

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Program NMT 2.0.0

RADOSŁAW PODLEWSKI RSOFT
Luty 2020r

Wstęp.....	3
Ogólny zarys programu:	3
Linia poleceń	5
MAPA	6
TEREN (ISTN.)	8
Wczytanie danych:	8
Plik tekstowy *.txt	8
Plik wektorowy *.dxf r14 lub r2000	8
Dodawanie punktów:	9
Generowanie trójkątów	9
Dodawanie linii użytkownika	10
PROJEKT	11
3a Generowanie trójkątów ze współrzędnych i linii nieciągłości użytkownika	11
3b Generowanie trójkątów obiektów typu linia, łuk, siatka itp.	11
3c Generowanie trójkątów z trasy, niwelety, połówek oraz skarpy.....	12
Trasa	14
Przekroje z trasy	15
Połówki	16
Niwelety XYRO oraz XY	17
Warstwie.....	17
Przekroje	18
Obliczenia	19
Ronda kołowe 3-5 wlotów.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Ronda na planie dowolnym (trasa łamana wyokrąglana łukami kołowymi max 8 wierzchołków).....	22

Wstęp

Podstawowym zadaniem programu jest przygotowanie modelu terenu dla programu Ulica, czyli na podstawie danych wejściowych w formacie txt zawierających współrzędne, rzędną o opcjonalnie opis siatkę przylegających do siebie trójkątów w przestrzeni XYZ. Następnie na podstawie przebiegu trasy oraz przecięć z liniami nieciągłości otrzymujemy profil terenu dla niwelety oraz przekrojów.

Drugim zadaniem realizowanym przez program to stworzenie dwóch modeli TERENU i PROJEKTOWANEGO w dalszej części określenie TEREN (lub ISTN) dotyczy stanu istniejącego PROJ projektowanego modelu docelowego. Pomiedzy tymi siatkami obliczane będą wszelkie parametry: objętości robót ziemnych oraz powierzchnie poszczególnych nawierzchni. Możliwe będzie tworzenie map dla nasypów i wykopów. Z terenów istniejącego i projektowanego można wygenerować przekroje w dowolnych miejscach.

Metoda obliczeń objętości robót ziemnych polega na zliczaniu różnicy pomiędzy terenami i jest alternatywna dla metody przekrojów poprzecznych zastosowanej w programach Ulica.

Dla obu można wygenerować plan warstwicowy dla wybranych rodzajów nawierzchni.

Ogólny zarys programu:

W programie mamy 5 grup narzędzi i opcji związanych z modułami, są to

1. Mapa

Składa się z linii oraz łuków wczytanych z plików dxf r14 lub r2000 na oddzielnych warstwach

2. Teren - TEREN

Trójkąty wygenerowane na podstawie wczytanych danych XYZ (z pliku tekstowego lub dxf) linii nieciągłości. Można zadać nawierzchnię do obliczeń robót ziemnych oraz nawierzchni istniejących.

3. Projekt - PROJ

Trójkąty wygenerowane:

3a. Jak dla terenu istniejącego

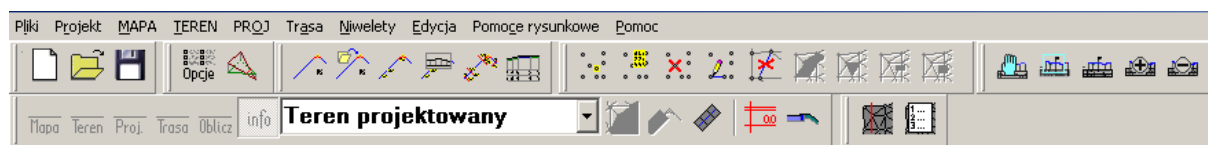
3b. Z obiektów (siatek, łuków itd.) – więcej w dalszej części opracowania

3c. Trasy, połówek i niwelety

4. Trasa –

5. Obliczenia - Pola i objętości robót ziemnych i nawierzchni. Rysunki przekrojów oraz plany nasypów i wykopów.

Aktualny zawartość pasków narzędziowych:



Przyciski:

(od lewej góra)

1. Nowy projekt (usuwa wszelkie dane).
2. Otwórz projekt (wczytanie plików *.nmt)
3. Zapisz projekt (zapisanie aktualnej zawartości, Zapisz jako .. znajduje się w menu
4. Opcje, wyświetla formularz z opcjami (szczegóły w innym fragmencie)
5. Obliczenia – liczone są roboty ziemne oraz powierzchnie i objętości nawierzchni
6. Trasa – współrzędne i niektóre parametry trasy
7. Wczytanie danych trasy z plików *.niw i *.ulc.
8. Rzędne terenu dla aktualnej definicji trasy.
9. Rzędne terenu i wyświetlenie (zostanie usunięte lub zmienione)
10. Rzędne terenu w przekrojach
11. Przekrój terenów w zależności od ustawionego aktualnego terenu efektem jest przekrój terenu istniejącego (max. 6 szt.) lub istniejącego oraz projektowanego.

I dalej przyciski dla edycji modeli terenu oraz na końcu zoomy.

(od lewej dół, druga linia)

1. MAPA widoczność – włączone/wyłączone
2. TEREN widoczność – włączone/wyłączone elementy terenu czyli współrzędne, linie nieciągłości i trójkąty.
3. PROJ widoczność – włączone/wyłączone elementy projektowane punkty, linie, trójkąty, siatki
4. TRASA widoczność – włączone/wyłączona trasa
5. OBLICZENIA widoczność – włączony/wyłączony rysunek obliczeń nasypów i wykopów.
6. INFO o projekcie – podstawowe parametry projektu
7. Aktualnie aktywny teren istniejący/projektowany. Wybór jednego z nich powoduje, że obiekty zostaną przeniesione na wierzch, a drugie pod spód ze zmianą kolorów.
8. Generowanie – wyświetlenie formularza z opcjami generowania terenu ze współrzędnych oraz linii nieciągłości użytkownika.
9. Generowanie trójkątów z linii, łuków i siatek
10. Generowanie terenu z trasy, niwelety i połówek z opcją skarp.
11. Menadżer przekrojów
12. Formularz edycji połówek
13. Baza domiarowa – opcjonalna możliwość pobierania domiarów z linii lub trasy (domyślnie)
14. Lista rzędnych głównych

Linia poleceń

W dolnej części ekranu znajduje się linia poleceń.

Klikając „Pomoc”, wpisując „?” lub „lista” wyświetli się lista rozkazów w aktualnej wersji programu.

Kilka przykładów:

WCZYTYWANIE DANYCH

lwt lub lXYZt - wczytanie (dodawanie) współrzędnych z pliku txt lub dxf. do terenu istniejącego.
lwp lub lXYZp - wczytanie (dodawanie) współrzędnych z pliku txt lub dxf. do terenu projektowanego.
load lub lnmt - wczytanie pliku projektu *.nmt
loadtrasa lub ltrasa - wczytanie definicji trasy z *.niw lub *.ulc
lniw - wczytanie definicji niwelety z *.ulc.

USUWANIE DANYCH

usunTT - usunięcie danych o terenie istniejącym.
usunTTwspALL - usunięcie danych o terenie istniejącym, włącznie z punktami terenu.
usunPP - usunięcie danych o terenie projektowanym.
usunPPWspALL - usunięcie danych o terenie projektowanym włącznie z punktami projektowanymi.

TEREN i PROJ

tt - teren istniejący aktywacja.
pp - teren projektowany aktywacja.

znt - zmiana nawierzchni trójkątów TEREN.
znp - zmiana nawierzchni trójkątów PROJ.
rwsp - wyłącz/włącz rysowanie punktów PROJ współrzędne
rdom - wyłącz/włącz rysowanie punktów PROJ domiarowych

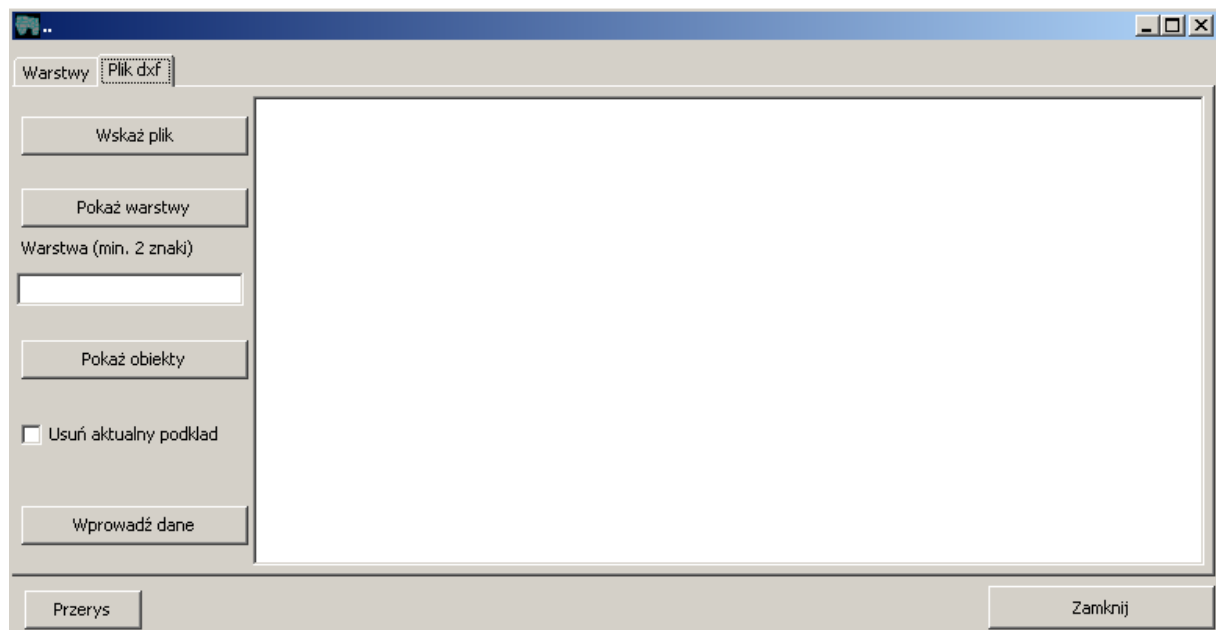
infoT - informacja o terenie istniejącym TEREN i projektowanym PROJ
info2Z - informacja o obliczeniach
listaPT - lista punktów teren
listaPP - lista punktów projektowanych
obl - obliczenie TERENU i PROJ (nasyp, wykop itd.)

MAPA

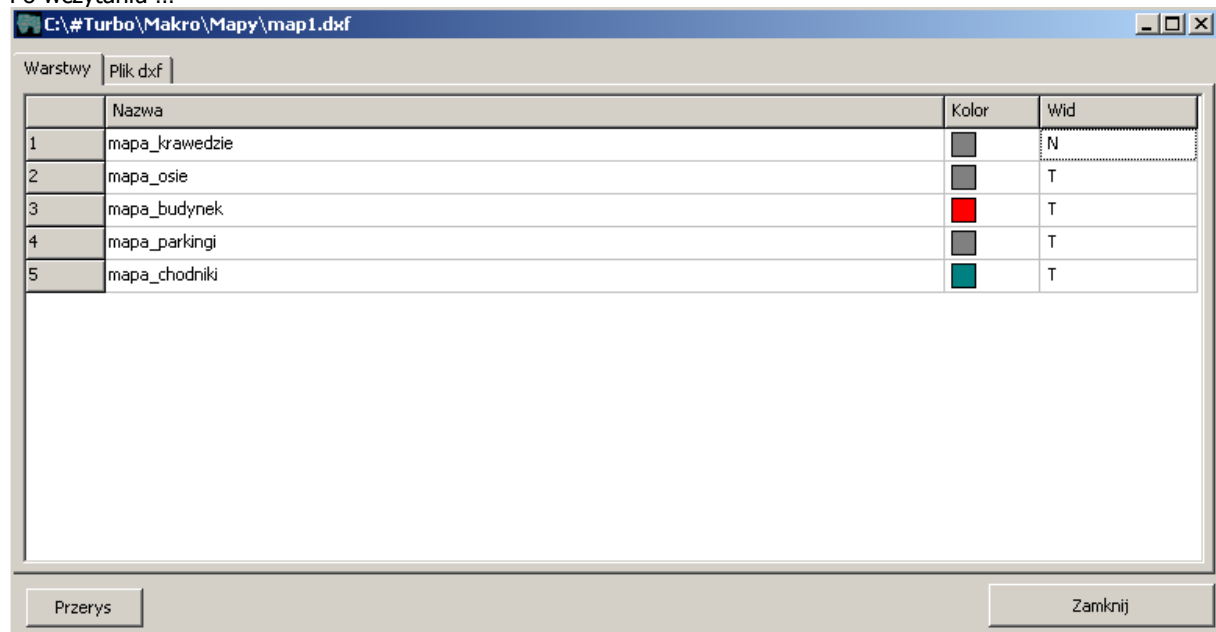
Wczytanie danych:

menu: MAPA/Wczytaj mapa Ctrl+M

polecenie : „lmapa” lub „mapa”



Po wczytaniu ...



Nazwa warstwy – nazwa z pliku dxf, kolor domyślnie szary, wid – widoczność T/N (włączony wyłączony) .

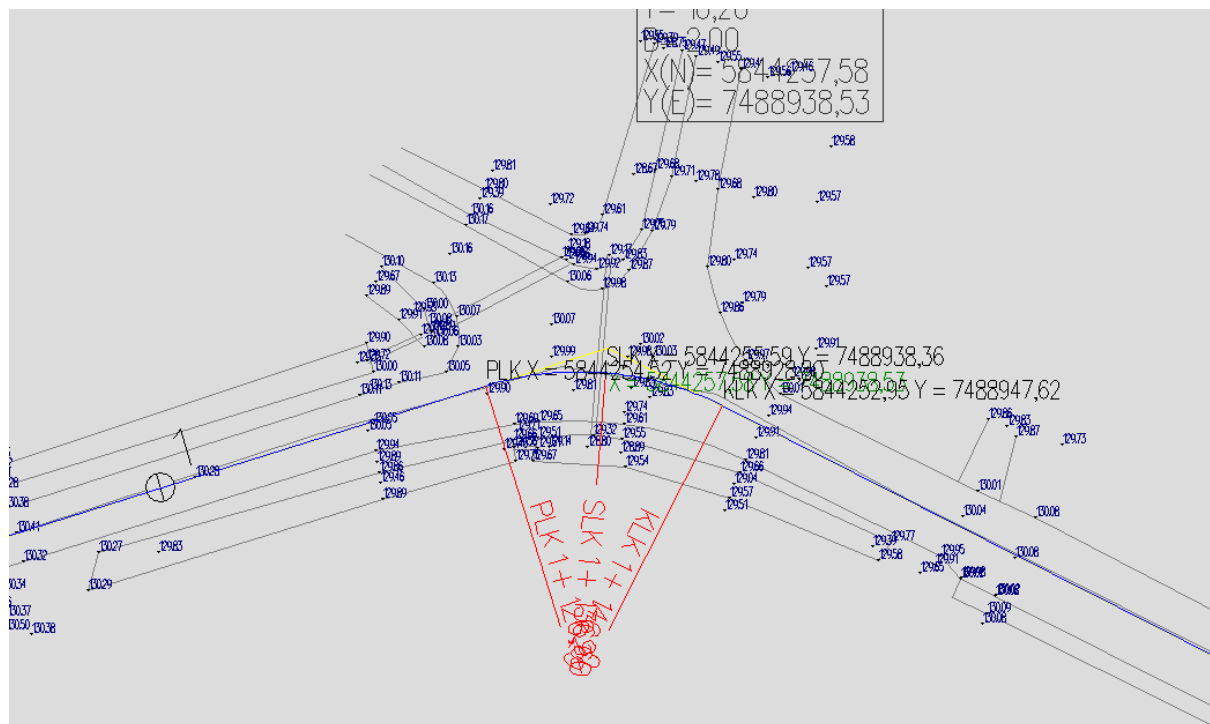
Usuwanie aktualnej mapy:

menu: MAPA/Usuń mapa

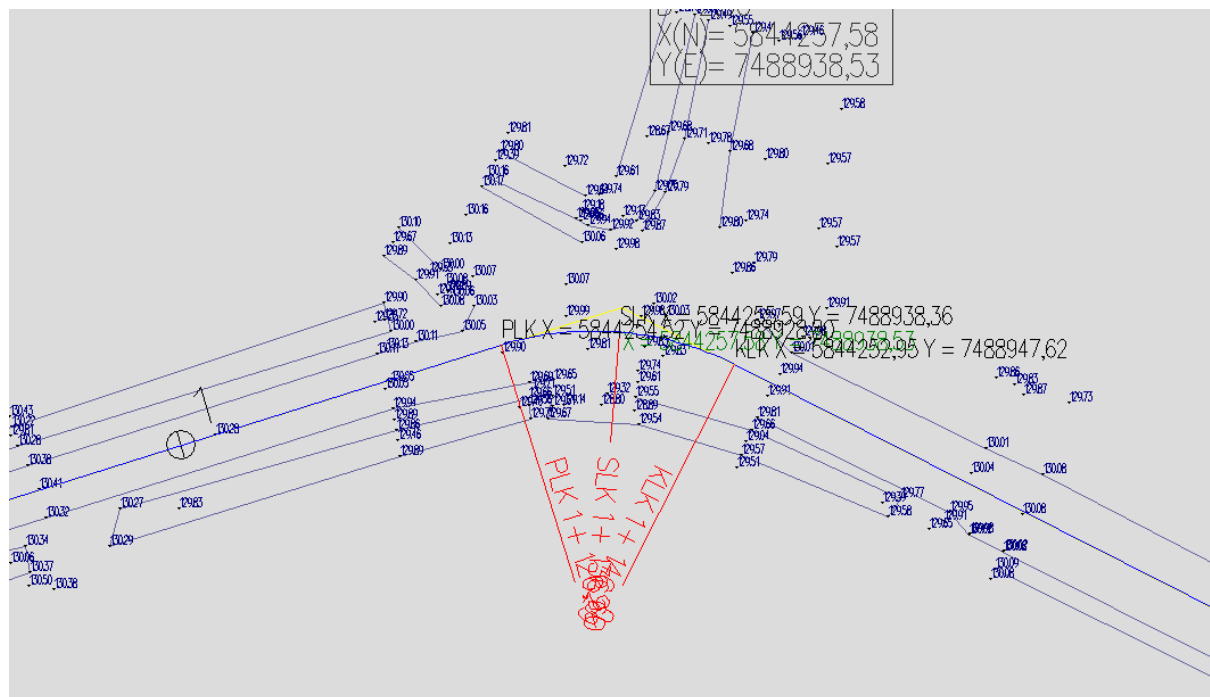
polecenie: „usunmapa” (bez polskich znaków)

W przypadku niektórych podkładów możliwe jest wygenerowanie linii nieciągłości użytkownika z linii mapy, np. na poniższym przypadku po wpisaniu polecenia „mtol” otrzymamy komunikat :

Znaleziono 2124 (z 3270) linii mapy możliwych do dodania jako linie NC.



Następnie po wpisaniu „maptolnc” otrzymamy automatycznie wygenerowane linie, które będą uwzględniane przy budowaniu siatki trójkątów.



menu : Mapa/Sprawdź linie mapy do linii NC
Mapa/Linie mapy -> linie NC

mtol - sprawdź linie mapy jak linie nieciągłości użytkownika (efektem będzie komunikat)
maptolnc - zrób linie mapy jako linie nieciągłości użytkownika

TEREN (ISTN.)

Wczytanie danych:

Menu: TEREN/Wczytaj XYZ TEREN

Polecenie : „**IXYZt**” lub „**lwt**”

Mamy 2 źródła danych :

Plik tekstowy *.txt

1. **Wczytaj plik** (przycisk) - wybór pliku tekstowego zawierającego informację o terenie, załadowanie danych w pliku współrzędnych.
2. Ustaw znak rozdzielający dane w wierszu (kontrolka wyboru).
3. Ustaw kolejność danych (kontrolki wyboru) - ustawienie kolejności kolumn odpowiadających układzie współrzędnych geodezyjnym (X(N) – północ, Y(E) – wschód) i opisu w pliku.
4. **Test obowiązkowo** (przycisk) – Należy zawsze sprawdzić poprawność ustawień przed wprowadzeniem współrzędnych.
5. **Wprowadź dane** (przycisk)- zaakceptowanie ustawień i wczytanie danych do programu.

AutoEliminacja XY - automatyczne odfiltrowanie linii których wartość współrzędnych istotnie różni się od średniej (są to punkty których odległość od centrum jest większa niż 10000m tzn. uznaje się je za błędne).

AutoEliminacja Z - automatyczne odfiltrowanie linii których wartość rzędnej istotnie różni się od średniej (są to punkty których odległość od centrum jest większa niż 100m (oraz <=0) tzn. uznaje się je za błędne).

Wczytaj od ... do ... – wprowadzenie tylko punktów których rzędne zawierają się w zakresie od ... do .. [m].

Należy sprawdzić zakres Z dla danych. Jeżeli obiegają one od spodziewanych wartość (np. 0.00 lub powyżej 1000) należy włączyć tą opcję z odpowiednimi nastawieniami.

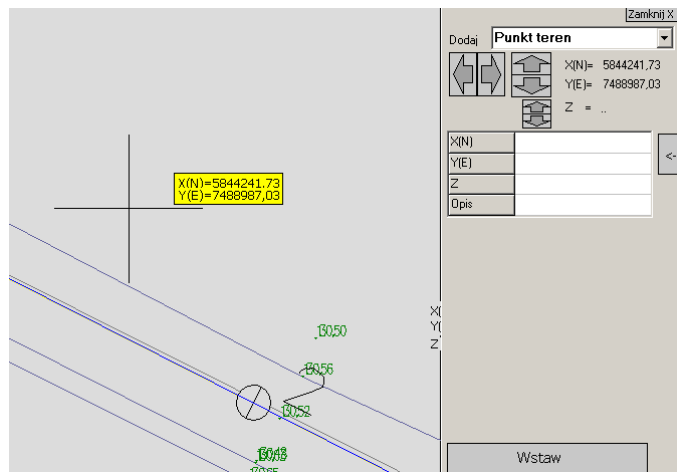
Plik wektorowy *.dxf r14 lub r2000

(wczytywane są tylko teksty, mtext i atrybuty należy rozbić do zwykłego text'u).

UWAGA! Wprowadzono ograniczenie na ilość wczytanych punktów (max. 10000). Niedopuszczalne jest wprowadzanie dwóch punktów na tej samej współrzędnej. W przypadku wykrycia takiej sytuacji wprowadzana jest dana o większej rzędnej.

Dodawanie punktów:


Menu: Edycja/Dodaj Punkt
Polecenie : „dpt”

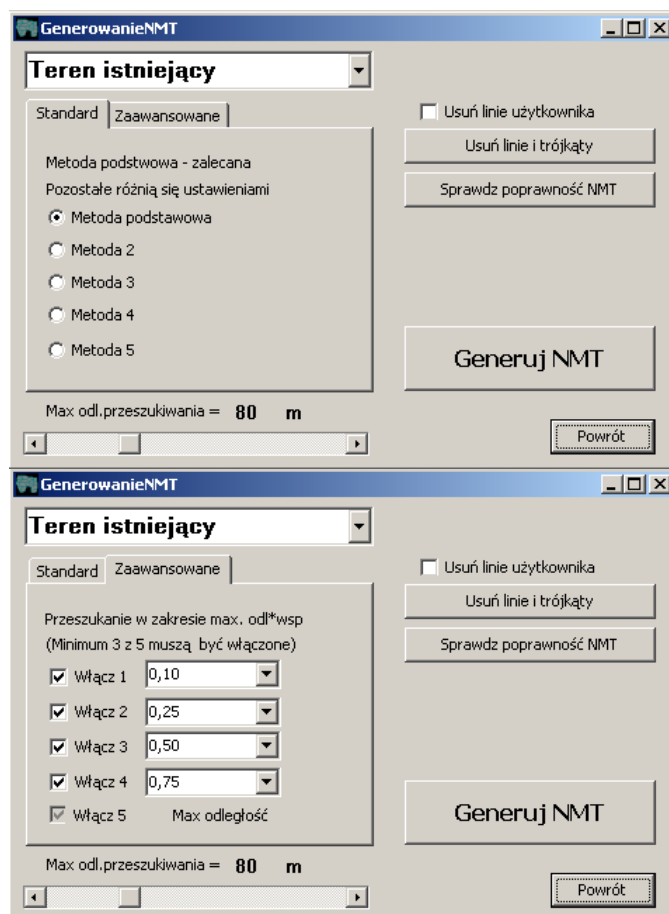


Po prawej stronie pojawi się panel umożliwiający wprowadzenie danych punktu. Kliknięcie na ekranie wpisze do schowka współrzędne oraz rzędną jeżeli jest możliwe jej obliczenie.

Generowanie trójkątów

Menu TEREN/Generuj teren
Polecenie : „gent”

Przycisk  - po naciśnięciu wyświetlony zostanie formularz



Kontrolka wyboru umożliwia wskazanie który z terenów na zostać wygenerowany. W większości przypadków będzie to teren istniejący.

Najważniejszym parametrem jest „**Max. odl. przeszukiwania**” decyduje w jaki zakresie poszukiwane będą połączenia.

W programie występują 2 grupy metod generowania:

- **Standardowa** – podstawowa i nieznacznie różniące się 4 dodatkowe.
- **Zaawansowana** – umożliwia ustawienie podstawowych parametrów przeszukiwania połączeń dla generowanych punktów.

Do wygenerowanego terenu można wprowadzać poprawki przez wymuszanie połączeń liniami użytkownika. Trójkątom można nadawać nawierzchnię.

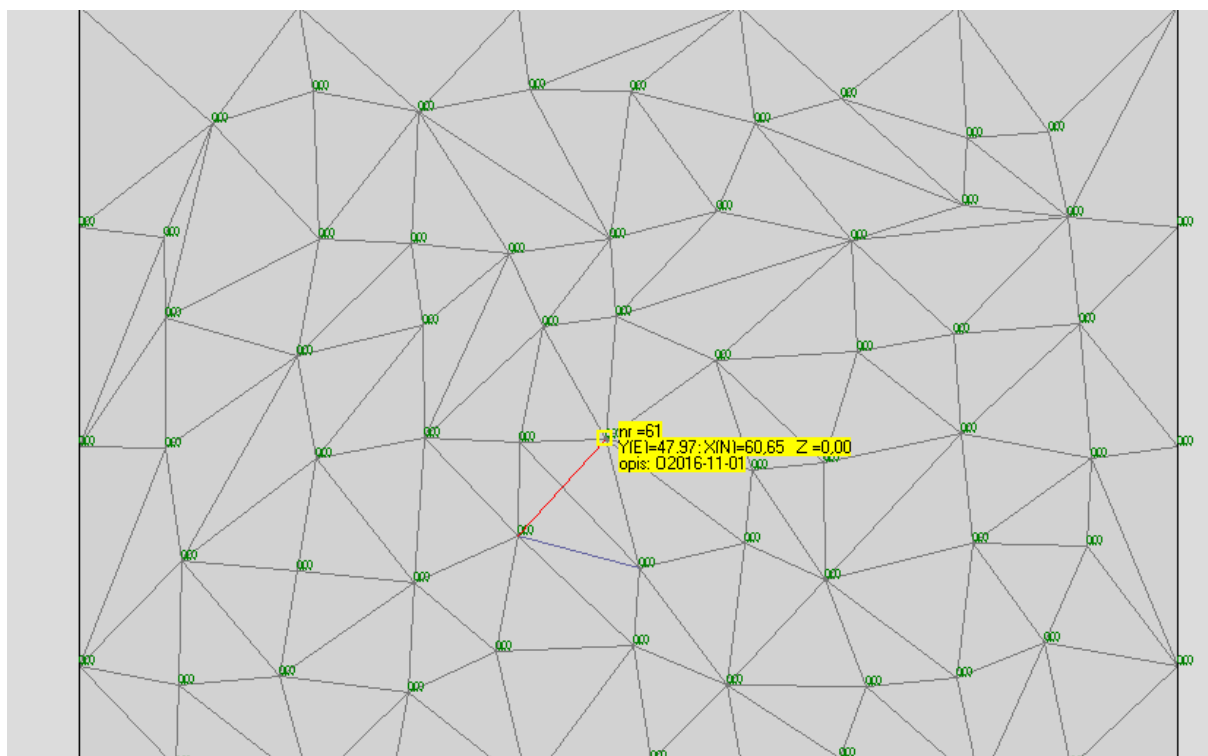
Dodawanie linii użytkownika

Żeby uzyskać lepsze odwzorowanie terenu należy w niektórych przypadkach dodać własne linie podziałowe nazywane liniami nieciągłości użytkownika.

Menu Edycja/Dodaj linię użytkownika

Polecenie : „dlu”

Przycisk  -



Po wybraniu należy wskazać początkowy i końcowy punkt nowej linii.

Wskazówka: autouzupełnianie modelu włączyć można poleceniem:

aum - włącza/wyłącza AutoUzupełnianie MODELU (dodawanie linii użytkownika)

PROJEKT

Teren projektowany składa się również z trójkątów możliwe jest ich generowanie na trzy sposoby:

- 3a analogicznie jak teren istniejących ze współrzędnych (są tu te same polecenia oznaczone jako PROJ)
- 3b z trójkątów powstałych z obiektów typu linia, łuk (okrąg), siatka i bezpośrednio trójkątów.
- 3c na podstawie definicji trasy, połówek i niwelety.

Sposób generowania terenu projektowanego zostanie zmodyfikowany tak aby była możliwość łączenia ww. wariantów. Aktualnie uruchomienie jednej z nich powoduje usunięcie danych o terenie PROJ (poza współrzędnymi).

3a Generowanie trójkątów ze współrzędnych i linii nieciągłości użytkownika

Menu PROJ/Generuj PROJ

Polecenie : „genp”

Teren projektowany może zostać stworzony z punktów. Obowiązują te same zasady jak w przypadku terenu istniejącego. Obliczenia objętości i powierzchni wykonywane są pomiędzy PROJ i TEREN.

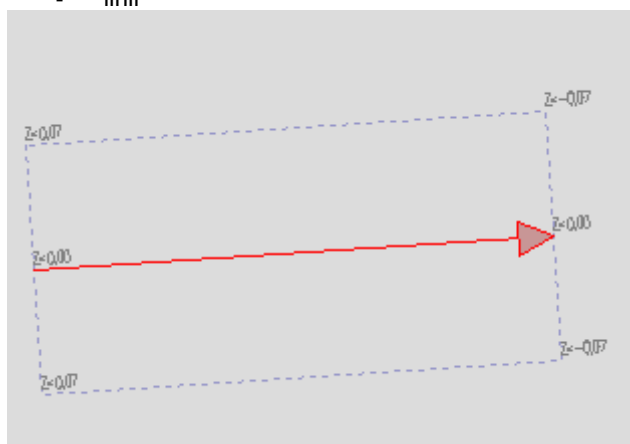
3b Generowanie trójkątów obiektów typu linia, łuk, siatka itp.

Menu PROJ/Generuj siatki PROJ

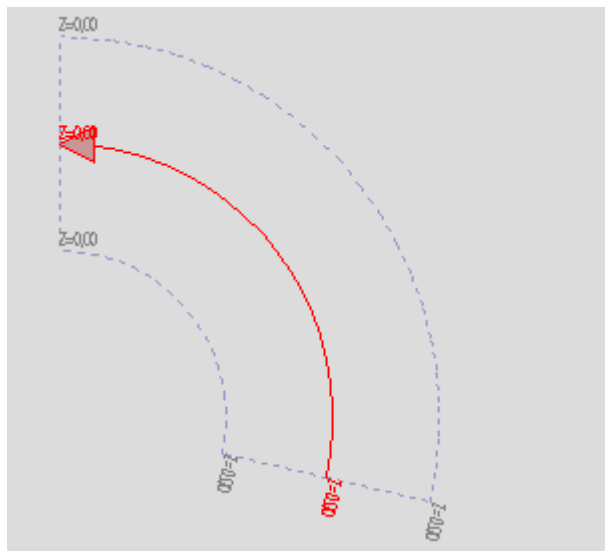
Polecenie : „gl”

Drugim sposobem jest definiowanie trójkątów z obiektów.

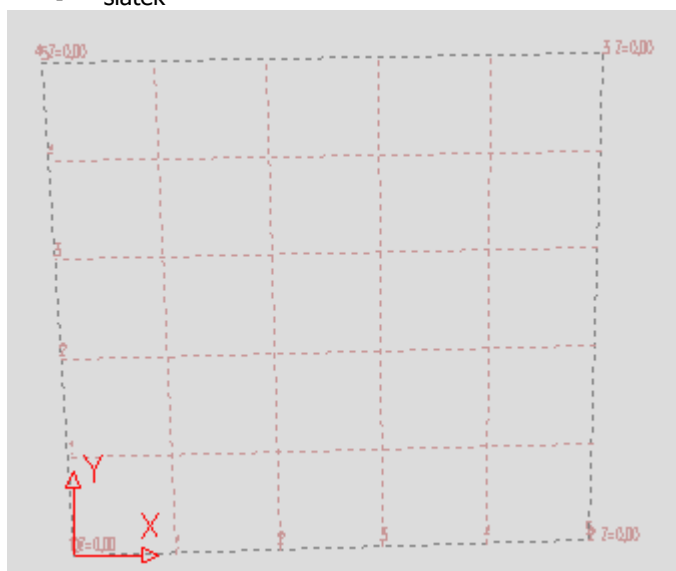
- linii



- łuków



- siatek



- linii z punktem węzłowym
- łuków z punktem węzłowym
- trójkątów

Więcej na ten temat w kolejnych opracowaniach dla programu. W tym fragmencie jest najwięcej niewiadomych i nie mogę określić jak będzie wyglądał ostatecznie.

3c Generowanie trójkątów z trasy, niwelety, połówek oraz skarpy

Menu PROJ/Generuj trasa

Polecenie : „gt”

Do stworzenia modelu terenu projektowanego potrzebne są:

- teren niezbędne aby obliczyć roboty ziemne oraz skarpy
- trasa (min. 2 punkty)
- niweleta (min. 2 punkty)
- połówki (jedna połówka z jednej strony)

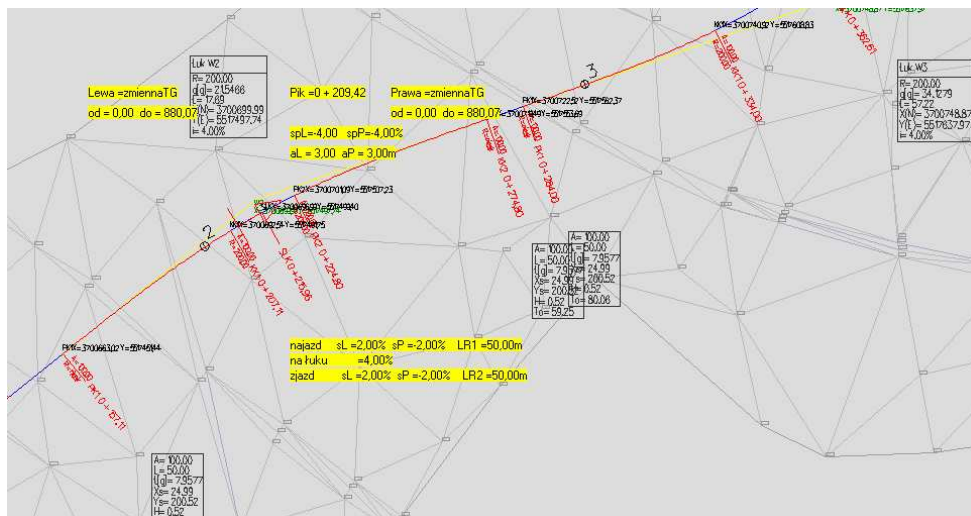
```

gt      - formularz generowania (powyższy).
gpt     - generowanie obliczenie terenu PROJ.
gpts    - generowanie obliczenie terenu PROJ. wraz ze skarpami
rspol   - włącza/wyłącza rysowanie schematu połówek.
ptra    - podział na odcinki TRASA (poziom : łuki, klotki i proste).
pniw    - podział na odcinki NIWELETA (pion : łuki i proste).
rpikpo  - rysowanie podziału na odcinki generowania

```

Trasa

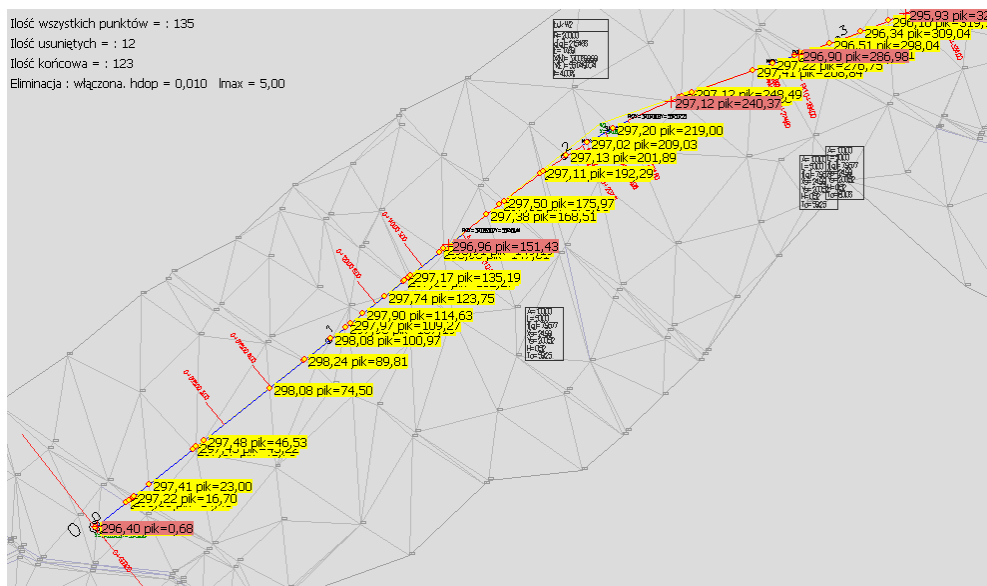
Wszystkie elementy są skopiowane z programu ULICA 2.0.2.0 i tam znajduje się opis dotyczący tego fragmentu



Wciśnięty klawisz „shift” i zbliżenie wskaźnika do trasy powoduje wyświetlenie niektórych parametrów.

Polecenia dotyczące trasy:

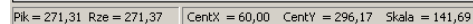
- tra lub trasa - menadżer trasa (współrzędne, parametry)
- wtr - wskazanie załomów lewym klawiszem myszy (zastępuje dotychczasową)
- mtr - przesuwa wskazane wierzchołki
- infoTrasa - informacja o definicji trasy
- loadtrasa lub ltrasa - wczytanie definicji trasy z *.niw lub *.ulc
- elemT - elementy trasy (proste, łuki, klotoidy)
- elemTW - elementy trasy (proste, łuki, klotoidy) i współrzędne
- elemTS - elementy trasy (proste, łuki, klotoidy), wersja skrócona
- elemTSW - elementy trasy (proste, łuki, klotoidy), wersja skrócona i współrzędne



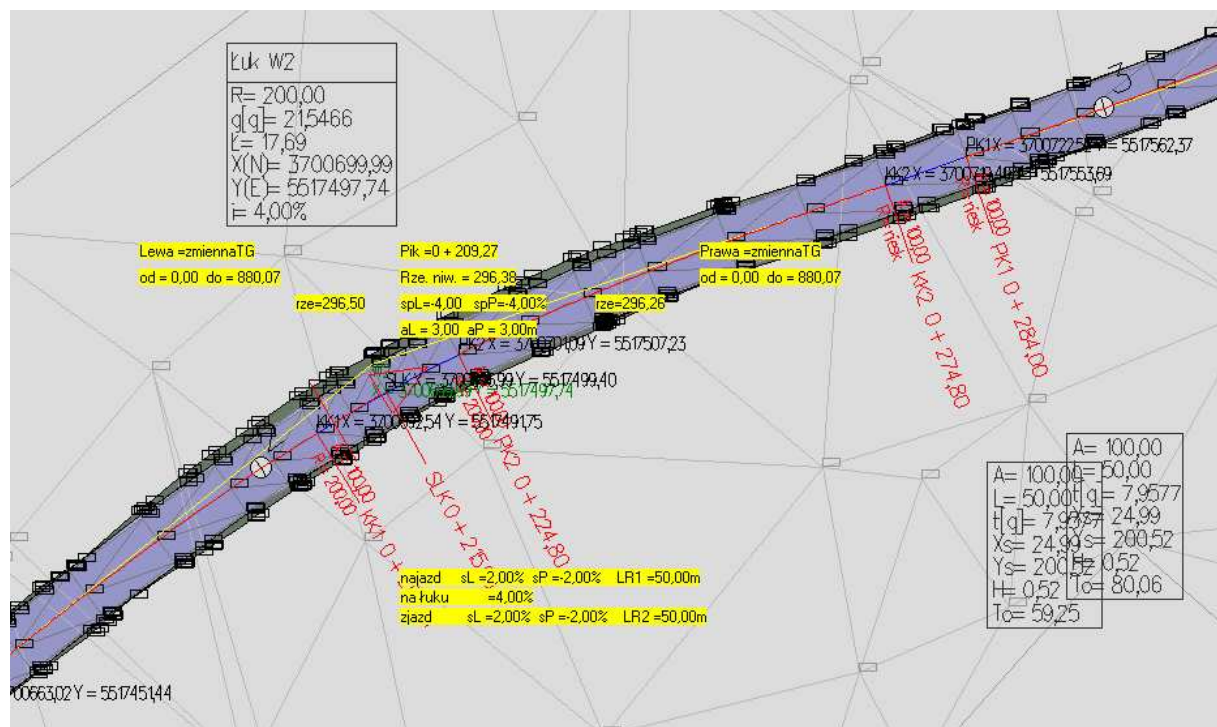
polecenia dotyczące trasy i niwelety:

- oblnt - obliczenie terenu dla aktualnej definicji trasy i terenu
- oblnte - j.w pokazuje okienko edycji parametrów eliminacji
- listaterniw - spis punktów
- rterniw - wyłącz/włącz rysowanie punktów j.w.
- eterniw - wyłącz/włącz eliminację

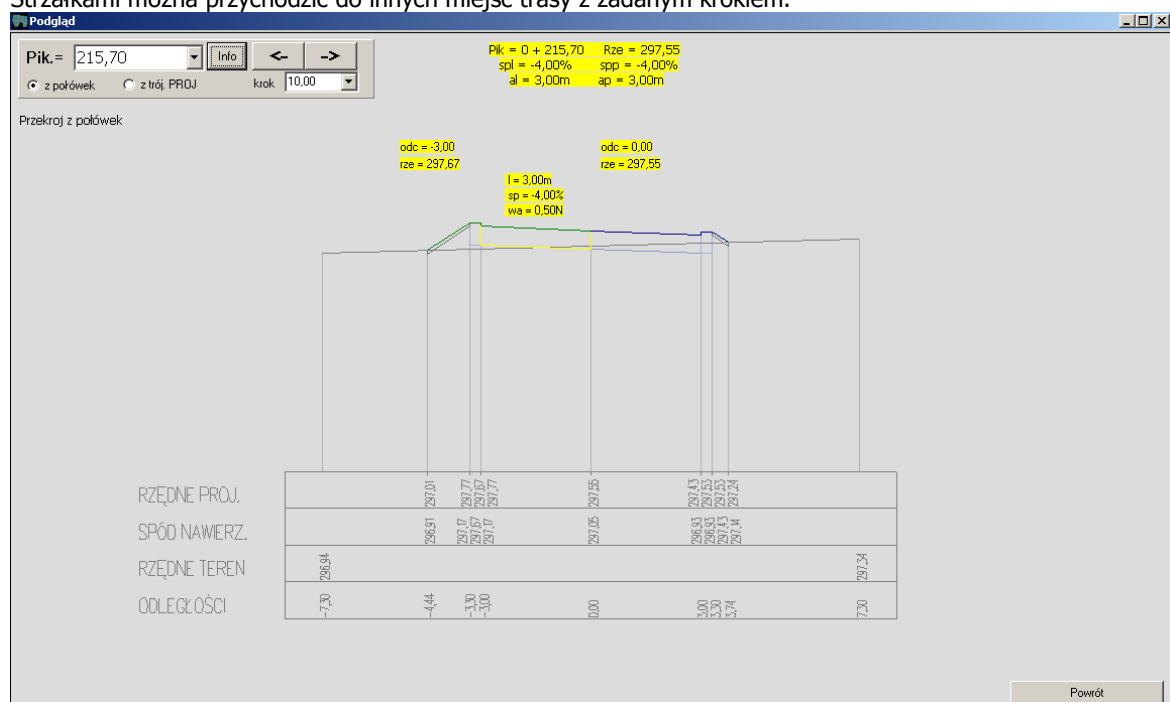
Parametry $hdop$ oraz $lmax$ należy w każdym przypadku dobrać indywidualnie. Ogólna zasada jest - im większe $hdop$ i $lmax$ tym więcej punktów zostaje pominiętych.



Informacje na temat podstawowych parametrów drogi można podejrzeć wciskając przycisk „shift” oraz zbliżając wskaźnik do osi.



Kliknięcie na trasie z wciśniętym „shiftem” wygeneruje przekrój na Pik.
Przekrój może być wygenerowany z połówek lub terenu projektowanego.
Strzałkami można przychodzić do innych miejsc trasy z zadany krokem.



Połówki

Połówki

Operacje na plikach

Nowy plik Otwórz Zapisz Zapisz jako ...

Nazwa połówki: prosta2.75chodnik1.5 2019-08-26 13:57:18 Edycja

1.50 2.0% 0.20C

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10.0m

Wprowadź ->

DEFINICJA POŁÓWKI PRZESZCZYNOWO

	2,75	0,00	0,30	1,50	0,10	T
DŁUGOŚĆ:	2,75	0,00	0,30	1,50	0,10	T
SPADEK:	-2,0%	0,10K	0,0	2,0%	0,0	1:1,5
WARSTWA:	0,50N	0,00	0,60K	0,20C	0,32O	0,10H
DL. konc:						
SP. konc:						

Przerwy (F4) Nowa połówka Rezygnuj Powrót i wprowadź

pas0.7prosta3.5
pas0.7prosta4.5chodnik2.2
prosta2.5
prosta2.5->3.00
prosta2.75
prosta2.75->3.00
prosta2.75chodnik1.5
prosta3.00
prosta3.5parking5.0chodnik1.7
prosta3.5zielen4.7chodnik2.0
prosta4.5chodnik2.2
zmiennaTG

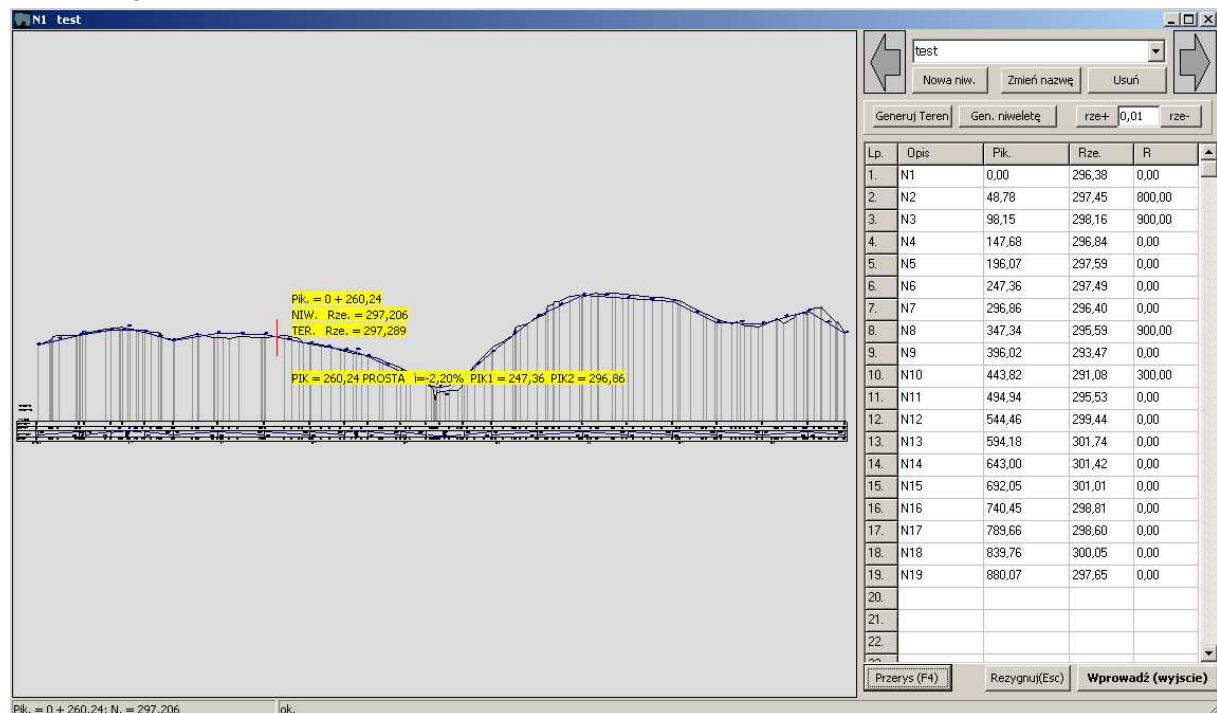
Połówki są w tej wersji rozszerzone o możliwość zadania zmiennych spadków i szerokość (na początku i końcu).
Pojedyncze elementy muszą się powtarzać ale szerokość może mieć wartość 0.
Program obliczy wartość tych parametrów na pośrednich pik.

polecenia powiązane:

- pol - definiowanie (edycja) połówek, wyświetlenia powyższego formularza
- listapol - lista połówek
- listapolseg - lista połówek wraz z opisem segmentów

Połówki będą wstawiane na pik. startowym i obowiązywać będą do kolejnego wpisu.

Niwelety XYRO oraz XY



W programie występują 2 typu niwelet :

- XYRO wyokrąglane łukami pionowymi bez przerw (drogi, ulice chodniki itp.).
- XY bez łuków ale z możliwością przerywania (rowy)

polecenia dotyczące niwelet:

dn - dodaj niweletę XYRO.
dxy - dodaj niweletę XY (przerwy, bez łuków pionowych).
lniw - wczytuje niweletę główną z pliku *.ulc i dodaje ją z nazwą pliku do listy.
lnxyro - wczytuje listę niwelet XYRO (łuki pionowe) oraz wczytuje wybraną z nich)
lnxy - wczytuje listę niwelet XY (rowy, przerwy) oraz wczytuje wybraną z nich)
edn - edycja niwelety XYRO (domyślnie o numerze 1.)
edn(X) - edycja niwelety o numerze X.
edxy - edycja niwelety XY (domyślnie o numerze 1).
edxy(X) - edycja niwelety o numerze X.
infoniw - lista niwelet

Strzałki umożliwiają przechodzenie pomiędzy kolejnymi niweletkami.

Generuj Teren (przycisk) oblicza teren na podstawie modelu terenu oraz definicji trasy.

W podmenu tabeli punktów znajdują się dodatkowe narzędzia pomocne przy edycji niwelety.

Warstwice

Polecenie: **oblwar**

The screenshot shows the 'Wprowadź dane' dialog box. It contains a question mark icon and the text 'Wprowadź zakres i krok dla obliczenia warstwic. PROJ'. There are four input fields: 'Rzędna MIN = -0,50', 'Rzędna MAX = 0,60', 'Krok warstwic ... = 0,10', and 'Typy nawierzchni(brok wpisu wszystkie)'. At the bottom are 'Rezygnuj' and 'Wprowadź' buttons.

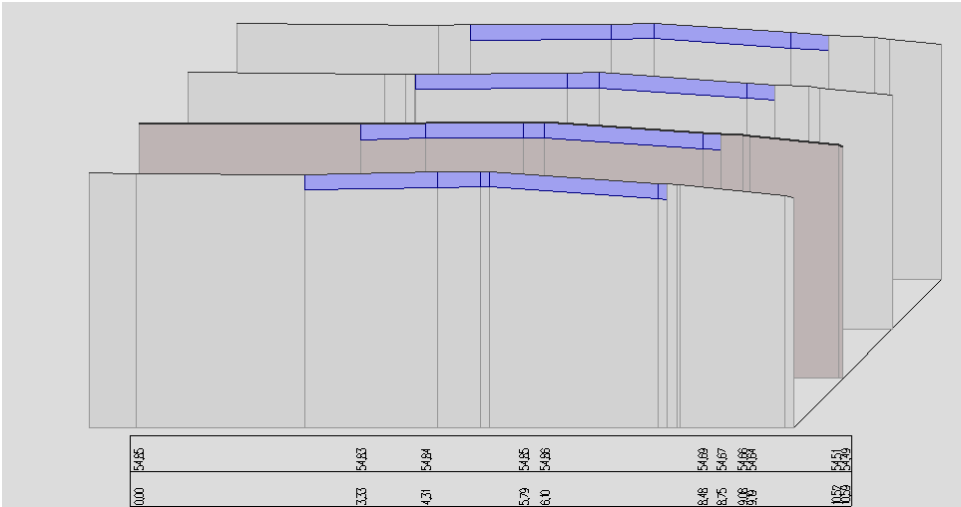
Można ustawić zakres i krok.
Wpisanie typu nawierzchni powoduje obliczenie tylko na wybranych trójkątach.

- Np. N – asfaltobeton
B – Beton
C – chodnik
K - krawężnik
Itđ.

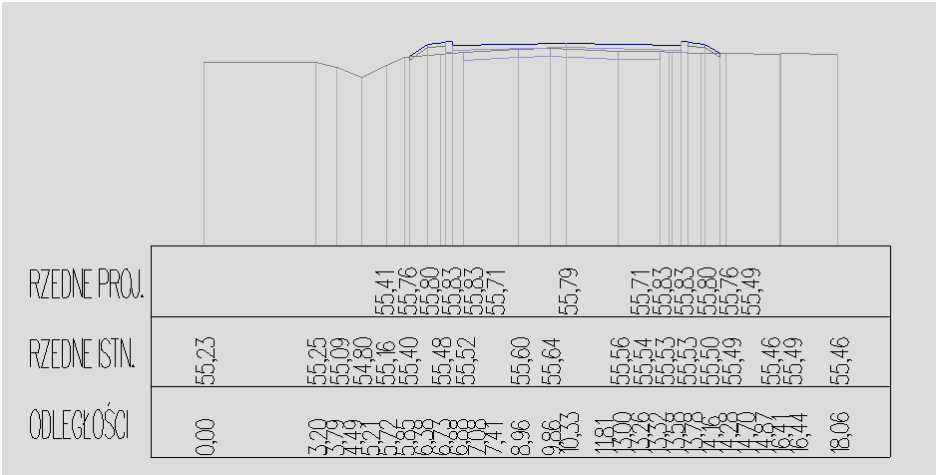
Przekroje

Z obu terenów można generować przekroje:

Polecenie: **zz** - obliczenie przekroju z wskazanej linii

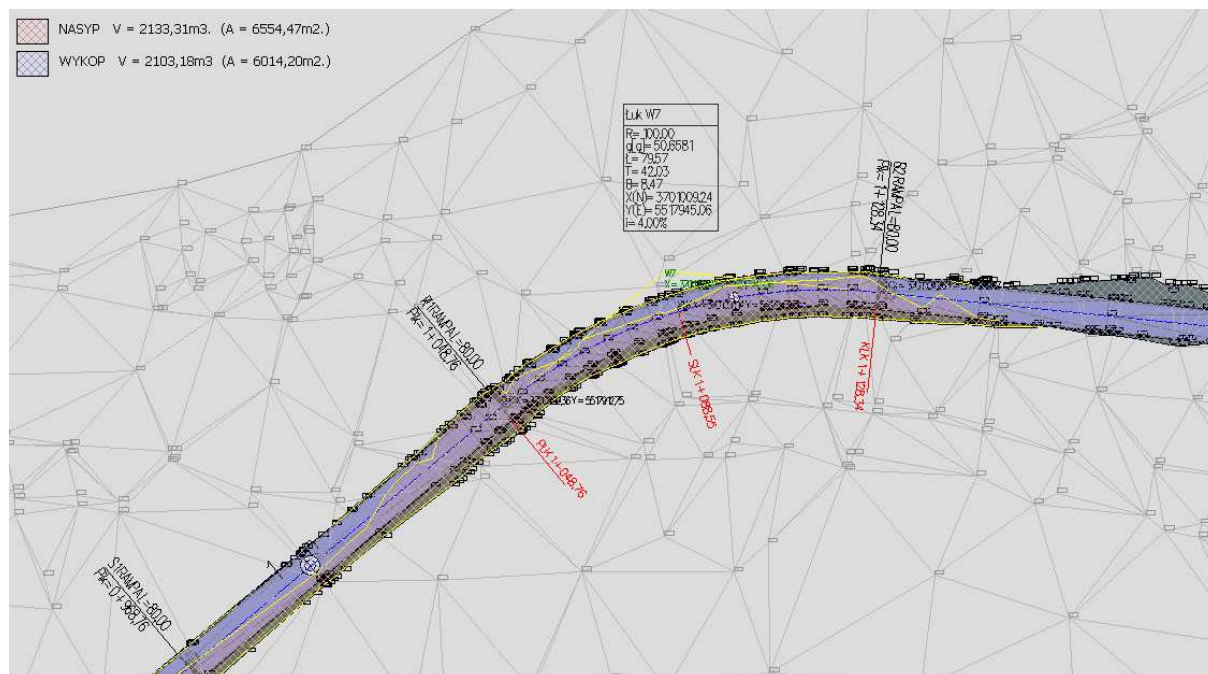


dla terenu istniejącego

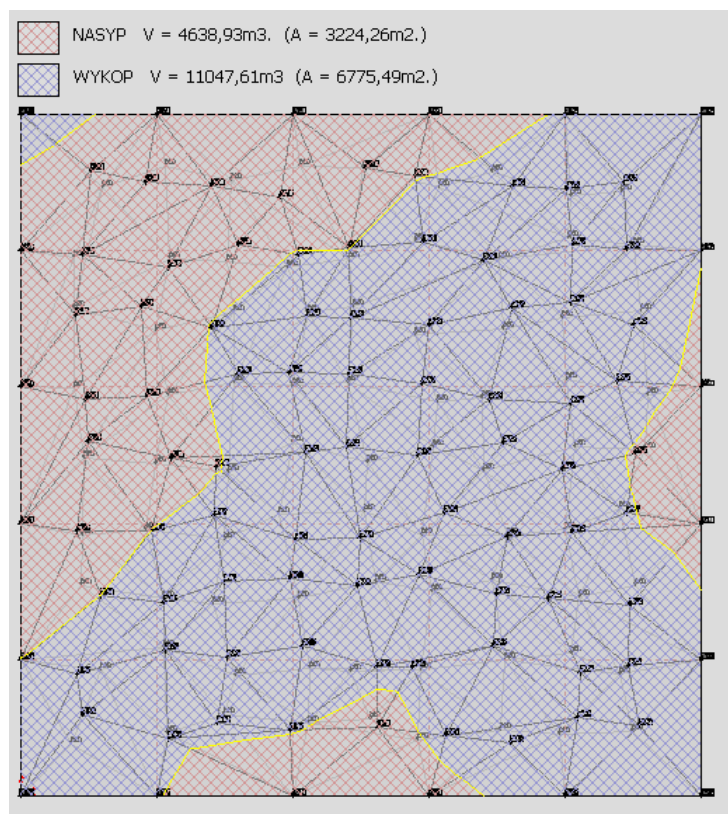


dla terenu projektowanego.

Menu : Projekt/Obliczenia (Nasyp, Wykop...)
polecenie : **obl**



Obliczenie robót ziemnych dla jednego z przykładów.



Obliczenie robót ziemnych (nasypy wykopy i plany). W katalogu test200 znajdują się przykłady z kwadratami 100x100m, po wykonaniu obliczeń na rysunku pojawi się plan nasypów i wykopów.

Ronda kołowe 3-5 wlotów.

Polecenia :

dron - dodanie ronda, należy wskazać punkt wstawienia (środek okręgu).
eron(X) - edycja ronda lub podwójne kliknięcie na osi(okręgu) ronda.
uron(X) - usuń X numer ronda.

Wsp. (układ geo.) Ilość wlotów/wyotów: 4 ☒ rysuj opaskę bezpieczeństwa

	X (N)	Y (E)
1	874470,91	242416,09

Rz[m]= 17,50 - + Ro[m]= 10,75 - +
 Rw[m]= 12,75 - + Skok [m] 0,02
 Spadek [%] 2,00 Sp. opas. [%] 2,00

	Kąt[st]	ob[st]	l[m]	Rl	Rp	Szer.
1	66,00	5	4,75	11,00	11,00	10,50
2	137,00	-5	4,75	11,00	11,00	11,00
3	234,00	5	4,75	11,00	11,00	11,00
4	324,00	-5	4,75	11,00	11,00	12,00

	ZL	Z oś	ZP
1	271,52	271,57	271,50
2	271,38	271,44	271,38
3	270,89	270,89	270,95
4	271,24	271,28	271,23

	Kąt[st]	Rze.
1	66,00	271,60
2	137,00	271,43
3	234,00	271,07
4	324,00	271,38

☒ Pokaż rzędne na rys.

Naw. 0,40N Naw. opaska 0,40B l. troj. 1,75 Obl. trójkąty Podgląd **Wprowadź**

Wsp. (układ geo) – współrzędne środka okręgu. Można zmieniać strzałkami ze wskazanym krokiem.

Tabela wlotów:

Kąt[st] – odmierzany od poziomu w kierunku odwrotnych do wskazówek zegara (w lewo), kolejne wloty muszą być opisywane kolejno do max 360[st].

ob[st] – obrót osi wlotu zakres <-30,30> [st], wartości dodatnie kierunek przeciwny do wskazówek zegara.

l[m] – odległość rysowania krawędzi (krawężników).

Rl, Rp [m] – promienie wyokrąglające na wlotach lewy i prawy (patrząc od strony wlotu).

Szer. – całkowita szerokość.

Jezdnia:

Ilość wlotów/wyotów : wybor 3 do 5 włączyć.

Rw[m] - promień wewnętrzny

Rz[m] – promień zewnętrzny

Spadek [%] – dotyczy spadku na jezdni ronda liczony w kierunku od zewnątrz do środka.

Opaska:

Rysuj opaskę bezpieczeństwa – opcja włączenie rysowania i obliczania opaski.

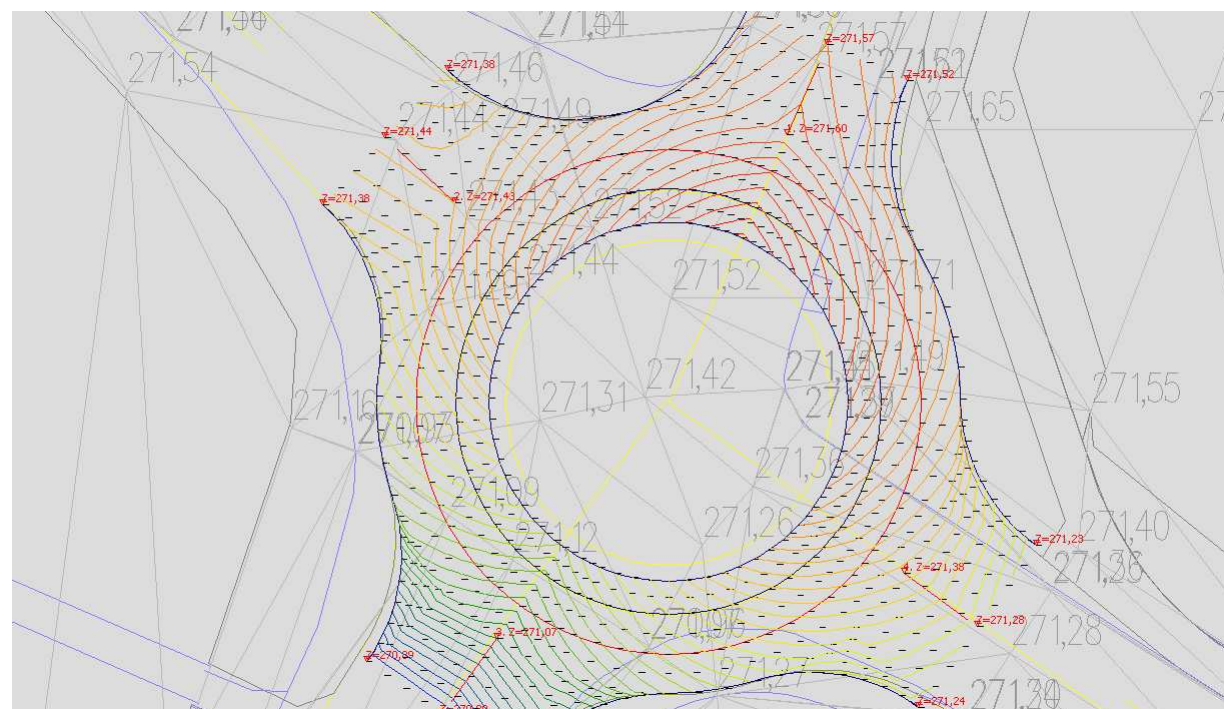
Ro[m] – promień wewnętrzny opaski bezpieczeństwa

Skok [m] – zmiana wysokości na granicy jezdni i opaski np. 0.02 oznacza podniesienie o 2 cm

Sp. Opas. [%] - spadek na nawierzchni opaski

Tabela rzędnych (ZP Z oś ZL) na wlotach które zostaną dowiązane do zewnętrznej krawędzi jezdni ronda. Podaje się wartość na osi, lewej i prawej strony. Podczas wpisywania wartości na ekranie pojawi się opis w miejscu którego dotyczy dana pozycja (są to odpowiednie końce łuków na wlotach).

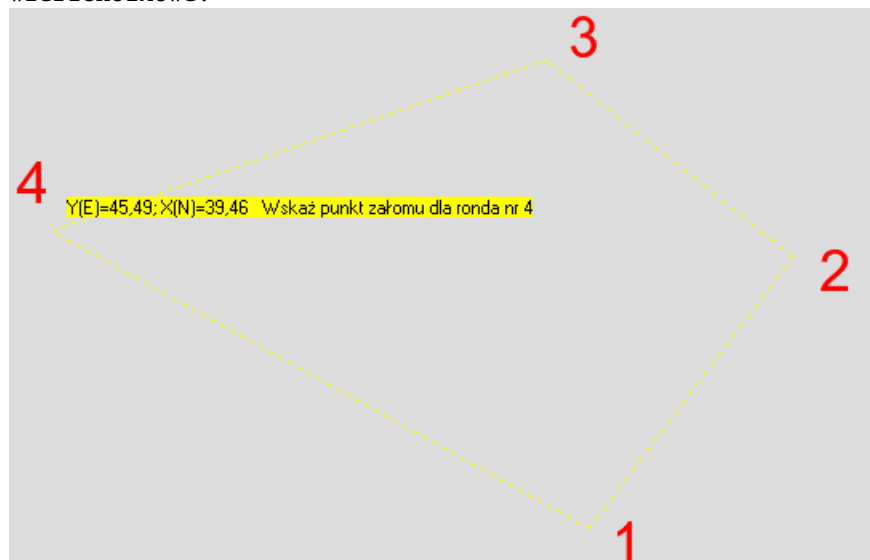
Rzędne projektowana (Rze. Kąt.[st]) do obliczenia siatki trójkątów. Opisuje się wartość rzędnej, kat wg tej samej zasady jak wloty. Odległość jest zawsze równa Rz (promień zewnętrzny. Kolejność jest dowolna. Z podmenu można wybrać opcję „sortuj”.



Ronda na planie dowolnym (trasa łamana wyokrąglana łukami kołowymi max 8 wierzchołków).

Polecenia :

drow - dodanie ronda, po wprowadzeniu ilości załomów należy wskazać punkty wierzchołkowe.



Uwaga. Punkty należy podawać w odpowiedniej kolejności, kolejne w kierunku odwrotnym do kierunku wskazówek zegara

erow(X) - edycja ronda lub podwójne kliknięcie na liniach tworzących.

urow(X) - usuń X numer ronda.

Nr = 0 ozn.:191217165659

Kształt (trasa ronda) | Rzedne, spadki

Wsp. (układ geo.)

0.05

☐ wszystkie

Ilość wlotów/wyotów 4

	X (N)	Y (E)	R[m]
1	16,08	-29,47	9,00
2	37,68	-27,93	9,00
3	38,70	-54,39	9,00
4	14,02	-57,29	9,00

	Pik[m]	Długość	Rp	RI	Szer.
1	0,00	10,00	6,00	6,00	6,00
2	15,00	10,00	6,00	6,00	6,00
3	41,31	10,00	6,00	6,00	6,00
4	65,00	10,00	6,00	6,00	6,00

Powiększ rondo + - Obrót + -

Naw. 0,40N Naw. opaska 0,40B l. troj. 1,50 Obl. trójkąty Podgląd **Wprowadź**

Wsp. (układ geo) – kolejne współrzędne załomów oraz promienie wyokrąglające. Można przesuwac strzałkami ze wskazanym krokiem. Włączenie opcji „wszystkie” spowoduje przesuwanie całości.

Powieksz rondo (+,-) – rozsuniecie punktów na zewnątrz z zadanyim krokiem.

Obrót (+,-) – obracanie '+' w kierunku odwrotnym do wskazówek zegara i '-' przeciwnie.

Jezdnia:

Ilość wlotów/wylotów : wybór 3 do 5 włączyć.

Spadek [%] – dotyczy spadku na jezdni ronda liczony w kierunku od zewnątrz do środka.

Należy podać parametry wlotu tzn. Pik, długość promienie wyokrąglające oraz szerokość.

	ZP	Z oś	ZL
1	31,44	31,50	31,44
2	31,57	31,65	31,60
3	31,37	31,42	31,36
4	31,65	31,71	31,65

	Rze.	Pik[m]
1	31,45	0,00
2	31,60	15,00
3	31,50	41,15
4	31,62	65,00
5		
6		
7		
8		
9		
10		

szer[m]= 4,50 - +

szer. op[m]= 1,50 - +

Spadek [%] 2,00

Skok [m] 0,02

Sp. op. [%] 2,00

☐ rysuj opaskę bezpieczeństwa

☒ Pokaż rzędne na rys.

Max. pik. = 84,82

Naw. 0,40N Naw. opaska 0,40B I. troj. 1,50 Obl. trójkąty Podgląd Wprowadź

Tabela rzędnych (ZP Z oś ZL) na wlotach które zostaną dowiązane do zewnętrznej krawędzi jezdni ronda. Podaje się wartość na osi, lewej i prawej strony. Podczas wpisywania wartości na ekranie pojawi się opis w miejscu którego dotyczy dana pozycja (są to odpowiednie końce łuków na wlotach).

Rzędne projektowana (Rze. Kąt.[st]) do obliczenia siatki trójkątów. Opisuje się wartość rzędnej pik. wg tej samej zasady jak wloty. Rzędna dotyczy zewnętrznej krawędzi. Kolejność jest dowolna. Z podmenu można wybrać opcję „sortuj”.

Obl. Trójkąty – odliczenia podziału na trójkąty oraz obliczenie rzędnych. Po wykonaniu tej operacji można zrobić plan warstwiczny (polecenie „oblwar”).

Opaska:

Rysuj opaskę bezpieczeństwa – opcja włączenie rysowania i obliczania opaski.

Ro[m] – promień wewnętrzny opaski bezpieczeństwa

Skok [m] – zmiana wysokości na granicy jezdni i opaski np. 0.02 oznacza podniesienie o 2 cm

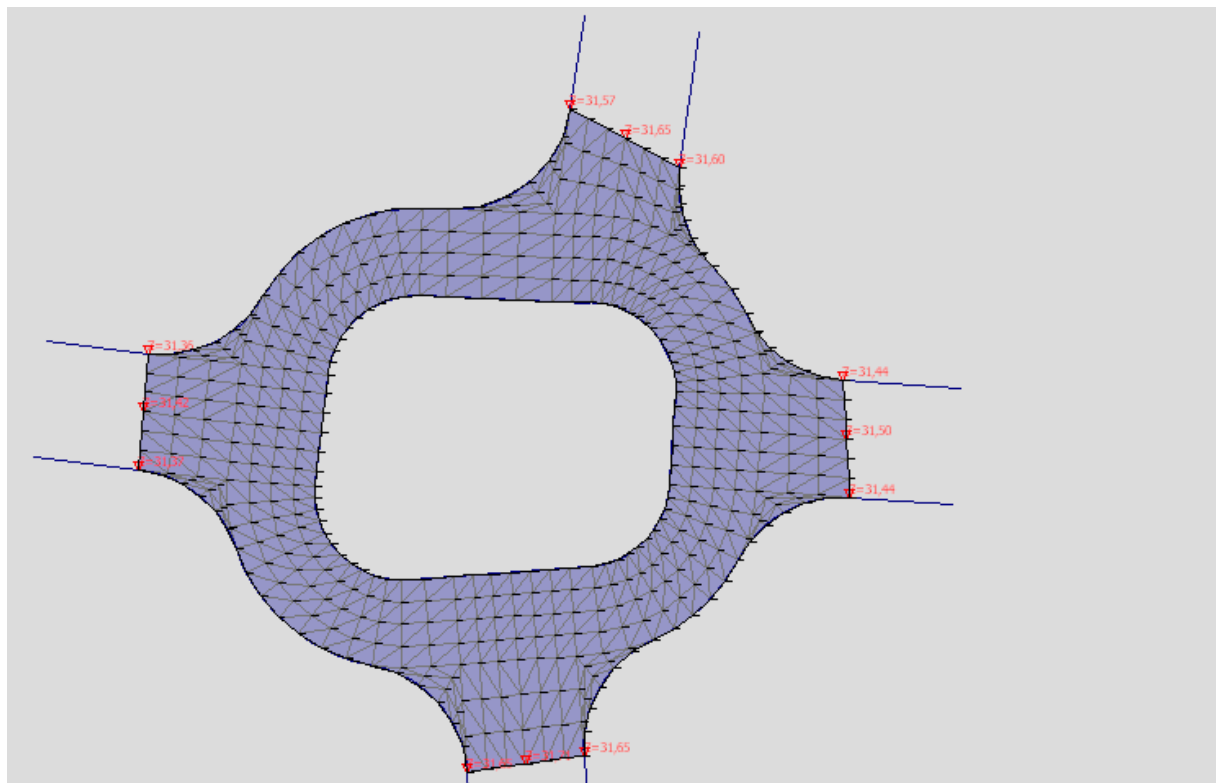
Sp. Opas. [%] - spadek na nawierzchni opaski

Naw. – typ nawierzchni dla jezdni.

Naw. opaska – typ nawierzchni na opasce.

I. trój – określa rozmiar podziału na trójkąty, należy dobrać do konkretnego przypadku mniejsza wartość do gęsty podział i dokładniejszy rysunek warstwic.

Przykład ronda



oraz plan warstwicowy (gotowy do eksportu).

