciskamy *Enter* – przetworzone zostaną wszystkie parcele.
Program do danych dodatkowych każdej parceli dodał pole powierzchni i objętość.
3. Przechodzimy do widoku przestrzennego, np. poleceniem **z3d** lub **3dorbita** (po wpisaniu polecenia naciskamy prawy klawisz myszy, wybieramy *style wizualizacji – koncepcyjny*). Otrzymujemy:



4. Wskazujemy jedną z brył i wyświetlamy jej właściwości (kombinacja klawiszy **Ctrl+1** lub polecenie **WŁAŚCIWOŚCI**). Bryła posiada informacje przepisane z danych o parceli oraz, jako informacje dodatkowe, pole i objętość.

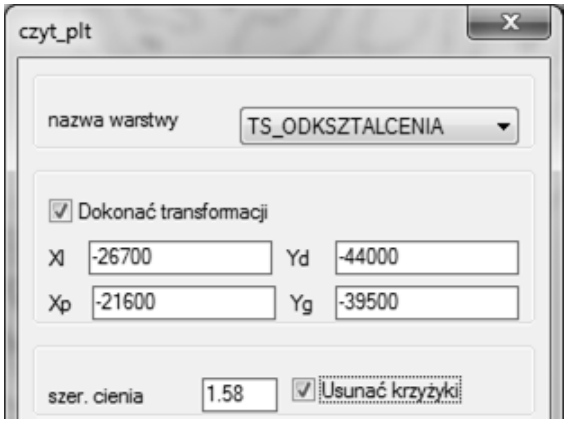
13.2.4. Ćwiczenie 61: wczytywanie izolinii deformacji – polecenie Czyt_Plt

Z pliku mapa_robocza.plt, utworzonego w programie EDBJ, wczytać do rysunku CAD-a izolinie deformacji.

Podczas tworzenia dowolnej mapy deformacji w programie EDBJ, w folderze *EDN/Pro/Robocze/*, automatycznie zapisuje się plik: *mapa_robocza.plt*. Zawiera on treść wyświetlaną w oknie programu EDBJ, np. izolinie obniżeń. Może zawierać granicę, parcele itp.

Kolejność postępowania:

1. Wpisujemy polecenie **PARCELE** lub wybieramy ikonę z paska narzędzi *Górnicze*. Z okna dialogowego *parcele*, kartoteki *wyniki obliczeń* wybieramy *wczytanie izolinii PLT – Czyt_Plt* i zatwierdzamy przyciskiem *OK* – wyświetli się okno: *podaj nazwę pliku*. Otwieramy plik: C:\Geolisp\Przyklad\Gpp\IzolinieOdkształceń\mapa_robocza.plt. Pojawi się kolejne okno



dialogowe: *czyt_plt* – uzupełniamy je jak na rysunku.
Istotny jest prawidłowy wybór warstwy, na której będą rysowane izolinie, np. dla odkształceń, z listy warstw należy wybrać TS_Odksztalcenia.
Jeżeli przełącznik *usunąć krzyżyki* jest zaznaczony, to wszystkie linie o kolorze czerwonym zostaną usunięte.
W okienku edycyjnym *szer. cienia* jest podana szerokość podcieniowania kategorii terenu górniczego. Jeżeli wartość ta jest dodatnia, to program rysuje izolinie szeroką polilinią, jeżeli ujemna to rysuje grubą linią (szerokość od grubości różni się nieco na wydruku).

2. Uzyskujemy rysunek izolinii odkształceń.

3. Wszystkie obiekty trafiają na jedną warstwę, nie możemy zmienić skoku warstwic. Bardziej zalecany jest program **Czyt_Grd** – patrz punkt 13.2.5.

13.2.5. Ćwiczenie 62: mapa kategorii odkształceń terenu – polecenie Czyt_Grd

Utworzyć izolinie i kolorowania kategorii terenu na podstawie danych z pliku zapisanego w formacie grd Surfera: C:/Geolisp/PRZYKLAD/GPP/Czyt-Grd/mapa_robocza.grd.

Program **CZYT_GRD** czyta plik w formacie grd Surfera. Taki plik powstaje automatycznie w folderze *EDN/Pro/Robocze*, podczas tworzenia dowolnej mapy deformacji w programie EDBJ. Program wczytuje punkty na warstwę *pomiar*, gdzie jako Z podstawiana jest wartość prognozowanego wskaźnika deformacji, np. odkształcenia.

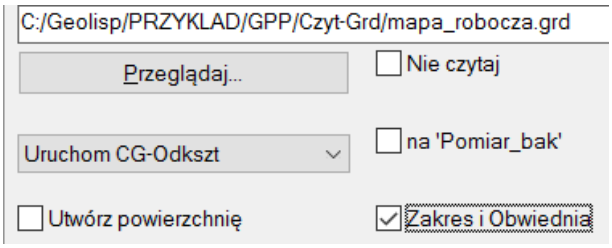
Uwaga! W programie EDBJ2licz (który liczy mapy deformacji) można ustawić rozmiar siatki, im mniejsza siatka tym obliczenia nieco dokładniejsze ale opisane programy będą działać wolniej.
Izolinie odkształceń możemy też wczytać poleceniem **Czyt-plt** (na podstawie pliku c:\EDN\Pro\Robocze\mapa_robocza.plt). Jest to o tyle mniej zalecanie, że możliwości edycyjne ,np. zmiana skoku warstwic, są wtedy mniejsze.

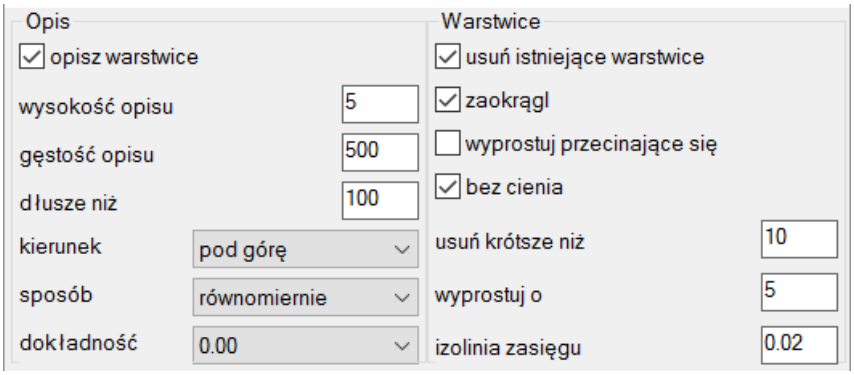
Do CADa można też wczytać plik wmf (polecenie **_WMFIN** i plik mapa_robocza.wmf) lub wkleić zawartość schowka **ctr+V**. (wtedy musimy wpasować mapę w dobre współrzędne np. poleceniem **_Align**)

Kolejność postępowania:

Uruchamiamy polecenie **Czyt-Grd**. Uzupełniamy okno dialogowe *czyt_grd* jak na rysunku. Wskazujemy ścieżkę do pliku: C:/Geolisp/PRZYKLAD/GPP/Czyt-Grd/mapa_robocza.grd.

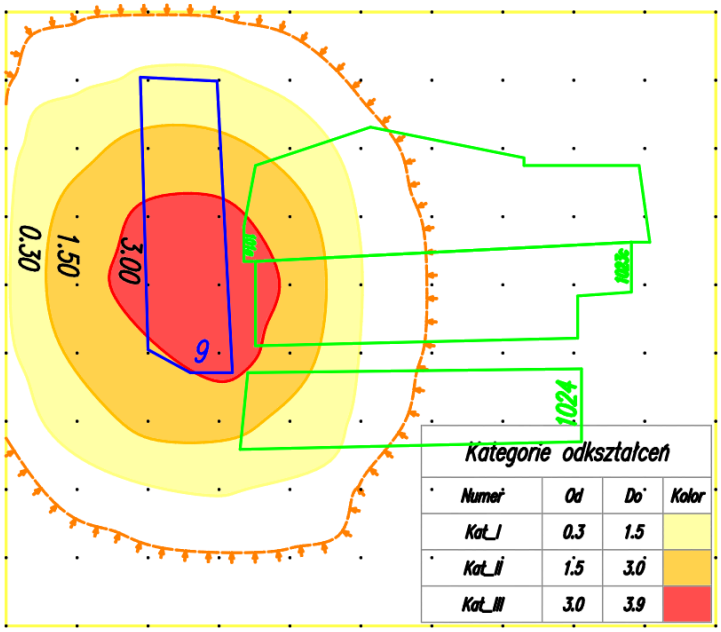
W CAD-zie Civil pojawi się dodatkowe okno umożliwiające dobór opcji rysowania izolinii, w Brikscadzie zawsze opcje te są jak na rysunku.





Uwaga! Podobnie jak we wszystkich programach Geolispa, na wielkość napisów ma wpływ aktualna skala rysunku (polecenie **UBS**).

Polecenie **Czyt_grd** tworzy powierzchnię TIN, która następnie może być dowolnie obrabiana narzędziami Geolispa, np. można wyodrębnić warstwice, zmienić sposób wizualizacji (patrz polecenie **OP**) itd. A co najważniejsze możemy dokonywać na niej obliczeń, np. utworzyć prognozowaną mapę powierzchni terenu poprzez dodanie do obniżeń aktualnej powierzchni (patrz ćwiczenie 12.9.5).
Źródłowe parcele możemy wczytać poleceniem **cPrc** – plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\Czyt-Grd\przyklad.eks.



13.2.6. Obsługa punktów obliczeniowych EDN

13.2.6.1. Wstawianie do rysunku punktów z pliku EDBJ – polecenie cPktPrc

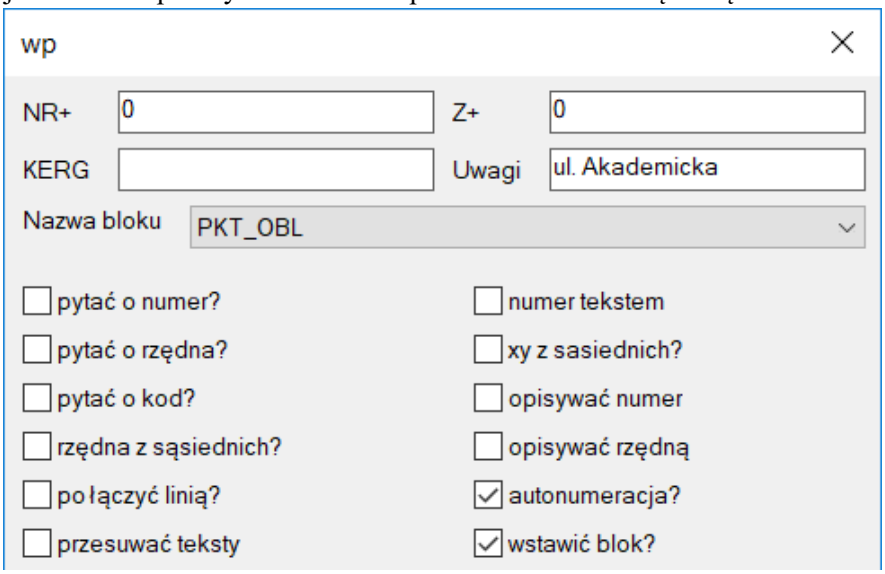
Uwaga! Punkty obliczeniowe w nowej wersji EDN mogą zawierać datę, od której będzie liczony wpływ (np. od wybudowania budynku) i być w formacie:

'Nazwa_punktu' x y h fi data opis komentarz

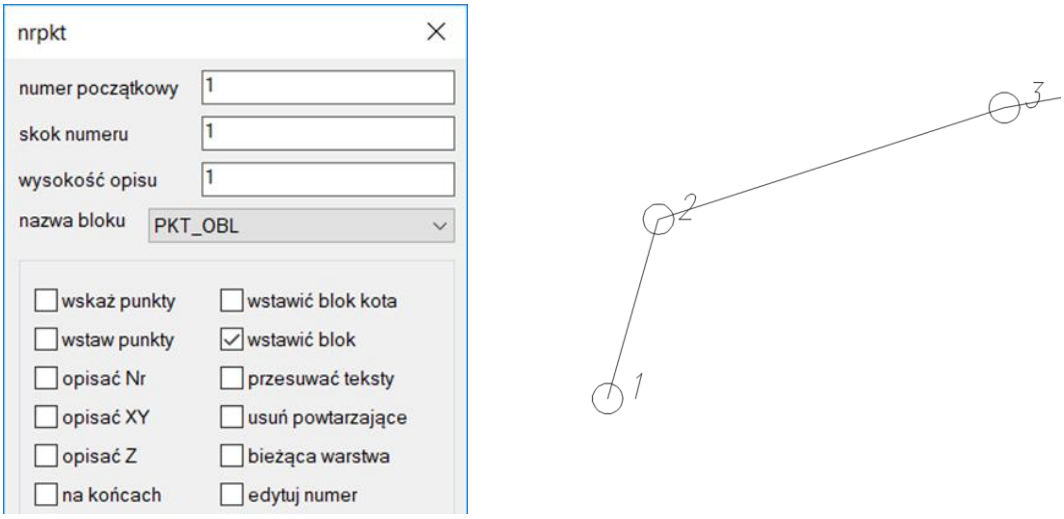
Polecenie **cPktPrc** wstawia bloki *PKT_OBL* z pliku punktów obliczeniowych w formacie prof. J.Bialka np.: c:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\Czyt-Grd\punktyob.pkt.
Standardowo atrybuty bloku są ukryte, możemy to zmienić przy pomocy polecenia **ZATR**. Wygląd bloku, tak jak innych, można zmienić poleceniem **BE**. Opcje rysowania punktów można zmienić poleceniem **OpcjePrc**.

13.2.6.2. Ręczne wstawianie do rysunku punktów z pliku EDBJ

Możemy wstawić blok *pkt_obl* poleceniem **WB** / *norma PN* / *grupa Różne*.
Wygodnie jest wstawić punkty obliczeniowe poleceniem WP z włączoną auto-numeracją.



Można też wstawić bloki w wierzchołkach linii poleceniem **NrPkt**.

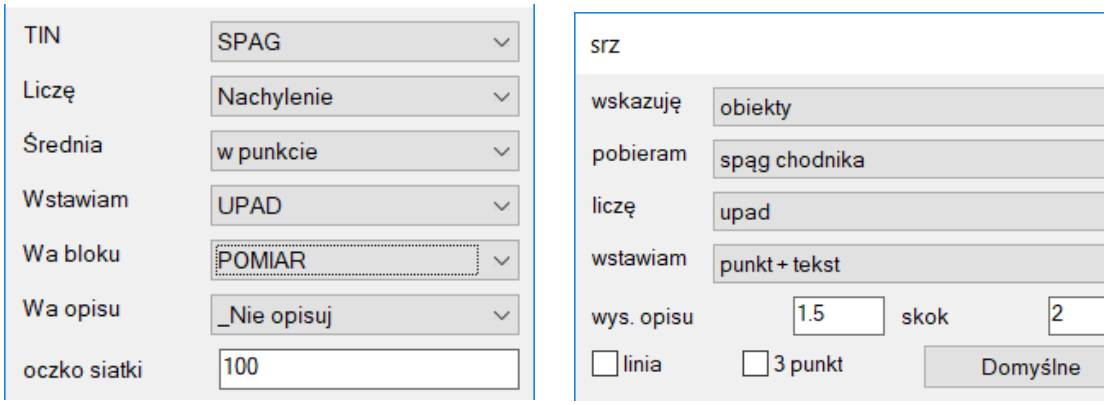


13.2.6.3. Zapisuje punkty z rysunku do pliku EDBJ – polecenie wPktPrc

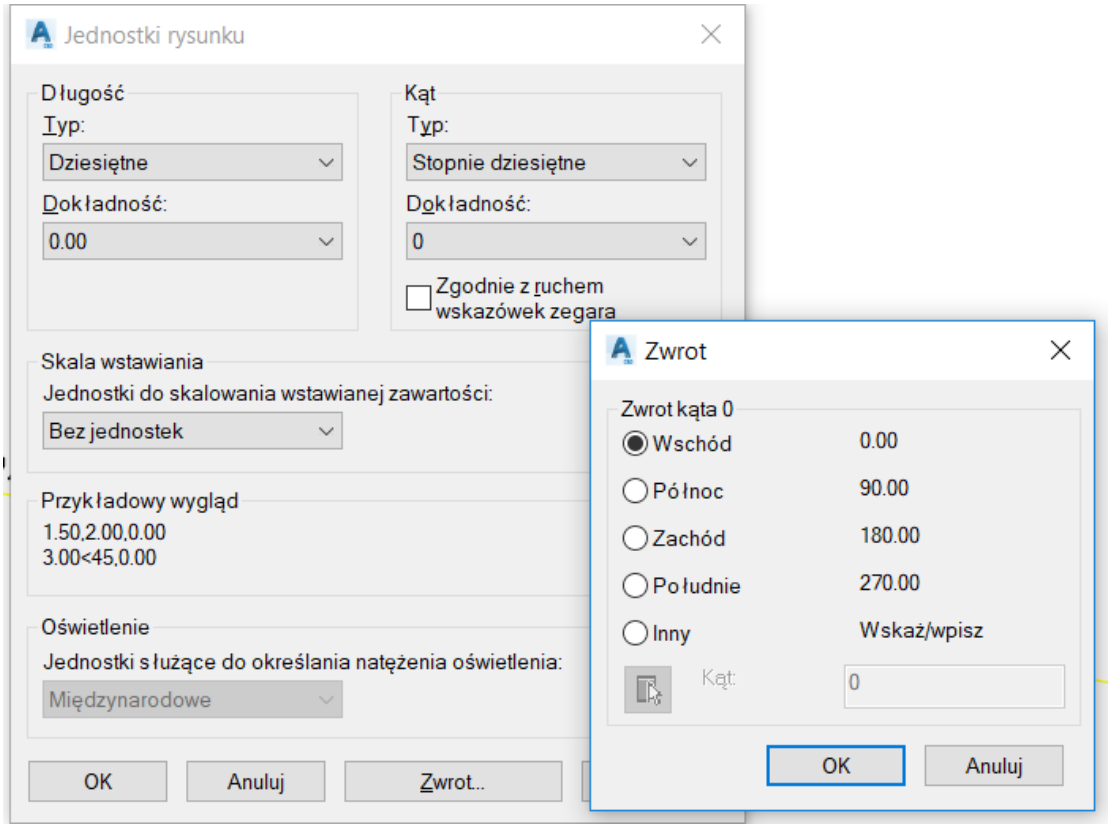
Wpisuje punkty obliczeniowe (bloki *PKT_OBL*) z rysunku CAD-a do pliku danych o eksploatacji w formacie prof. J. Białka.

13.2.6.4. Obliczanie upadu na mapie

Wstawić upad można poleceniem **WPP** (na podstawie powierzchni TIN spągu pokładu) lub **SRZ** na podstawie 3 wskazanych kot. Średni upad można jeszcze policzyć dla całej ściany poleceniem **OpSr**.



Azymut upadu w formacie EDN to kąt bloku *UPAD* minus 90 stopni. Sprawdzić to możemy np. poleceniem lista, w oknie *właściwości* lub opisać poleceniem **OAUPAD**. Układ musi być globalny, w poleceniu **JEDN** zwrot azymutu na wschód, odwrotnie do kierunku zegara, stopnie.



13.2.6.5. Obliczanie końcowego wybiegu i daty – polecenie OblDatKonca

Program **OblDatKonca** pokazuje i ewentualnie liczy brakujący końcowy wybieg i datę parceli. Program opisuje: wybieg - data – ilość dni od początku.
Jeżeli w parceli ostatni wybieg jest krótszy od ściany, to program policzy datę zakończenia i podmieni w danych dodatkowych. Można to sprawdzić poleceniem **ePrc**. Na żółto opisuje istniejące dane (na rys zmieniono kolor na niebieski), a na czerwono nowe.
Wykres z rysunku; dodanie wierzchołka do polilinii 3D

Wykres z rysunku

Jeżeli w poleceniu **Wyk2**, **Wykres** i poleceniach tworzących wykres z rysunku wskażemy kilka linii, to program zapyta: *Czy scalić wskazane obiekty?*. Jeżeli wybierzemy *Tak*, to wykres utworzony zostanie po staremu – jedna niweleta uwzględniająca wszystkie wierzchołki. Jeżeli *Nie*, to na wykresie zostanie utworzonych kilka linii, XY wzięte zostaną z pierwszej wskazanej linii a Z1, Z2, Z3 – z kolejnych linii.

Uwaga! Powinna być ta sama liczba wierzchołków we wszystkich wskazanych liniach i powinny iść w tym samym kierunku.

Np. rysujemy polilinię 3D po punktach pomiarowych, poleceniem **Ko00** robimy jej kopię. Poleceniem **Czyt-Grd** wczytujemy obniżenia. Następnie **Oprzut**, wskazujemy tę polilinię i wybieramy opcję *rzędna minus powierzchnia*. Polecenie **Wyk2** i wskazujemy te obydwie linie, z których jedna pokazuje obecną rzeźbę, a druga prognozowaną.

Dodanie wierzchołka do polilinii 3D

Jeżeli dodamy nowy wierzchołek do istniejącej polilinii 3D, to może mieć nieprawidłową wysokość. Można to zrobić tak: poleceniem **NrPkt** wstawimy w obecnych załamaniach punkty, potem dodamy wierzchołki i na koniec poleceniem **Lin3D** nadamy Z-ową na podstawie punktów (gdzie nie ma punktu program zinterpoluje wysokość na podstawie sąsiednich wierzchołków). Jeżeli mamy powierzchnię spągu pokładu, to możemy zrzutować parcele na spąg poleceniem **Oprzut**.

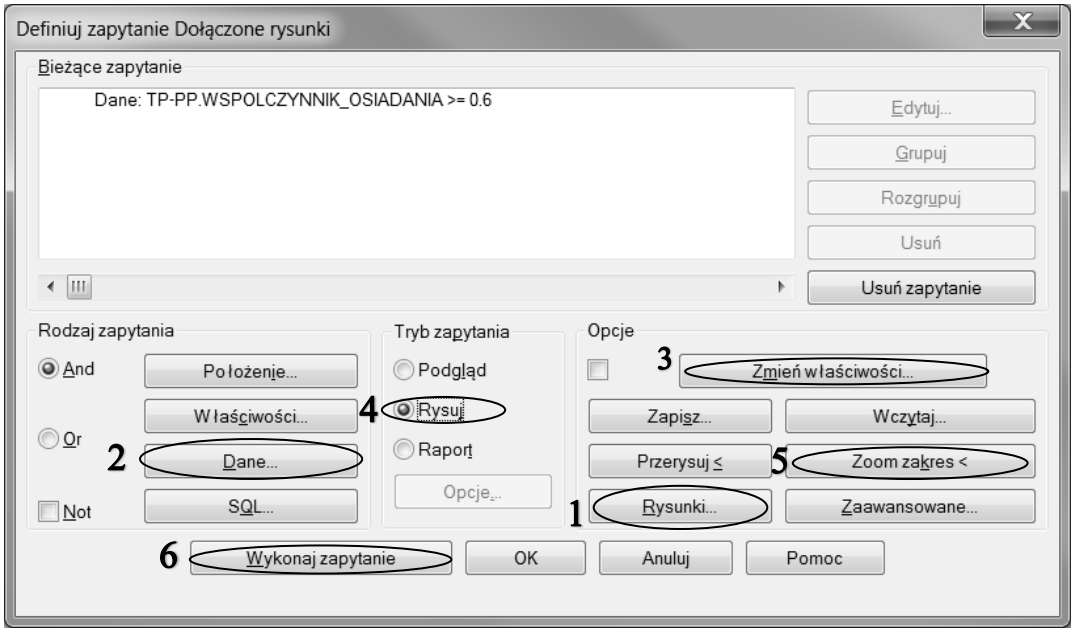
13.3. Definiowanie zapytań, sporządzanie raportów

13.3.1. Ćwiczenie 61: definiowanie zapytań – wyszukiwanie parcel, które charakteryzuje określony współczynnik osiadania

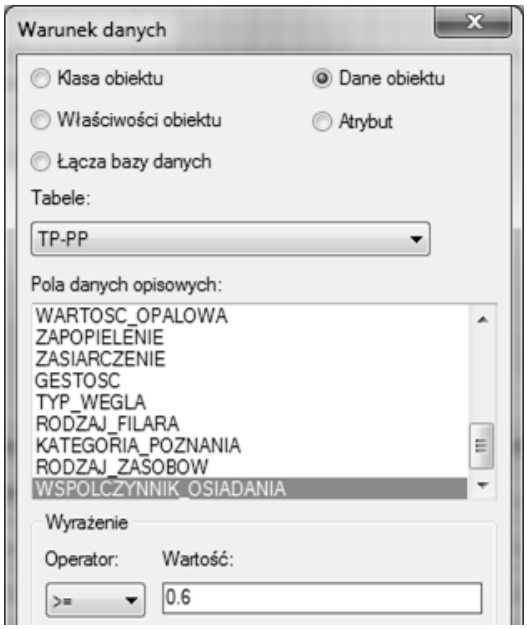
Znaleźć parcele, które charakteryzuje współczynnik osiadania większy lub równy 0.6. Parcele te podkolorować na czerwono, pozostałe na żółto. Opisać wyszukane parcele.
Dane do zadania znajdują się w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\parcele.dwg.

Kolejność postępowania:

W nowym rysunku wybieramy polecenie **ADEQUERY** (definiuj zapytanie). Pojawi się okno dialogowe *Definiuj zapytanie Dołączone rysunki*. Na rysunku ponumerowano czynności, które należy kolejno wykonać podczas definiowania zapytania.



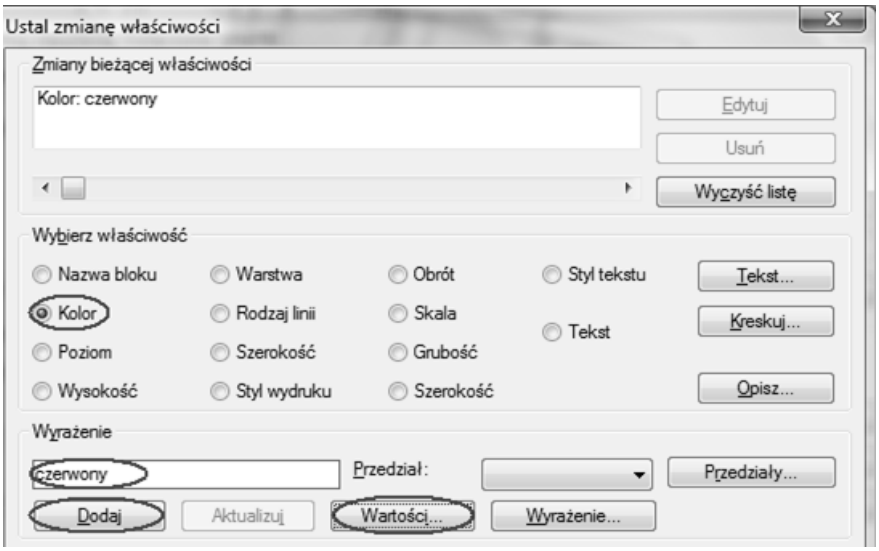
1. Naciskamy przycisk ***Rysunki*** i w oknie *Definiuj/modyfikuj zestaw rysunków* naciskamy przycisk ***Dołącz***. Określamy ścieżkę dostępu do pliku, z którego chcemy skopiować obiekty i naciskamy kolejno przyciski ***dodaj*** i ***ok***.Program powrócił do okna *Definiuj/modyfikuj zestaw rysunków* – naciskamy ***OK*** i program przechodzi do okna *Definiuj zapytanie Dołączone rysunki*.



2. Określamy rodzaj zapytania. Chcemy wyszukać parcele, których współczynnik osiadania jest większy bądź równy 0.6. Uruchamiamy opcję ***Dane***. W oknie *warunek danych* wybieramy ***dane obiektu*** a z listy *pola danych opisowych* – ***współczynnik osiadania***. Określamy rodzaj operatora: ≥ i podajemy wartość współczynnika. Naciskamy przycisk OK i wracamy do okna *Definiuj zapytanie Dołączone rysunki*.

3. Zmieniamy właściwości wyszukanych obiektów.

Chcemy, aby program zaznaczył parcele o współczynniku osiadania ≥ 0.6 kolorem czerwonym. Uruchamiamy opcję ***Zmień właściwości***. W oknie *ustal zmianę właściwości* wybieramy ***kolor***, w polu *wyrażenie* wpisujemy ***czerwony*** i naciskamy przycisk ***dodaj*** (w polu zmiany bieżącej właściwości wyświetli się informacja: *kolor: czerwony*). Kolor możemy również wybrać z palety kolorów (*opcja wartości*). Powracamy do okna *Definiuj zapytanie Dołączone rysunki*.



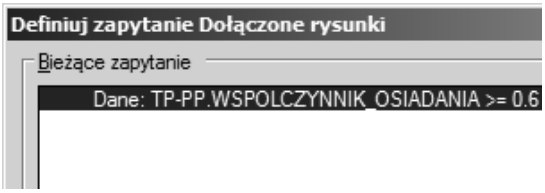
4. Wybieramy *tryb zapytania* – ***rysuj***.

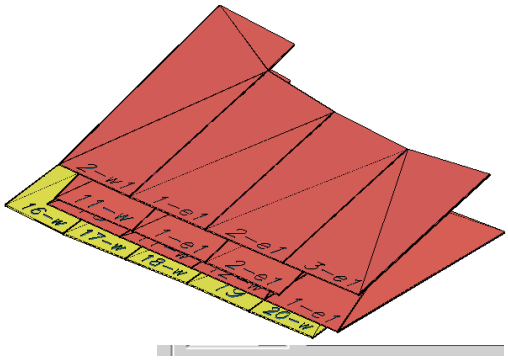
5. Zaznaczymy opcję *Zoom zakres* < – widok zostanie powiększony do zakresów przywołanych rysunków.

6. W celu przekopiowania obiektów do rysunku wybieramy opcję *wykonaj zapytanie*. Do rysunku zostały przekopiowanie parcele, których współczynnik osiadania jest ≥ 0.6. Wyszukane obiekty mają kolor czerwony.

Do rysunku należy jeszcze skopiować parcele, których współczynnik osiadania jest < 0.6 i zaznaczyć te parcele na żółto.

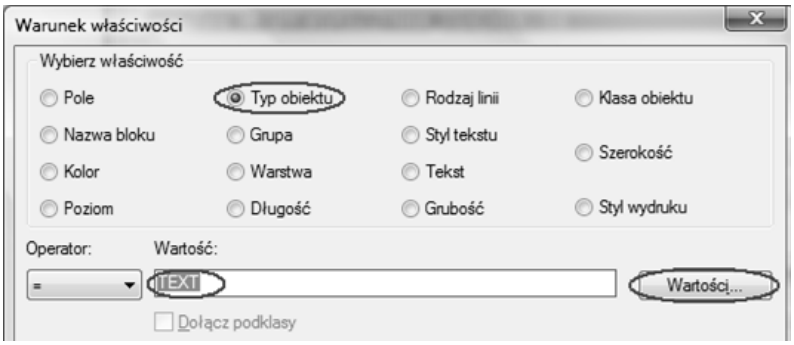
Ponownie uruchamiamy polecenie **ADEQUERY**. W oknie *Definiuj zapytanie Dołączone rysunki* wybieramy bieżące zapytanie: *Dane: MP GPP.WSPOLCZYNNIK_OSIADANIA>=0.6* i naciskamy przycisk *edytuj*.





Określamy rodzaj zapytania – współczynnik osiadania < 0.6. Następnie zmieniamy właściwości wyszukiwanych obiektów (kolor żółty) tak jak opisano w punkcie 3. Uruchamiamy zapytanie.

Aby opisać wyszukane parcele należy ponownie uruchomić polecenie **ADEQUERY**. Wybieramy *rodzaj zapytania – właściwości*. W oknie *Warunek właściwości* wybieramy ***Typ obiektu*** natomiast w polu *wartość* – ***TEXT*** (można wpisać lub wybrać z okna dialogowego, które wyświetli się po naciśnięciu przycisku *wartości*).



Przechodzimy do widoku przestrzennego – *style wizualne – koncepcyjny*.

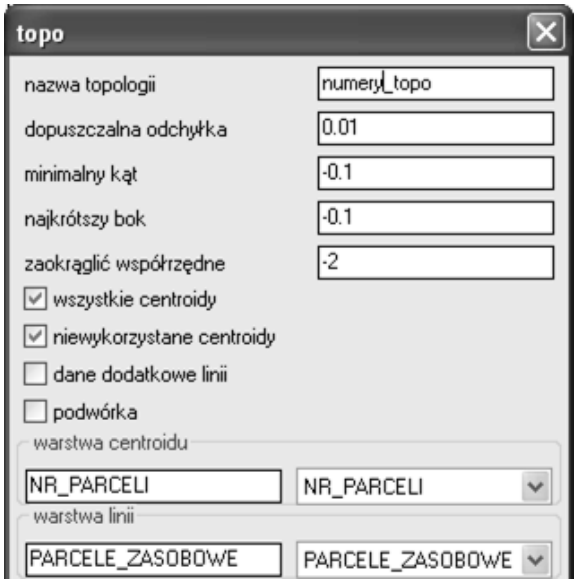
Uwaga! Jeśli chcemy zapisać rysunek należy wcześniej odłączyć pliki dwg, z których były kopiowane obiekty. W przeciwnym razie zmiany będą zapisywane w pliku źródłowym.

13.3.2. Ćwiczenie 62: sporządzanie raportu parcel; tworzenie mapy tematycznej na bazie topologii przy użyciu narzędzi programu AutoCad Civil

Sporządzić raport parcel w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\topows.dwg.
Wykonać mapę kategorii poznania złoża na bazie topologii. Rozróżnić kolorystycznie parcele należące do poszczególnych kategorii poznania. Sporządzić legendę mapy.

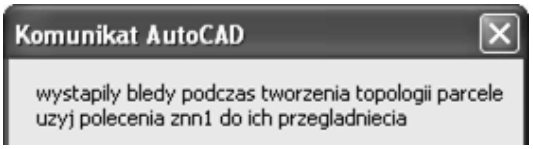
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik: C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\topows.dwg.
2. Sprawdzamy, czy każda parcela ma numer. Uruchamiamy polecenie **TOPO**. Program oczekuje wskazania centroidu oraz linii:
Wskaż centroid <jak ostatnio>
(wskazujemy dowolny numer parceli)
Wskaż linie<jak ostatnio>
(wskazujemy jedną z linii).
Pojawia się okno dialogowe *topo*. Wpisujemy nazwę topologii, np. *numery_topo*. Określamy parametry kontroli topologii: dopuszczalną odchyłkę, minimalny kąt, najkrótszy bok. Jeśli w polu, określającym wartość parametru, wpiszemy wartość



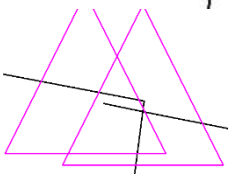
ujemną, program nie będzie sprawdzał tego parametru.

Następnie decydujemy, które obiekty mają zostać sprawdzone. W polach *warstwa centroidu*, *warstwa linii* znajdują się nazwy warstw, na których są wskazane przez nas obiekty (*nr_parceli*, *parcele_zasobowe*). Jeśli uprzednio wskazaliśmy błędną warstwę centroidu lub linii, można w tym miejscu ją zmienić.



Akceptujemy okno dialogowe *topo* – program wykonuje topologię. Jeśli w rysunku znajdują się błędnie utworzone obiekty, pojawi się komunikat jak na rysunku obok.

3. Program wyszukał dwie błędne linie i zaznaczył je żółtymi trójkątami. Należy zwrócić uwagę na to, że program zaznacza początek i koniec błędnej linii tak, więc faktyczna liczba błędów jest o połowę mniejsza.



Przeglądamy błędy poleceniem **ZNN**. W rysunku znajduje się krótki odcinek. Usuwamy go. Druga błędna linia została niewłaściwie połączona. Usuwamy zbędny odcinek (powstały w wyniku topologii). Chwytamy koniec linii i dołączamy ją do pozostałych dwóch linii. Pamiętamy o włączeniu trybu lokalizacji względem obiektu OSNAP (koniec).

4. Ponownie uruchamiamy polecenie **TOPO**. Nie musimy wskazywać centroidu i linii – program pamięta ostatnio wskazane:

Wskaż centroid <jak ostatnio> (potwierdzamy *Enterem*)

Wskaż linie <jak ostatnio> (potwierdzamy *Enterem*).

Akceptujemy okno dialogowe *topo*. Program wyszukał błędnie wstawione centroidy. Trzy błędy dotyczą ściany nr 3 i 4. W ścianie 3 zostały wstawione dwa centroidy, natomiast ściana 4 nie posiada centroidu wcale. Przesuwamy opis ściany 4 tak, aby punkt wstawienia tekstu znalazł się w parceli bez centroidu.

5. Po raz kolejny uruchamiamy polecenie **TOPO**. Jeśli w rysunku nie ma więcej błędów w linii komend będzie komunikat:

Topologia została utworzona pomyślnie z 6 regionami, 15 łamanymi i 10 węzłami.

''topologia numery_topo poprawna''

Program utworzył zamknięte polilinie na warstwie *numery_topo*.

6. Następnie sprawdzamy, czy każda parcela ma nadaną kategorię poznania. Uruchamiamy polecenie **TOPO**.

Wskazujemy odpowiedni centroid i linię. Pamiętamy o podaniu nazwy topologii (w przykładzie *kategorie_topo*). Dalej postępujemy tak samo, jak podczas tworzenia topologii *numery_topo*.

7. Tworzymy raport parcel wykorzystując polecenie **TOPOWS**. Program wiąże ze sobą teksty wewnątrz danej polilinii, zapisuje raport: opisy i pole do pliku, wstawia podsumowujący tekst w środku polilinii, dodaje informację do danych dodatkowych.

Wskazujemy przykładowe teksty wewnątrz polilinii (wskazujemy teksty na warstwach *nr_parceli* i *kategoria_poznania*) oraz przykładową polilinię (wskazujemy polilinię na warstwie *parcele_zasobowe*).

Program wstawia w środku każdej parceli tekst opisujący ją. Zapis ma postać: *numer_parceli; kategoria_poznania; pole parceli*, np.: 2;A;233695. Dodatkowo, w bieżącym katalogu, tworzony jest raport (w linii komend podana jest ścieżka dostępu do utworzonego pliku).

	A	B	C
1	1	A	236134
2	2	A	233695
3	3	B	238715
4	4	B	244362
5	6	C2	243397
6	5	C1	260558

8. Tworzymy mapę tematyczną na bazie topologii – uruchamiamy polecenie **_mapThemTopo**. Pojawi się okno dialogowe, w którym, z kartoteki rozwijalnej *nazwa topologii*, wybieramy nazwę utworzonej wcześniej topologii – *kategorie_topo*. Możemy ograniczyć wielkość tworzonej mapy tematycznej do zdefiniowanego obszaru (przełącznik *ograniczone położeniem*).

W polu *wyrażenie tematyczne* określamy, jaki typ danych będzie wykorzystany do wykonania mapy tematycznej. Przy określaniu wyrażenia tematycznego dostępne są następujące opcje:

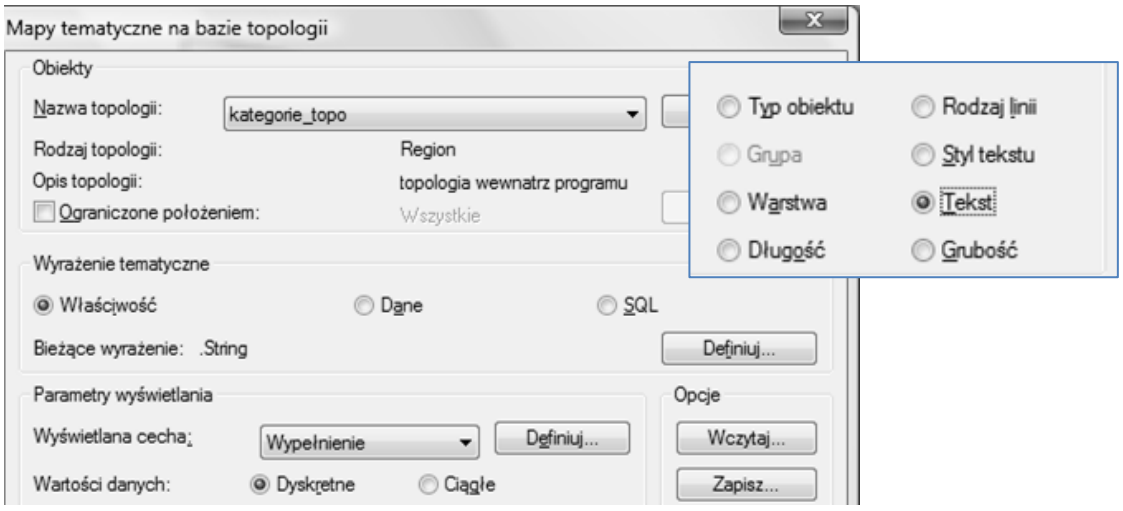
– *Właściwości* – do tworzenia mapy wykorzystane zostaną właściwości obiektu, takie jak np.: wysokość, kolor, tekst.

– *Dane* – mapa może zostać utworzona na podstawie tabeli danych obiektu (atrybutów bloków, danych opisowych).

– *SQL* – umożliwia wykorzystanie danych z zewnętrznej bazy danych.

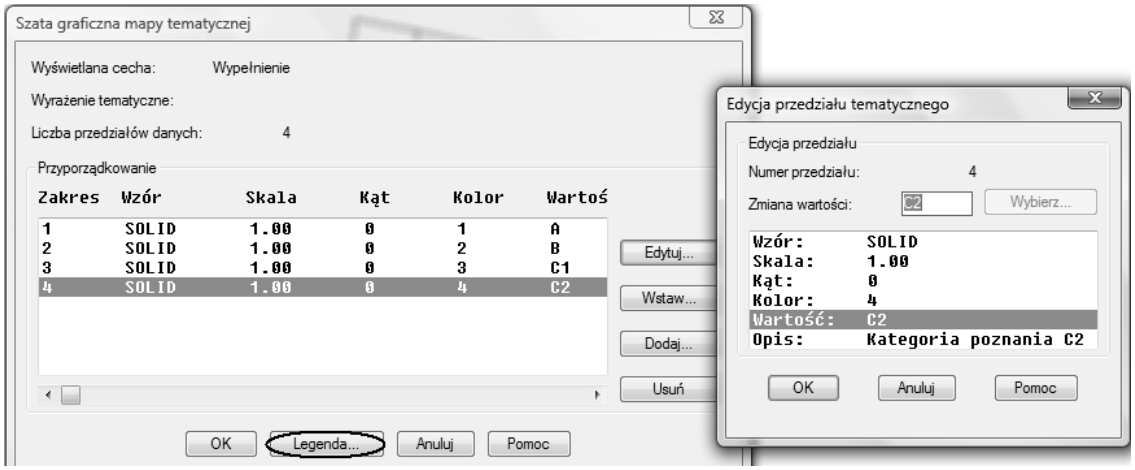
Aby określić typ danych należy nacisnąć przycisk *definiuj* i wybrać je w kolejnym oknie dialogowym.

W przykładzie utworzona zostanie mapa tematyczna przy pomocy tekstów opisujących kategorie poznania złoża. Wybieramy *właściwości*, naciskamy przycisk *definiuj* i w oknie *wyrażenie* wskazujemy *tekst*.

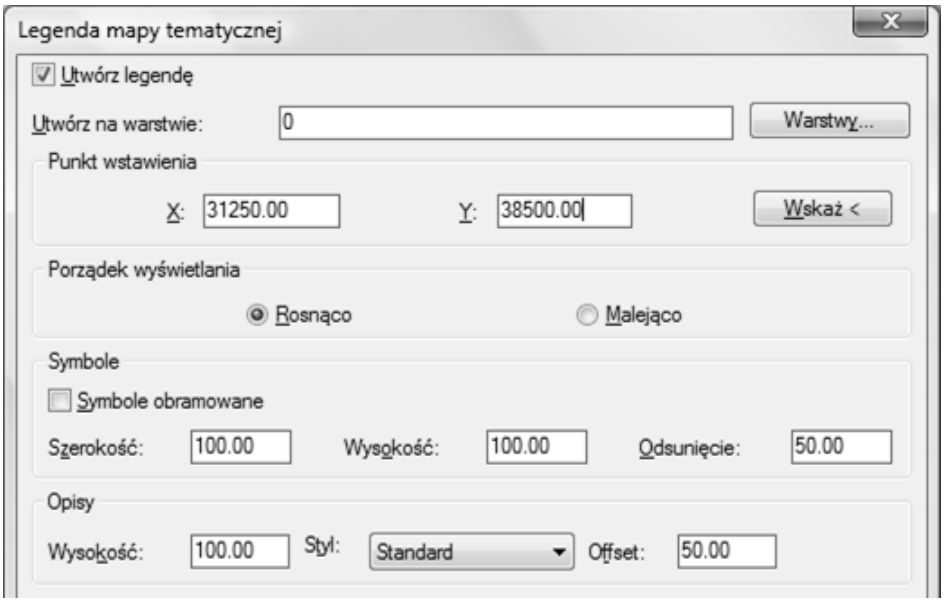


W polu *parametry wyświetlania* określamy sposób wyświetlania pobranych danych. Zakres danych można pokazać przy pomocy: kolorów, wypełnienia, formatu linii, symbolu lub tekstu. W przykładzie wyświetlimy cechy przy pomocy wypełnienia. Naciskamy przycisk *definiuj*. W oknie *szata graficzna mapy tematycznej* przyporządkowujemy kolejnym kategoriom poznania sposób ich przedstawiania – wybieramy dla każdej z nich: wzór, skalę, kąt obrotu, kolor (wartość wprowadzamy w polu zmiana wartości). W linii *wartość* wpisujemy literę przyporządkowaną danej kategorii poznania, w polu *opis* – objaśnienie, które pojawi się w legendzie mapy.

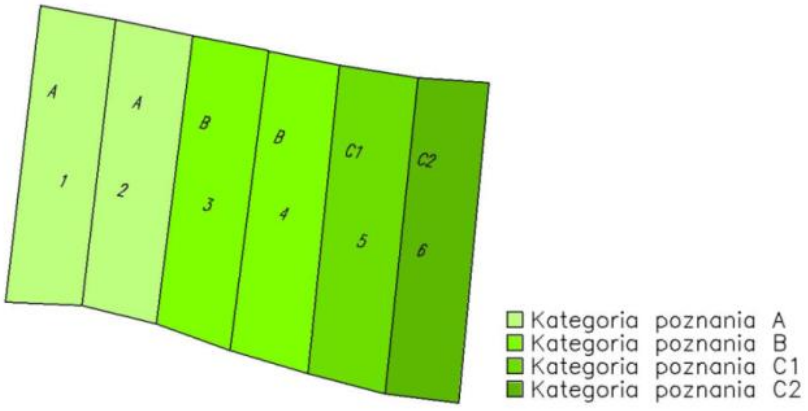
W omawianym przykładzie mamy 4 kategorie poznania, przyporządkujemy każdej sposób wyświetlania jak na rysunku poniżej.



9. Tworzymy legendę dla mapy tematycznej. Naciskamy przycisk *legenda*. W oknie *legenda mapy tematycznej* zaznaczamy przełącznik *utwórz legendę*. Określamy punkt wstawienia legendy (wpisujemy współrzędne lub wskazujemy go w rysunku), szerokość i wysokość symboli i wysokość i styl opisów.



Akceptujemy ustawienia dla legendy mapy – program powraca do okna dialogowego *mapy tematyczne na bazie topologii*. Naciskamy przycisk wykonaj i otrzymujemy mapę jak na rysunku powyżej.



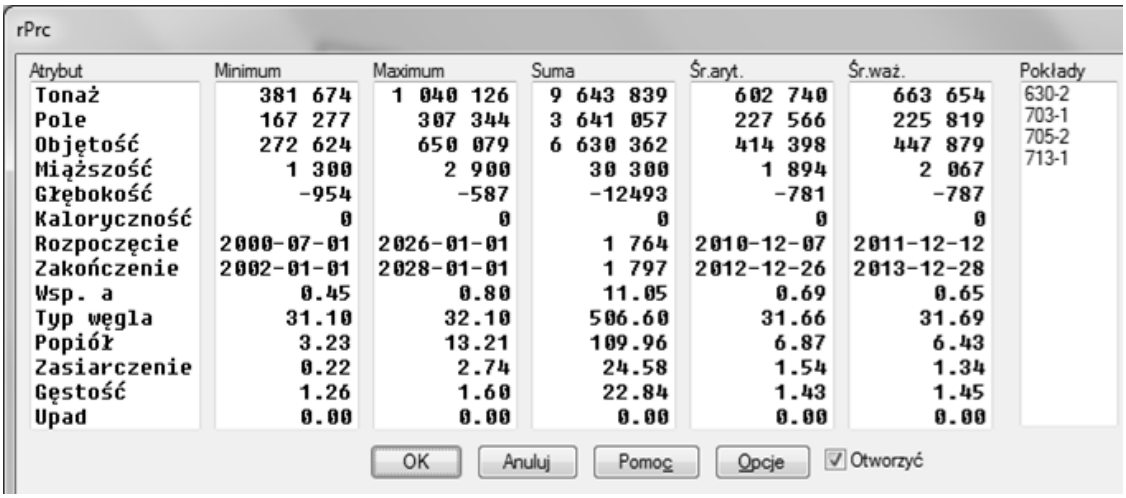
13.3.3. Ćwiczenie 63: tworzenie raportu parcel – polecenie rPrc

Utworzyć raport wybranej parceli (parcel).
Dane do przykładu znajdują się w pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\parcele.dwg.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\GPP\parcele.dwg.
2. Raport parcel wykonamy przy pomocy polecenia **rPrc**. Program oczekuje wskazania parceli lub parcel, dla których utworzy raport. Jeżeli nie zostanie wskazana żadna parcela, raport zostanie utworzony dla wszystkich parcel w rysunku.
3. Po wskazaniu parceli otworzy się okno dialogowe *rPrc*, w którym zostały wyświetlone informacje o wybranej parceli. Zaznaczenie przełącznika *otworzyć* spowoduje otwarcie raportu w pliku o rozszerzeniu .csv. Raport zapisywany jest do bieżącego katalogu.

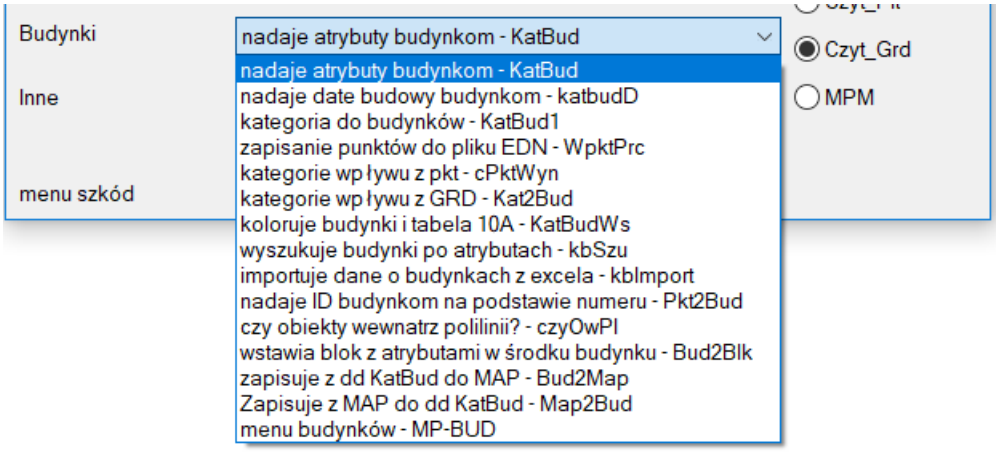
Uwaga! Ścieżkę dostępu do programu, w którym raport zostanie otwarty, można określić klikając na przycisk *opcje*.



C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Pokład	Tonaż	Pole	Objętość	Miąższość	Głębokość	Kaloryczn	Rozpoczęcie	Zakończenie	Wsp. a	Typ węgla
630-2	503429.4	307344	399547.2	1300	-587	0	2005-10-01	2007-01-01	0.8	31.1
630-2	404561.7	246985.2	321080.7	1300	-628.75	0	2007-07-01	2009-01-01	0.8	31.1
630-2	401656.2	245211.3	318774.7	1300	-681.25	0	2009-01-01	2010-01-01	0.8	31.1
630-2	397183.1	242480.5	315224.7	1300	-733.75	0	2010-07-01	2012-01-01	0.8	31.1
703-1	762046.5	302399.4	544318.9	1800	-695.6	0	2000-07-01	2002-01-01	0.8	31.1
703-1	587727	233225	419805	1800	-746	0	2002-01-01	2003-01-01	0.8	31.1
703-1	550536.2	218466.7	393240.1	1800	-790	0	2003-07-01	2004-01-01	0.8	31.1
705-2	454400	249670.3	324571.4	1300	-750.4	0	2003-01-01	2005-01-01	0.8	32.1

13.4. Kategorie odporności budynków

W kartotece *Budynki* polecenia **PARCELE** znajdują się programy przydatne podczas pracy z budynkami, które mają nadane atrybuty związane z kategorią odporności budynków.



katBud - nadaje atrybuty budynkom,
katBudD - nadaje datę budowy budynkom,
KatBud1 - wpisuje kategorię do budynków,
WpktPrc - zapisuje budynki mające wprowadzoną datę budowy do pliku danych o eksploatacji w formacie prof. J. Białka,
kbSzu - wyszukuje budynki po atrybutach,
kbImport - importuje dane o budynkach z Excela,
Pkt2Bud - nadaje ID budynkom na podstawie numeru,
Prc2Blk - wstawia blok z atrybutami w środku parceli,
Bud2Blk - wstawia blok z atrybutami w środku budynku,
eprc-PT - wiąże tekst z linią parceli.

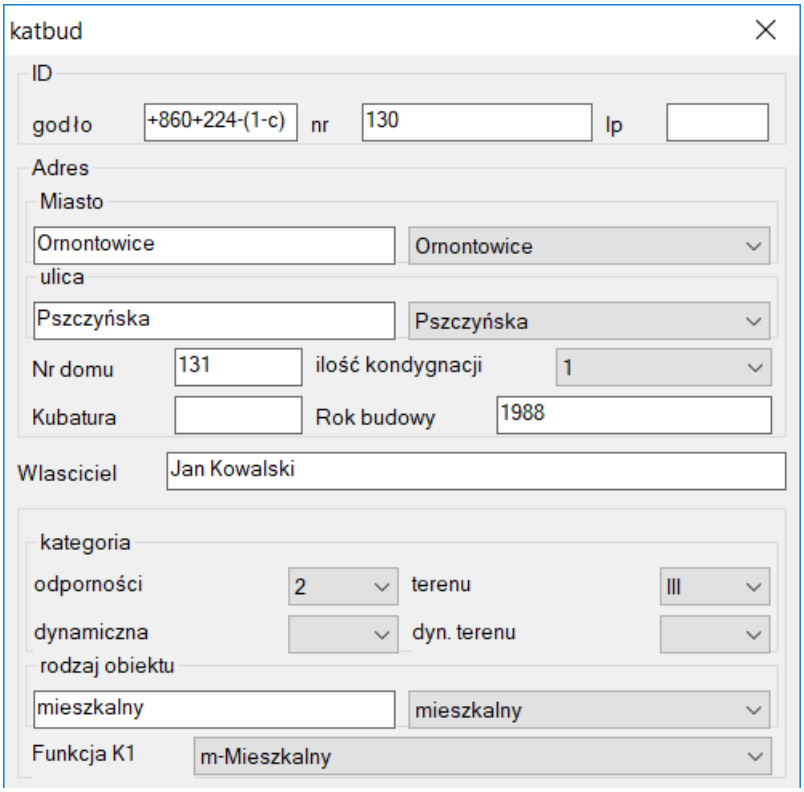
13.4.1. Ćwiczenie 64: nadawanie atrybutów budynkom i utworzenie raportu

Nadać atrybuty budynkom, sprawdzić czy ich kategoria odporności odpowiada kategorii wpływu eksploatacji górniczej na powierzchnię terenu oraz utworzyć raport o budynkach. Lokalizacja plików niezbędnych do wykonania ćwiczenia:C:\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY\katbud.dwg, C:\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY\mapa_robocza.grd.

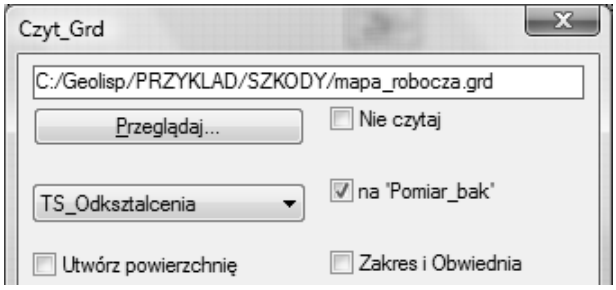
Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY\katbud.dwg.
2. Poleceniem **KATBUD** nadajemy atrybuty wybranemu budynkowi: adres, rok budowy, rodzaj obiektu, kategorię odporności. Polecenie możemy wpisać z klawiatury, wybrać z menu **MP-GOR** z grupy poleceń *szkody i parcele* lub z okna dialogowego polecenia **PARCELE** (kartoteka *budynki*).

Po uruchomieniu polecenia program poprosi o wskazanie budynku. Po jego wskazaniu pojawi się okno dialogowe *katbud*, w którym uzupełniamy wskazane pola.
Uwaga! Wszystkie atrybuty, oprócz kat. wpływu, trzeba wpisać oddzielnie dla każdego budynku.

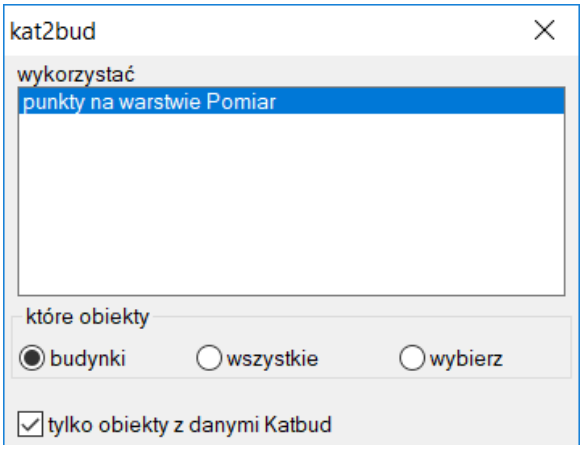


3. Uruchamiamy polecenie **CZYT_GRD**. Określamy lokalizację i nazwę pliku z punktami, których współrzędna Z odpowiada wielkości prognozowanego odkształcenia terenu (jak na rysunku). Podczas wczytywania punktów do rysunku program może utworzyć powierzchnię TIN obrazującą odkształcenia terenu (zalecane).



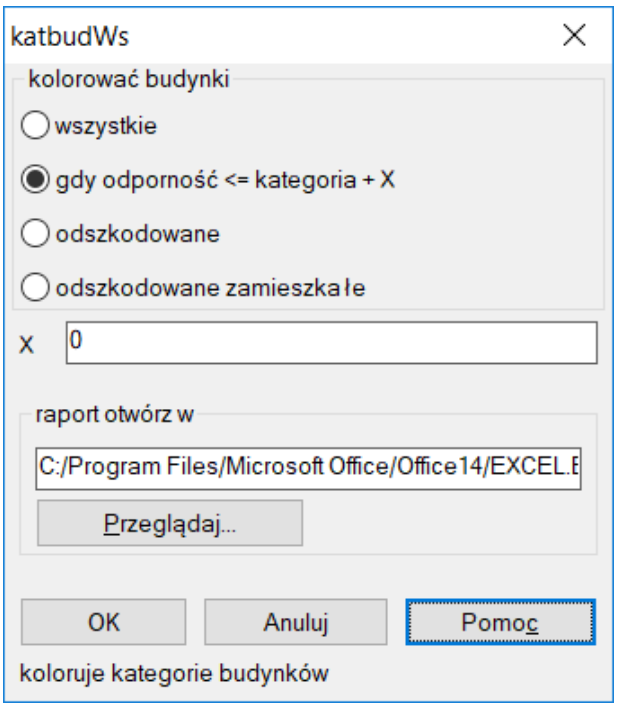
Uwaga! W ten sposób możemy postąpić, jeżeli analizujemy teren, na którym nie było wcześniej eksploatacji, w przeciwnym wypadku przy obliczaniu kategorii wpływu musimy uwzględnić datę wybudowania danego budynku.

4. Automatycznie uzupełniamy atrybut *kat wpływu* wywołując polecenie **KAT2BUD**. Po uruchomieniu programu pojawia się ostrzeżenie jak na pierwszym rysunku poniżej. W oknie dialogowym *kat2bud* decydujemy, które obiekty program ma uwzględniać. Jeżeli podczas wczytywania do rysunku punktów obrazujących odkształcenia terenu (pkt. 2 ćwiczenia) nie utworzyliśmy powierzchni TIN, pojawi się monit: *zaleca się utworzenie powierzchni Civil z punktów na warstwie Pomiar*.



5. Wywołując polecenie **KATBUDWS** podkolorujemy budynki, których kategoria odporności jest mniejsza od kategorii wpływu. W oknie dialogowym *katbudws* zaznaczamy opcję *gdy odporność <= kategoria +X*.

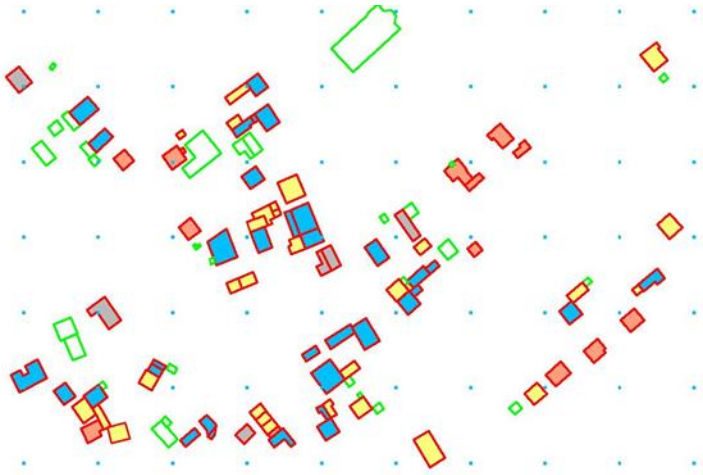
Budynki zostały podkolorowane zgodnie z ich kategorią. Kolor budynków, które nie miały określonej kategorii odporności został zmieniony na kolor zielony.
Po wybraniu OK. program zapisuje raport o budynkach. Istnieje możliwość wyboru programu, w którym raport zostanie zapisany (np. MS Excel, OpenOffice.org Calc, Notatnik). W tym celu należy wcześniej podać pełną ścieżkę dostępu do programu.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Raport budynków o kategorii odporności <= kategorii wpływu									
2	ID	Miasto	Nazwa ulic	Nr domu	Rodzaj obi	Kubatura	Kondygnac	Rok budow	Kategoria	Kat. t
3	58								2	III
4	Brak-341			37			2		1	III
5	346			35			2		2	III
6	233011-34	Ornontowic	Pszczyńsk	41	m	1500	2	1975	2	III
7	350								1	III
8	354								2	II
9	65								1	II
10	352								2	II

kat2rap

Uzyskamy rysunek:



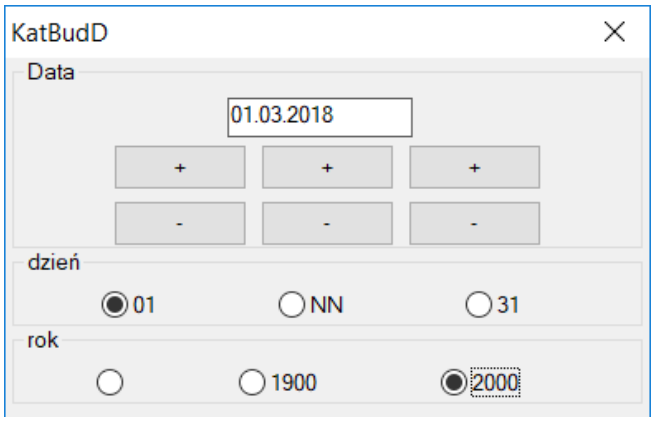
13.4.2. Przypisywanie budynkom kategorii odkształceń terenu na podstawie punktów wstawionych do rysunku

13.4.2.1. Wykonanie obliczeń bez uwzględnienia daty budowy budynków

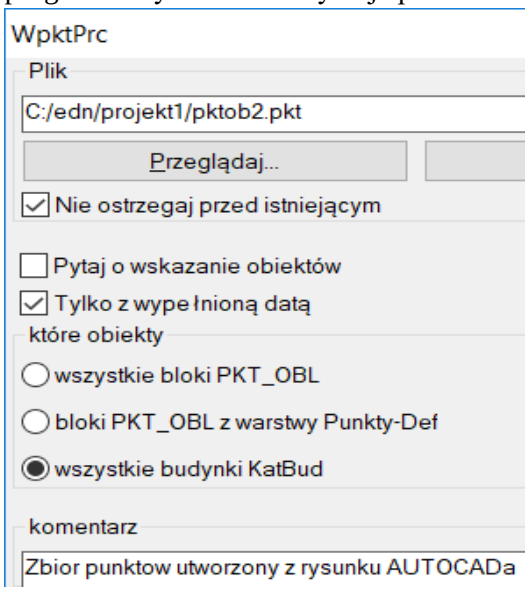
Mając wstawione do rysunku punkty, których współrzędna Z odpowiada wielkości prognozowanego odkształcenia terenu, można obliczyć na ich podstawie kategorię wpływu budynku. Plik .grd utworzony w programie prof. J. Białka można wstawić do rysunku CAD-a przy pomocy polecenia **Czyt-Grd**. Ponieważ standardowy grid nie uwzględnia daty budowy budynków, opisany poniżej sposób można zastosować tylko w przypadku, gdy na analizowanym terenie nie było wcześniej eksploatacji. Wykorzystanie opisanej metody obliczeń do budynków wybudowanych po okresie wpływów spowoduje, że będą one miały zawyżoną kategorię wpływu.
Aby wykonać obliczenia wpływu dla budynków **bez uwzględniania daty ich budowy** należy skorzystać z polecenia **Kat2Bud**, które automatycznie uzupełnia pole kategoria terenu w atrybutach budynku.

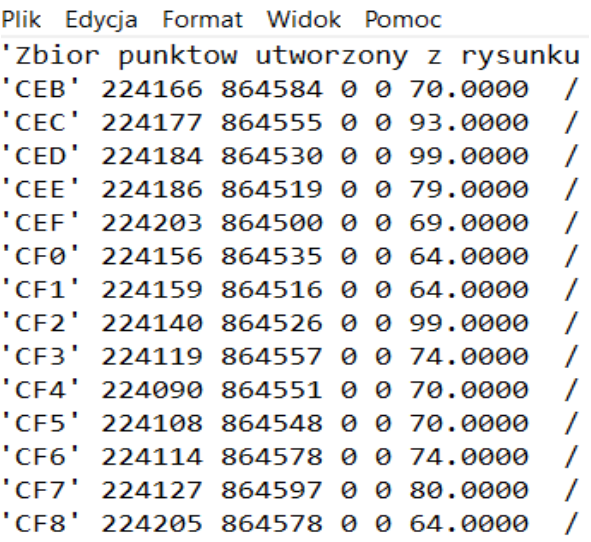
13.4.2.2. Wykonanie obliczeń uwzględniających datę budowy budynków

Datę budowy budynkom znajdującym się w rysunku można nadać kilkoma sposobami. Jedną z metod jest uzupełnienie jej przy pomocy polecenia **KatBud** (poprawny zapis daty to dd.mm.rrrr lub można podać sam rok budowy). Można też skorzystać z polecenia **KabBudD**. Po wskazaniu obrysu budynku pojawi się okno dialogowe jak na rysunku, w którym należy podać właściwą datę.

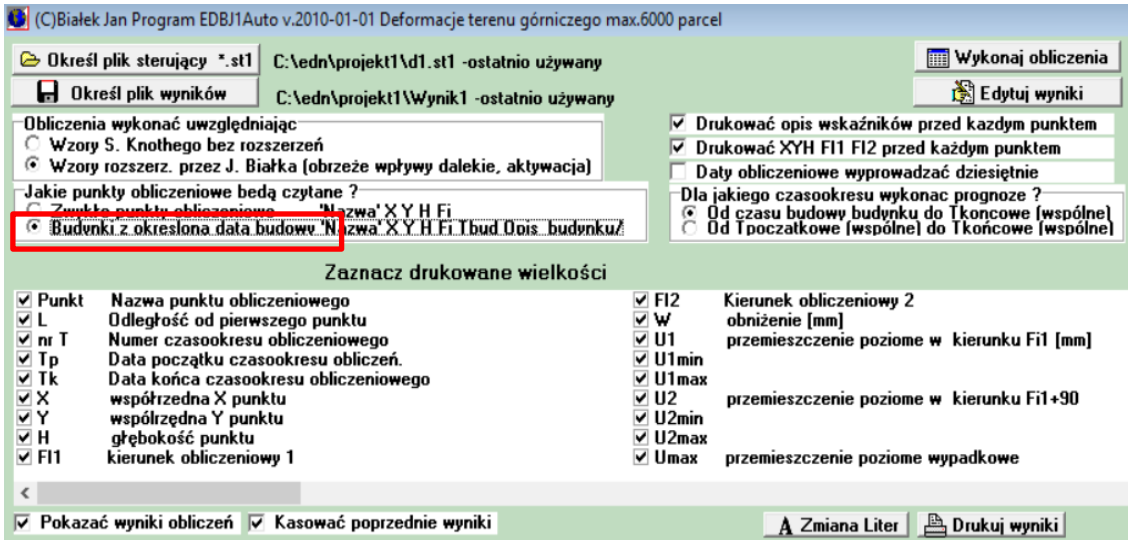


Następnie należy wyeksportować dane o budynkach do pliku danych o eksploatacji w formacie EDN przy pomocy polecenia **WpktPrc**. W oknie dialogowym programu należy wybrać obiekty – wszystkie budynki **KatBud** i zaznaczyć opcję *tylko z wypełnioną datą*. W wyniku działania programu użytkownik otrzymuje plik tekstowy z danymi jak na rysunku.





Kolejnym krokiem jest obliczenie kategorii dla punktów obliczeniowych w programie EDN. W programie EDBJ1a należy wykonać prognozę w formie tabeli 2. Musi być wybrana opcja *budynki z określoną datą budowy*.



W wyniku działania programu EDBJ1a powstał plik, którego fragment widoczny jest poniżej.

Punkt	X	Y	FI1	Hob	Databudowy	Data_Tk[1]	W	U1	U2	T1
28	505.00	351.00	0	0	70.1201	120.0401	-1228	-20	-21	0.30
2A	354.00	272.00	0	0	70.1201	120.0401	-1166	42	73	-0.45
2F	620.00	414.00	0	0	70.1201	120.0401	-1206	-52	-33	0.85
30	606.00	420.00	0	0	70.1201	120.0401	-1215	-43	-46	0.69

Aby wczytać wyniki obliczeń do rysunku należy skorzystać z polecenia **CPktWyn**. Program czyta wyniki obliczeń punktów lub budynków zapisanych poleceniem **wPktPrc** i obliczonych programem EDBJ1a – prognoza w formie tabeli 2. W zależności od wybranej opcji do rysunku wstawione zostaną punkty (na warstwę *pomiar*) lub polilinia 3D, na podstawie, której można wykonać wykres.

13.4.3. Uzupełnianie atrybutów budynków na mapie danymi zapisanymi w arkuszu kalkulacyjnym – polecenie pkt2Bud

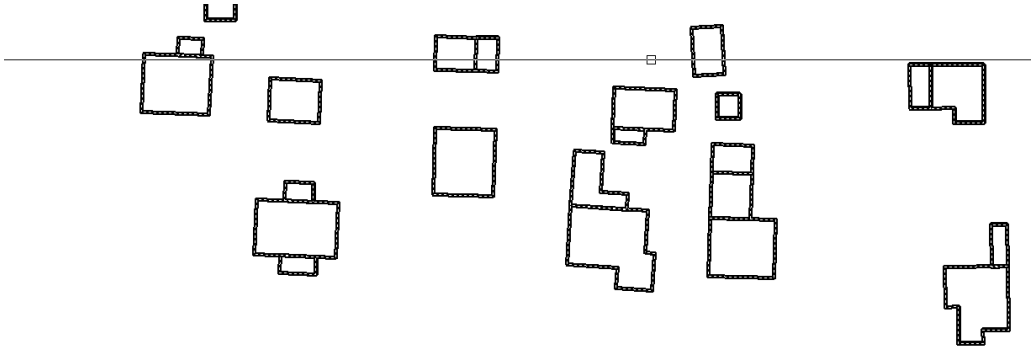
Powiązanie danych na mapie z danymi w arkuszu możliwe jest na kilka sposobów. Omawiane poniżej polecenie stosujemy, gdy w arkuszu kalkulacyjnym zapisane są współrzędne wewnątrz budynku.

Kolejność postępowania

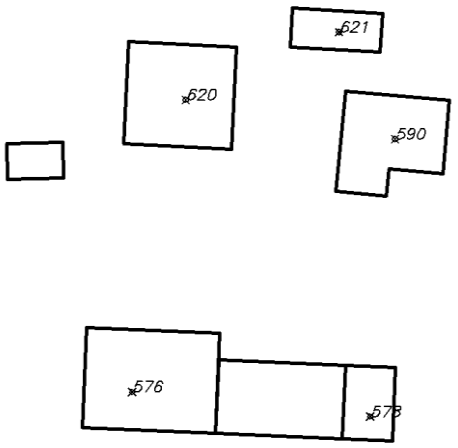
1. Mamy pliki:
   a. plik w arkuszu kalkulacyjnym programu Excel z raportem budynków w dowolnym formacie,

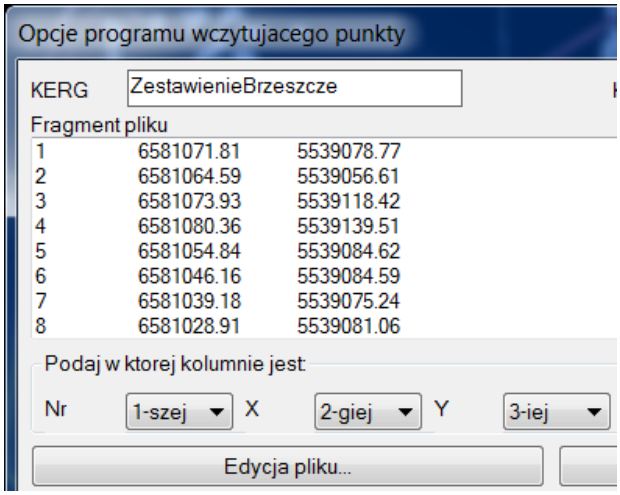
Lp	Współrzędne w układzie 2000		Rejon/ nr inwentaryzacji	Właściciel/ Użytkownik	Adres
	X	Y			
	m	m			Miejscowość
1	81071.81	39078.77	01/02-63	Kowalski Jan	Brzeszcze
2	81064.59	39056.61	01/02-63/1	Kowalski Jan	Brzeszcze

   b. plik dwg z budynkami.



2. Na podstawie raportu (pliku w formacie Excel) tworzymy plik tekstowy rozdzielany tabulatorami z danymi: Nr X Y.
3. Utworzony plik tekstowy wczytujemy na mapę z budynkami przy pomocy polecenia **CPKT**.





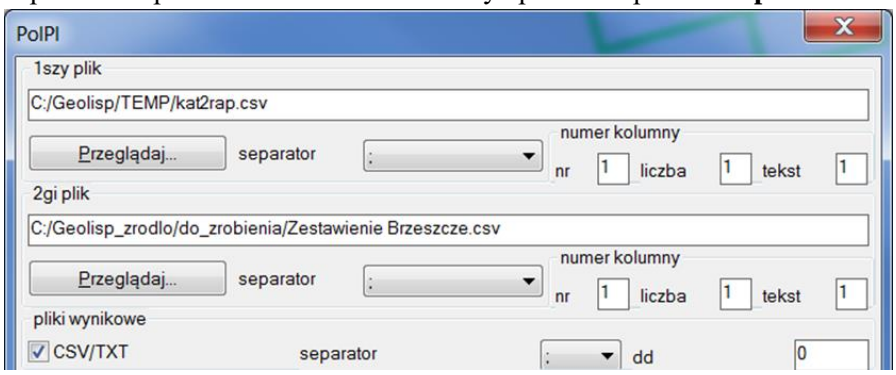
Uwaga! Punkty o określonym numerze możemy wyszukać w rysunku przy pomocy polecenia **SzuP**.

4. Poleceniem **Pkt2Bud** nadajemy identyfikator budynkom – na podstawie numeru punktu.
5. Tworzymy raport wszystkich budynków przy pomocy komendy **KatBudWs**. Program utworzy plik *kat2rap.csv*, w którym zostaną zapisane dane budynków. Wypełnione zostanie tylko pole *ID dwg*.
6. Uzupełniamy pozostałe pola na podstawie pliku Excela z danymi.

Uwaga! Dane w obu plikach należy odpowiednio posortować względem tego samego klucza. Pilnujemy, żeby nie zmienić pola *ID DWG* – po nim program wczyta dane z powrotem do rysunku.

Uwaga! Czasami Excel błędnie czyta pliki csv. Wygodnie wtedy zmienić rozszerzenie csv na txt i wtedy wczytać plik w Excelu.

Do połączenia plików na podstawie numerów może być pomocne polecenie **polPl**.



7. Zapisujemy zmiany do tego samego pliku *kat2rap.csv*.
8. Poleceniem **kbImport** zastępujemy dane w rysunku na te z pliku *kat2rap.csv*.
9. Przy pomocy polecenia **kbSzu** możemy opisać lub wyszukać budynki o określonych atrybutach.

13.4.3.1. *Ćwiczenie 65: import danych opisujących budynek; wyszukiwanie budynków spełniających określone kryteria – polecenia pkt2Bud, kbSzu*

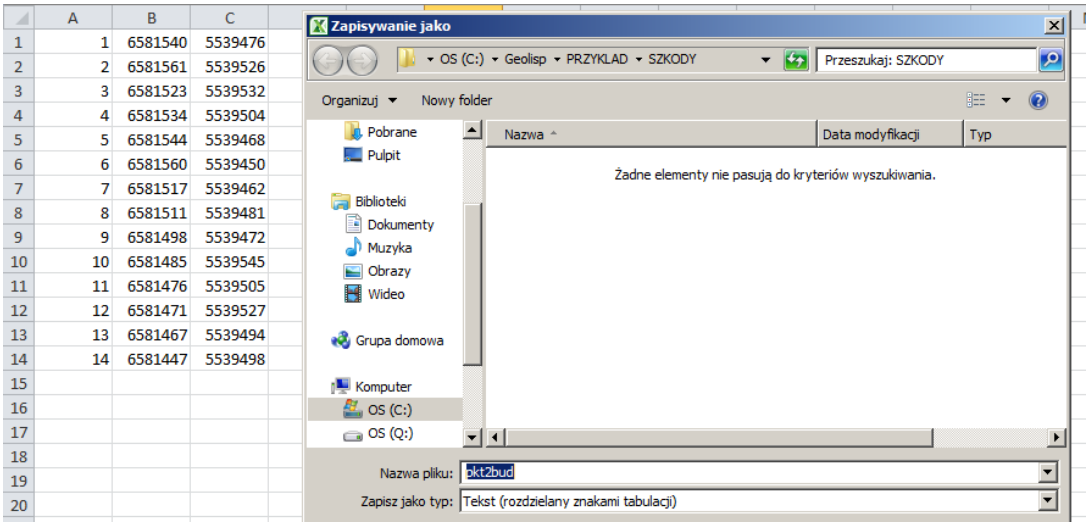
Zaimportować dane opisujące budynki z pliku pkt2bud.csv do budynków znajdujących się na mapie w pliku pkt2bud.dwg. Następnie wyszukać na mapie wszystkie budynki, których kategoria odporności równa jest 4. Potrzebne do wykonania ćwiczenia pliki znajdują się w katalogu c:\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik *pkt2bud.csv* z danymi opisującymi budynki oraz nowy pusty skoroszyt programu Excel.

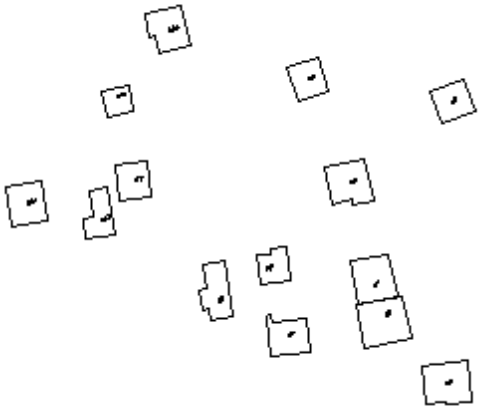
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Lp	Współrzędne w układzie 2000		ejon/ nr	Właściciel/ Użytkownik	Adres			Rodzaj obiektu	Kubatura (m3)	L
2		X	Y								
3		m	m			Miejscowość	Ulica	Nr			
4	1	6581540.24	5539476.22	6/51-98	Gil Edward	Brzeszcze	Śląska	98	garaż	311	1
5	2	6581561.19	5539525.83	6/11-90	Konwicka Marzena	Brzeszcze	Śląska	90	mieszkalny	732	
6	3	6581522.74	5539531.98	6/12-94	Polak Wanda	Brzeszcze	Śląska	94	mieszkalny	576	
7	4	6581534.11	5539504.03	6/13-96	Piłka Bożydar	Brzeszcze	Śląska	96	mieszkalny	682	

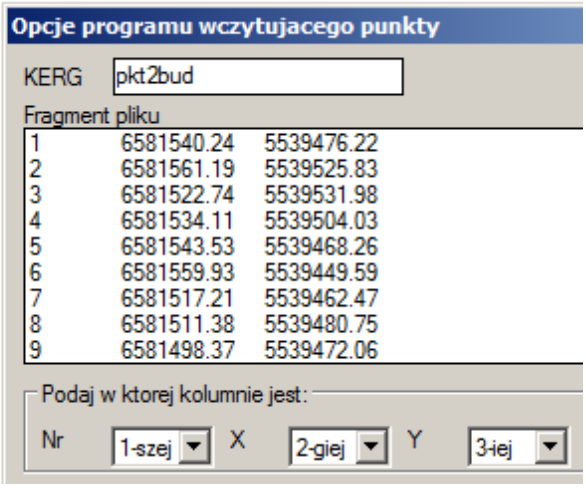
2. Kopiujemy z pliku *pkt2bud.csv* kolumny: *lp, współrzędne X, Y w układzie 2000* (tylko dane, bez opisu kolumn) i wklejamy je do pustego skoroszytu.
3. Zapisujemy utworzony plik pod nazwą *pkt2bud* jako plik tekstowy rozdzielony znakami tabulacji (z rozszerzeniem .txt) w katalogu: C\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY.



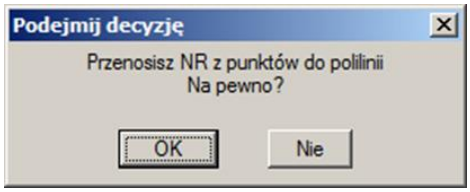
4. W CAD-zie otwieramy plik *pkt2bud.dwg*. Budynki na mapie są wykonane przy pomocy zamkniętej polilinii i umieszczone na warstwie *Budynki*. Nie mają przypisanych żadnych atrybutów, co możemy sprawdzić korzystając z polecenia **KatBud** (po uruchomieniu polecenia wskazujemy dowolny budynek – pojawi się okno dialogowe, w którym puste pola wypełnimy w dalszej części ćwiczenia na podstawie danych z pliku *pkt2bud.csv*).

Wstawiamy do rysunku punkty z utworzonego pliku *pkt2bud.txt* przy pomocy polecenia **CPKT**. Określamy, w której kolumnie jest numer punktu oraz współrzędne X, Y (jak na rysunku).





5. Budynkom na mapie nadajemy identyfikator, na podstawie numeru punkt, przy pomocy polecenia **Pkt2Bud**. Pojawia się komunikat, który akceptujemy.

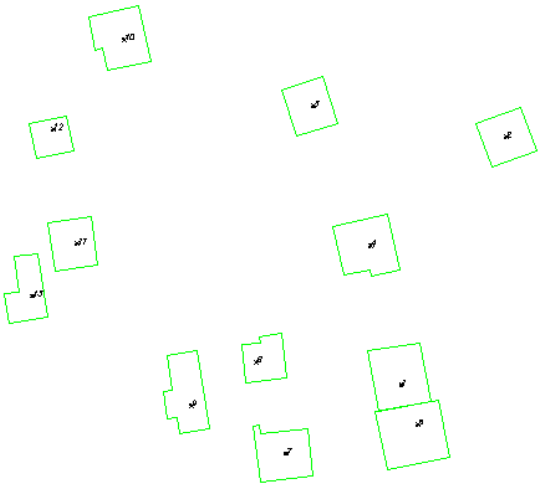


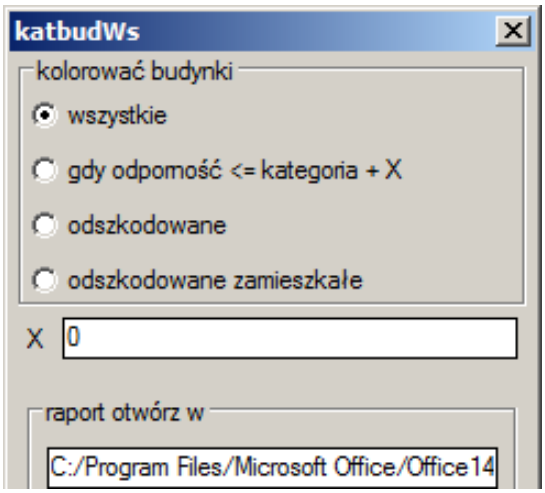
Następnie program oczekuje wskazania zamkniętych polilinii:

Wskaż zamknięte polilinie<***Wszystkie BUDYNKI***>

Naciskamy Enter, identyfikator zostanie nadany wszystkim budynkom znajdującym się na warstwie *Budynki*.

6. Tworzymy raport wszystkich budynków przy pomocy polecenia **KatBudWs**. W oknie *katbudWS* zaznaczamy *wszystkie*. Ponieważ w rysunku znajdują się budynki bez wpisanej kategorii, program zmieni im kolor na zielony.





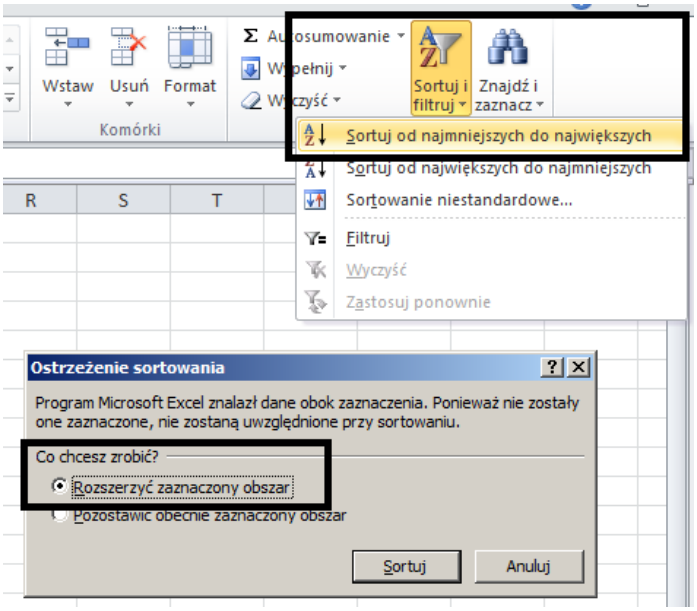
Raport *kat2rap.csv* utworzył się w katalogu c:\Geolisp\TEMP. Wypełniona w nim została tylko kolumna *ID dwg*.

	I	J	K	L	M	N	O
	Rok budowy	Kat. odporności	Kat. terenu	Kat. dynamiczna	Kat. dyn. terenu	Uwaga	ID dwg
							'D4C
							'D4D
							'D4E
							'D4F

7. W utworzonym pliku *kat2rap.csv* uzupełniamy brakujące pola przeklejając odpowiednio dane z pliku *kat2bud.csv*.

Uwaga! Przed skopiowaniem danych z jednego pliku do drugiego należy je odpowiednio **posortować względem tego samego klucza. Nie można zmieniać danych w kolumnie ID dwg** – na ich podstawie program wczytuje dane do rysunku.

W przykładzie dane sortujemy w pliku *kat2rap.csv* według kolumny *ID*.



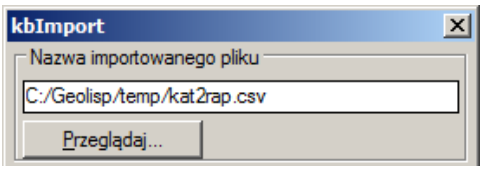
ID	ID dwg
1	'D4E
2	'D59
3	'D4C
4	'D4D
5	'D4F
6	'D50
7	'D52
8	'D51
9	'D53
10	'D58
11	'D54
12	'D57
13	'D56
14	'D55

Po uzupełnieniu danych zapisujemy plik pod tą samą nazwą (*kat2rap.csv*).

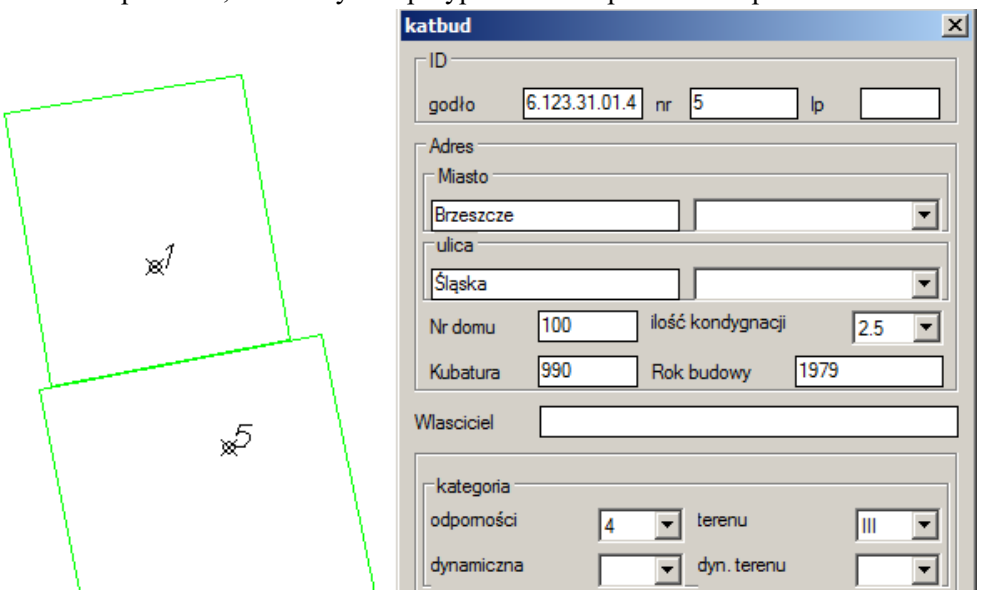
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Raport wszystkich budynków (tylko posiadające kategorię odporności)										
2	ID	Miasto	Nazwa ulicy	Nr domu	Właściciel	Rodzaj obiektu	Kubatura	Kondygnacja	Rok budowy	Kat. odporności	Kat. terenu
3	1	Brzeszcze	Śląska	98	Gil Edward	garaż	311	1,5	1999	4	III
4	2	Brzeszcze	Śląska	90	Konwicka Marzena	mieszkalny	732	2	1964	4	III
5	3	Brzeszcze	Śląska	94	Polak Wanda	mieszkalny	576	2	1970	4	III
6	4	Brzeszcze	Śląska	96	Piłka Bożydar	mieszkalny	682	2	1993	4	III
7	5	Brzeszcze	Śląska	100	Kot Wiesława	mieszkalny	990	2,5	1979	4	III
8	6	Brzeszcze	Śląska	102	Jasek Janusz	mieszkalny	1173	3	1969	3	III

Uwaga! Kategorię terenu można obiektom na mapie uzupełnić automatycznie na postawie obliczeń wykonanych w programie EDBJ, przy pomocy polecenia **Czyt-GRD** (**Czyt_GRD**).

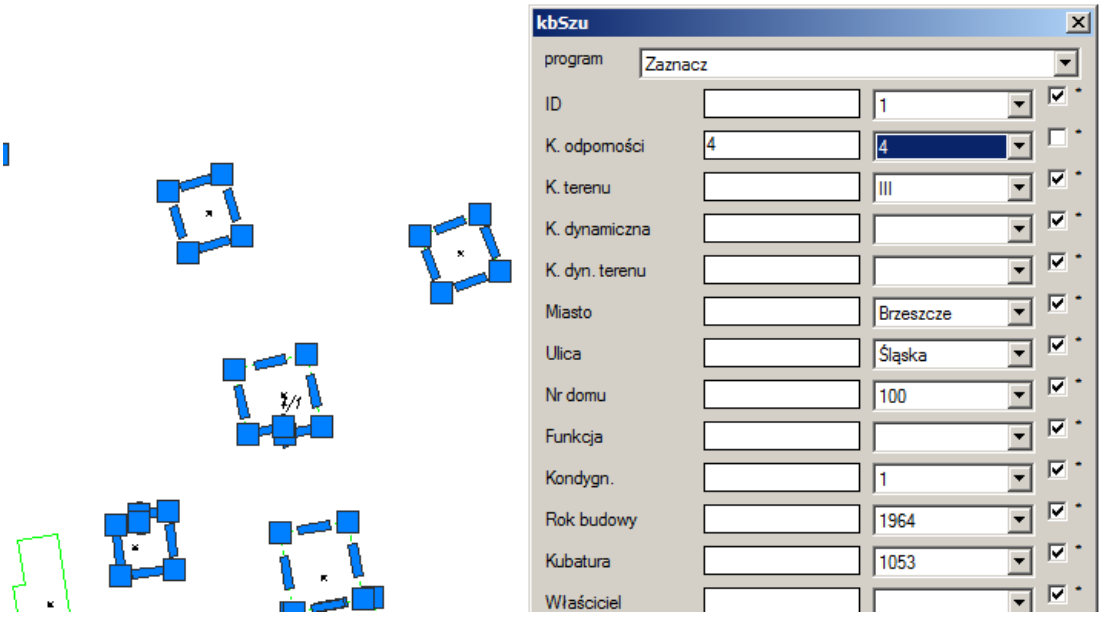
8. Zastępujemy dane w rysunku danymi z pliku *kat2rap.csv* przy pomocy polecenia **kbImport**.



9. Sprawdzamy, czy program poprawnie uzupełnił dane budynkom. W tym celu uruchamiamy polecenie **KatBud** i wskazujemy dowolny budynek. Jeśli dane w plikach tekstowych zostały poprawnie uzupełnione, to zostały one przypisane do odpowiednich pól w oknie *katbud*.



10. Wyszukujemy na mapie budynki, których kategoria odporności wynosi 4 przy pomocy polecenia **kbSzu**.



W oknie dialogowym *kbSzu* wybieramy program *zaznacz* a w polu *K. odporności* wybieramy z kartoteki rozwijalnej ***4*** i odznaczamy przy tym polu przełącznik *. Przy pozostałych polach przełącznik z * powinien być zaznaczony, jak na rysunku. Wyszukane obiekty można przeglądać korzystając z polecenia **Znn**.

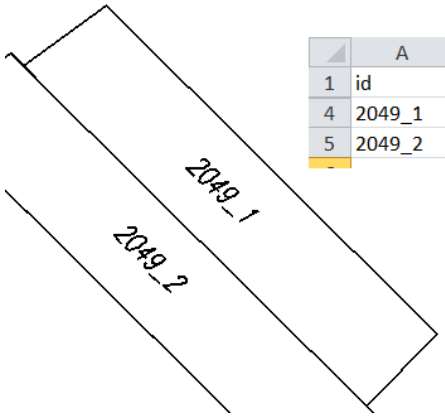
Program **kbSzu** umożliwia nie tylko wyszukiwanie budynków o określonych atrybutach, ale także opisywanie budynków zgodnie z ustalonymi w oknie dialogowym kryteriami.
Uwaga! Zaznaczenie przełącznika * przy danym polu oznacza zignorowanie danego atrybutu podczas wyszukiwanie / opisywania budynków.
Budynki można wyszukać po numerze *ID*, przy pomocy polecenia **SZUP** (szuka punktu o podanym numerze), jeśli wcześniej wczytaliśmy do rysunku punkty przy pomocy polecenia **CPKT** (patrz punkty 2-4).

13.4.4. Tworzenie plików EDN na podstawie mapy numerycznej

Tworząc bazy danych o parcelach można wykorzystać istniejący podkład mapowy. Nie trzeba zmieniać nazw warstw czy też innych elementów. Należy jednak pamiętać o ograniczeniach programów liczących deformację (wymagają regularnych kształtów parcel i stosunkowo niewielkiej ilości wierzchołków).
Parcela musi stanowić zamknięty wielobok – jeżeli takiego nie mamy to najpierw należy go utworzyć. Szereg linii można połączyć w jedną polilinię korzystając z poleceń **LPL** lub **_PEDIT** (**EDPLINE**). Polilinię można również utworzyć z ograniczonego różnymi elementami obszaru (komenda **BP** lub **_BPOLY**).
Dla utworzonych parcel powinno się wykonać topologię (polecenie **TOPO**).

13.4.4.1. Przypisywanie parcelom danych pobranych z harmonogramu – polecenie tpcdh

Program **tpcdh** czyta dowolne dane z pliku tekstowego. Jest pomocny przy przygotowaniu parcel w formacie EDBJ na podstawie mapy numerycznej i istniejącego harmonogramu ścian.
Program rozpoznaje parcele w rysunku i pliku tekstowym na podstawie identyfikatora, którym może być np. nazwa ściany. Wygodnie jest tworzyć je w postaci „nazwa pokładu_nazwa ściany", np. 418/4_A1,201/4_6 itp. Przyjęcie takiego nazewnictwa pozwoli uniknąć dublowania identyfikatorów, np. w przypadku, gdy w pliku tekstowym mamy ściany o tej samej nazwie, ale przypisane do innego pokładu.
Uwaga! Identyfikator parceli w rysunku i pliku tekstowym musi być identyczny i niepowtarzalny! W pliku tekstowym identyfikator należy umieścić w pierwszej kolumnie. Natomiast w rysFunku identyfikatorem jest tekst umieszczony wewnątrz parceli.

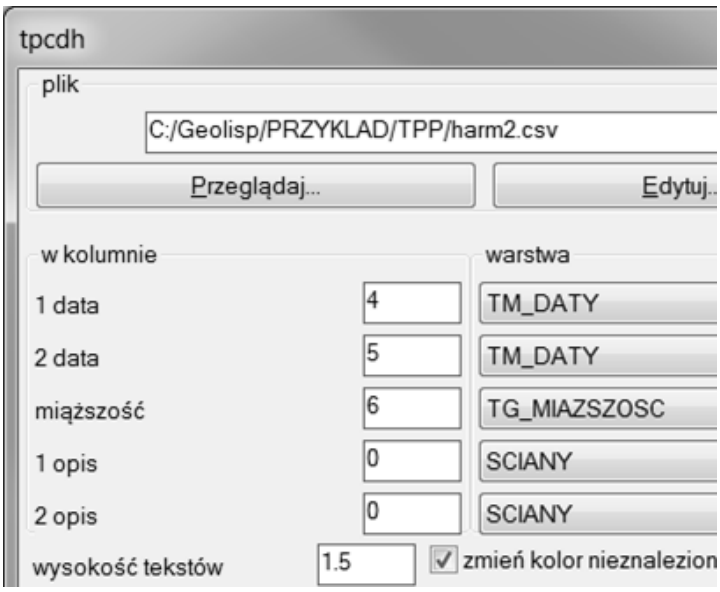


	A	B	C	D	E	F	G
1	id	POKŁAD	ŚCIANA	Start ściany	Koniec ściany	Wysokość	Wybieg
4	2049_1	204	1	1-09-2020	31-08-2021	2.5	1020
5	2049_2	204	2	10-04-2022	31-08-2022	2.6	1560

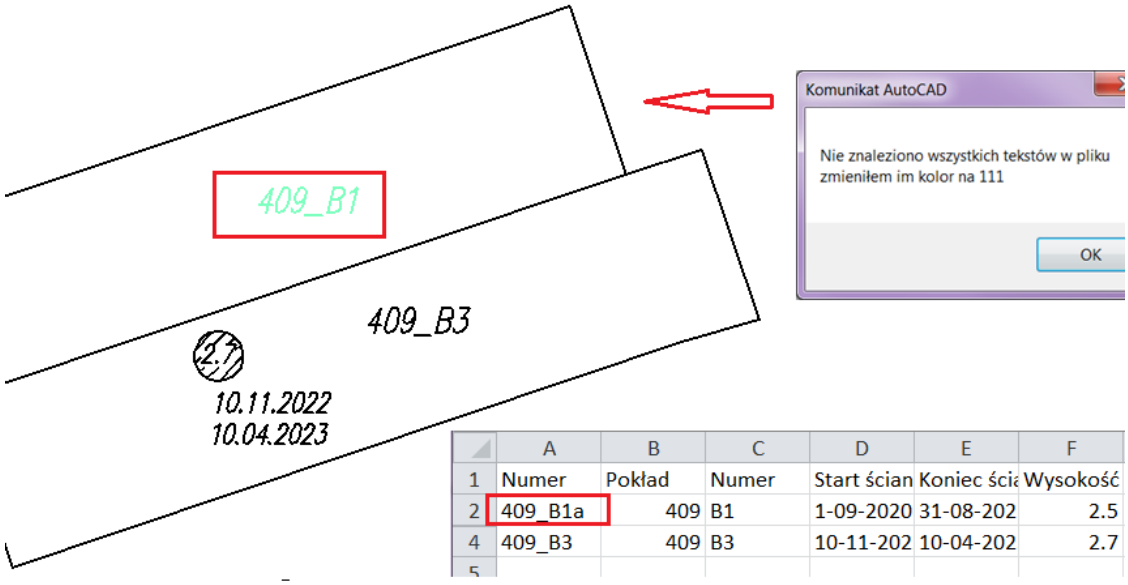
Do prawidłowego działania programu wymagane jest utworzenie 2 plików:

– Pliku tekstowego, który należy zapisać z rozszerzeniem .csv. W pliku można umieścić dowolne dane, np. ID; Miąższość; Data rozruchu; Data zakończeni; Tonaż itd. W pierwszej kolumnie musi być identyfikator, dane w pozostałych kolumnach można umieścić w dowolny sposób.

– Mapy z opisanymi tekstem parcelami. Opis parceli powinien stanowić jej identyfikator.



Po uruchomieniu programu **tpdch** pojawi się okno dialogowe, w którym należy wskazać ścieżkę dostępu do pliku tekstowego oraz określić, w której kolumnie znajdują się dane, które chcemy pobrać oraz na jakiej warstwie chcemy je umieścić. Wpisanie wartości 0 (zero) oznacza, że dane nie będą pobierane z pliku tekstowego.
W polu wysokość tekstów można określić wysokość wstawianych do rysunku tekstów. Wybór opcji zmień kolor nieznalezionym spowoduje, że w przypadku, gdy dla wskazanej w rysunku parceli nie zostaną z pliku tekstowego pobrane dane, program zmieni kolor opisu tej parceli na 111 (zielony).

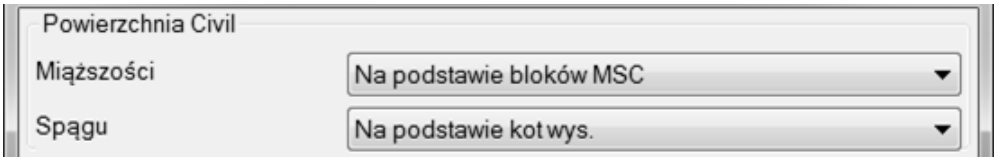


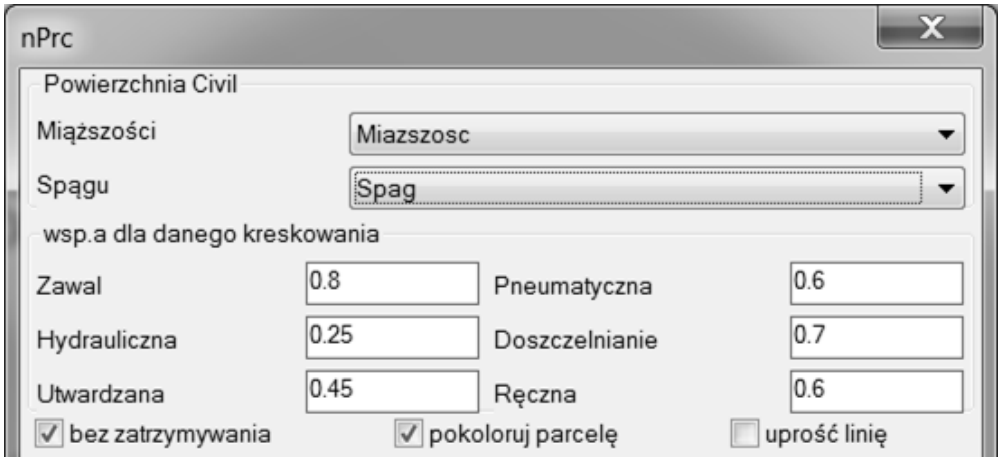
	A	B	C	D	E	F
1	Numer	Pokład	Numer	Start ścian	Koniec ścia	Wysokość
2	409_B1a	409	B1	1-09-2020	31-08-202	2.5
4	409_B3	409	B3	10-11-202	10-04-202	2.7
5						

Dane pobrane z pliku tekstowego zostaną wstawiane do rysunku w formie opisów, lub w przypadku miąższości, bloku MSC. Daty określone w pliku tekstowym w formacie np. 1-2022 program zamieni na 01.01.2022.

13.4.4.2. Tworzenie parceli na podstawie danych pobranych z mapy numerycznej – polecenie nPrc

Program tworzy nową parcelę na podstawie danych pobranych z mapy numerycznej (dat, bloków miąższości, kot wysokościowych, nazw ściany, istniejących w rysunku powierzchni TIN).
Uwaga! Parcela musi stanowić zamknięty wielobok. Obrys taki można wykonać łącząc pojedyncze linie w polilinie przy pomocy polecenia **LPL** lub tworząc obrys z ograniczonego różnymi elementami obszaru – komenda **BP**. W przypadku, gdy parcela nie stanowi zamkniętego obszaru, pojawi się komunikat:
Nie znaleziono prawidłowej obwiedni kreskowania.
Wprowadź wielkość dopuszczalnych dziur<0.25>
Zwiększając wielkość dopuszczalną dziur można je zlikwidować, należy jednak pamiętać, że mogą być one źródłem błędów.
Po uruchomieniu polecenia **nPrc** pojawia się okno dialogowe *nPrc*. Istniejące powierzchnie TIN można wybrać z kartotek rozwijalnych. W przypadku, gdy w pliku nie istnieją powierzchnie, dane mogą być pobierane z istniejących w rysunku bloków kot wysokościowych i miąższości.





W polu *wsp. a dla danego kreskowania* określamy wartość współczynnika osiadania a dla poszczególnych typów kreskowań.
Pozostałe opcje:

– *bez zatrzymywania* – wybór opcji powoduje, że program utworzy nową parcelę bez zatrzymywania się; jeżeli opcja jest odznaczona to po każdej wykonanej przez program czynności zatrzyma się i będzie oczekiwał reakcji użytkownika.
– *pokoloruj parcelę* – wybór opcji spowoduje pokolorowanie utworzonej parceli na szaro (podkolorowanie umieszczane jest na warstwie *MP_Temp* i znika po ponownym uruchomieniu polecenia).

Po zaakceptowaniu okna dialogowego *nprc* należy wskazać punkt w środku tworzonej parceli lub nacisnąć Enter i wskazać jej obwiednię:
Wskaż punkt w srodku/Opcje/<Wybierz obwiednie>
Program wykonuje kolejno czynności:

– dobiera nazwę i pokład ściany na podstawie tekstu wewnątrz parceli (tekst musi być umieszczony na warstwie TM_Opis_Scian),
– dobiera miąższości ściany na podstawie bloków miąższości lub istniejącej w rysunku powierzchni TIN,
– dobiera wybiegi na podstawie dat postępu,
– dobiera linie rozruchu ściany na podstawie pierwszej daty,
– dobiera współczynnik osiadania na podstawie kreskowania,
– dobiera rzędne na podstawie bloków kot wysokościowych lub istniejącej w rysunku powierzchni TIN.

Wykonane przez program czynności można podejrzeć, po zakończeniu działania programu, w oknie komend – aby je powiększyć należy nacisnąć klawisz F2.
Po pobraniu przez program danych z istniejących w mapie obiektów pojawia się okno dialogowe *podaj dane o parcelach*. Zostało ono szczegółowo opisane w rozdziale 13.2.2.

13.4.4.3. Aktualizacja parcel na podstawie danych pobranych z pliku tekstowego – polecenie rPrcPlik

Przy pomocy polecenia **rPrcPlik** można w parcelach eksploatacyjnych, istniejących w rysunku CAD-a, podmienić następujące dane:

– data rozruchu,
– data zakończenia,
– wybieg ściany,
– miąższość.

Dane są pobierane z zewnętrznego pliku, zapisanego w formacie csv. Muszą być ułożone w następującej kolejności:

Pokład	Numer	Start ściany	Koniec ściany	Wysokość	Wybieg

W rysunku zawierającym parcele, które chcemy zaktualizować, należy uruchomić polecenie **rPrcPlik** a następnie podać ścieżkę dostępu do pliku tekstowego z aktualnymi danymi.

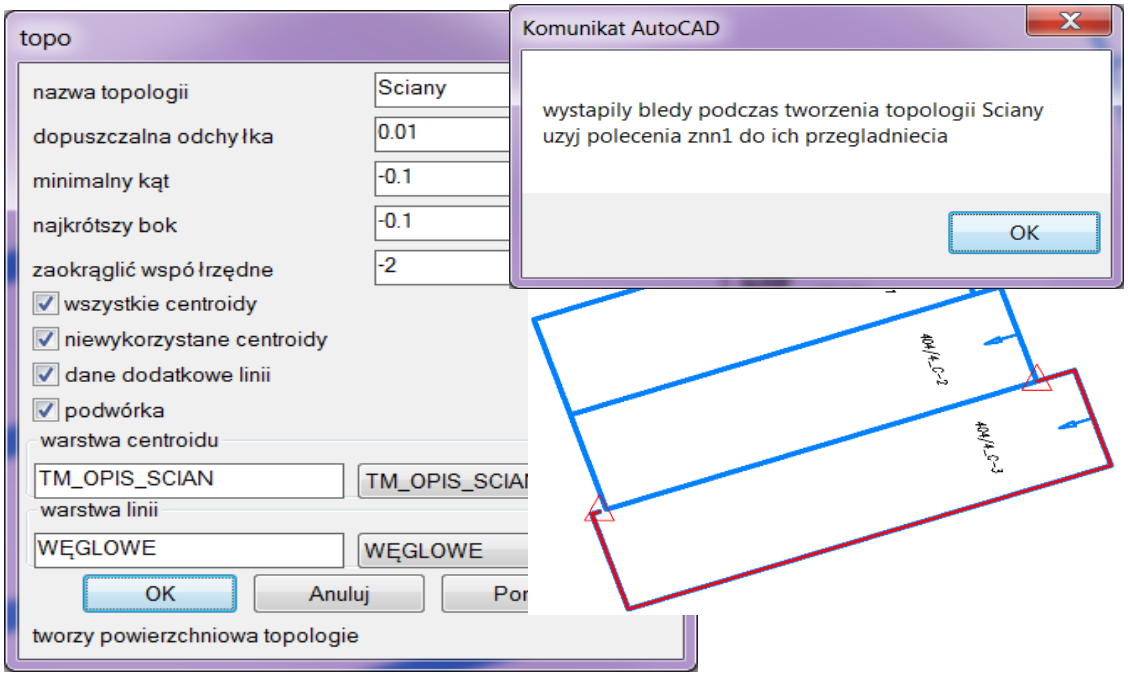
13.4.4.4. Ćwiczenie 64: tworzenie parcel – polecenia topo, tpcdh i nPrc

Wstawić do rysunku dane opisujące parcele z pliku tekstowego (harmonogramu) a następnie utworzyć parcele. Ścieżki dostępu do plików niezbędnych do wykonania ćwiczenia: c:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\nprc2.dwg, c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\harm3.csv.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\nprc2.dwg. W rysunku obrysowano parcele przy pomocy zamkniętej polilinii. Każda z parcel została opisana przy pomocy identyfikatora wstawionego na warstwę *TM_Opis_Scian*.
2. Sprawdzamy poprawność utworzenia parcel. Uruchamiamy polecenie **TOPO**. W linii komend mamy:

Wskaż centroid <jak ostatnio> wskazujemy opis parceli na warstwie *TM_Opis_Scian*,
Wskaż linie<jak ostatnio> wskazujemy obrys parceli (linię na warstwie *Węglowe*).



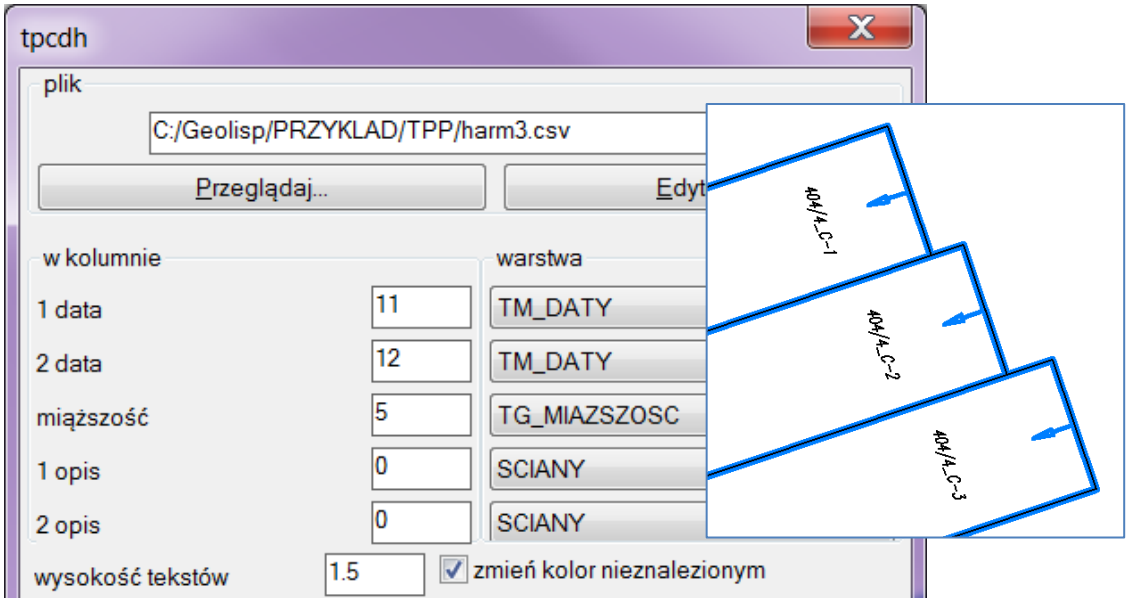
Program podczas tworzenia topologii znalazł 2 błędy i zaznaczył je trójkątami – można je przeglądać przy pomocy polecenia **znn**. Należy zwrócić uwagę, że program zaznaczył początek i koniec błędnej linii, liczba wyszukanych błędów jest zatem o połowę mniejsza.
Dociągamy linię parceli 404/4_C-3 tak, aby powstał zamknięty obszar (należy pamiętać o włączeniu trybu OSNAP – koniec).

3. Ponownie uruchamiamy polecenie **TOPO**. Nie musimy wskazywać centroidu i linii – program pamięta ostatnio wskazane:

Wskaż centroid <jak ostatnio> (potwierdzamy Enterem)
Wskaż linie<jak ostatnio> (potwierdzamy Enterem).
Jeśli w rysunku nie ma więcej błędów w linii komend pojawi się komunikat:
Topologia została utworzona pomyślnie z 3 regionami, 6 łamanymi i 4 węzłami.

4. Dla istniejących w rysunku parcel pobieramy dane z pliku tekstowego.

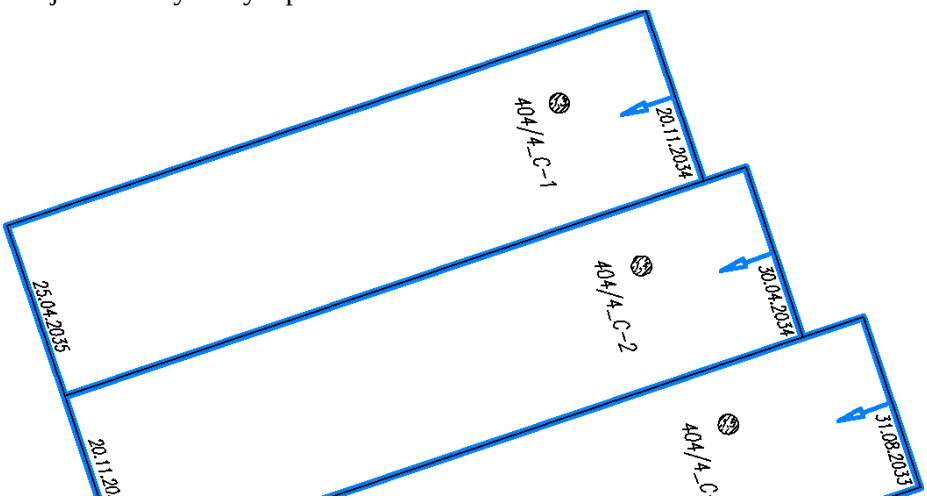
Uruchamiamy polecenie **tpcdh**. Pojawia się okno dialogowe *tpcdh*. W polu *plik* określamy ścieżkę dostępu do pliku harm3.csv, z którego będziemy pobierać dane (katalog c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\).
W celu ustalenia, w której kolumnie znajdują się poszczególne cechy naciskamy przycisk *edytuj* – program otwiera plik csv z danymi.



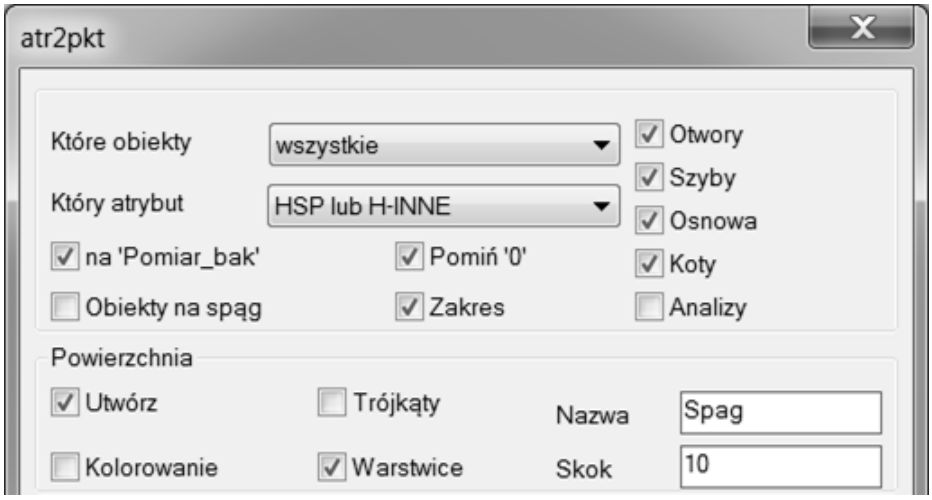
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	LP	Pokład	Nr	Długość	Wysokość	Wybieg	Postęp	Gęstość	Tonaż	Dobowe	Start
2	404/4_C-1	404/4	C-1	180	1.3	670	4.4	1.37	0.215	1400	20-11-2034
3	404/4_C-2	404/4	C-2	180	1.4	720	4.3	1.37	0.249	1500	30-04-2034
4	404/4_C-3	404/4	C-3	180	1.5	800	4.3	1.37	0.296	1600	31-08-2033

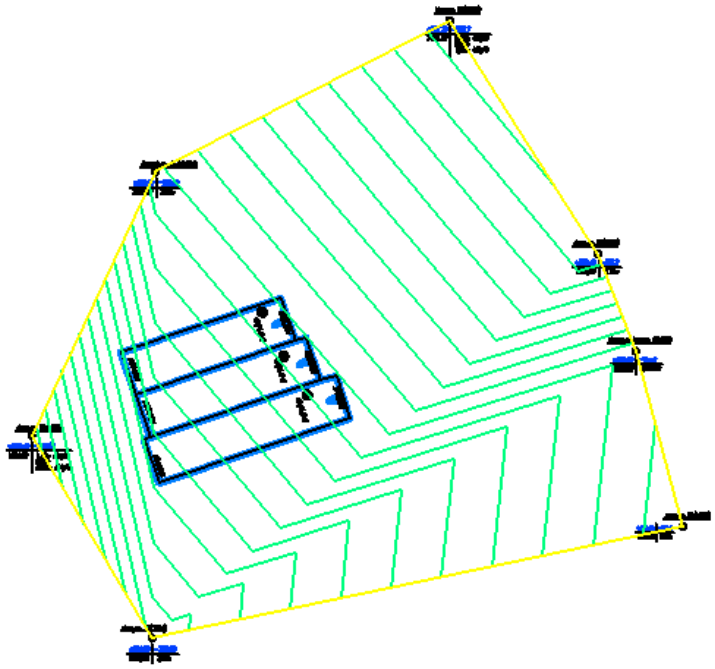
Sprawdzamy, czy parcele mają identyczne identyfikatory w rysunku i pliku tekstowym. Następnie w oknie *tpcdh* określamy numery kolumn, w których znajdują się pobierane dane oraz określamy warstwy, do jakich wstawione obiekty będą przypisane (jak na rysunku).
Po zaakceptowaniu okna w linii komend pojawia się komunikat:
Wskaż ID do wyszukania w pliku
Wybierz obiekty: wskazujemy identyfikatory parcel.
Dla każdego wskazanego obiektu program wstawił: datę startu i zakończenia ściany oraz blok miąższości ściany.

5. Przesuwamy wstawione daty we właściwe miejsce na ścianie. Aby obrócić datę równolegle do wskazanej linii korzystamy z polecenia **OT**.



6. Na podstawie istniejących w rysunku bloków otworów geologicznych tworzymy powierzchnię obrazującą spąg pokładu (będzie ona przydatna podczas tworzenia nowej parceli). Uruchamiamy polecenie **atr2pkt** z domyślnymi ustawieniami. Program utworzył powierzchnię o nazwie *Spag* i zwizualizował ją przy pomocy izolinii o skoku 10.





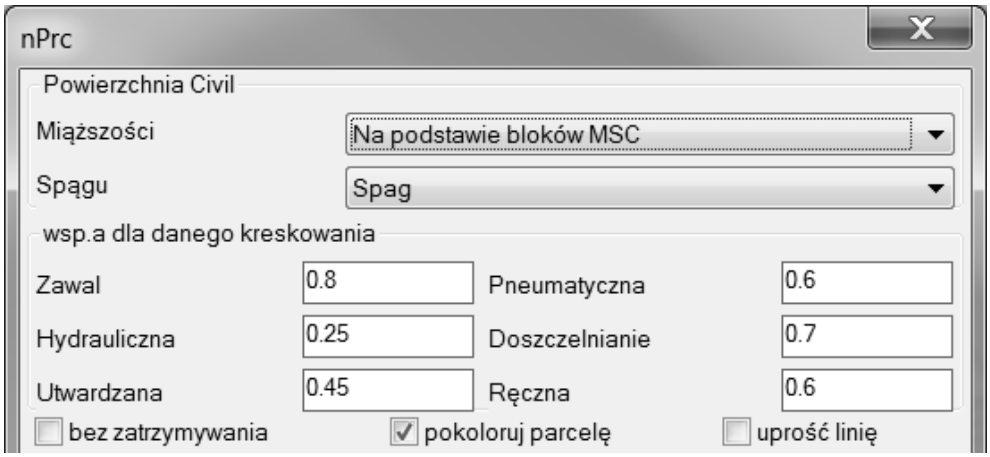
7. Tworzymy nową parcelę na podstawie pobranych z harmonogramu danych oraz utworzonej powierzchni *Spag*. Korzystamy z polecenia **Nprc**. Po jego uruchomieniu pojawia się okno dialogowe *nprc*. Miąższość i wysokość spągu program może dla nowej parceli policzyć z istniejących w rysunku obiektów albo powierzchni Civil. Z kartoteki *miąższości* wybieramy *na podstawie bloków MSC* natomiast z kartoteki *spągu* wybieramy nazwę utworzonej powierzchni. Jeśli opcja *bez zatrzymywania* jest odznaczona, to program po każdej wykonanej czynności będzie się zatrzymywał i prosił o naszą reakcję (naciśnięcie klawisza Enter). Akceptujemy okno.

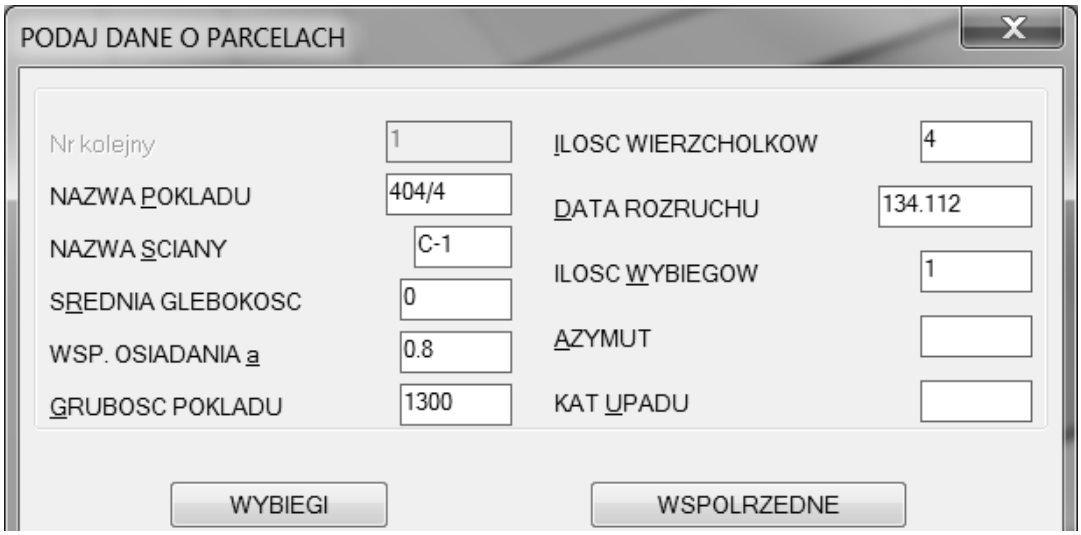
Następnie wskazujemy punkt w środku parceli (lub jej obwiednie). Kolejno wykonywane są czynności:

- dobór nazwy i pokładu ściany na podstawie tekstu wewnątrz (tekst musi być na warstwie TM_Opis_Scian),
- dobór miąższości ściany na podstawie bloków miąższości,

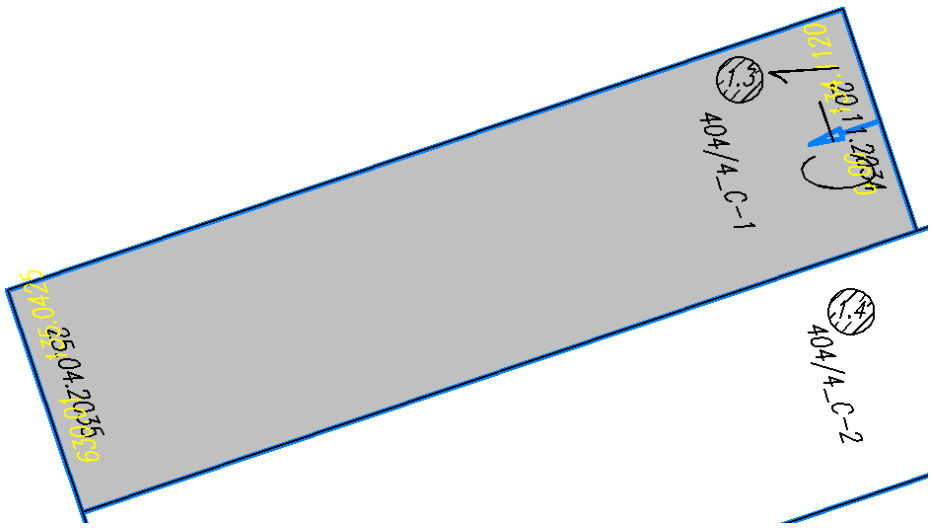
– dobór wybiegów na podstawie dat postępu,
– dobór linii rozruchu ściany na podstawie pierwszej daty,
– dobór współczynnika osiadania na podstawie kreskowania,
– dobór rzędnych na podstawie powierzchni.

Po zaakceptowaniu wszystkich pojawiających się komunikatów i raportów (można je podejrzeć po zakończeniu działania programu powiększając linię komend klawiszem **F2**) pojawia się okno *podaj dane o parcelach*.





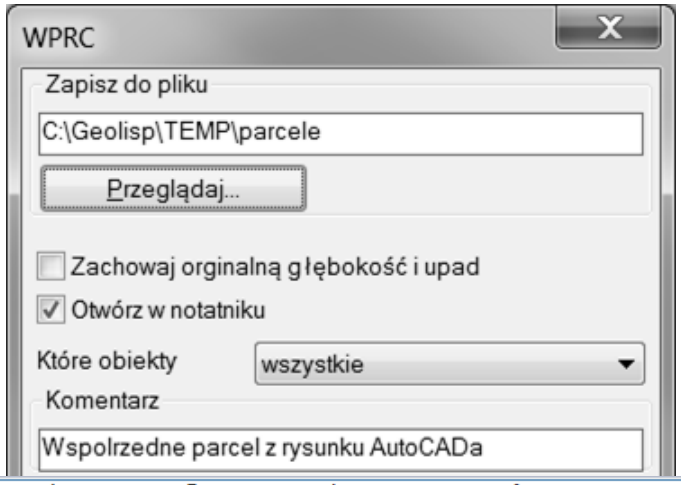
Poprawiamy nazwę ściany i akceptujemy okno. Program utworzył nową parcelę.



8. Czynności opisane w punkcie 7 wykonujemy dla pozostałych parcel.

Uwaga! Utworzone przy pomocy programu **nPrc** parcele można edytować poleceniem **ePrc**.

9. Zapisujemy parcele do pliku w formacie EDN przy pomocy polecenia **wPrc**. W polu *zapisz do pliku* określamy ścieżkę dostępu do pliku. Program utworzył raport.




```
'Wspolrzedne parcel z rysunku AutoCADa'
'404-4' 'C-1' 0 0.80 1300 4 134.1120 1 630 135.0420
         6544331          5519714          -792
         6543690          5519499          -729
         6543748          5519328          -733
         6544388          5519544          -787
'404-4' 'C-2' 0 0.80 1400 5 134.0430 1 675 134.1120
         6544430          5519558          -790
         6544388          5519544          -787
         6543748          5519328          -733
         6543805          5519158          -737
         6544488          5519387          -785
'404-4' 'C-3' 0 0.80 1500 6 133.0831 2 770 134.0430
                                          1503 134.0430
         6544548          5519408          -789
         6544488          5519387          -785
         6543805          5519158          -737
         6543782          5519150          -732
         6543840          5518979          -732
         6544605          5519237          -785
```

13.4.4.5. Ćwiczenie 65: aktualizacja parcel danymi pobranymi z pliku tekstowego – polecenie ePrcPlik

Zaktualizować parcele danymi pobranymi z pliku csv.
Ścieżki dostępu do plików niezbędnych do wykonania ćwiczenia:
c:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\eprcPlik.dwg, c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\harm2.csv.

Przy pomocy polecenia **ePrcPlik** można w parcelach eksploatacyjnych, istniejących w rysunku CAD-a, podmienić następujące dane: data rozruchu, data zakończenia, wybieg ściany, miąższość.

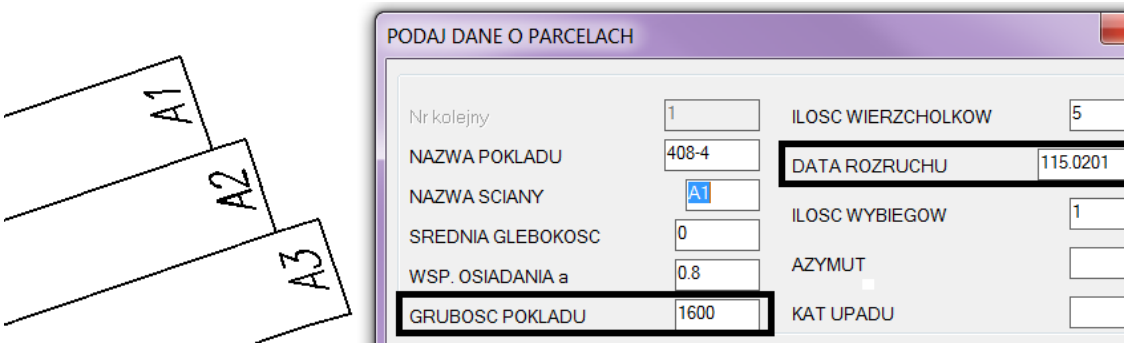
Dane są pobierane z zewnętrznego pliku, zapisanego w formacie csv. Muszą być ułożone w następującej kolejności:

Pokład	Numer	Start ściany	Koniec ściany	Wysokość	Wybieg

W rysunku zawierającym parcele, które chcemy zaktualizować, należy uruchomić polecenie **ePrcPlik** a następnie podać ścieżkę dostępu do pliku tekstowego z aktualnymi danymi.

Kolejność postępowania:

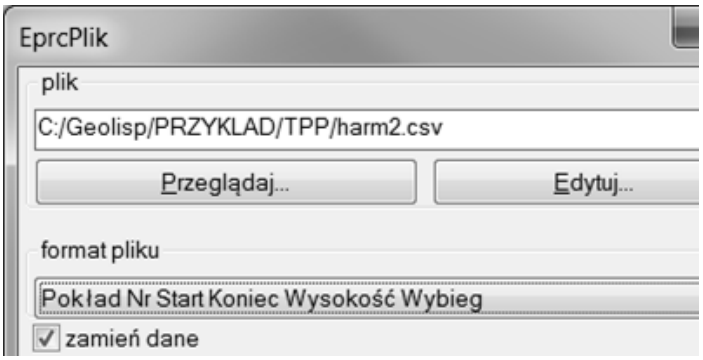
1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\eprcPlik.dwg. W rysunku znajdują się parcele ścian A1, A2, A3 przypisane do pokładu 408/4.
2. Sprawdzamy dla wybranej parceli dane przy pomocy polecenia **ePrc**:



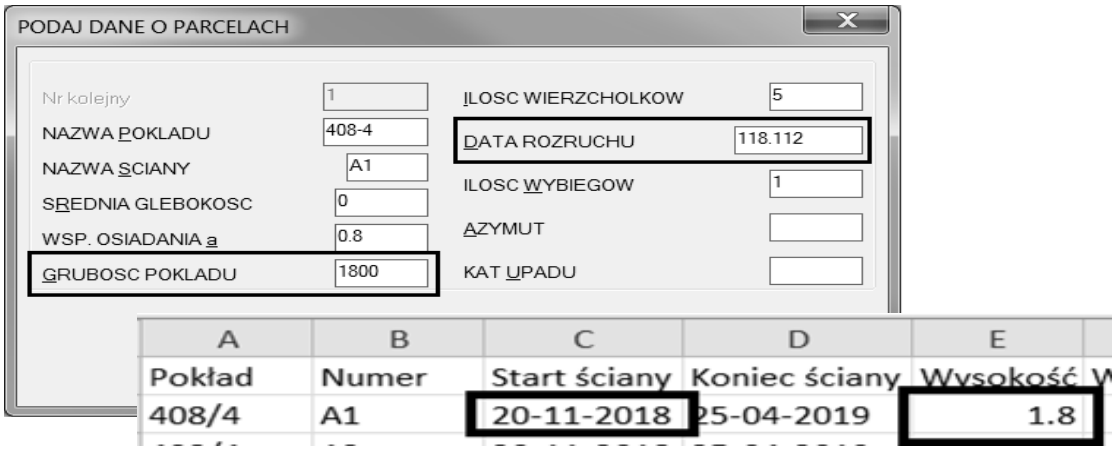
3. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\harm2.csv. Porównujemy dane, jakie ta sama parcela ma w rysunku oraz w pliku tekstowym. Przykładowo dla parceli A1 inna jest data startu ściany jak i jej wysokość.

	1	2	3	4	5	6
1	Pokład	Numer	Start ściany	Koniec ściany	Wysokość	Wybieg
2	408/4	A1	20.11.2018	25.04.2019	2.5	1670
3	408/4	A2	20.11.2018	25.04.2019	1.5	1720

4. W celu wykonania aktualizacji parcel w pliku eprcPlik.dwg uruchamiamy polecenie **ePrcPlik**. Pojawi się okno dialogowe, w którym należy określić ścieżkę dostępu do pliku, z którego program ma pobierać dane (c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\harm2.csv). Format pliku wybieramy jak na rysunku.
Po naciśnięciu przycisku *OK* program zaktualizuje parcele.



5. Ponownie sprawdzamy dla wybranej parceli dane przy pomocy komendy **ePrc** i porównujemy je z danymi z pliku tekstowego – dane zostały zaktualizowane.

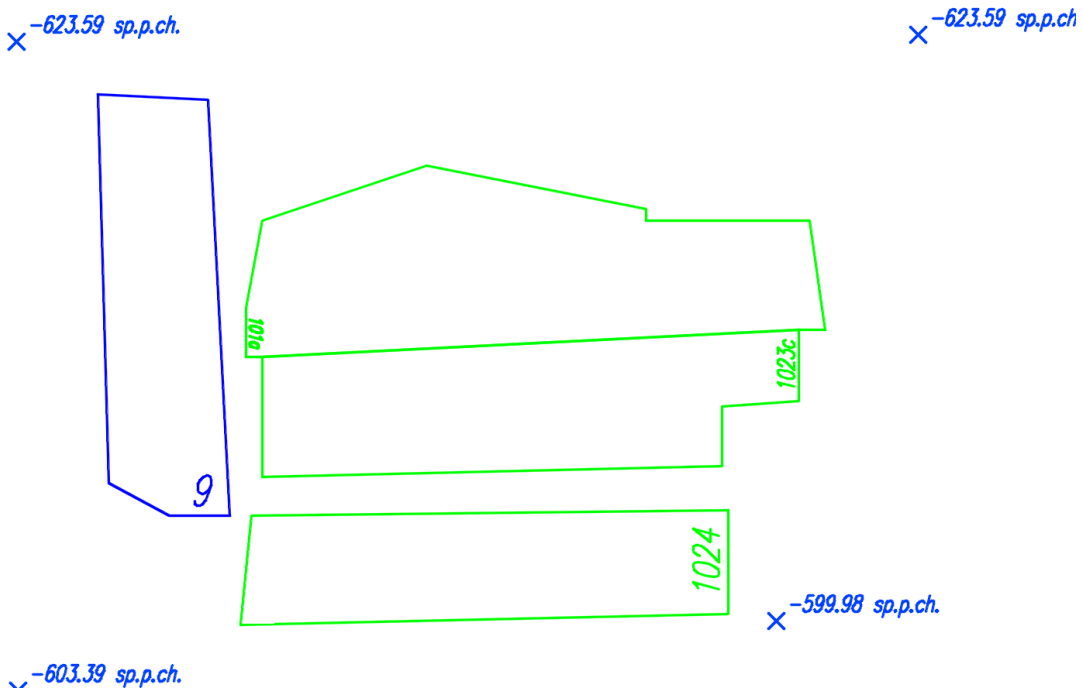


13.4.4.6. Ćwiczenie 66: aktualizacja współrzędnych przestrzennych oraz miąższości parcel - polecenia OpRzut oraz OpSr

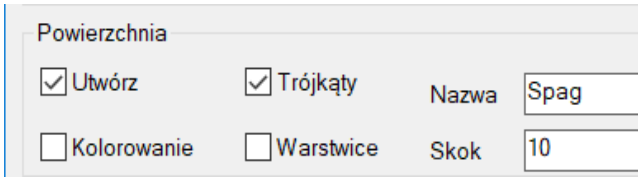
Zaktualizować rzędne wysokościowe oraz miąższości parcel na podstawie powierzchni TIN. Plik niezbędny do wykonania ćwiczenia: C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\Czyt-Grd\przyklad.eks.

Kolejność postępowania

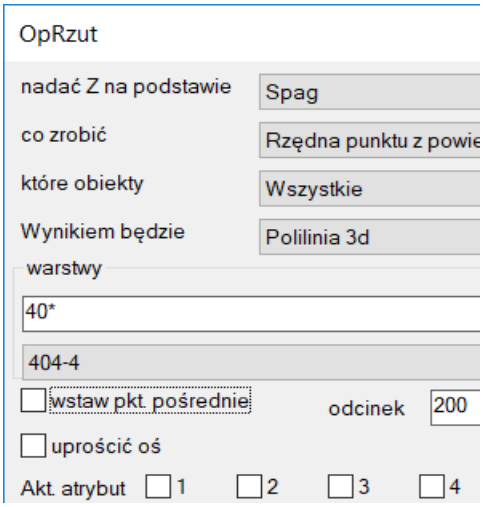
1. W nowym, pustym rysunku uruchamiamy polecenie **Cprc** i wczytujemy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\GPP\Czyt-Grd\przyklad.eks.
2. Poleceniem **KotaG** wstawiamy kilka kot wys. dookoła ścian.



3. Tworzymy powierzchnię TIN spągu pokładu przy pomocy komendy **Atr2Pkt**.



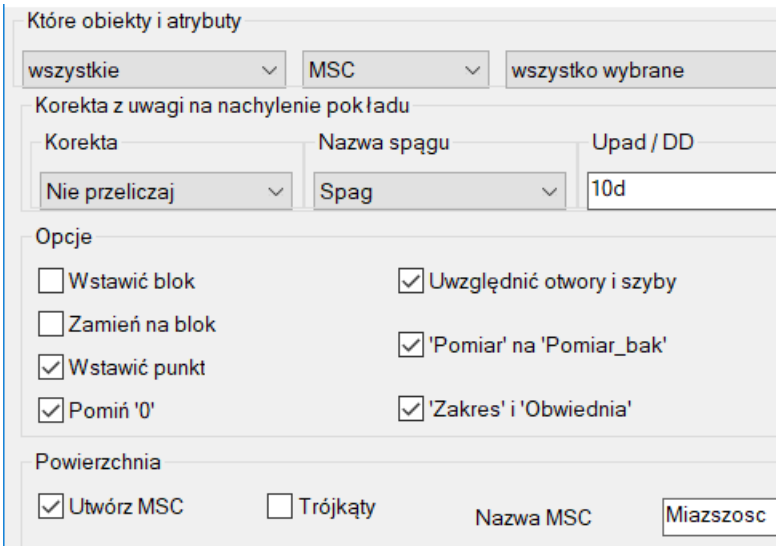
4. Poleceniem **OpRzut** nadajemy nowe współrzędne Z wierzchołkom parcel (przyjmujemy ustawienia jak na rysunku obok.



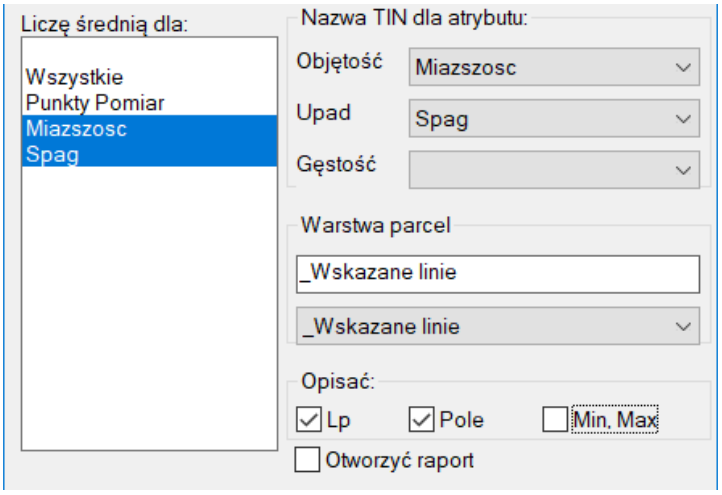
5. Poleceniem **WPRC** zapisujemy parcele do pliku w formacie EDN, patrzymy czy Z jest poprawne.

6. Do rysunku wstawiamy kilka miąższości dookoła ścian przy pomocy komendy **MSC**.

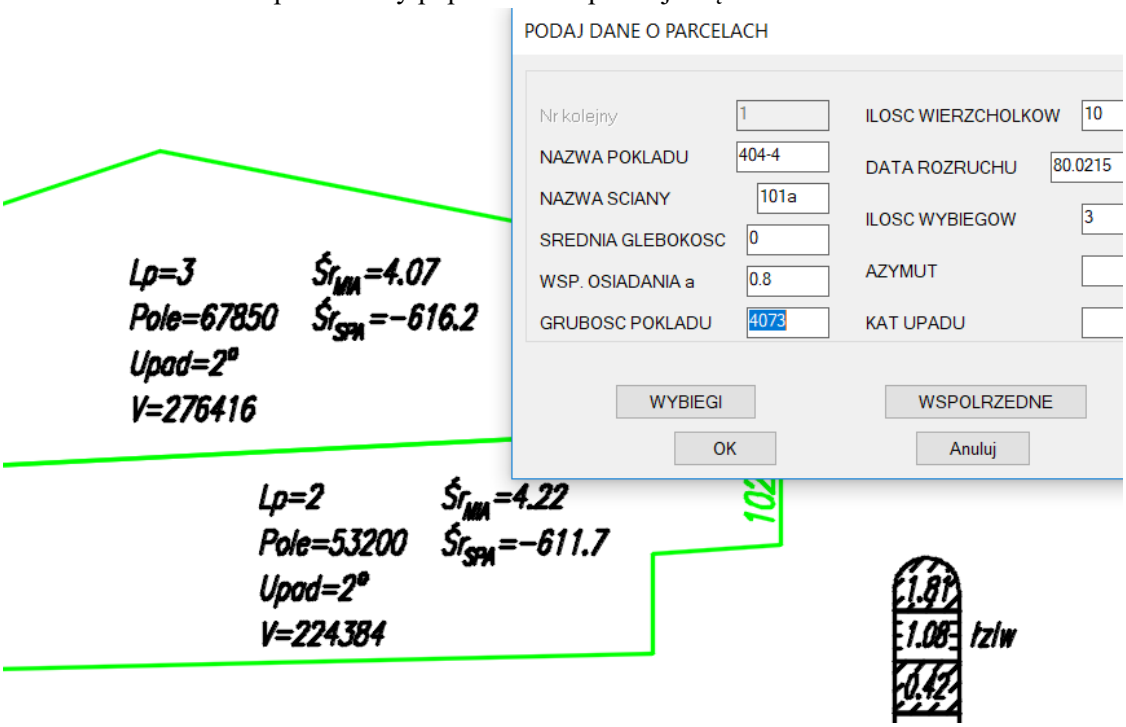
7. Uruchamiamy polecenie **Suma-Msc** i tworzymy powierzchnię miąższości ściany.



8. Poleceniem **OpSr** nadajemy nową miąższość parcelom.



9. Poleceniem **ePrc** sprawdzamy poprawność wpisanej miąższości.



13.4.4.7. Ćwiczenie 67: raport parcel – polecenie prc2Gantta

Utworzyć raport Gantta na podstawie parcel eksploatacyjnych utworzonych w pliku dwg: C:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\prc2gantta.dwg.

Program **prc2Gantta** zapisuje do pliku csv parcele w formacie Gantta, otwiera w Excelu. Parcele powinny mieć dane MAP np. nadane poleceniem **pPrc** lub **tpct**.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik: C:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\prc2gantta.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **prc2Gantta** – program oczekuje wskazania parcel, dla których ma utworzyć raport. Naciśnięcie przycisku Enter spowoduje, że raport będzie utworzony dla wszystkich parcel w rysunku.

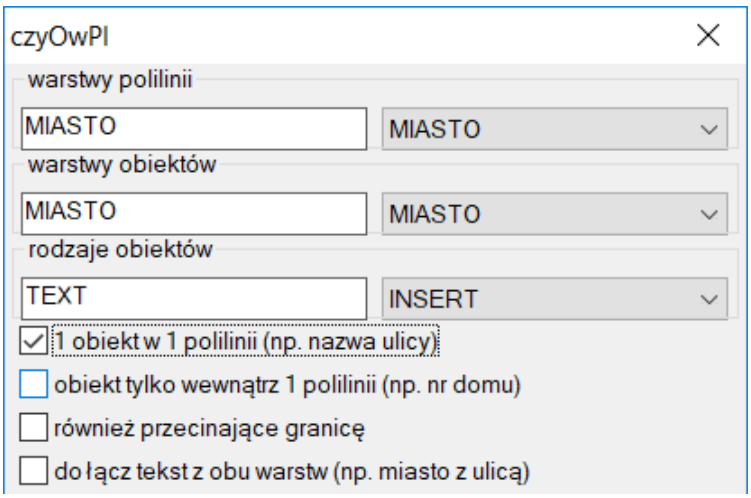
Program utworzył raport i otworzył go. Raport zapisywany jest do bieżącego rysunku.

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Zasoby	Wydobycie	Rozpoczęcie	Zakończenie	2020														
[tys. t]	[t/d]			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1347.3	4033.7	2020-04-01	2021-03-01				112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
1332.9	4882.3	2020-01-01	2020-10-01	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133					
1029.4	3386.2	2020-07-01	2021-05-01							94	94	94	94	94	94	94	94	94
98.7	3183.7	2021-01-01	2021-02-01													49	49	
369.1	4012.3	2021-03-01	2021-06-01															92
377.8	3071.5	2021-05-01	2021-09-01															

13.4.4.8. Połączenie budynków na mapie z bazą danych

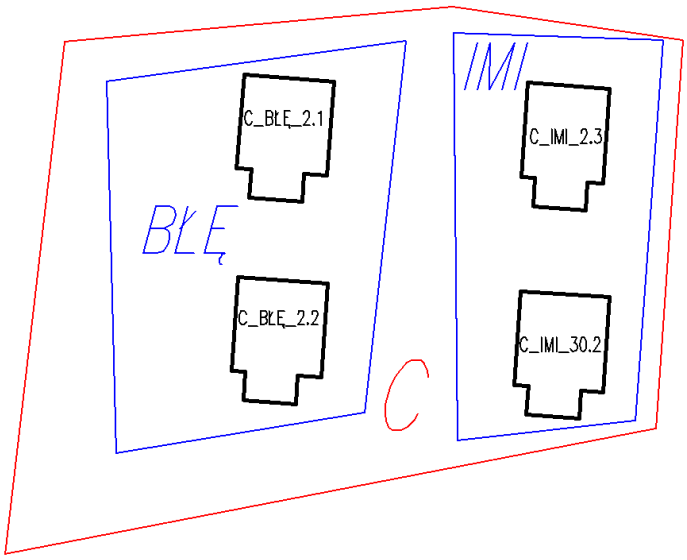
Opisane poniżej postępowanie można przećwiczyć na danych zapisanych w plikach:
C:\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY\baza_bud.dwg,
C:\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY\baza_bud.mdb.

AutoCAD umożliwia połączenie budynków istniejących na mapie z bazą danych utworzoną np. w programie Access. Aby móc to zrobić, każdy budynek na mapie i w bazie musi mieć identyfikator w postaci np. Miasto-Ulica-Nr. Identyfikatory na mapie można wygenerować automatycznie, jeśli przygotuje się odpowiednio rysunek. Przykładowo, jeżeli identyfikator ma wyglądać jak powyżej, każdy budynek musi mieć numer adresowy, być przypisany do konkretnego miasta i ulicy. W tym celu należy obrysować granicę miasta przy pomocy zamkniętej polilinii, tak by budynki, które do niego należą, znalazły się wewnątrz obrysu. Dodatkowo, wewnątrz tej polilinii, należy wstawić opis taki jak zastosowano w identyfikatorze w bazie (np. C – Chełm Śląski). Obrys i opis powinny być umieszczone na osobnej warstwie, np. *miasto*. W ten sam sposób należy przypisać budynki do ulicy.

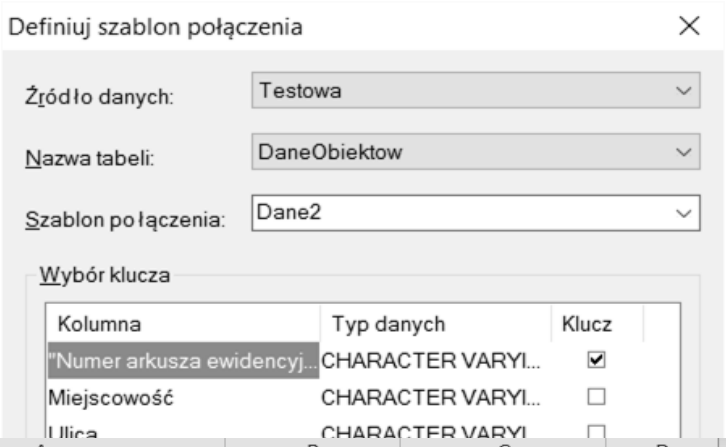


Następnie trzeba sprawdzić, czy każdej polilinii na warstwie miasto odpowiada dokładnie jeden tekst na tej warstwie. Kontrolę tę można wykonać przy pomocy polecenia **CzyOwPl**, przyjmując ustawienia jak na rysunku. Jeżeli nie ma błędów, należy połączyć teksty tak, by powstał

identyfikator. W tym celu dwukrotnie trzeba uruchomić komendę **CzyOwPl** z opcją *dołącz tekst z obu warstw (np. miasto z ulicą)*, najpierw łącząc ulicę z numerem (*warstwa polilinii – ulica, warstwy obiektów – numer, rodzaje obiektów – text*) a następnie miasto z numerem (*warstwa polilinii – miasto, warstwy obiektów – numer, rodzaje obiektów – text*). W efekcie otrzymamy poprawnie utworzony identyfikator, wstawiony na warstwę numer. Rysunek poniżej przedstawia fragment mapy przygotowanej w sposób opisany powyżej.



Kolejnym krokiem jest otwarcie okna zadań programu AutoCAD (polecenie **MapWspace**). Jest ono używane do tworzenia, wyświetlania i publikowania map oraz zarządzania nimi. Po przejściu na kartę eksplorator mapy trzeba dołączyć do mapy źródło danych, czyli plik w formacie programu Access. Następnie należy zidentyfikować szablon połączenia. Jako kolumnę kluczową należy wybrać kolumnę numer arkusza ewidencyjnego, taką, w której dane będą odpowiadały utworzonym identyfikatorom. Rysunek poniżej przedstawia fragment bazy danych (kolumna A to kolumna kluczowa) oraz okno dialogowe definiuj szablon połączenia.



	A	B	C	D	E
1	Numer arkusza ewidencyjnego	Miejscowość	Ulica	Numer	Rodzaj obiektu
2	C_BŁĘ_2.1	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	2	bud. mieszkalny
3	C_BŁĘ_2.2	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	2	bud. gospodarczy
4	C_BŁĘ_2.3	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	2	bud. garażowy
5	C_BŁĘ_2.4	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	2	bud. garażowy
6	C_BŁĘ_30.1	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	30	bud. mieszkalny
7	C_BŁĘ_30.2	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	30	bud. garażowy
8	C_BŁĘ_30A.1	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	30A	bud. mieszkalny
9	C_BŁĘ_30A.2	CHEŁM ŚL.	BŁĘDÓW	30A	bud. gospodarczo-g

W rysunku istnieją teksty, które odpowiadają informacjom z tabeli (identyfikatory), wykorzystano je do utworzenia połączeń danych. Jako rodzaj wiązania należy wybrać zamknięte teksty,

czyli teksty leżąc wewnątrz zamkniętej polilinii. Trzeba również zaznaczyć opcję *połączenie musi być* – połączenie będzie tworzone tylko tam, gdzie tekst odpowiada wartości pola kluczowego istniejącego rekordu. Połączenie zostało utworzone, jeżeli wskażemy budynek na mapie otworzy się odpowiedni wiersz w bazie danych i odwrotnie, zaznaczając wiersz w tabeli podświetli się dany budynek.

13.5. Ćwiczenie 67: znalezienie terenów bezodpływowych

Znaleźć miejsca na linii potoku, w których będą tworzyć się zalewiska. Pliki niezbędne do wykonania ćwiczenia:

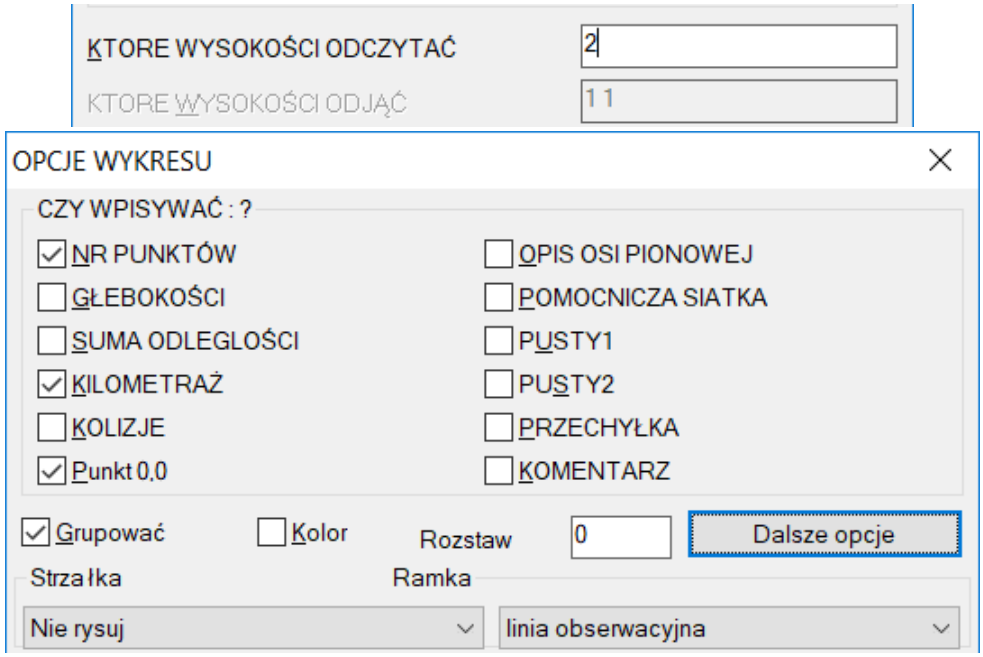
C:\Geolisp\PRZYKLAD\Potok\potok.txt,

C:\Geolisp\Przyklad\Potok\Sytuacja.dwg i

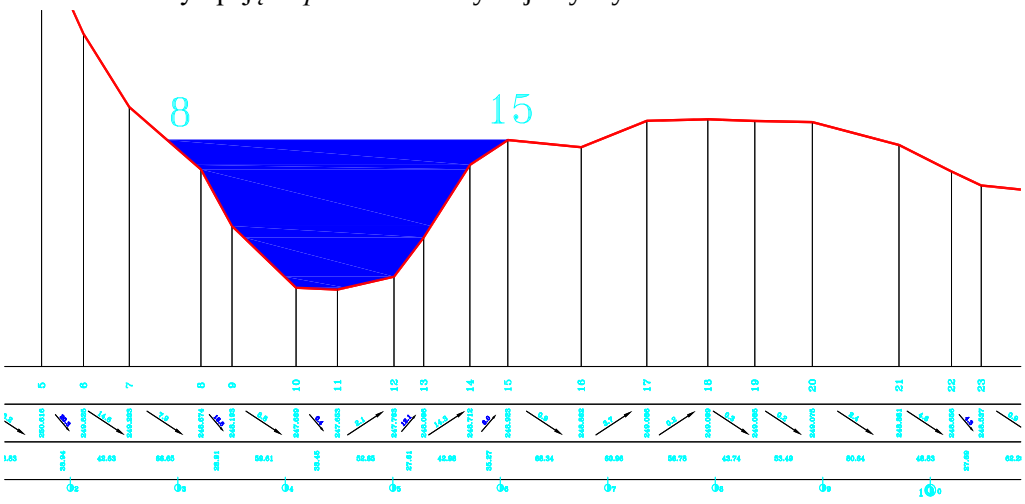
C:\Geolisp\PRZYKLAD\Potok\SYTUACJA.TXT.

Kolejność postępowania:

1. Tworzymy wykres z pliku C:\Geolisp\PRZYKLAD\Potok\potok.txt – uruchamiamy polecenie **WYKRES**.

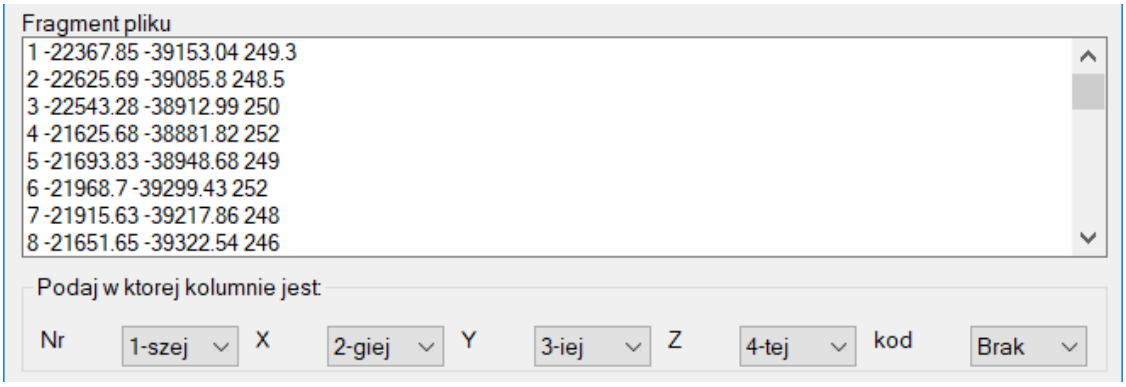


Musimy zwrócić uwagę, aby w oknie *które wysokości* odczytać była cyfra **2**. W oknie *opcje wykresu* zaznaczamy opcję *nr punktów*. Otrzymujemy wykres:

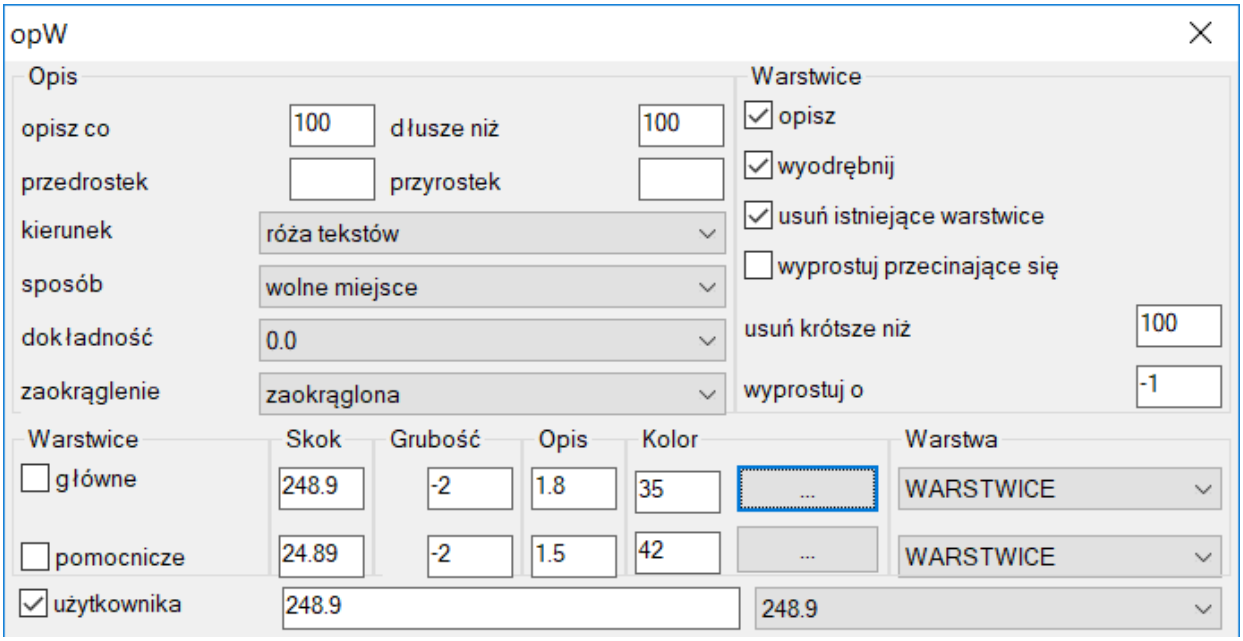


Na podstawie wykresu możemy stwierdzić, że zalewisko powstanie między punktem 8 a 15.
Od punktu 15 rysujemy linię (włączyć F8 – Ortho). Poleceniem **kWykN** możemy opisać wysokość linii. Następnie wypełniamy obszar między linią narysowaną a linią wykresu – polecenie **kreskuj** – **BH** (pick points). Uzyskujemy orientacyjny obszar zalewiska. Wiemy już, gdzie znajduje się zalewisko, ale nie znamy jego szerokości.

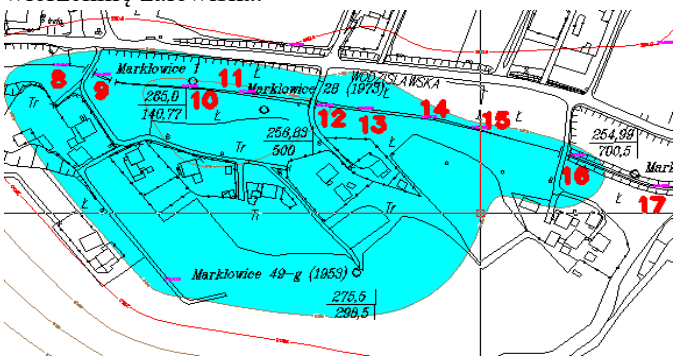
2. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Potok\Sytuacja.dwg. Wczytujemy za pomocą polecenia **CPKT** plik tekstowy z katalogu C:\Geolisp\PRZYKLAD\Potok\SYTUACJA.TXT. Musimy zwrócić uwagę na to, aby poszczególne kolumny były dobrze opisane, tzn. kolumna 1 – współrzędna X, 2 -Y, 3 – Z.



3. Tworzymy warstwice. Sprawdzamy na wykresie, na jakim poziomie znajduje się punkt 15 – jest w okolicy warstwicy 249 (poziom 248.9).
Warstwicę 249 (lub 248.9) możemy uzyskać kilkoma sposobami, najprościej użyć warstwicy użytkownika w poleceniu **WarWs lub OpWar.**



4. Poleceniem **BH** (**kreskuj**) wypełniamy obszar wewnątrz warstwicy. Uzyskujemy powierzchnię zalewiska.



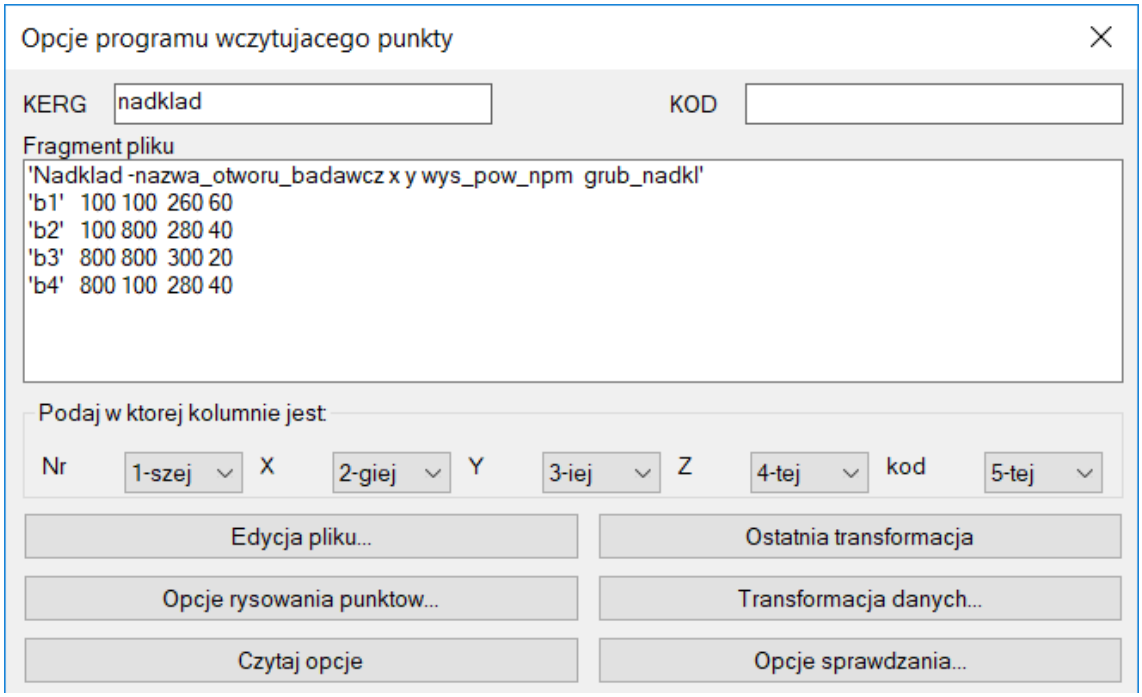
Uwaga! Do odszukania miejsc bezodpływowych – w których potencjalnie mogą tworzyć się zalewiska – można wykorzystać polecenie **STB**.

13.6. Odczyt i zapis do pliku Naklad – polecenia cPkt, wNaklad

Plik Nadklad zawiera informacje o nadkładzie. Plik ma format:
Nr X Y Z Grubość_Nadkładu (np. 'b10' 382 498 220 40).

13.6.1. Odczyt pliku Naklad – polecenia CPKT

Wczytujemy plik np. c:/EDN/Projekt1/nadklad.txt.

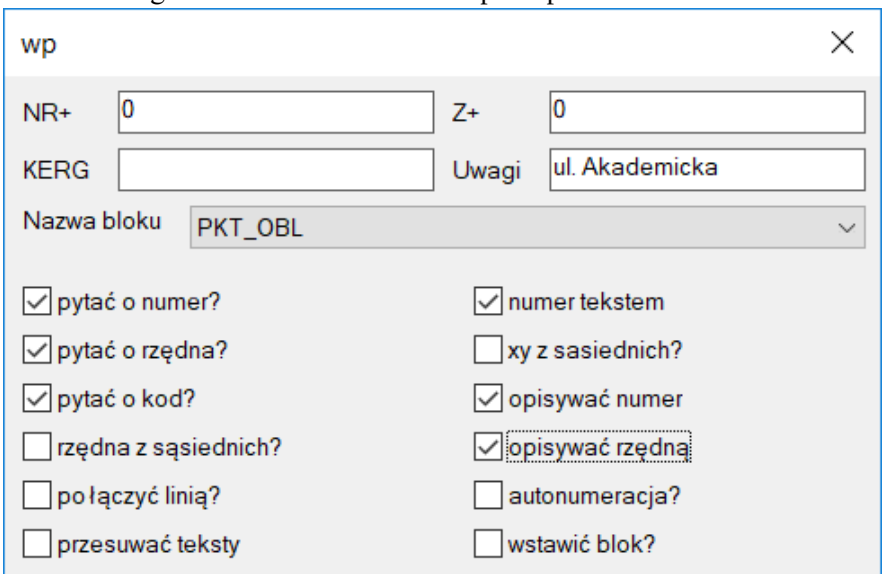


Uwagi:

– grubość nadkładu traktujemy jako *KOD* – 5 kolumna,
– Klikamy *opcje sprawdzania* i zaznaczamy *sprawdzić dokładnie*,
– Trzeba wstawić punkty na warstwę *Pomiar* – patrz *opcje rysowania punktów*.

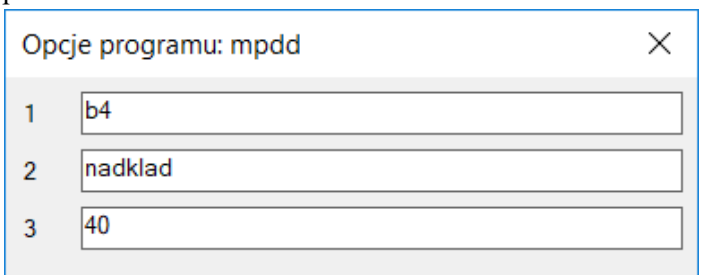
13.6.2. Dodawanie nowych punktów ręcznie – polecenia WP

Można użyć polecenia **WP**. Można też skopiować istniejący punkt, ale wtedy poleceniem **MPDD** trzeba zmienić grubość nadkładu i numer - patrz punkt 13.6.3.



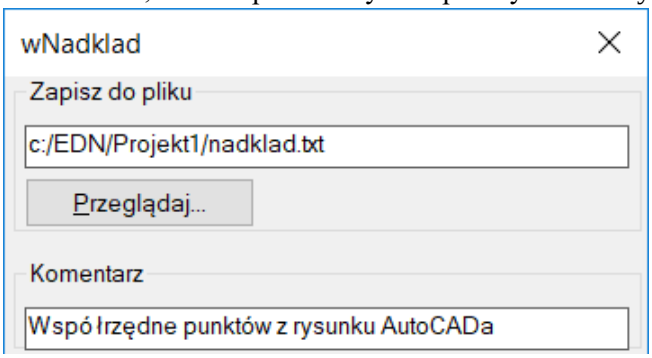
13.6.3. Edycja punktu / dodanie danych dodatkowych – polecenia MPDD

Informacja o numerze punktu i grubości nadkładu przechowywana jest w danych dodatkowych. Można ją zmienić poleceniem **MPDD**.



13.6.4. Zapis punktów do pliku – polecenia wNadklad

Wydajemy polecenie **wNadklad**, które zapisze wszystkie punkty z warstwy *Pomiar* do pliku.



13.7. Wczytywanie parcel utworzonych w formacie prof. Drzęźli - polecenie PrcDrz

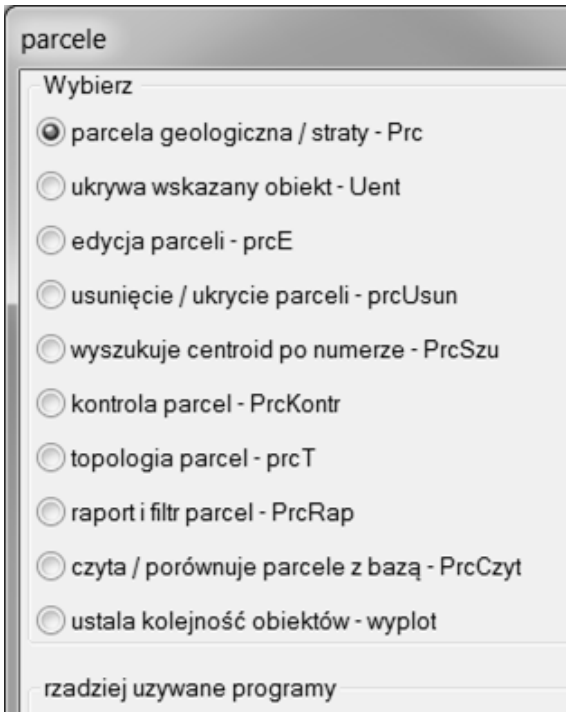
Program **PrcDrz** czyta plik w formacie prof. Drzęźli. (w celu przekonwertowania ich do formatu programów prof. Białka). Początkowe dane sterujące (do nazwy pierwszego pokładu) muszą być „ręcznie” usunięte. Następnie „ręcznie” należy uzupełnić brakujące atrybuty poleceniem **ePrc** i poprawić kolejność wierzchołków poleceniem **ZmPrc**.

13.8. Odczyt pliku Granica w formacie prof. Białka – polecenie granica

Program zapisuje obiekty z warstwy *GRANICA-DEF* do pliku *Granica* w formacie prof. Białka.

14. Tworzenie parcel geologicznych

14.2. Menu poleceń przydatnych podczas tworzenia parcel geologicznych – polecenie prcO



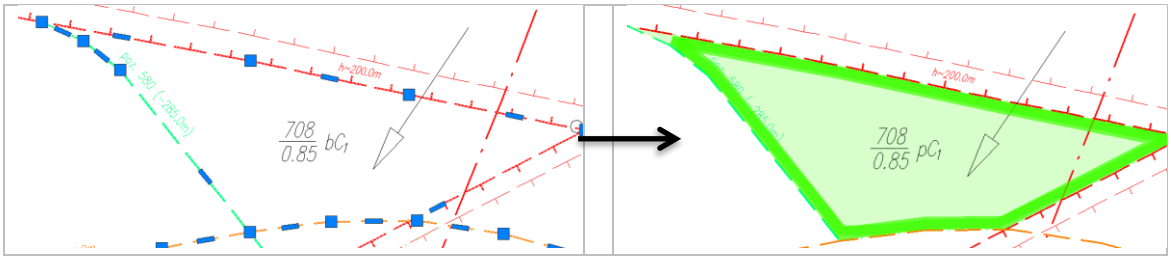
Wszystkie niezbędne do tworzenia parcel geologicznych narzędzia znajdują się w menu **prcO**.
Rysowanie parceli geologicznej / straty należy rozpocząć od utworzenia granic tej parceli (granice zazwyczaj stanowią izolinie, uskoki, filary). Tworzona parcela musi stanowić zamknięty obszar. Następnie w obrębie obrysu parceli wstawiany jest jej centroid. Po wstawieniu bloku program automatycznie podkoloruje wskazany obszar.
Wstawione do rysunku parcele można: edytować, wyszukać po numerze, sprawdzić poprawność ich utworzenia, aktualizować czy utworzyć ich topologię.
Dane o parcelach istniejących w rysunku można wyeksportować do pliku np. w formacie programu Excel. W utworzonym w ten sposób pliku tekstowym można zmienić właściwości atrybutów bloku i podmienić je równocześnie wszystkim obiektom w rysunku.

14.2.1. Parcela geologiczna / straty – polecenie Prc

Kolejność postępowania:
1. Uruchamiamy polecenie PRC. W linii komend mamy:

Polecenie: PRC
Wskaż punkt w środku/Rysuj/2Linie/Zbior/<Wybierz>
Możemy:

- wskazać punkt wewnątrz zamkniętego obszaru – wcześniej obrysowanych granic parceli (zazwyczaj stanowią je izolinie, uskoki, filary),
- narysować zamknięty obszar (wpisujemy **R** (rysuj) a następnie rysujemy obrys parceli),
- wskazać 2 linie (wpisujemy **2L** (2linie)) – program połączy je tak, aby powstał zamknięty obszar,
- wskazać linie, wewnątrz których chcemy utworzyć parcelę – wpisujemy **Z** (zbiór), wskazujemy linie ograniczające parcelę a następnie punkt wewnątrz parceli,

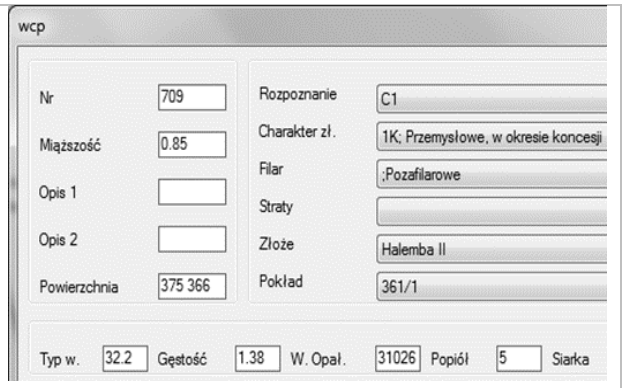


- wskazać istniejący obrys parceli (zamkniętą polilinię) – naciskamy **Enter** (<wybierz>).

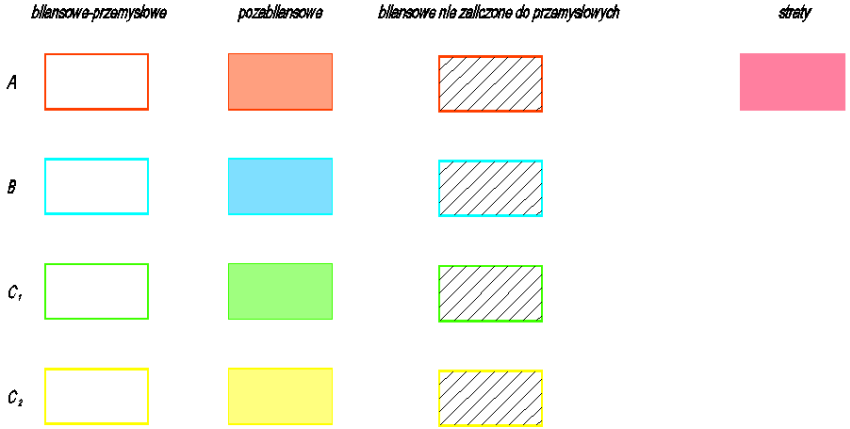
Następnie w linii komend mamy:

Wskaż centroid <wstaw>

Wskazujemy istniejący w rysunku centroid lub naciskamy **Enter** i określamy punkt wstawienia bloku. Pojawi się okno dialogowe *wcp*, które uzupełniamy o posiadane dane – wpisujemy numer parceli, miąższość, typ węgla, gęstość, wartość opałową, zapopielenie, zasiarczenie. Kategorię rozpoznania złoża wybieramy z kartotek rozwijalnych. Pole powierzchnia jest uzupełniane przez program automatycznie.



1. Po wstawieniu centroidy program automatycznie podkoloruje wskazany obszar.



Uwaga! Centroidę można wstawić do rysunku także przy pomocy polecenia **WCP**.

14.2.2. Ukrywanie wskazanych obiektów – polecenie Uent

Po uruchomieniu polecenia wskazujemy obiekty, które chcemy ukryć w rysunku i potwierdzamy wybór Enterem. Aby przywrócić widoczność ukrytych wcześniej obiektów należy w linii komend napisać komendę **REGEN**.

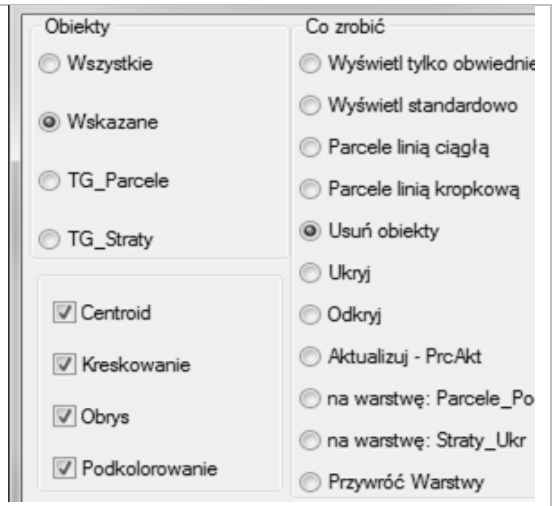
14.2.3. Edycja parcel geologicznych / strat – polecenie PrcE

Po uruchomieniu polecenia **PrcE** program prosi o wskazanie centroidy, którą chcemy edytować. Pojawia się okno *wcp*, w którym wprowadzamy zmiany. Po jego zaakceptowaniu program uaktualnia centroidę a także podkolorowanie parceli.

14.2.4. Usuwanie / ukrywanie parcel – polecenie prcUsun

Program **PrcUsun** umożliwia (kolumna co zrobić):

- Ukrycie wszystkich obiektów w rysunku oprócz centroidów i obrysów parcel – opcja *wyświetl tylko obwiednie*. Dodatkowo linia obrysu zamieniana jest na ciągłą. Program zapamiętuje również parametry warstw. Aby je przywrócić należy uruchomić opcję *wyświetl standardowo*.
- Zmianę rodzaju linii obwiedni na ciągłą – opcja *parcele linią ciągłą* lub kropkową (linia „C") – opcja *parcele linią kropkową*.

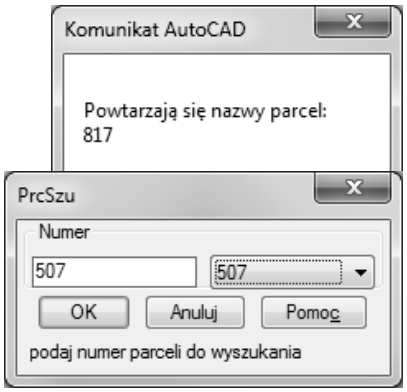


- Trwałe usunięcie wybranych obiektów – opcja *usuń obiekty*.
- Ukrywanie i odkrywanie wybranych obiektów w rysunku – opcje *ukryj* i *odkryj*.
- Wykonanie kontroli parcel geologicznych – opcja *aktualizuj – PrcAkt*.
- Przeniesienie podkolorowań i kreskowań parcel na warstwę *TG_Parcele_Podkol* – opcja *na warstwę: Parcele_Podkol*,
- Przeniesienie centroid z warstwy *TG_Straty* na warstwę *TG_Straty_Ukr* – opcja *na warstwę: Straty_Ukr*,
- Przeniesienie obiektów umieszczonych na warstwach *TG_Parcele_Podkol* i *TG_Straty_Ukr* odpowiednio na warstwy *MP_Podkolorowania* i *TG_Straty*.

Wybraną czynność program może wykonać dla poszczególnych elementów parcel: centroidów, kreskowań, obrysów i podkolorowań. W górnej części kolumny obiekt należy dodatkowo wskazać, czy będzie ona wykonywana dla: wszystkich, wskazanych, czy też znajdujących się na warstwie *TG_Parcele* lub *TG_Straty* elementów parcel.

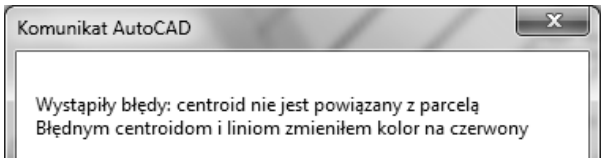
14.2.5. Wyszukiwanie centroidy po numerze – polecenie prcSzu

Program umożliwia wyszukanie parceli geologicznej o podanym numerze. W przypadku, gdy w rysunku powtarzają się numery parcel, program poinformuje nas o tym.
W kartotece rozwijalnej wymienione są wszystkie centroidy, jakie znajdują się w rysunku. Numer centroidy można wybrać z kartoteki lub wpisać go w polu numer. Program zaznaczy znaleziony centroid oraz parcelę, którą ten centroid opisuje.



14.2.6. Kontrola parceli – polecenie prcKontr

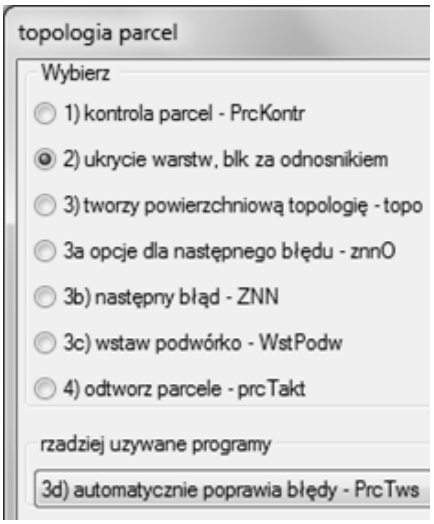
Program sprawdza, czy parcele zostały poprawnie utworzone (centroid jest powiązany z parcelą). W przypadku znalezienia błędu pojawi się komunikat jak na rysunku obok.



Błędy można przeglądać korzystając z komendy **ZNN**.

14.2.7. Topologia parcel – polecenie prcT

Program **prcT** pomaga sprawdzić poprawność utworzenia parcel (czy w obrysie parceli znajduje się dokładnie jeden centroid, czy parcele nie nachodzą na siebie, czy parcele przylegają do siebie).
W celu zrobienia topologii zaleca się wykonać po kolei czynności wymienione w oknie topologia parcel (zgodnie z ich numeracją).



Kolejność wykonywanych czynności:

1. Wykonujemy kontrolę parcel (sprawdzamy, czy centroidy są właściwie powiązane z parcelami) przy pomocy polecenia **PrcKontr**. Należy poprawić wyszukane przez program błędy, dopiero wtedy można przejść do punktu 2.
2. Ukrywamy niepotrzebne warstwy w rysunku (widoczna będzie tylko warstwa *TG_Parcele*) i przesuwamy bloki z odnośnikami, tak aby punkt wstawienia bloku i odnośnika pokrywały się.

Uwaga! Odnośnik do bloku należy dodawać przy pomocy polecenia **ODN** lub **mmO** (przesuwa blok i dodaje do niego odnośnik)!

3. Tworzymy topologię zamkniętych poligonów – uruchamiamy polecenie **TOPO** i wskazujemy kolejno: centroid i linię na wzór. Program uruchamiamy do momentu, gdy w rysunku nie będzie żadnych błędów.

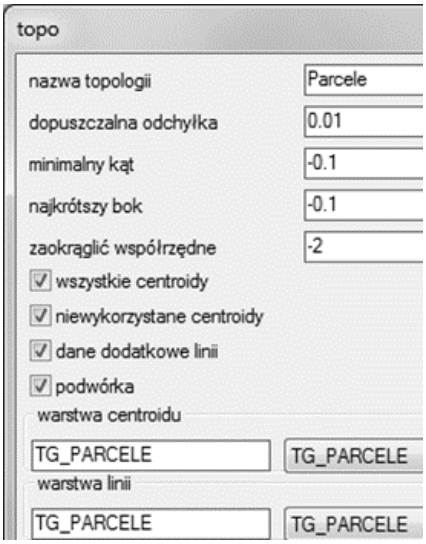
Po uruchomieniu polecenia **TOPO** pojawia się okno dialogowe *topo*.

Znaczenie poszczególnych pól:

- *dopuszczalna odchyłka* – jeśli wpisana zostanie wartość > 0 to najpierw program poprawi niedociągnięcia oraz krótkie odcinki w granicach określonej tolerancji; dla wartości równej 0 program nie będzie czyścił rysunku;
- *minimalny kąt* – sprawdza, czy kąt między sąsiednimi bokami jest większy niż podana wartość;

najkrótszy bok – sprawdza, czy wszystkie linie są dłuższe niż podana wartość;

– *zaokrąglić współrzędne* – zaokrągla współrzędne do podanej ilości miejsc po przecinku.



Uwaga! Wpisanie w polach: minimalny kąt, najkrótszy bok, zaokrąglić współrzędne wartości ujemnej spowoduje, że dana kontrola nie będzie wykonywana przez program!

Kontroli mogą podlegać:

- wszystkie centroidy,
- niewykorzystane centroidy,
- dane dodatkowe linii,
- podwórka (zamknięte obszary) otoczone parcelami, które same parcelami nie są.

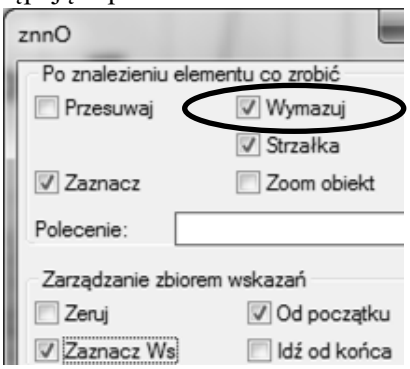
Najpierw program sprawdza występowanie krótkich odcinków i niedociągnięcia linii a następnie sprawdza, czy każda parcela jest opisana.

Podczas wykonywania topologii przydatne mogą być następujące polecenia:

a. **ZNNO** (opcje programu **ZNN**); wygodnie jest wybrać opcję wymazuj, dzięki czemu podczas przeglądania błędów przy pomocy polecenia **ZNN** program od razu poprosi o wskazanie błędnej linii do usunięcia;

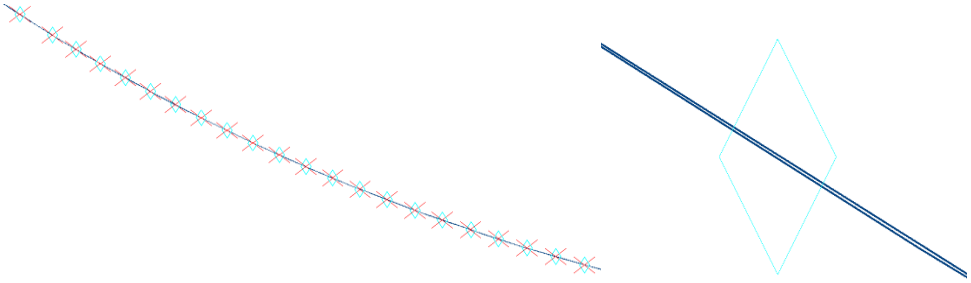
b. **ZNN** – przechodzi od błędu do błędu;

c. **WstPod** – wstawia we wskazanym miejscu tekst „podwórko". Z programu należy korzystać w momencie, gdy mamy zamknięty obszar, otoczony parcelami, który sam nie jest parcelą.



d. **PrcTws** – automatycznie usuwa błędne linie (zaznaczone niebieskimi rombami), jeżeli linie są oddalone od siebie o mniej niż 0,1.

Linie powinno się poprawiać ręcznie; polecenie **PrcTws** może być przydatne, gdy mamy dużą liczbę błędów wzdłuż jednej linii.



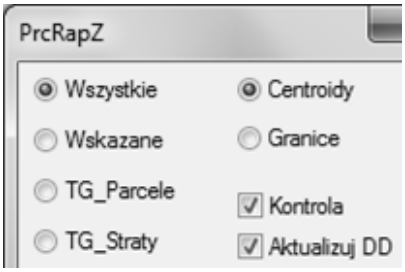
Po uruchomieniu programu należy wskazać niebieskie romby (miejsca błędów linii, które chcemy automatycznie poprawić).

4. Odtwarzamy parcele – **PrcTakt**.

14.2.8. Raport i filtr parcel – polecenie prcRap

Program **prcRap** umożliwia utworzenie raportu na podstawie istniejących w rysunku parcel geologicznych.

Po uruchomieniu programu pojawia się okno dialogowe **PrcRapZ**.



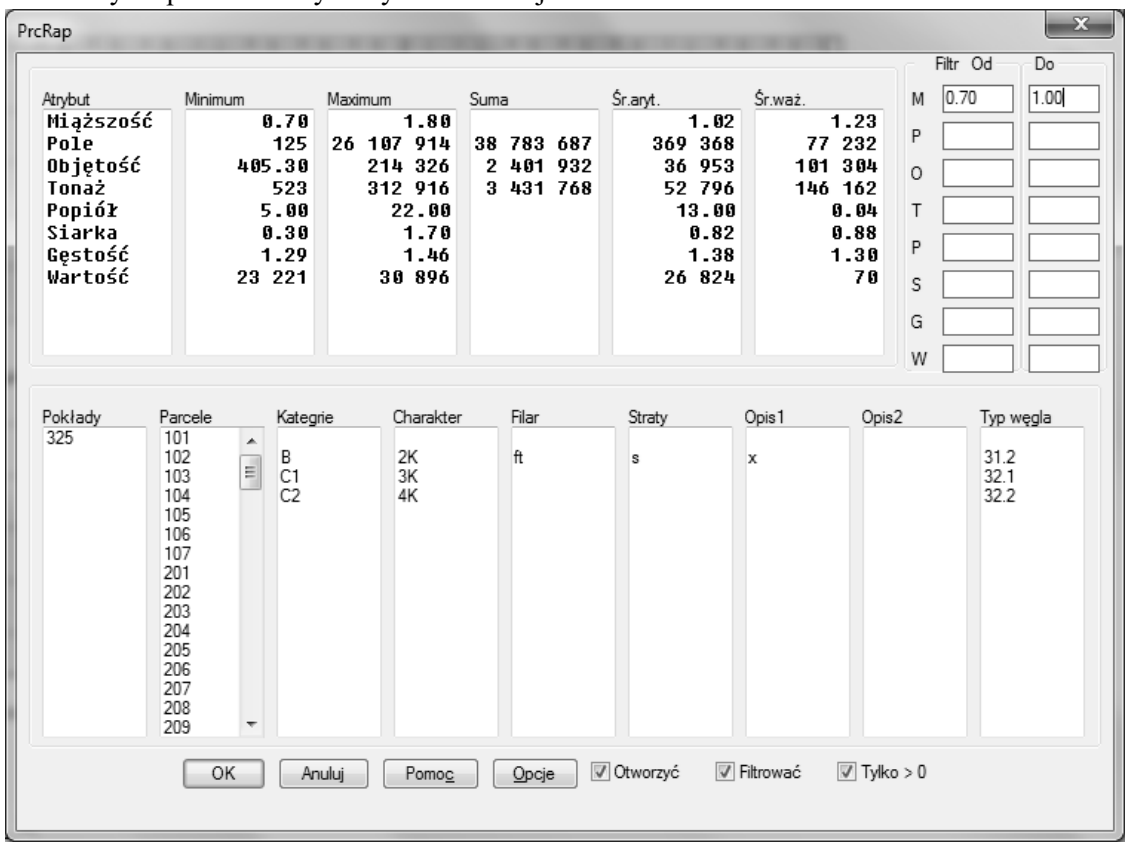
W kolumnie po prawej stronie wybieramy, czy raport ma być sporządzany na podstawie centroidów czy granic parcel. W lewej kolumnie wybieramy, czy raport będzie tworzony dla: wszystkich / wskazanych centroidów / granic,

- centroidów / granic znajdujących się na warstwie TG_Parcele / TG_Straty.

Wybór opcji kontrola spowoduje uruchomienie programu PrcKontr.

Zaznaczenie opcji *aktualizuj DD* spowoduje przepisanie danych z atrybutu do danych dodatkowych polilinii.

Po zaakceptowaniu ustawień pojawia się kolejne okno dialogowe *PrcRap* zawierające raport utworzony na podstawie wybranych wcześniej obiektów.



W górnej części okna wymieniono poszczególne atrybuty parcel: miąższość, pole, objętość, tonaż, popiół, siarka, gęstość, wartość opałowa i zestawiono ich:

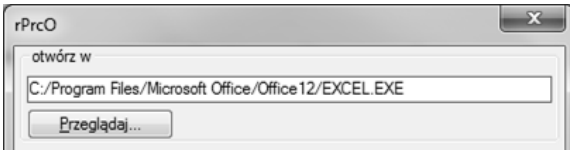
- minimalną i maksymalną wartość,
- sumę (dla atrybutów: pole, objętość i tonaż),
- średnią arytmetyczną i ważoną.

W dolnej części okna zestawione są informacje, o wskazanych parcelach:

- numery pokładów, do których są przypisane parcele,

– numery parcel, kategorie rozpoznania złoża, charakter złoża, filary, straty, dodatkowe opisy parcel (kolumny opis1 i opis2), typ węgla.

Ścieżkę dostępu do programu, w którym będzie sporządzony raport, można określić po naciśnięciu przycisku opcje (np. notepad.exe lub:



C:/Program Files/Microsoft Office/Office12/EXCEL.EXE).
Zaznaczenie opcji *otwórz* spowoduje otwarcie utworzonego raportu (raport tworzony jest w bieżącym katalogu).

14.3. Ćwiczenie 67: tworzenie parcel geologicznych, topologia parcel

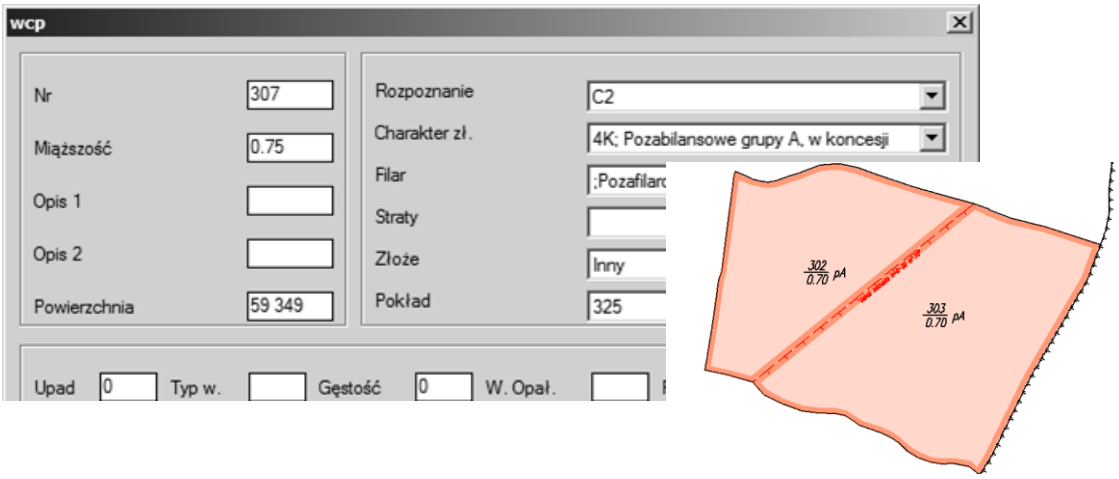
Utworzyć mapę parceli geologicznych w pliku C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\prco.dwg a następnie sprawdzić topologiczną poprawność utworzenia parcel.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\prco.dwg.
2. Przed rozpoczęciem pracy należy w oknie ustawień początkowych programu (polecenie **MP-U**) wybrać nazwę złoża, pokładu i skalę.
3. Dla części parcel w rysunku obrys został już utworzony, dla pozostałych należy go dopiero utworzyć. Można to zrobić wektoryzując raster lub podczas działania programu **PRC** wybierając opcję *rysuj*.

Rozpoczynamy od utworzenia parcel, dla których mamy już gotowy obrys (np. parcele: 307, 308, 404, 405, 506). Z menu **prcO** wybieramy program *parcela geologiczna / straty – prc*. W linii komend mamy:

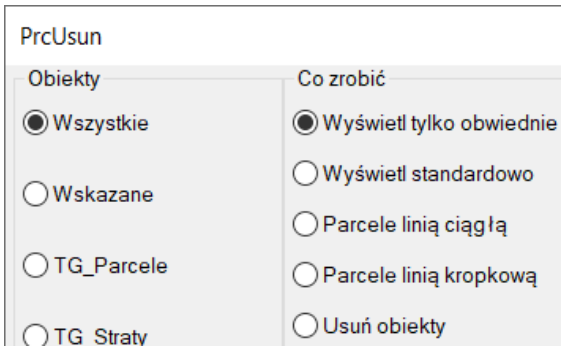
Wskaż punkt w środku/Rysuj/2Linie/Zbior/<Wybierz>.
Możemy wskazać punkt w środku parceli lub wybrać opcję *zbiór* (**Z**) i wybrać linie stanowiące obrys tworzonej parceli.
Następnie w linii komend mamy:
Wskaż centroid <wstaw> naciskamy *Enter*
Wskaż punkt wstawienia bloku wskazujemy punkt wstawienia bloku.
Pojawia się okno dialogowe *wcp*, które uzupełniamy o posiadane dane. Nazwa złoża i pokładu jest taka, jak w ustawieniach początkowych rysunku. Po zaakceptowaniu okna *wcp* program podkolorowuje wskazaną parcelę zgodnie z kategorią rozpoznania złoża.
Rysujemy pozostałe obrysy parcel a następnie tworzymy parcele tak, jak opisano powyżej.



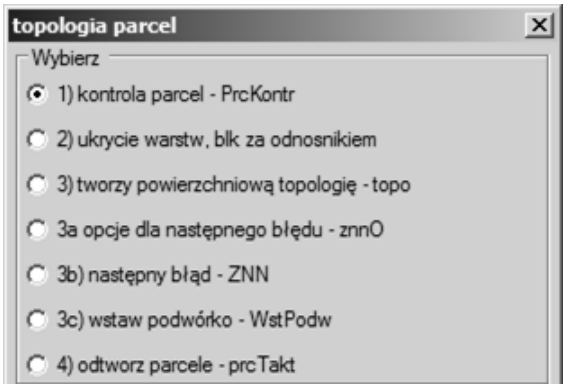
Uwaga! Jeśli chcemy umieścić centroid parceli poza jej obrębem należy pamiętać o dodaniu odnośnika przy pomocy polecenia **ODN**. Można również przesunąć centroid korzystając z komendy **mmO** – przesuwamy blok równocześnie dodając odnośnik.

Uwaga! Parcele należy edytować przy pomocy polecenia **prcE**.

Uwaga! Usuwając parcele z rysunku należy pamiętać, żeby usunąć wszystkie jej elementy, czyli: centroid, kreskowanie, obrys parceli i podkolorowanie. Najlepiej w tym celu korzystać z programu **prcUsun**. Program umożliwia również zarządzanie widocznością poszczególnych elementów parceli.



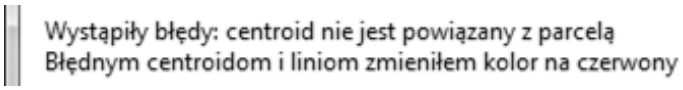
4. Wykonujemy topologię parcel. W tym celu uruchamiamy polecenie **prcT**. Pojawi się okno dialogowe *topologia parcel*.



Wykonujemy kolejno czynności:

*1) Kontrola parcel – polecenie **prcKontr***

Sprawdzamy, czy obrysy parcel zostały poprawnie powiązane z centroidami. W przypadku znalezienia przez program błędu pojawi się komunikat jak na rysunku. Przeglądamy kolejno błędne miejsca korzystając z polecenia **ZNN**. Poprawiamy błędy i ponownie uruchamiamy polecenie **prcKontr**. Polecenie uruchamiamy do momentu pojawienia się komunikatu: *OK*.



2) Ukrywamy niepotrzebne warstwy, przenosimy centroidy do punktu wstawienia odnośnika

3) Tworzymy topologię parcel – polecenie TOPO

Po uruchomieniu programu należy wskazać centroid a następnie linię. W oknie dialogowym *topo* podajemy nazwę tworzonej topologii, np. *parcele* i określamy zakres kontroli, którą program ma wykonać. Po zaakceptowaniu ustawień w oknie dialogowym *topo* program sprawdza: występowanie krótkich odcinków, niedociągnięcia linii oraz czy każda parcela jest opisana. Poprawiamy wyszukane przez program błędy. Polecenie **TOPO** uruchamiamy do momentu, aż pojawi się komunikat: *"topologia Parcele poprawna"*.

Uwaga! W rysunku mogą powstawać tzw. **podwórka**, czyli zamknięte obszary, otoczone parcelami, które same nimi nie są. W obrębie podwórka należy wstawić tekst *podwórko* przy pomocy opcji *3c) wstaw podwórko – WstPod*.

4) *Odtwarzamy parcele – polecenie PRCTAKT.*

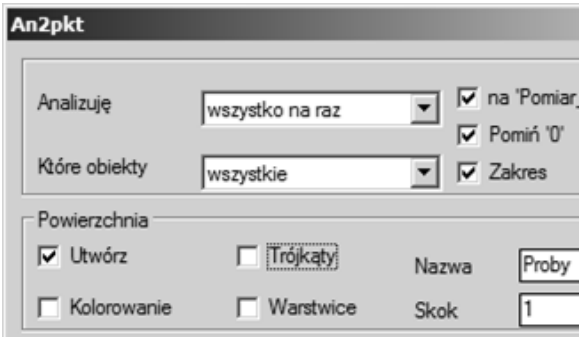
14.4. Ćwiczenie 68: pobieranie danych z powierzchni Civil

Porównać a następnie zastąpić dane opisujące parcele w rysunku z danymi pobranymi z powierzchni Civil. Pracujemy w pliku C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\parcele.dwg.

Kolejność postępowania

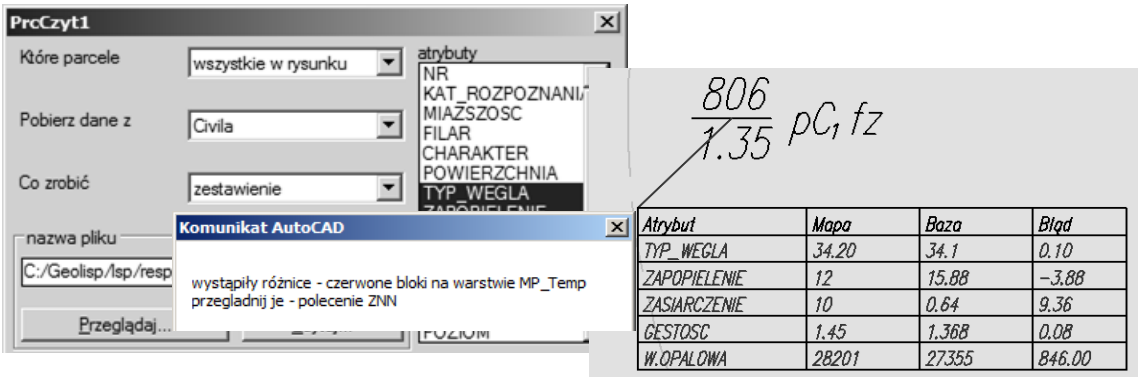
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\parcele.dwg.
2. W oknie ustawień początkowych (komenda **MP-U**) ustawiamy: *złoże*: *Halemba II*, *pokład: 361/1*, *skala*: *1:10 000*.
3. Na podstawie bloków analiza chemiczna tworzymy powierzchnie: typ_węgla gęstość, wartosc_opałowa, zapopielenie, zasiarczenie.

Uruchamiamy polecenie **an2pkt**. Z kartoteki *analizuję* wybieramy *wszystko na raz*, z kartoteki *które obiekty – wszystkie*. W polu powierzchnia zaznaczamy *utwórz*.



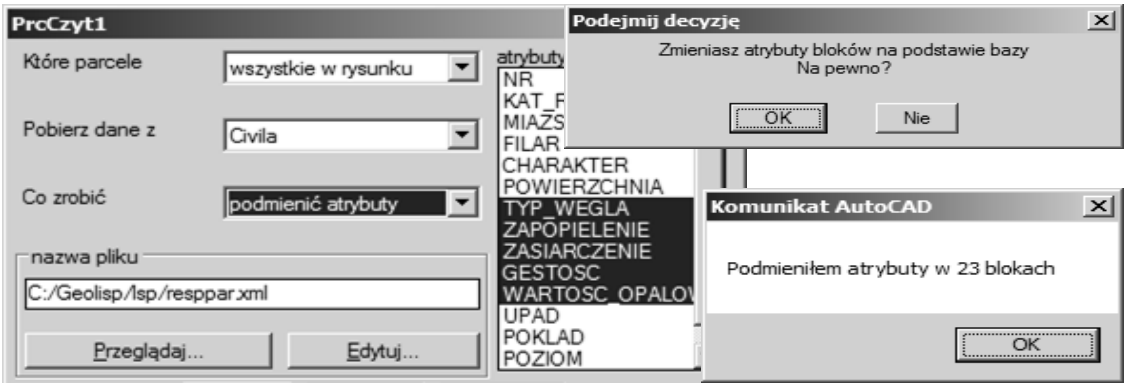
4. Porównujemy dane opisujące parcele w rysunku z danymi pobranymi dla tych parcel z utworzonych powierzchni Civil. Parcele powinny w całości mieścić się w zakresach utworzonych powierzchni.

Uruchamiamy polecenie **prcCzyt**. Z kartoteki *które parcele* wybieramy *wszystkie w rysunku*, dane pobieramy z powierzchni Civil, wykonujemy zestawienie. W kolumnie atrybuty zaznaczamy atrybuty, które chcemy porównać (jak na rysunku).Program zestawił różnice występujące między danymi w mapie i w NMZ w postaci tabel.



5. Zastępujemy dane opisujące parcele w rysunku danymi pobranymi z powierzchni Civil.

Ponownie uruchamiamy polecenie **PRCCZYT**, w kartotece *co zrobić* wybieramy: *podmienić atrybuty*. Pojawią się kolejno komunikaty jak na rysunku poniżej.



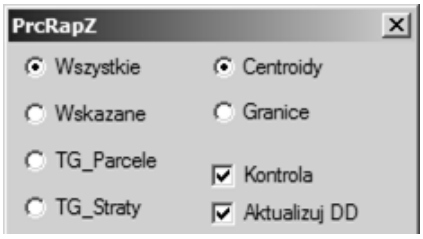
Program przepisał atrybuty: typ_wegla, zapopielenie, zasiarczenie, gestosc i wartość_opalowa z Civila do atrybutów bloku parceli.

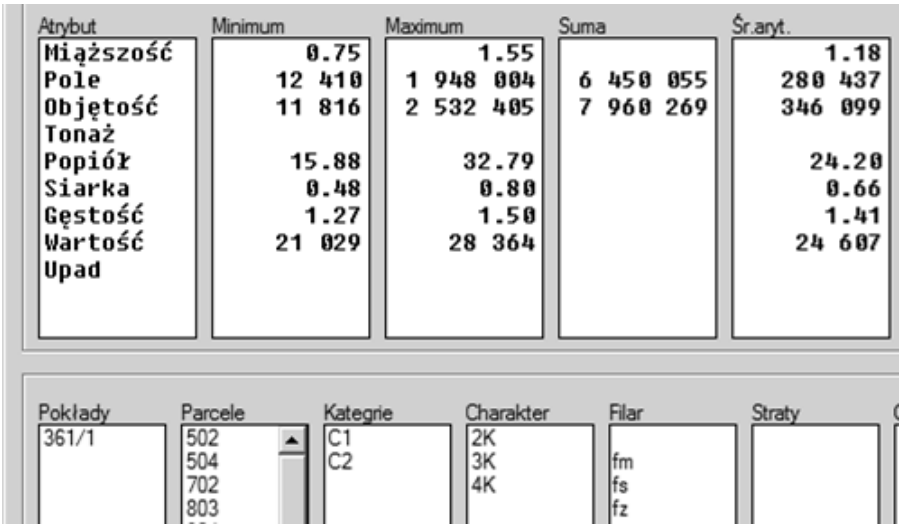
14.5. Ćwiczenie 69: tworzenie raportu parcel geologicznych

Utworzyć raport parcel geologicznych. C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\parcele.dwg.

Kolejność postępowania

1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\parcele.dwg.
2. Uruchamiamy polecenie **prcRap** – pojawi się okno dialogowe *PrcRapZ*. Raport sporządzimy dla wszystkich parcel na podstawie centroidów. Podczas sporządzania raportu można dodatkowo sprawdzić, czy centroidy są powiązane z obrysami parcel (opcja *kontrola*) a także przepisać dane z centroidów do danych dodatkowych polilinii (opcja *aktualizuj DD*). Akceptujemy okno – pojawia się kolejne okno dialogowe *PrcRap*.





W górnej części okna wymieniono poszczególne atrybuty parcel i zestawiono dla nich:

- minimalną i maksymalną wartość,
- sumę (dla atrybutów: pole, objętość i tonaż),
- średnią arytmetyczną i ważoną.

W dolnej części okna zestawione są statystyczne informacje o wskazanych parcelach.

Wybór opcji *tylko > 0* spowoduje, że w raporcie będą uwzględniane tylko wartości większe od zera (do obliczeń nie są brane wartości = 0).

Program umożliwia również wyszukanie parcel, których atrybuty mieszczą się w określonych w kolumnie *filtr od do* kryteriach wyszukiwania. Aby uruchomić wyszukiwanie należy zaznaczyć przełącznik *filtr*.

Raport tworzony jest w bieżącym katalogu.

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Parcela	Pokład	Miąższość	Pole	Objętość	Tonaż	Popiół	Siarka	Gęstość	Wartość
804	361/1	1.3	1948004	2532405	3568159	20.26	0.67	1.409	25587
504	361/1	1.2	160612	192734.4	279079.4	28.72	0.68	1.448	22763
702	361/1	1.05	12410	13030.5	19441.51	29.6	0.8	1.492	23033
502	361/1	0.75	22083	16562.25	23617.77	26.06	0.67	1.426	23912
822	361/1	1.35	126962	171398.7	249727.9	25.02	0.79	1.457	25043

14.6. Ćwiczenie 70: eksport informacji o parcelach do pliku tekstowego; podmiana atrybutów parcel na podstawie pliku tekstowego

Zapisać informacje o parcelach do pliku tekstowego. W utworzonym w ten sposób pliku zmienić wartości atrybutów a następnie podmienić atrybuty w rysunku.
Pracujemy w pliku C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\parcele.dwg.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\Geolog\parcele.dwg.
2. Zapisujemy informacje o parcelach do pliku tekstowego. Uruchamiamy polecenie **prc2e** (w menu **prcO** znajduje się ono w kartotece *rzadziej używane programy*). Raport *bloki.csv* zapisywany jest w bieżącym katalogu. Po uruchomieniu programu pojawia się okno dialogowe *opcje zapisu do pliku*, w którym można:

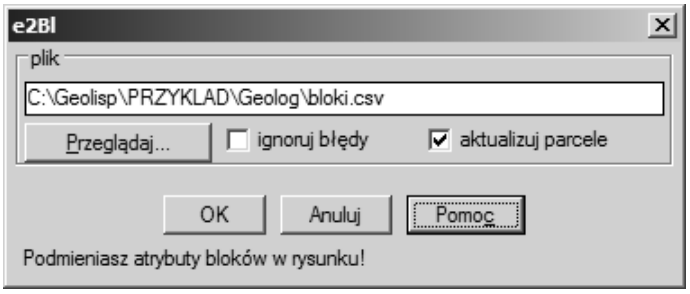
- określić ścieżkę dostępu do pliku, w którym zapisujemy dane,
- określić ścieżkę dostępu do programu, w którym raport zostanie utworzony;
- wybrać rodzaj separatora rozdzielającego dane;
- zamienić separator rozdzielający część całkowitą liczby od jej części dziesiętnej (przecinek na kropkę lub odwrotnie);
- zdecydować, czy do raportu mają być dołączone informacje o danych dodatkowych centroidów (wykonawca, źródło danych o obiekcie, data utworzenia, poziom, pokład itp.).

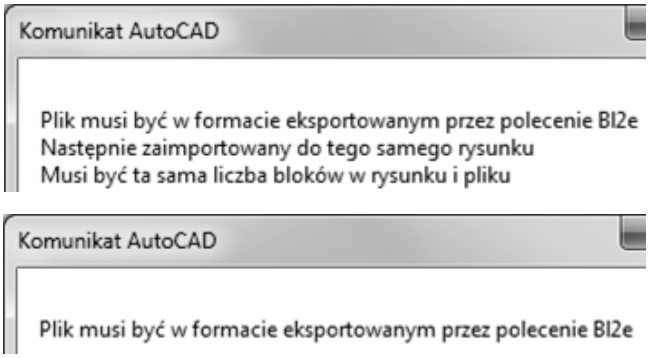
Po zaakceptowaniu okna dialogowego program otwiera raport bloki.csv.

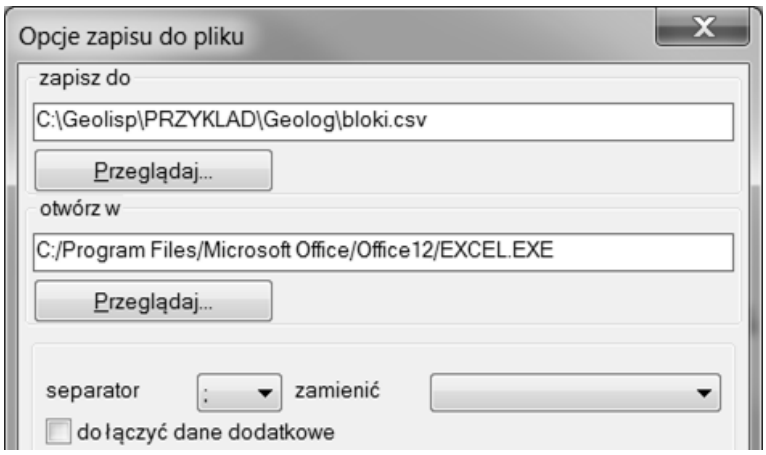
3. Zmieniamy wartości atrybutów w pliku tekstowym a następnie zapisujemy plik z rozszerzeniem csv. W pliku można zmienić: atrybuty bloku, nazwę warstwy, na której są umieszczone bloki oraz ich kolor. Plik zapisujemy z rozszerzeniem csv.

Uwaga! Nie należy usuwać bloków z rysunku. Liczba bloków w rysunku i pliku powinna być taka sama!

4. Podmieniamy atrybuty parcel w rysunku na te, z pliku tekstowego. Uruchamiamy polecenie **e2bl** (w menu **prcO** znajduje się ono w kartotece *rzadziej używane programy*). Określamy ścieżkę dostępu do pliku, w którym zapisaliśmy wartości atrybutów w przypadku, gdy w importowanych z pliku tekstowego danych znajdują się błędy, pojawi się jeden z komunikatów:







Wybór opcji *aktualizuj parcele* spowoduje uruchomienie programu **prcAkt**. W oknie dialogowym wybieramy, które obiekty chcemy aktualizować (wszystkie). Podczas aktualizacji parcel można dodatkowo sprawdzić, czy centroidy są powiązane z obrysami parcel (opcja *kontrola*) oraz zaktualizować pole powierzchni w blokach.

5. Sprawdzamy, czy program podmienił atrybuty w wybranych parcelach – wyszukujemy parcelę, w której wprowadziliśmy zmiany przy pomocy komendy **prcSzu**.

14.7. Komunikacja z bazą IGZOP

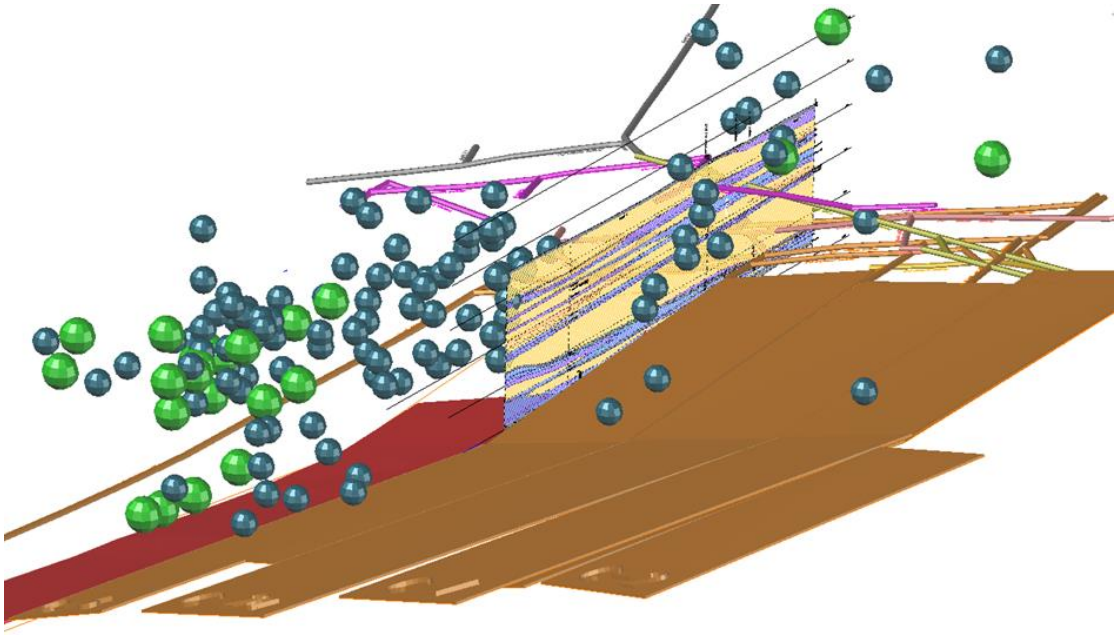
Program IGZOP jest programem do sporządzania raportów. Obecnie wypierany przez nowsze NMZ-GEO i TG-ZOP, niemniej ciągle popularny. Przechowuje dane w pliku Zasoby.dbf, który możemy otworzyć np. w Excelu i zapisać do pliku csv.

Poniżej kilka informacji jak możemy porównać bazę IGZOP z parcelami w rysunku. Wykorzystujemy tu polecenia **PrcO** – menu poleceń parcel, **prcT** – kontrola topologii, **prcCzyt** – połączenie rysunku z bazą danych.

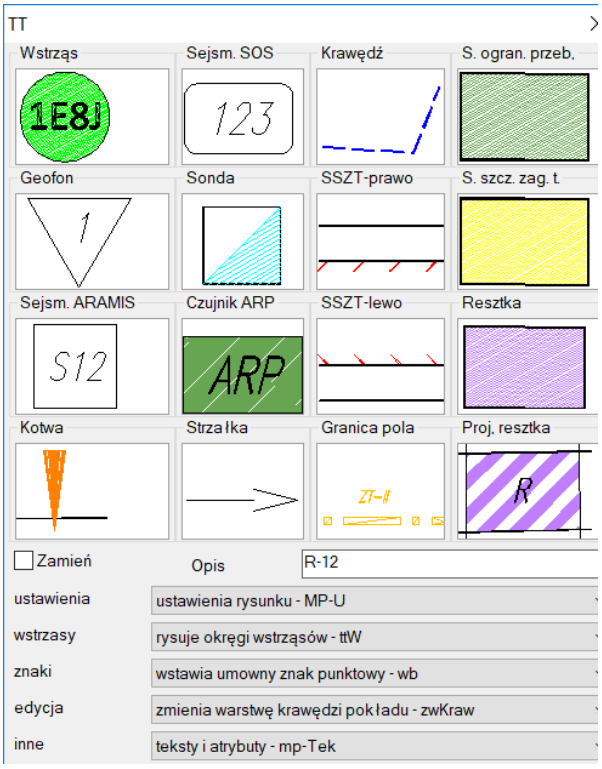
15. Moduł wstrząsów – znaki umowne, import, kontrola

15.2. Wprowadzenie

Rozdział zawiera omówienie szeregu poleceń przydatnych do tworzenia map i planów w dziale tąpań, np. wczytanie miejsc wstrząsów na mapę numeryczną:



Wszystkie omawiane procedury można wywołać poleceniem **TT**.



Z ikonek możliwe jest wybranie znaku umownego. Jeżeli przełącznik *Zamień* jest zaznaczony, to zamiast wstawienia nowego znaku program poprosi o wskazanie istniejącego do zamiany. W wycinek *Opis* dajemy tekst, np. opis resztki. Poniżej, z kartotek, można wybrać potrzebne polecenie. Proszę pamiętać, że na wygląd znaków i na działanie programów mają wpływ ustawienia rysunku: skala, złoże, układ.

W pierwszej kolejności w pracy z rysunkiem należy ustalić skalę, nazwę kopalni (złoże) i pokład. Wydajemy polecenie **Mp-U** i ustawiamy właściwe parametry. Możemy też ustawić nazwę wyrobiska (obiekt) i nazwisko operatora. Wszystkie te dane zapiszą się do danych dodatkowych.

15.3. Odczyt wstrząsów – polecenie TTW

Polecenie odczytuje z pliku w formacie csv miejsca wstrząsów i rysuje na mapie bloki, okręgi lub kule. W pierwszej kolejności zapisujemy własny plik ze wstrząsami do formatu csv, następnie w CADzie wydajemy polecenie **TTW**.

15.3.1. Zapisujemy dane do formatu csv

Tabelę w Excelu zapisujemy jako plik csv. Musi ona mieć dokładnie taki format jaki znajduje się w przykładowym pliku: C:/Geolisp/PRZYKLAD/SZKODY/ZSejsmRap.csv.

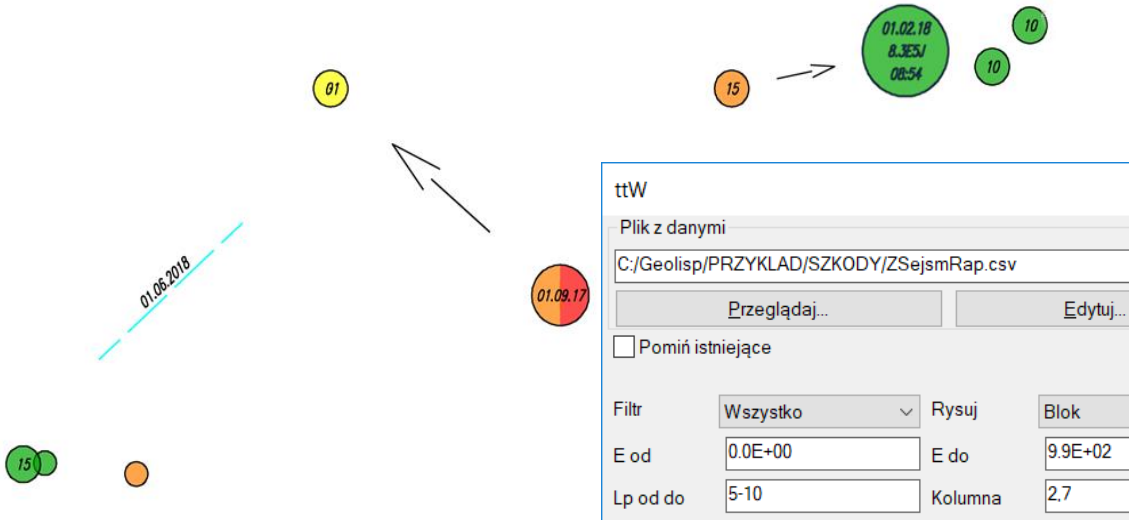
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	KWK "Pniówek"											
2	Raport o zjawiskach sejsmicznych w okresie od 2018-08-01 do 2018-10-01											
3	Lp.	Data - godzina		X	Y	Z	Energia	Wyrobisko/Rejon/Pokład			Typ	
4	1	2018-08-01 00:05:04		-10511	-49582	-418	5.70E+02	Poch.W-2a,362/1	Partia W-1	362/1	W	30m na SW
5	2	01.08.2018 03:04		-9682	-49256	-418	3.30E+03	śc.PW-1,357/1	partia PW-1	357/1	W	50m na SE
6	3	2018-08-01 03:41:58		-10530	-49583	-418	1.00E+03	Poch.W-2a,362/1	Partia W-1	362/1	W	40m na WSW
7	4	2018-08-01 07:20:46		-14660	-48633	-582	4.70E+03	śc.N-3,404/1	partia N-2	404/1	ST	MS 60kg
8	5	2018-08-01 07:35:41		-9910	-49274	-418	1.10E+03	śc.PW-1,357/1	partia PW-1	357/1	W	60m.przed fr.

Pierwsze 3 wiersze to nagłówek – program dane czyta od czwartego wiersza. Kolumny po kolei:

Kolumna	**Opis**	**Przykład**
Lp.	Numer	1
Data - godzina	Data i godzina	01.08.2017 00:05:00
	Pusta kolumna	
X	X – matematyczny (kierunek narastania na wschód)	-9511
Y	Y – matematyczny (kierunek narastania na północ)	-50082
Z	Rzędna wysokościowa	-718
Energia	Energia wstrząsu, może byś w formacie dziesiętnym lub naukowym	8.70E+02
Wyrobisko	Nazwa wyrobiska	Poch.2a,462/1
Rejon	Rejon	Partia A
Pokład	Nazwa pokładu	462/1
Typ	Rodzaj wstrząsu: ST (torpedujące), SU (urabiające), SW (wstrząsowe), PS (przerywające strop)	ST
Uwagi	Uwagi	110m. na ESE
	Pusta kolumna	
	Pusta kolumna	
Zroby	Zroby	
	Pusta kolumna	
Odniesienie	Numer powiązanego wstrząsu, program wstawi strzałkę do niego	6
Xpocz	Współrzędne linii postępu ściany, do której odnosi się wstrząs.	-9463.31
Ypocz		-49996.7
Xkon		-9338.4
Ykon		-49884.58

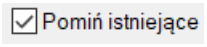
15.3.2. Wczytujemy wstrząsy poleceniem ttW

Np. w pustym rysunku wydajemy polecenie **ttW** i uzupełniamy opcje jak na rysunku poniżej. Program powinien wstawić do rysunku wstrząsy.

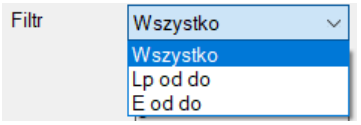


15.3.3. Opcje programu

Program czyta plik w formacie, jaki znajduje się w przykładowym pliku: C:/Geolisp/PRZYKLAD/SZKODY/ZSejsmRap.csv.
Pierwsze trzy wiersze pliku stanowi nagłówek, program dane pobiera od czwartego wiersza.
W miejscu wstrząsu program wstawia na mapę bloki z atrybutami, okręgi lub kule. Każda klasa wstrząsu jest wczytywana na osobną warstwę.
Opcje programu:

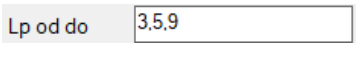


Opcję zaznaczamy w przypadku, gdy we wcześniej wczytanym do rysunku pliku csv. dopisano nowe dane o wstrząsach (wstawione zostaną tylko nowe wstrząsy).



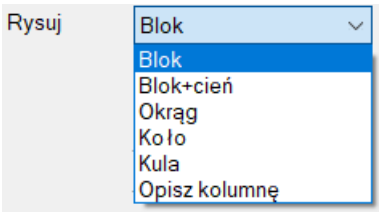
Z kartoteki należy wybrać, które dane zostaną wczytane do rysunku:

- *wszystko* – wszystkie wstrząsy z pliku,
- *Lp od do* – wstrząsy o podanych numerach (numer wstrząsu znajduje się w kolumnie *lp* w pliku csv); można wymienić numery wstrząsów po przecinku, np.: „1,2,3” lub podać ich zakres, np.: „4-12”,



- *E od do* – wstrząsy o podanej energii (zakres określamy w polach: *E od*, *E do*), np. 0.0E+00 do 9.9E+05.

Wybieramy sposób wizualizacji wstrząsów:



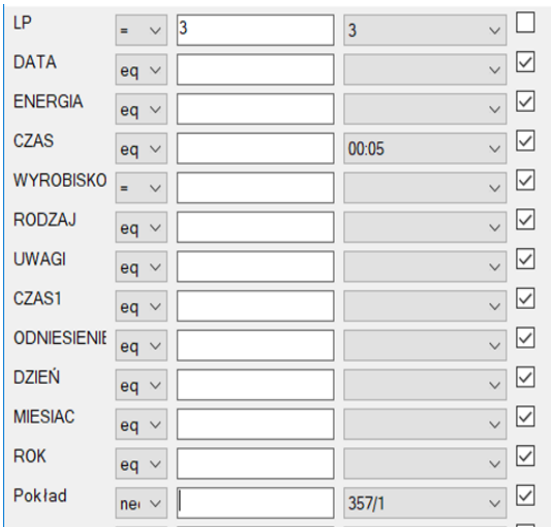
- *Blok* – wstawione zostaną bloki z atrybutami,
- *Blok + cień* – wstawione zostaną bloki z atrybutami oraz dodatkowo żółte tło dla każdego z nich,
- *Okrąg* – wstawione zostaną okręgi,
- *Koło* – wstawione zostaną koła,
- *Kula* – wstawione zostaną kule (jest to wygodne w widoku przestrzennym),
- *opisz kolumnę* – opisuje zwykłym tekstem dowolną kolumnę z czytanego pliku np. "2,7" - datę i energię.

Kolor i warstwa kuli, okręgu i koła brana jest z pliku opcji: c:/Geolisp/Lsp/rOkWs.csv.

15.4. Filtrowanie wstrząsów według cech – polecenie ttSzu

Program **ttSzu** umożliwia znalezienie wstrząsu spełniającego określone kryteria wyszukiwania, np. o podanym numerze, dacie, energii itp. Przy cechach, które powinien spełniać wyszukiwany wstrząs należy:

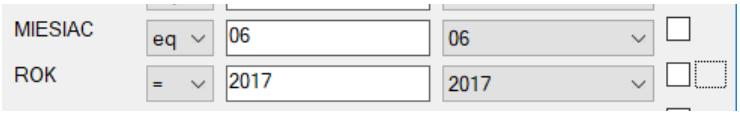
– wybrać właściwy operator: „=”, „>”, „<” (działa na liczbach), „eq” (równa się – stosujemy dla dowolnych wyrażeń, można stosować znaki „*” „#” itp.), „neq” (nie równa się);
– określić kryteria poszukiwanej cechy (można wpisać lub wybrać z kartoteki rozwijalnej),
– **odznaczyć** przełącznik na końcu linii.



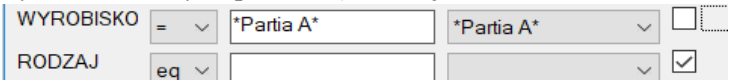
Uwaga! Przy cechach, które ignorujemy przełącznik powinien być **zaznaczony**!

Przykłady wyszukiwania wstrząsów spełniających określone kryteria:

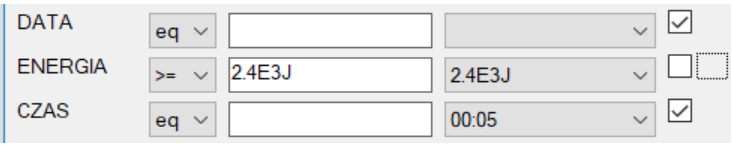
– Zaznacza wszystkie wstrząsy w czerwcu 2017:



– Zaznacza wszystkie wstrząsy w partii A (zawierające w nazwie tekst „Partia A”):



– Zaznacza wszystkie wstrząsy o energii większej lub równej 2.4E3:



Istnieje też prostsze polecenie – **ttNr**, które szuka wstrząsu po numerze.

15.5. Wstawia cień wybranym blokom – ttCien

Program **ttCien** dodaje dodatkowy żółty cień wybranym blokom. Bloki można wskazać ręcznie po uruchomieniu programu lub wybrać je wcześniej (przed uruchomieniem polecenia **ttCien**) poleceniem **ttSzu** lub **MPW**.

15.6. Zaznaczenie bloków o danych cechach – MPW

Polecenie **MPW** pozwala na wybranie obiektu (obiektów) o zadanych cechach. Po uruchomieniu komendy program oczekuje wskazania obiektu na wzór – jego cechy zostaną przekopiowane do okna dialogowego *wpisz opcje dla programu: mpw*. Jeśli nie wskażemy żadnego obiektu naciskamy Enter – program przejdzie do okna dialogowego, w którym określimy cechy szukanych obiektów.

W oknie wyświetlone są niektóre cechy wybranych obiektów:

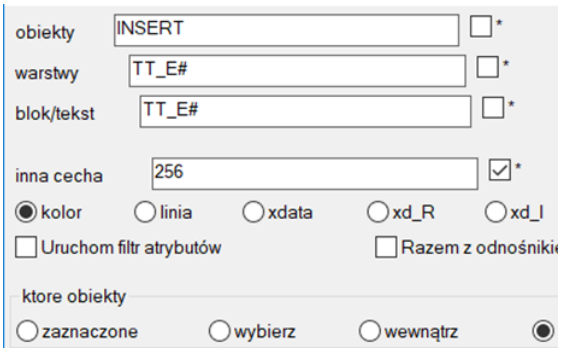
– *obiekty* – typ obiektu, np.: line, point, text, insert, polyline, hatch;
– *warstwy* – nazwy warstw, na których znajdują się wybrane obiekty;
– *blok/tekst* – nazwa wskazanego bloku lub wybrany tekst;
– *inna cecha* – możemy wyszukać obiekty np. po kolorze, typie linii.

Uwaga! Jeżeli chcemy wyszukać różne obiekty spełniające określone cechy (np. teksty i linie na określonej warstwie), należy we właściwym polu wpisać cechy po przecinku. Jeżeli

w okienku edycyjnym wpiszemy gwiazdkę lub zaznaczymy przełącznik z gwiazdką obok okienka, oznacza to zignorowanie danej cechy.

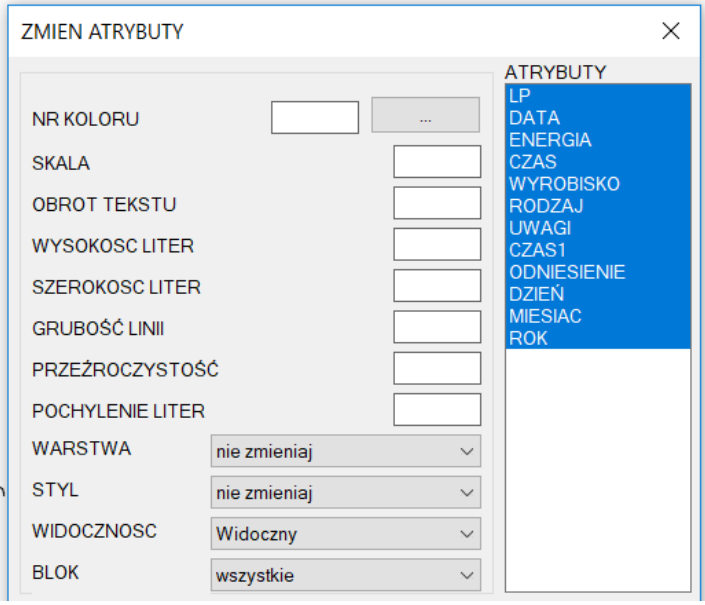
– to dowolna cyfra. Jeżeli zamiast nazwy bloku w polu blok/tekst wpiszemy TT_E# to wyszukane zostaną bloki: TT_E1, TT_E2, …, TT_E9.

Jeżeli występuje energia E10 to trzeba napisać: TT_E##.



15.7. Edytuje atrybuty – polecenie ZATR

Poleceniem **Zatr** możemy edytować atrybuty w wielu blokach jednocześnie, np. zmienić kolor czy wysokość tekstu. Standardowo większość atrybutów wstrząsów czy czujników jest ukryta. Jeżeli chcemy, żeby były widoczne to wydajemy polecenie **ZATR**, wskazujemy bloki i w kartotece *widoczność* ustawiamy *widoczny*.

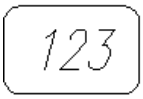


15.8. Przykłady wstawienia znaków umownych z modułu TT

15.8.1. Wstrząs

Uruchamiamy polecenie **TT** i wybieramy ikonę *Wstrząs*. Wskazujemy punkt wstawienia bloku a następnie uzupełniamy atrybuty. Wielkość znaku zależy od wartości atrybutu *energia*, dlatego należy go wpisać (zapis w formacie dziesiętnym lub naukowym, np. 2.2E5 lub 220000).

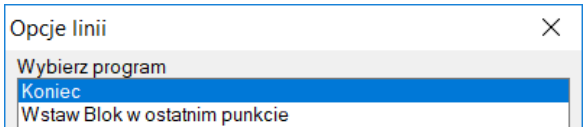
15.8.2. Sejsmometr

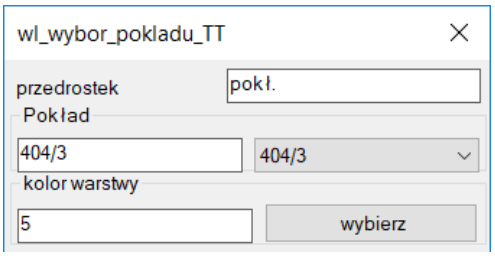


Uruchamiamy polecenie **TT** i wybieramy ikonę *Sejsm. SOS*. Wskazujemy punkt wstawienia bloku a następnie uzupełniamy atrybuty. Tło bloku zależy od *Złoża* (Ruchu), który jest ustawiony w poleceniu **MP-U**.

15.8.3. Krawędź pokładu

Z menu **TT** wybieramy ikonę *Krawędź*. Program przechodzi do rysowania linii. Po zakończeniu rysowania linii naciskamy Enter i w oknie opcje linii wybieramy program koniec. Pojawi się okno dialogowe *wl_wybor_TT* w którym wpisujemy nazwę pokładu (każdy pokład rysuje się na innej warstwie, np.: „*TT_Krawedzie_404-3*”) oraz określamy polu kolor warstwy numer koloru dla tworzonej warstwy.



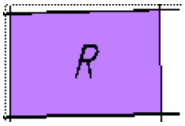


15.8.4. Strefa ograniczonego przebywania załogi

Uruchamiamy polecenie **TT** i wybieramy ikonę *S. ogran. przeb.* Program uruchamia polecenie **KCH** – kreskowanie chodnika. Wstawia kreskowanie, wystarczy wskazać początek i koniec w chodniku a sam znajdzie obwiednię. Na warstwie *TM_Ociosy* muszą być ociosy wyrobiska (dla odnośników patrz polecenie **Xref-KO**).

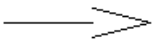
15.8.5. Resztka

W oknie programu **TT**, w polu *opis*, wpisujemy numer resztki. Następnie wybieramy ikonę *Resztki*. Polecenie uruchamia polecenie **SC** (kreskowanie ścian). Kreskowanie musi być ograniczone liniami bez przerw.



15.8.6. Strzałka

Po wybraniu z menu **TT** ikony *strzałka* program oczekuje wskazania miejsca jej wstawienia a następnie wskazania dwóch wstrząsów, między którymi zostanie wstawiona.



15.9. Przydatne polecenia

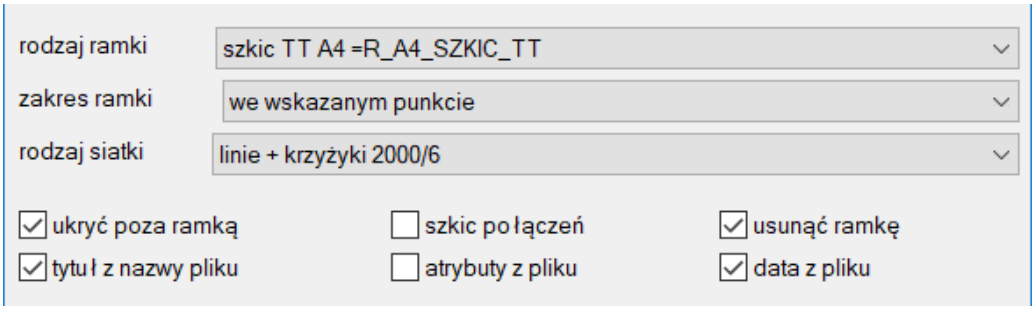
W kolejnych podrozdziałach wymieniono i pokrótce opisano inne przydatne w pracy polecenia. Opis większości z nich wraz z przykładami ich zastosowania można znaleźć w tym samouczku.

15.9.1. Ustala kolejność i widoczność warstw – polecenie Wyplot

Polecenie **Wyplot** ustawia kolejność wyświetlania obiektów, np. tło wstrząsu ma będzie pod wstrząsem.

15.9.2. Wstawia ramkę – polecenie RAMKA

Wstawia ramkę, np. przy poniższych opcjach wstawia szkic z opisem wstrząsu.
Patrz następne polecenie **ttKD** – kopiuje dane ze wstrząsu do ramki.



15.9.3. Kopiuje dane ze wstrząsu do ramki – polecenie ttKD

Polecenie **ttKD** kopiuje atrybuty ze wskazanego wstrząsu do ramki.
Uwaga! Jeżeli chcemy uzyskać indeks górny to w CADzie używamy znaku nawiasu kwadratowego: „1.1E[3]J" zostanie wyświetlone jako 1.1E^{3}J.

15.9.4. Kopiuje ociosy z Odnośników – polecenie Xref-KO

Jeżeli wczytamy odnośnik z wyrobiskami do pustego rysunku to ociosy widzimy, ale nie możemy ich edytować. Niektóre programy systemu Geolisp wymagają linii, żeby prawidłowo umieścić znak. Dotyczy to np. wstawienia kotwy (żeby sama obróciła się prostopadle do ociosu), wstawienia strefy ograniczonego przebywania załogi czy ogólnie znalezienia obwiedni kreskowania np. resztek. Polecenie **Xref-ko** wczytuje z odnośników ociosy i daje ją na warstwę *Ukr_Ociosy*.

15.9.5. Zapisuje bloki wstrząsów do Excela – polecenie ttw2e

Program **ttw2e** zapisuje wstrząsy do pliku w formacie csv Excela, możemy je tam przejrzeć, poprawić i wczytać z powrotem do rysunku poleceniem **e2Bl**.

15.9.6. Okręgi wstrząsów (stara wersja) – polecenie rOkWs1

Program rysuje okręgi wstrząsów podobnie jak **ttW**, ale ma nieco inne opcje.
Program wymaga 2ch plików csv:
1. z danymi w formacie: *Y;X;Z;Energia;Klasa*
(patrz: C:\Geolisp\PRZYKLAD\SZKODY\wstrzasy.csv), np.: -48190;-17920;-690;760;E2,
2. z opcjami *Energia;Średnica okręgu;Warstwa;Kolor* gdzie kolor – numer koloru CAD-a (patrz – c:/Geolisp/Lsp/rOkWs.csv), np.: E2;4;W_E2;7.

W obu przypadkach w pierwszej linii jest nagłówek (program czyta od drugiego wiersza). Każda klasa jest wczytywana na osobną warstwę.

15.9.7. Widok 3D – Z3D i widok 2D – polecenie Z2D

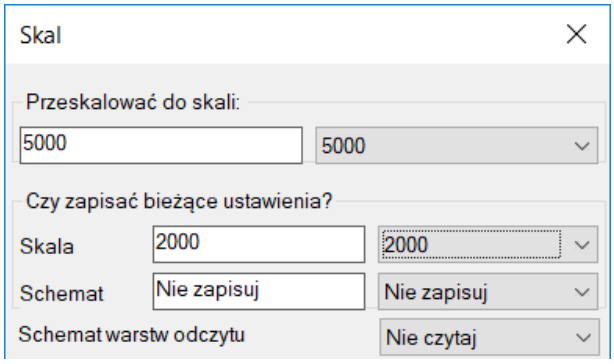
Poleceniem **Z3D** przechodzimy do widoku przestrzennego, a poleceniem **Z2D** z powrotem do 2D. Jeżeli chcemy wizualizować wstrząsy w przestrzeni to najładniejsza opcja rysowania to *Kule* (można ją wybrać podczas wczytywania pliku csv do rysunku – polecenie **TTW**).
Można wczytać z pliku w formacie EDN parcele eksploatacyjne – polecenie **Cprc**, które następnie poleceniem **bPrc** można zamienić na bryły (ładniej wyglądają w przestrzeni). Patrz rozdział 13.

15.9.8. Transformacja układów kopalnianych – polecenie TransK

Program realizuje transformację konforemną między różnymi układami współrzędnych, np. między układem, w jakim sporządzone są mapy dołowe (Sucha Góra) a układem map powierzchniowych (2000/6). Patrz też polecenia **Trans** i **WPD**.

15.9.9. Przeskalowanie obiektów – polecenie Skal

Automatycznie powiększa / pomniejsza obiekty w rysunku do żądanej skali.
Np. przy poniższych ustawieniach przeskaluje ze skali 1:2000 do skali 1:5000, czyli zamieni skalę bloków z 2 na 5.



15.9.10.Wstawia umowny znak punktowy – polecenie wb

Główne polecenie wstawiania znaków punktowych w Geolisp. Jest tam dostęp do 2000 bloków z zakresu wstrząsów, geodezji, geologii, wentylacji itp.

15.9.11.Powtarza wstawiony ostatnio znak – polecenie wbo

WBO – powtarza ostatni znak punktowy (wstawiony poleceniem **WB**, **twWB** lub **TT**).

15.9.12.Wstawia umowny znak liniowy – polecenie WL

Główne polecenie wstawiania znaków liniowych w Geolisp. Jest tam dostęp do niemal 1000 różnych linii z zakresu wstrząsów, geodezji, geologii, wentylacji itp.

15.9.13.Powtarza ostatni znak linii – polecenie wlo

WLO – powtarza ostatni znak liniowy (wstawiony poleceniem **WL** lub **TT**).

15.9.14.Wstawienie opisu – polecenie UL

Z okienka wybieramy, co chcemy opisać, a program dobiera właściwą warstwę, wysokość itp. Możemy pisać po łuku, równolegle lub prostopadle do wskazanej linii itp.

15.9.15.Wstawienie ściany – polecenie SC

Różne kreskowania, np. zawał ściany lub resztka.

15.9.16.Kreskowanie chodnika – polecenie KCh

Wstawia kreskowanie, wystarczy wskazać początek i koniec w chodniku a sam znajdzie obwiednię.

15.9.17.Wstawia blok TT (np. sejsmometr) – polecenie ttwb

Uruchamia polecenie **WB**, ale od razu idzie do grupy wstrząsów.

15.9.18.Obraca ostatni obiekt o 180º

Np. jeżeli kotwa wstawiła się do środka chodnika zamiast na zewnątrz.

15.9.19.Odwraca kolejność wierzchołków linii – polecenie RewPl

Np. w strefie szczególnego zagrożenia tąpaniami kreski linii pokazujące kierunek wyrobiska wstawiły się do środka chodnika zamiast na zewnątrz. Jeżeli są na zewnątrz a wskazują błędny kierunek to należy zmienić linię *SSZT-prawo* na *SSZT-lewo* poleceniem **WL** lub **TT** z opcją *zamień*.
Jest też polecenie **RewPLWs** – obraca kilka linii jednocześnie.

15.9.20.Przesuwa (z odnośnikami, przykryciem) – polecenie MM

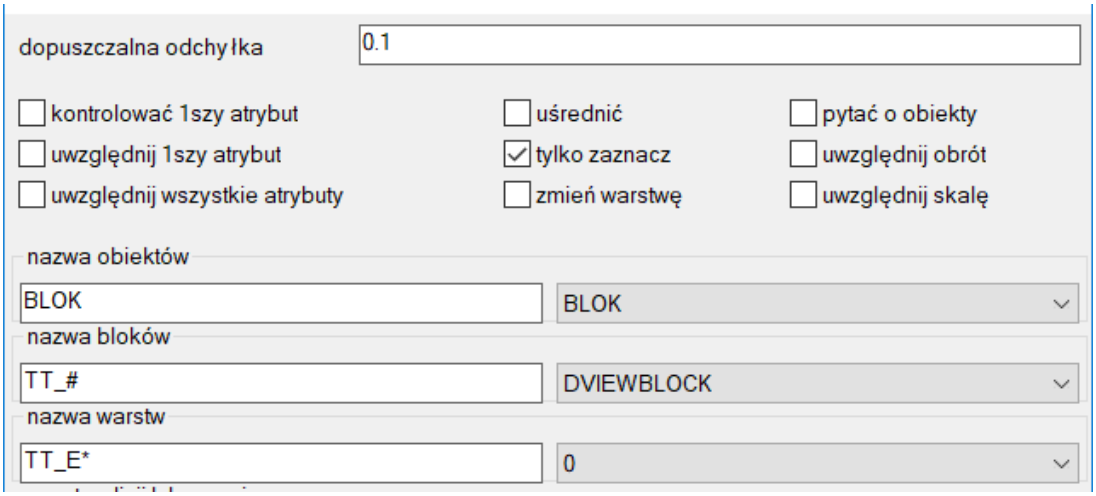
Standardowe polecenie **Przesuń** przesuwa obiekty, ale musimy przesunąć zarówno blok wstrząsu jak i jego cień. Korzystając z **MM**, podczas przesuwania wstrząsu czy sejsmometru jego cień się sam przesunie.

15.9.21.Edytuje elementy bloku – polecenie BE

Wygodne polecenie, jeżeli chcemy zmienić definicję bloku, np. kształt czy kolor danego elementu składowego.

15.9.22.Usuwanie powtarzających się bloków – polecenie Us2blk

Program zaznaczy, gdy w tym samym miejscu znajdują się dwa bloki.



15.9.23. Dodaje odnośnik do obiektu – polecenie ODN

15.9.24. Wstawia godła na całej powierzchni – polecenie WpgWs

15.9.25. Czyta współrzędne z pliku - polecenie CPkt

15.9.26. Wstawia punkty/linie - polecenie wp

15.9.27. Numeruje/wstawia bloki - polecenie nrpkt

15.9.28. Interpoluje punkt z 2 innych - polecenie SRZ

15.9.29. Wymiaruje ciąg (dowolną plinie) - polecenie WymC

15.9.30. Przeskalowuje obiekty - polecenie Skal

15.9.31. Zapisuje skalę do obiektów - polecenie ZSK

15.9.32. Czy wystąpiły zmiany - polecenie SprSk

15.9.33. Nadaje dane dodatkowe do 1 obiektu - polecenie ndd

15.9.34. Wybór według danych dodatkowych - polecenie mpwD

15.9.35. Porównuje 2 rysunki - polecenie PorDwg

15.10. Standard znaków stosowanych w działach tąpań JSW SA.

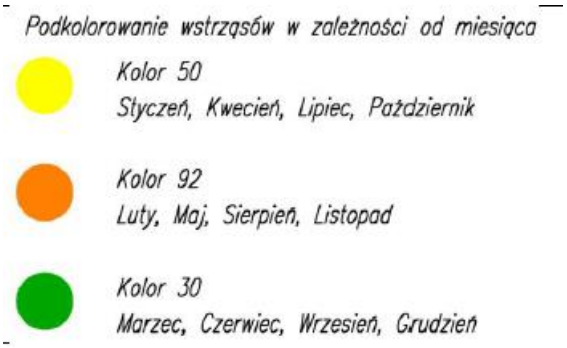
15.10.1.Wstrząsy

Wszystkie bloki obrazujące miejsce wystąpienia wstrząsu mają atrybuty: *LP, DATA, ENERGIA, CZAS, WYROBISKO, RODZAJ, UWAGI, CZAS1, ODNIESIENIE, DZIEŃ, MIESIAC, ROK.*
Wygląd znaku zależy od wartości atrybutów:

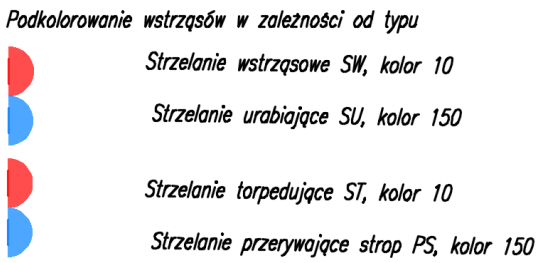
- promień

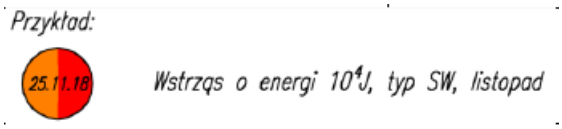
Energia	Promień	Nazwa
E2	4	TT_E2
E3	6	TT_E3
E4	10	TT_E4
E5	15	TT_E5
E6	20	TT_E6
E7	30	TT_E7
E8	40	TT_E8
E9	60	TT_E9
E10	100	TT_E10

- miesiąc



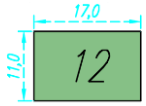
- typ





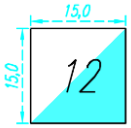
15.10.2.Czujniki

Bloki: TT_ARP, TT_SONDA, TT_GEOFON, TT_SEJSM_ARAMIS, TT_SEJSM_SOS mają atrybuty: Nr, Telefon, Lokalizacja, Rodzaj, Uwagi



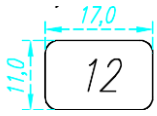
nazwa bloku: TT_ARP
kolor: 93

Czujnik aparatury powierzchniowej ARP



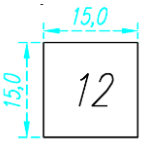
nazwa bloku: TT_SONDA
kolor: 130

Sonda TT



nazwa bloku: TT_SEJSM_SOS
kolor: 7

Sejsmometr SOS



nazwa bloku: TT_SEJSM_ARAMIS
kolor: 7

Sejsmometr ARAMIS

nazwa bloku: TT_GEOFON
kolor: 120

Geofon

Bloki: TT_SONDA, TT_SEJSM_ARAMIS, TT_SEJSM_SOS są podkolorowane zależne od Ruchu

	Borynia kolor 40		Zofiówka kolor 50		Jas-Mos kolor 11		Budryk kolor 71
	Knurów kolor 191		Szczygłowice kolor 170		Pniówek kolor 24		

Przykład: Sejsmometr SOS, Ruch Szczygłowice

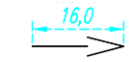
15.10.3.Inne

nazwa linii: TT_Krawedz
uwaga: każdy pokład innym kolorem

Krawędź eksploatacji dokonanej TT

nazwa linii: SSZT_l, SSZT_p
kolor: 10

Strefa szczególnego zagrożenia tąpaniami – lewo
Strefa szczególnego zagrożenia tąpaniami – prawo



nazwa bloku: TT_STRZALKA
kolor: 7

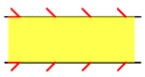
Strzałka

nazwa bloku: TT_KOTWA
kolor: 30

Kotwa

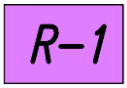
nazwa kreskowania: TT_Strefa_OP
kolor: 93

Strefa ograniczonego przebywania załogi



nazwa kreskowania: TT_Strefa_SZT
kolor: 50

Strefa szczególnego zagrożenia tąpaniami



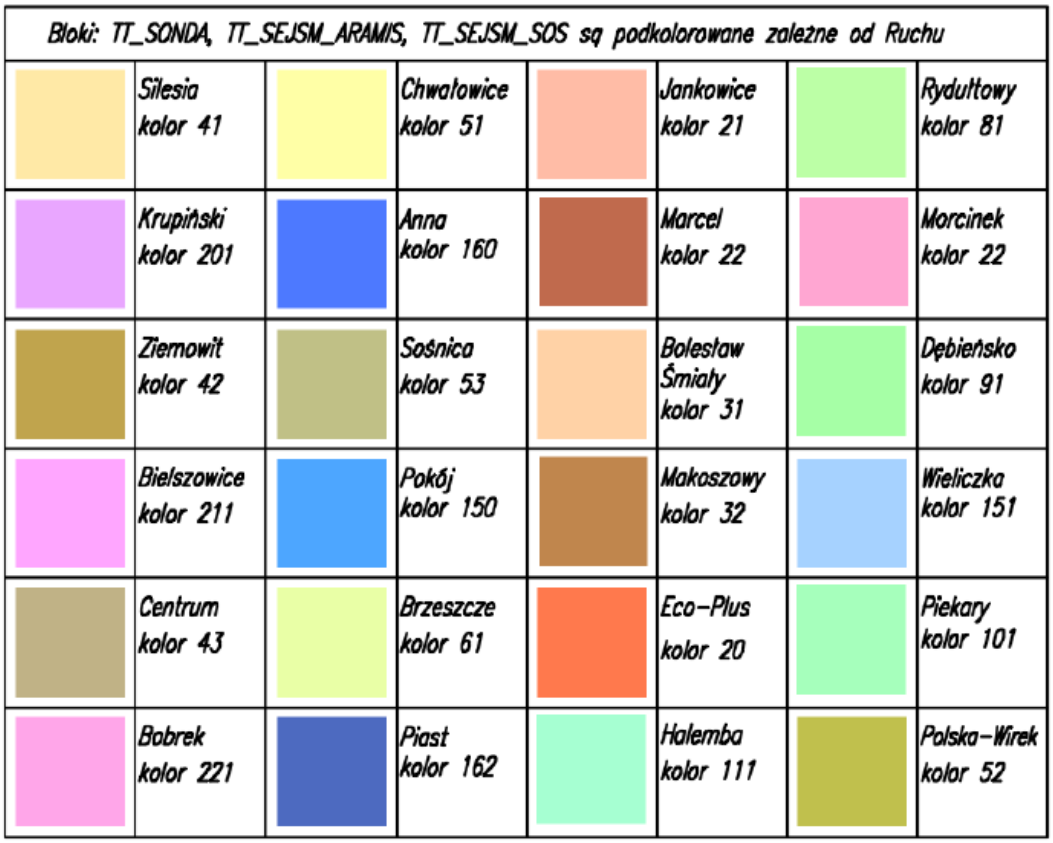
kolor: 201
wysokość opisu: 7

Oznaczenie istniejącej resztki

wzór kreskowania: TT_Proj_Resztka
kolor: 201
wysokość opisu: 7

Oznaczenie projektowanej resztki

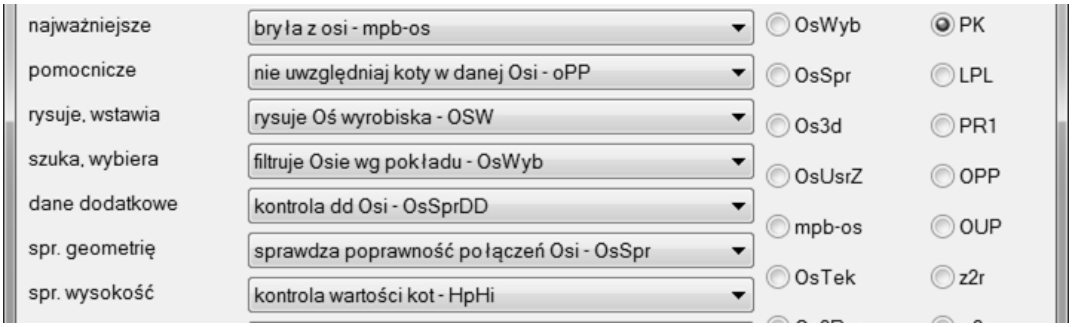
15.10.4.Kolory tła dla pozostałych kopalń



16. Tworzenie modelu przestrzennego wyrobiska

16.2. Wprowadzenie

Wszystkie programy wykorzystywane podczas tworzenia modelu przestrzennego wyrobisk na podstawie osi znajdują się w menu **MP–OS**. Składa się ono z dziewięciu kartotek rozwijalnych. Dodatkowo, z prawej strony okna, umieszczono najczęściej wykorzystywane podczas tworzenia modelu przestrzennego wyrobiska polecenia.
W kartotece *najważniejsze* znajdują się polecenia, które powinny być uruchamiane po kolei podczas tworzenia bryły z osi.



16.3. Ćwiczenie 71: tworzenie modelu przestrzennego wyrobiska na podstawie osi

W pliku C:\Geolisp\Przyklad\BRYLY\bryly_os1.dwg:

a) wykonać kontrolę poprawności utworzenia punktów wysokościowych,
b) sprawdzić poprawność utworzenia osi,
c) utworzyć model przestrzenny wyrobiska na podstawie osi dla pokładu 303.

Uwaga: Poniższe ćwiczenie znacznie szybciej można by wykonać wykonując model pokładu poleceniem **Atr2Pkt** i następnie rzutując osie na pokład poleceniem **OpRzut i** bryły z osi poleceniem **MPB-Os.** Niemniej wyrobiska nieleżące w pokładzie trzeba zrobić na podstawie kot. Czasem duża liczba uskoków też utrudnia wykonanie siatki pokładu, dlatego często korzystamy z poniższej metody.

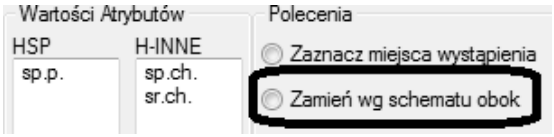
Kolejność postępowania:
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\Przyklad\BRYLY\bryly_os1.dwg.
2. W oknie ustawień początkowych rysunku ustawiamy skalę 2000 i pokład 303.

Ad a) kontrola poprawności utworzenia punktów wysokościowych

W przypadku tworzenia modelu przestrzennego wyrobiska ważne jest, aby ujednolicić nazwy przyrostków. Kontrolujemy poprawność utworzenia kot wysokościowych przy pomocy polecenia **HPHI**.

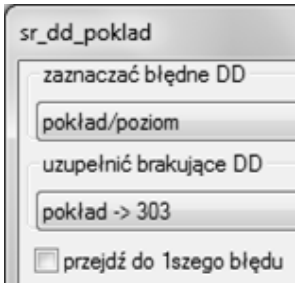
1. Rozpoczynamy od zamiany błędnych przyrostków na poprawne. Wybieramy przyrostek do zmiany w kolumnie *błędne* i poprawny w kolumnie *słownik* a następnie naciskamy przycisk **OK**. Program upewni się, czy na pewno chcemy zamienić przyrostki – potwierdzamy. Ponownie uruchamiamy polecenie **HPHI** i powtarzamy opisaną wyżej czynność do momentu, aż kartoteka *błędne* będzie pusta.

2. Zamieniamy miejscami atrybuty *HSP* i *H-INNE*. Przyjęto, że atrybut *HSP* opisują przyrostki *sp.p.ch.* oraz *sp.p.*, natomiast atrybut *H-INNE* – pozostałe przyrostki.
W polu *wartości atrybutów* porządkujemy przyrostki tak, aby opisywały właściwy atrybut. Następnie wybieramy opcję *zamień według schematu obok*. Pojawia się komunikat z informacją o wprowadzanych zmianach – akceptujemy go.

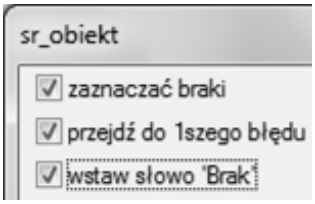


Ad b) kontrola poprawności utworzenia osi

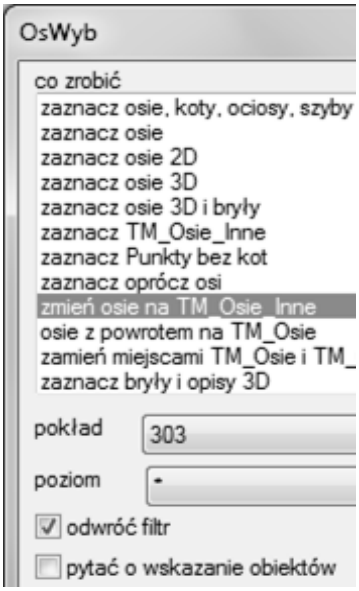
1. Sprawdzamy, czy osie wyrobisk mają uzupełnione dane dodatkowe: pokład i obiekt. Uruchamiam polecenie **OSSPRDD**. Program najpierw sprawdza, czy każda oś ma wypełniony poziom lub pokład. W przypadku, gdy w rysunku znajdują się błędne osie, pojawi się okno *sr_dd_poklad*. Wyszukane obiekty można przeglądać przy pomocy polecenia **ZNN** lub od razu nadać im właściwy pokład / poziom (jak na rysunku).



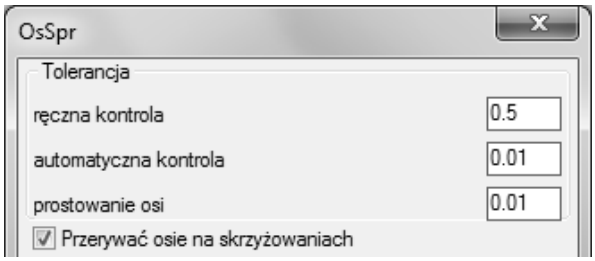
Po uzupełnieniu pokładu ponownie uruchamiamy polecenie **OSSPRDD**. Program sprawdza teraz, czy wszystkie osie w rysunku mają przypisany obiekt. Jeżeli nie – pojawia się okno dialogowe *sr_obiekt*. Należy przejrzeć błędne osie i uzupełnić nazwy wyrobisk. Zaleca się, aby pole obiekt nie było puste. W przypadku, gdy nie znamy nazwy wyrobiska, należy wstawić słowo brak (opcja *wstaw słowo 'Brak'*).



Ponownie uruchamiamy komendę **OSSPRDD**. Jeżeli osie mają poprawnie uzupełnione dane dodatkowe, w linii komend będzie:
Pokład/Poziom w DD – OK
Dane dodatkowe – OK.
2. Dla każdego pokładu / poziomu model przestrzenny wyrobiska jest tworzony odrębnie. Przenosimy osie leżące w innym pokładzie / poziomie na warstwę *TM_Osie_Inne* przy pomocy komendy **OSWYB**. Warstwa ta nie będzie uwzględniana podczas tworzenia bryły.



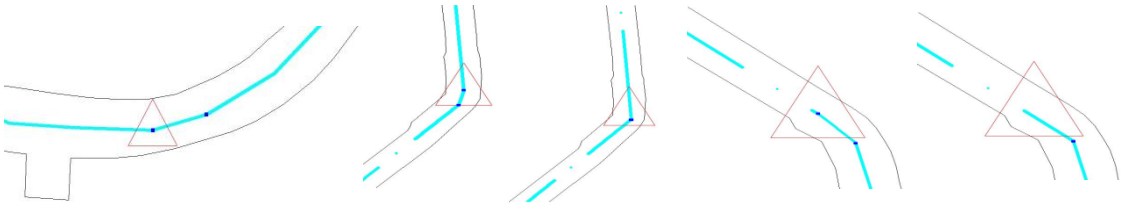
Uruchamiamy polecenie **OSWYB**. Zaznaczamy opcję *zmień osie na TM_Osie_Inne*, z kartoteki *pokład* wybieramy *303* i zaznaczamy opcję *odwróć filtr* (wybrane zostaną obiekty nienależące do pokładu 303). Akceptujemy okno przyciskiem **OK**.
W wyniku działania programu, na warstwę *TM_Osie_Inne* zostały przeniesione wszystkie osie, które mają pokład inny niż 303. Zamienione osie można przeglądać poleceniem **ZNN**. Jeśli chcemy przywrócić osie na warstwę *TM_Osie* należy z okna *OsWyb* uruchomić opcję *osie z powrotem na TM_Osie*.
3. Sprawdzamy czy osie wyrobisk są właściwie połączone oraz czy nie występują krótkie odcinki. Uruchamiamy polecenie **OSSPR** dla domyślnych zakresów tolerancji. Zaznaczamy przełącznik *przerwać osie na skrzyżowaniach*.



Program wyszukał niedokładnie połączone osie – poprawiamy błędy i ponownie uruchamiamy komendę **OSSPR**. W rysunku występują krótkie odcinki – usuwamy je. Polecenie **OSSPR** uruchamiamy do momentu, gdy pojawi się komunikat informujący o tym, że w rysunku nie występują błędy linii.

Uwaga! Po sprawdzeniu osi przy odległości kontroli 0.5 m warto zwiększyć jej wartość np. do 5 m. Ponieważ bryła tworzona z osi służy do wykonania szybkiej wizualizacji wyrobiska, zaleca się, aby liczba wierzchołków osi była jak najmniejsza. Sprawdzając poprawność połączeń przy większej odległości kontroli program, jako błędne, wskaże również miejsca, które są utworzone poprawnie (np. na rysunku a) – nie ma możliwości utworzenia osi z mniejszą ilością wierzchołków). Na rysunkach b) i c) pokazano osie, z których usunięto krótkie odcinki, wykorzystując polecenie **UWPL** (usuwa wierzchołek polilinii).

a) b) c)



4. Topologia rozpływu pozwala sprawdzić, czy wszystkie osie w danym pokładzie / poziomie są ze sobą połączone. W przypadku znalezienia miejsca błędu, program zmieni kolor osiom od miejsca ich przerwania

Sprawdzamy, czy wyrobiska w analizowanym pokładzie 303 są ze sobą połączone, wykorzystując komendę **OSROZPLYW**. Wskazujemy dowolne miejsce na osi (punkt początkowy rozpływu) oraz obiekt na wzór (oś na warstwie *TM_Osie*). Poprawiamy ewentualne błędy. Jeśli osie są poprawnie połączone pojawi się komunikat CAD-a: *nie występują błędy linii*.

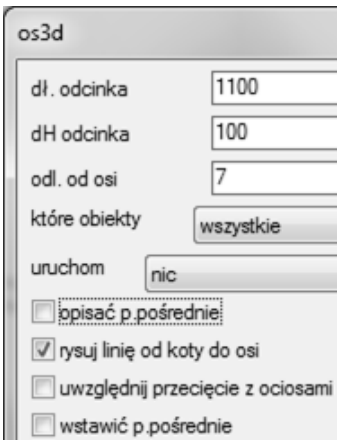
5. Podczas działania polecenia **OSSPR** program przerwał osie na skrzyżowaniach. Nie powinny być one jednak przerwane w miejscach pozornie skrzyżowanych wyrobisk (które się nie łączą a których rzut poziomy się krzyżuje).

Najwygodniej łączyć ze sobą osie wykorzystując polecenie **OSLACZ**. Program wyszuka miejsca skrzyżowań osi. W linii komend mamy:

Połączyć te linie? /Tak/Zaznacz/<Nie>

Jeśli naciśniemy *Enter* (*nie*) program przejdzie do kolejnego skrzyżowania. Wpisanie *Z* (*Zaznacz*) spowoduje, że na skrzyżowaniu osi zostanie wstawiony okrąg na warstwie *MP_Temp*. Po zakończeniu działania polecenia **OSLACZ** można przejrzeć zaznaczone miejsca poleceniem **ZNN**.

Jeśli chcemy połączyć osie na skrzyżowaniach należy wpisać *T* (*Tak*). Następnie należy wskazać linie do połączenia.

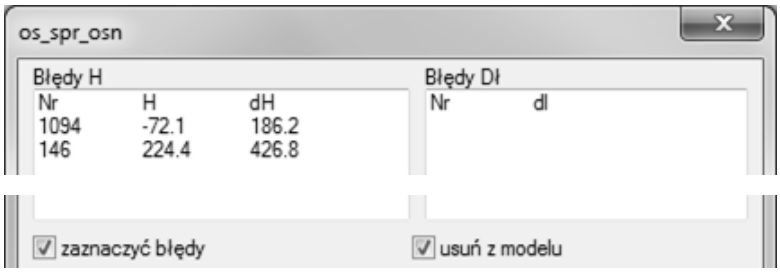


Ad c) Tworzenie modelu przestrzennego wyrobiska

1. Tworzenie modelu rozpoczynamy od nadania osi wyrobisk rzędnej wysokościowej przy pomocy polecenia **OS3D**. Współrzędna Z wierzchołków osi jest liczona na podstawie sąsiednich punktów osnowy. W przypadku, gdy w pobliżu wierzchołka osi nie ma żadnych punktów, oś nie zostanie zamieniona na polilinię 3D. Koty wysokościowe powinny znajdować się w pobliżu skrzyżowań i na końcach osi.

Uruchamiamy polecenie **OS3D** i zaznaczamy opcje jak na rysunku. Przy takich ustawieniach program sprawdzi, czy wszystkie atrybuty mają poprawne wartości a następnie nada osiom wysokość. Jeśli wybrane punkty mają

błędne wartości to pojawi się okno *os_spr_osn*. Aby przejrzeć wyszukane przez program punkty należy wybrać opcję *zaznaczyć błędy*. Działanie programu zostanie przerwane, w miejscach błędów zostaną utworzone okręgi. Błędy można przeglądać przy pomocy komendy **ZNN**.

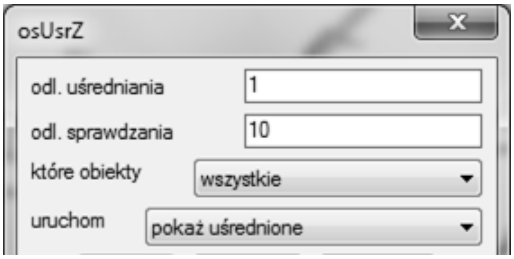


W omawianym przykładzie program jako błędne wskazał punkty osnowy o numerach 1094 i 146. Przechodzimy do pierwszego błędu (komenda **ZNN**). Analizując sąsiadujące punkty łatwo zauważyć, że wartość atrybutu została błędnie wpisana (zamiast -272.1 wpisano -72.1). Poprawiamy błąd (np. korzystając z komendy **EWPO** – edycja wstawionego punktu osnowy).
Przechodzimy do kolejnego błędu. Wysokość punktu ma wartość dodatnią. Poprawiamy błąd a następnie ponownie uruchamiamy polecenie **OS3D**.
Jeśli w rysunku nie ma więcej błędów osiom zostanie nadana wysokość

2. W przypadku, gdy wzdłuż osi nie ma punktów wysokościowych, program nie umieści ich w przestrzeni. Osiom, którym nie została nadana wysokość zostanie zmieniony kolor na czerwony. Należy je przejrzeć. Jeśli na ich końcach lub na skrzyżowaniach brakuje punktów wysokościowych, należy je dodać (polecenia **PK** – pomocnicza kota, **KOTAG** – kota wysokościowa).
3. Sprawdzamy, czy w rysunku są punkty, które wykorzystano do nadania wysokości więcej niż jednej osi (komenda **OSO2L**).

Uwaga! Aby skorzystać z polecenia trzeba wcześniej uruchomić polecenie **OS3D** z włączoną opcją *rysuj linię od koty do osi*.
Program wyszukał błędne punkty – przeglądamy je poleceniem **ZNN**. Aby wskazany punkt nie był uwzględniany podczas nadawania wysokości osi, należy uruchomić komendę **OPP** a następnie wskazać oś i punkt, który do niej nie należy. Jeśli wskazany punkt ma zostać uwzględniony w wybranej osi należy uruchomić polecenie **OUP**.

4. Uśredniamy miejsca przecięcia osi wyrobisk przy pomocy polecenia **OSUSRZ**. Program będzie uśredniał te osie, których różnica wysokości nie przekracza wartości podanej w polu *odl. uśredniania*. W polu *odl. sprawdzania* określamy, do jakiej odległości program ma sprawdzać osie (wyszukuje miejsca, nie uśrednia).



W wyniku działania polecenia **OSUSRZ** na warstwę *mpb–tempA* zostaną wstawione teksty opisujące wysokość w uśrednionych punktach. Wstawione teksty są traktowane przez program jak koty wysokościowe i wykorzystywane tylko podczas tworzenia modelu przestrzennego bryły (inne programy nie uwzględniają ich). Przykładowo: od osi głównej odchodzi oś wnęki, na której nie ma punktów. Program **OS3D** tego nie zrobi, ale **OSUSRZ** da w miejscu przecięcia kotę, która przy kolejnym wywołaniu **OS3D** zostanie uwzględniona.
Polecenie **OS3D** i **OSUSRZ** można wywołać kilkakrotnie.

Uwaga! Jeśli w rysunku znajdują się miejsca, które nie powinny być uśrednione, należy je zaznaczyć okręgiem przy pomocy polecenia **ONU**.

5. Tworzymy teksty opisujące wyrobiska przy pomocy komendy **OSTEK**.

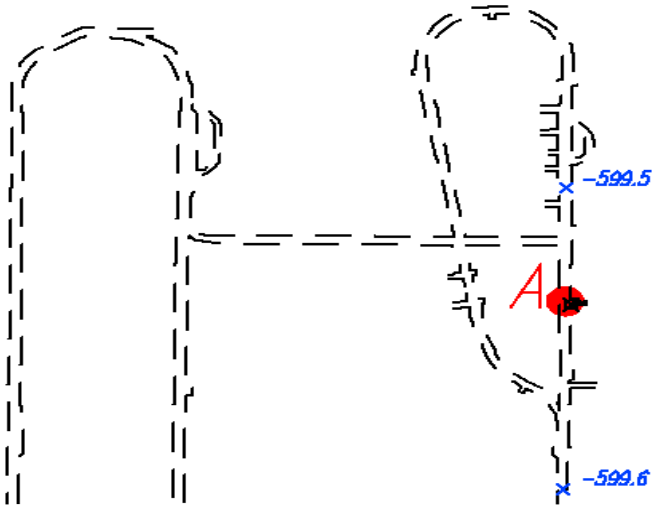
6. Wykonujemy model przestrzenny wyrobiska – uruchomiamy polecenie **MPB–OS**. Program, wykorzystując osie, którym nadano wcześniej rzędną wysokościową, utworzy bryły.
7. Uruchamiamy polecenie **OS2RYS** – w wyniku jego działania zostanie utworzony plik Model_3D.dwg, do którego zostaną przekopiowane utworzone bryły z bieżącego rysunku.
8. Rozmieszczamy okna równoległe (polecenie **OKNA**) i sprawdzamy poprawność utworzonego modelu korzystając z narzędzi z kartotek *widok* i *2 rysunek* polecenia **MP-OS**.

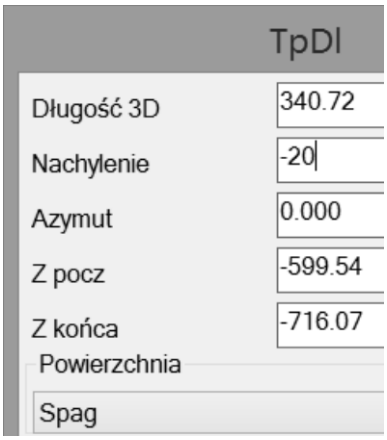
16.4. Ćwiczenie 72: Wyznaczenia wyrobiska zbijającego się do wyznaczonego pokładu pod zadanym kątem – polecenie TpDl

Wyznaczyć wyrobisko zbliżające się do pokładu pod zadanym kątem. Zadanie wykonać w pliku: C:\Geolisp\PRZYKLAD\BRYLY\TpDl.dwg

Kolejność postępowania:

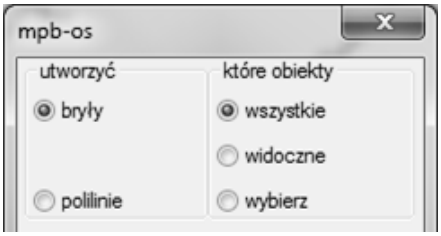
1. Otwieramy plik C:\Geolisp\PRZYKLAD\BRYLY\TpDl.dwg.
2. Poleceniem **SrZ** obliczamy wysokość spągu wyrobiska w punkcie A na podstawie sąsiednich kot wysokościowych





3. Uruchamiamy polecenie **TpDl**, jako punkt początkowy wskazujemy punkt A. Kierunek wyrobiska wskazujemy np. na wschód. Wpisujemy nachylenie np -20°. Sprawdzamy, czy wartość *Z początku* jest podana poprawnie.

Na dole okienka program podpowiada przy jakich nachyleniach wyrobisko przetnie pokład. Zmieniając wartość nachylenia, azymutu czy Z początkowego w okienku będzie się aktualizowała wartość długości wyrobiska. Jeżeli znamy przybliżoną wartość długości to i wpiszemy ją w polu *Długość 3D* to na tej podstawie zostanie obliczone nachylenie i długość 3D. Po naciśnięciu OK program narysuje oś wyrobiska na warstwie *MP_Temp*.



16.5. Ćwiczenie 73: Znajdowanie wyrobiska w zadanej odległości przestrzennej od wskazanej linii – polecenie znOs3D

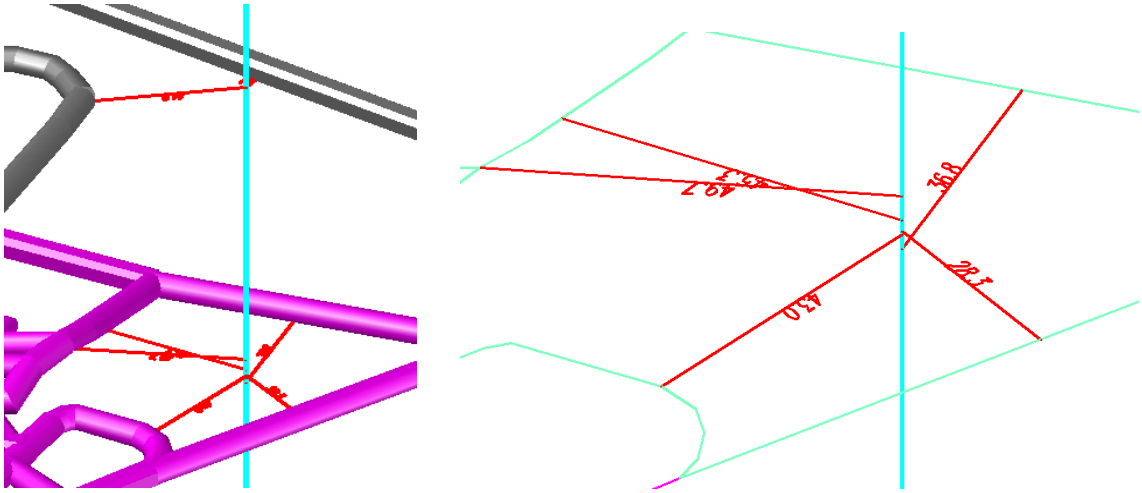
Znaleźć wyrobiska położone w odległości 50 m od planowanego otworu badawczego. Zadanie wykonać w pliku: c:\Geolisp\PRZYKLAD\BRYLY\ZnOs3d.dwg.

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik: c:\Geolisp\PRZYKLAD\BRYLY\ZnOs3d.dwg.

W rysunku są osie wyrobisk w postaci przestrzennych polilinii. Dodatkowo narysowano niebieską polilinię obrazującą planowany otwór badawczy.

2. Uruchamiamy polecenie **znOs3d**. Program oczekuje wskazania polilinii 3d – wskazujemy niebieską linię i potwierdzamy wybór Enterem. Następnie podajemy odległość, w której program ma wyszukiwać wyrobiska – wpisujemy 50. Otrzymujemy:



Program narysował zwymiarowane linie na warstwie *mp_temp*, kolor znalezionych osi wyrobisk zmieni na 111 (zmienia osie, nie bryły – bryły trzeba ukryć).

Po zaznaczeniu wyznaczonej w wyniku działania programu linii, we właściwościach są podstawowe informacje o niej: rzędna początku i końca, długość.

Przyrost X	-40.13
Przyrost Y	19.84
Przyrost Z	0.00
Długość	44.77
Kąt	170.774g

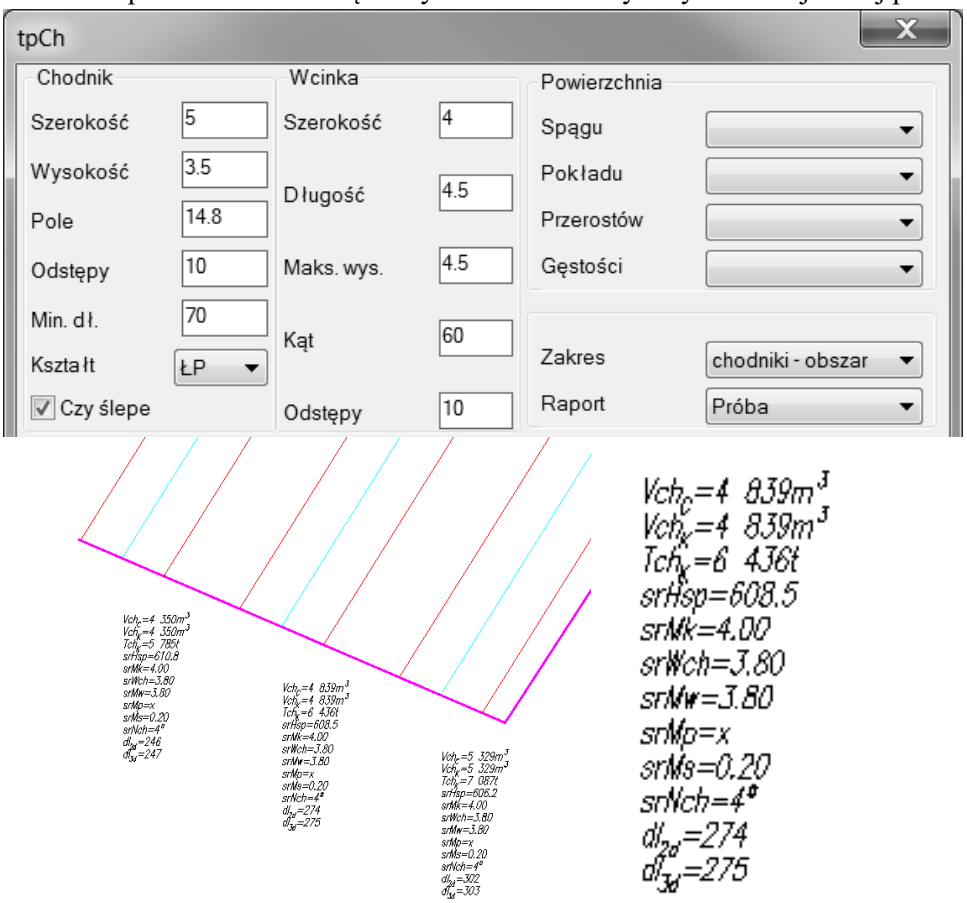
17. Projektowanie eksploatacji w zadanej parceli

17.2. Wprowadzenie

Program **tpCh** ułatwia zaprojektowanie eksploatacji w zadanej parceli. Do prawidłowego działania programu niezbędne jest narysowanie obrysu projektowanej parceli a także utworzenie powierzchni TIN.

Po uruchomieniu programu **tpCh** pojawi się okno dialogowe, w którym należy uzupełnić parametry projektowanych chodników i wcinek, wybrać z jakich powierzchni TIN zostaną pobrane dane i określić sposób eksploatacji. Po zaakceptowaniu ustawień w oknie dialogowym i wskazaniu zamkniętej polilinii, program rysuje wymagany przebieg prac. Dodatkowo program podaje podstawowe informacje o złożu i eksploatacji, takie jak: długość chodników, wybrana objętość kopaliny, średnie zasiarczenie itp.

Program **tpCh** umożliwia zaprojektowanie eksploatacji dla różnych systemów wybierania kopalin techniką podziemną. Dzięki każdorazowo wykonywanym przez program obliczeniom możliwa jest analiza i porównanie ze sobą różnych wariantów wydobycia dla tej samej parceli.

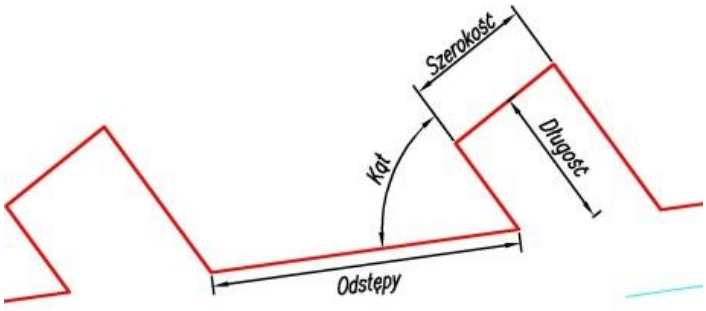


Znaczenie poszczególnych pól w oknie dialogowym *tpch*:

– kolumna chodnik:
  - Szerokość – szerokość chodnika w metrach,
  - Wysokość – wysokość chodnika w metrach,
  - Pole – pole powierzchni w m^2,
  - Odstępy – odstępy między chodnikami,
  - Min. dł. – minimalna długość chodnika (krótsze zostaną usunięte),
  - Kształt – rodzaj obudowy (ŁP, ŁPrP, Prosty, Kotwy)
  - Czy ślepy – jeżeli chodniki są ślepe to ilość wyrobisk = ilości skrzyżowań; jeżeli chodnik dwustronne to ilość skrzyżowań = 2 * ilość wyrobisk,

– kolumna wcinka:

  - Szerokość – szerokość wcinki w metrach,
  - Długość – długość wcinki,
  - Mak. wys. – maksymalna wysokość wcinki,
  - Kąt – kąt w stopniach,
  - Odstęp – odstęp między wcinkami.



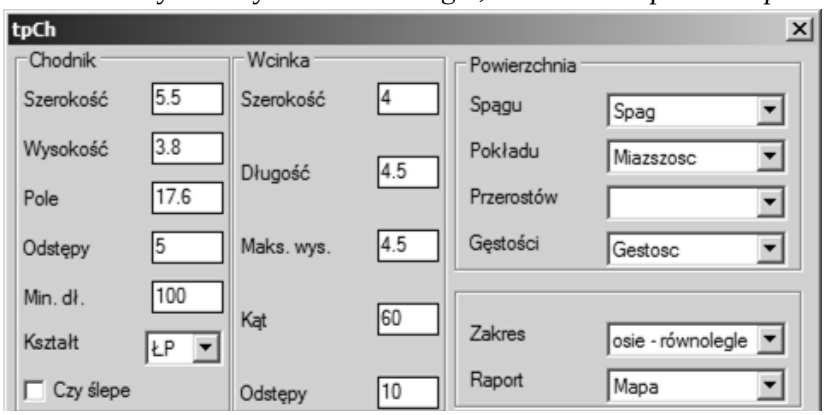
17.3. Przykłady działania programu tpCh

W kolejnych podpunktach przedstawiono niektóre możliwości programu **tpCh**. Przykładowy plik, na którym można sprawdzić działanie programu, znajduje się w katalogu C:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\ tpch.dwg. W pliku tpch.dwg istnieją powierzchnie: Gestosc, Miazszosc i Spag.

17.3.1. Zakres eksploatacji: osie - równolegle

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\tpch.dwg.
2. Tworzymy obrys projektowanej parceli przy pomocy polilinii (w przykładzie fioletowa polilinia na warstwie Parcela_1a).
3. Uruchamiamy polecenie **tpCh**. W kolumnie chodnik wpisujemy parametry chodnika, w kolumnie powierzchnia decydujemy, z jakich powierzchni TIN zostaną pobrane poszczególne dane. Z kartoteki *zakres* wybieramy *osie - równolegle*, z kartoteki *raport – mapa*.

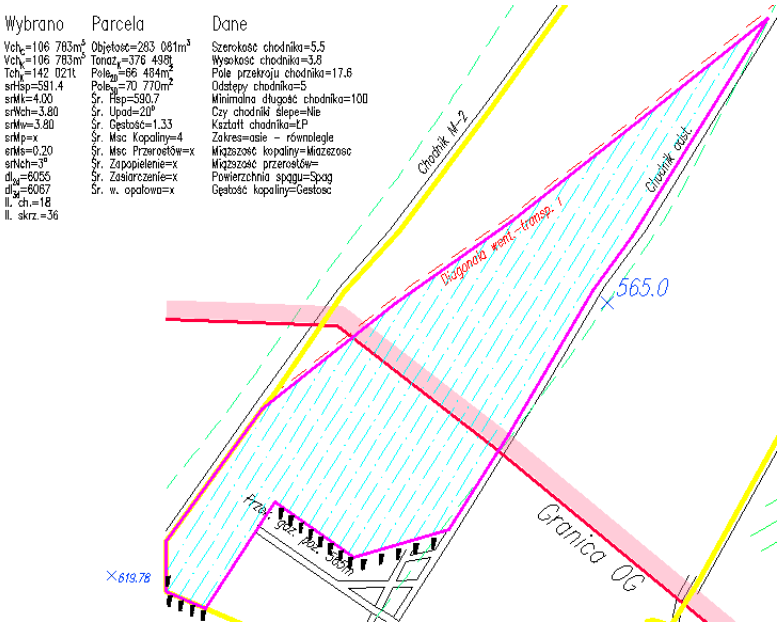


4. Program prosi o wskazanie zamkniętej polilinii, równoległej do projektowanych chodników oraz punktu wstawienia legendy:

Wskaż zamkniętą polilinię równoległą do chodników
Wskaż polilinię równoległą do chodników <nie zmieniam>
Wskaż miejsce opisu

Wskazujemy fioletowy obrys parceli (utworzony przed uruchomieniem programu **tpCh**) a następnie polilinię równoległą do projektowanych chodników (lub naciskamy klawisz Enter, jeśli wcześniej wskazano obrys w miejscu równoległym do projektowanych chodników).

5. Otrzymujemy:

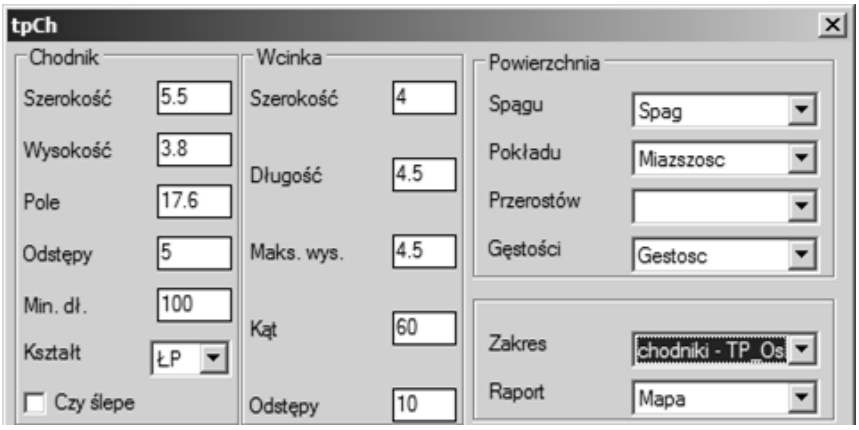


17.3.2. Zakres eksploatacji: chodniki – TP_OS_WYROBISK

Uwaga! Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczenia z punktu 17.2.2.

Kolejność postępowania:

1. Uruchamiamy polecenie **tpCh**. Z kartoteki *zakres* wybieramy chodniki – *TP_OS_WYROBISK*, z kartoteki *raport – mapa*.



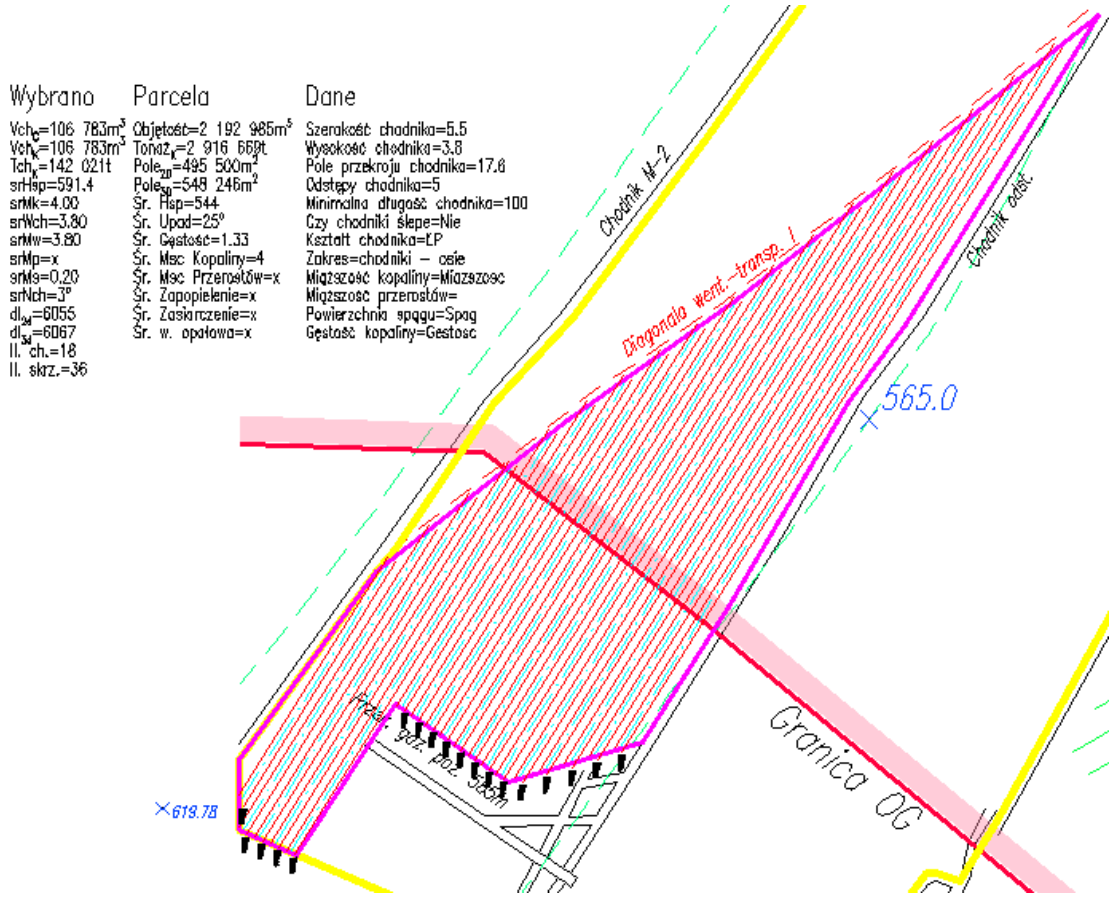
2. W linii komend mamy:

Wskaż parcelę <pomiń> wskazujemy żółtą polilinię na warstwie parcele lub naciskamy Enter (pomiń)

Wskaż miejsce opisu

Program zaprojektuje eksploatację na podstawie linii znajdujących się na warstwie *TP_OS_WYROBISK*.

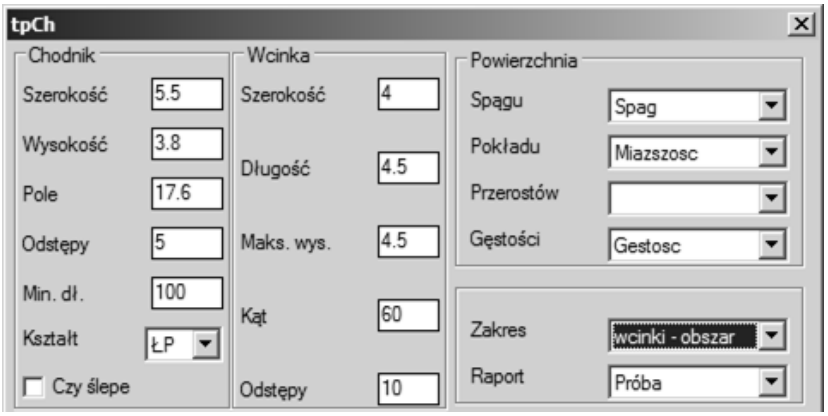
3. Otrzymujemy:



17.3.3. Zakres eksploatacji: chodniki – wcinki – obszar

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\tpch.dwg.
2. Tworzymy obrys projektowanej parceli przy pomocy polilinii (w przykładzie fioletowa polilinia na warstwie Parcela_1a).
3. Uruchamiamy polecenie **tpCh**. W odpowiednich kolumnach określamy parametry chodnika i wcinki, decydujemy, z jakich powierzchni TIN zostaną pobrane poszczególne dane. Z kartoteki *zakres* wybieramy *wcinki - obszar*, z kartoteki *raport* wybieramy *próba* (projektowane obiekty będą umieszczane na warstwach tymczasowych).



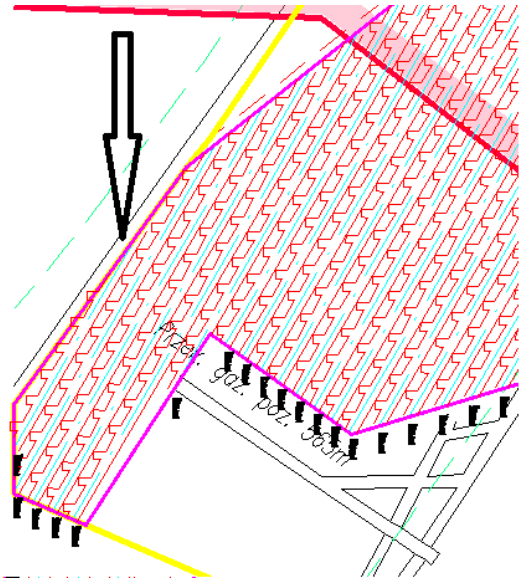
4. Wskazujemy: zamkniętą polilinię stanowiącą obrys parceli (fioletowa linia na warstwie Parcela_1a), polilinię równoległą do projektowanych chodników (lub naciskamy klawisz Enter, jeśli wcześniej wskazano obrys w miejscu równoległym do projektowanych chodników) oraz punktu wstawienia legendy. W linii komend mamy:

Wskaż zamkniętą polilinię równoległą do chodników

Wskaż polilinię równoległą do chodników <nie zmieniam>

Wskaż miejsce opisu

Program zaprojektował eksploatację. Sprawdzamy poprawność utworzonych chodników i usuwamy zbędne osie. Przykładowy błąd pokazano na rysunku obok.



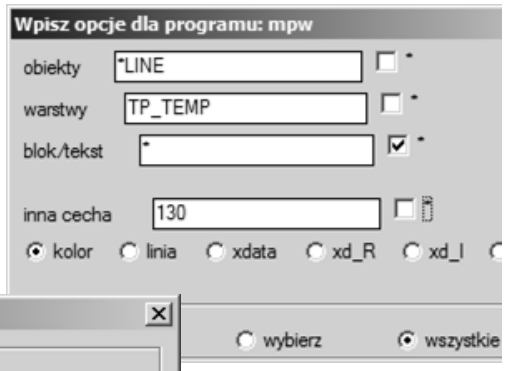
17.3.4. Zakres eksploatacji: chodniki – wcinki – osie

Uwaga! Ćwiczenie stanowi kontynuację ćwiczenia z punktu 17.2.3.

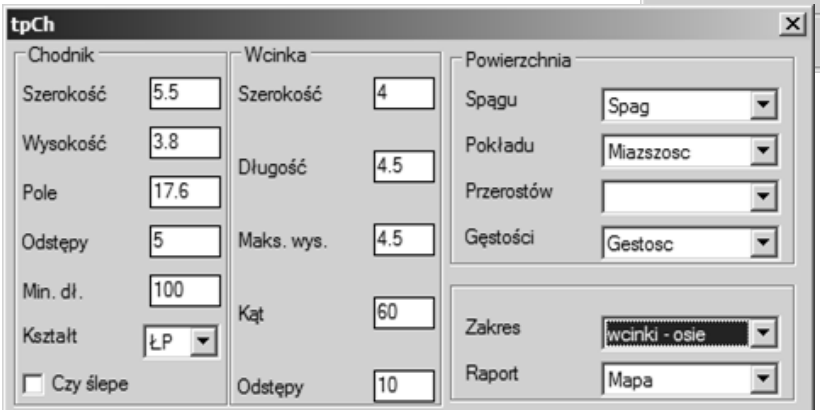
Kolejność postępowania:

1. Tworzymy warstwę osie, na którą przeniesiemy utworzone w ćwiczeniu 17.2.3 osie projektowanych wyrobisk. Obecnie umieszczone są one na warstwie tymczasowej i zostaną usunięte z rysunku po ponownym uruchomieniu polecenia **tpCh**.
2. Z rysunku wybieramy linie koloru 130, znajdujące się na warstwie *TP_TEMP* przy pomocy polecenia **MPW**. Wybrane linie przenosimy na warstwę osie.

Ponownie uruchamiamy polecenie **MPW** i wybieramy z rysunku linie znajdujące się na warstwie osie.

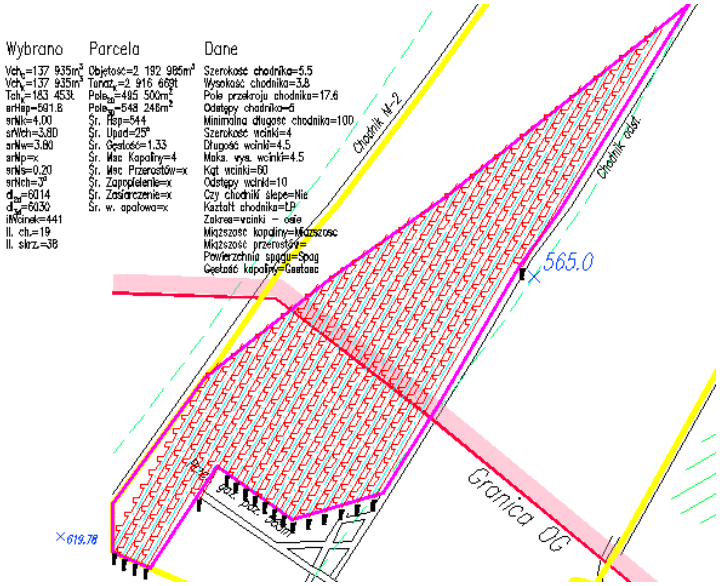


3. Wpisujemy komendę **tpCh**, okno dialogowe uzupełniamy jak na rysunku poniżej.



4. Program prosi kolejno o wskazanie:

– parceli – wskazujemy żółtą polilinię na warstwie parcele,
– osi wyrobisk – wpisujemy _p (linie wybrane poprzednio przy pomocy polecenia MPW),
– miejsca wstawienia opisu.

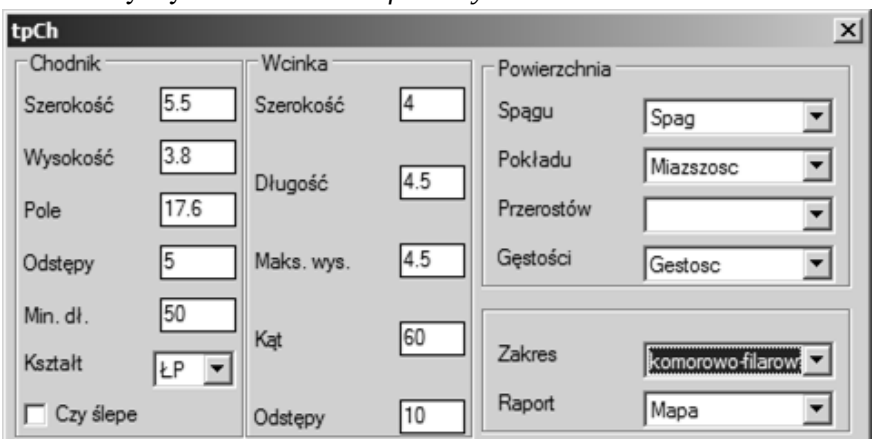


W linii komend mamy:
Wskaż parcelę <pomiń>
Wskaż linie - osie wyrobisk
Wybierz obiekty: _p znaleziono: 19
Wybierz obiekty: potwierdzamy wybór Enterem
Wskaż miejsce opisu
Program zaprojektuje eksploatację na podstawie wskazanych osi.

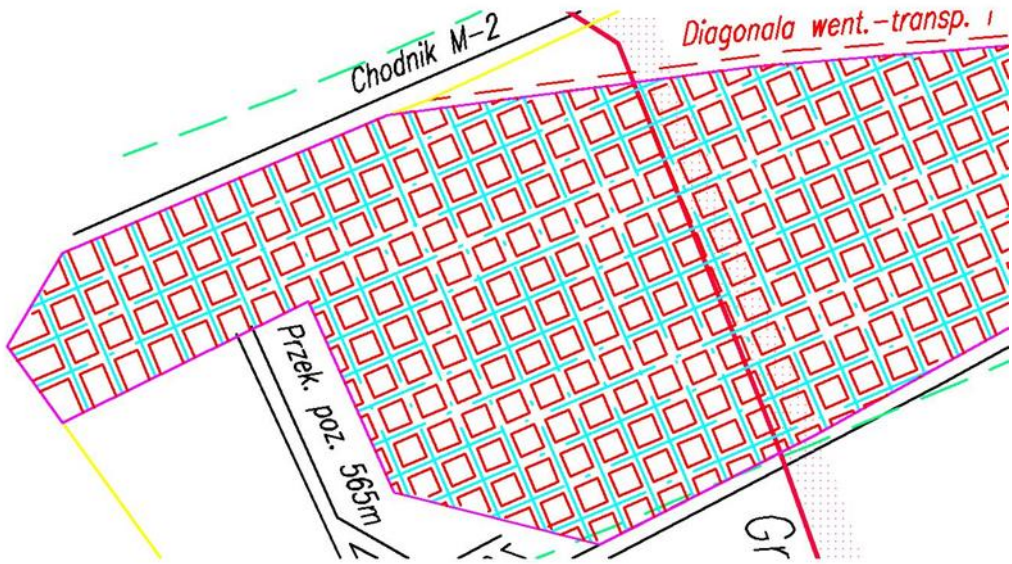
17.3.5. Zakres eksploatacji: komorowo - filarowy

Kolejność postępowania:

1. Otwieramy plik c:\Geolisp\PRZYKLAD\TPP\tpch.dwg.
2. Tworzymy obrys projektowanej parceli przy pomocy polilinii (w przykładzie fioletowa polilinia na warstwie Parcela_1a).
3. Uruchamiamy polecenie **tpCh**. Okno dialogowe możemy uzupełnić jak na rysunku obok. Z kartoteki *zakres* należy wybrać: *komorowo–filarowy*.



4. Wskazujemy zamkniętą polilinię równoległą do chodników oraz miejsce wstawienia opisu. W linii komend mamy:

Wskaż zamkniętą polilinię równoległą do chodników
Wskaż polilinię równoległą do chodników <nie zmieniam>
Wskaż miejsce opisu

5. Otrzymujemy: