

MS PROJEKT

Ul. Błotna 25

03 – 599 Warszawa

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWY UL. SŁOWACKIEGO WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM

DO UL. JANA PAWŁA II W GRÓJCU

Budowa ulicy Słowackiego na odcinku:

od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego

Etap 5

CZEŚĆ DROGOWA

Opracowane dla:

Urzędu Gminy i Miasta w Grójcu

Ul. Piłsudskiego 47

05 – 600 Grójec

WARSZAWA, maj 2016

SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. Dane ogólne**
- 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**
- 3. Warunki gruntowo - wodne**
- 4. Podstawowe parametry techniczne**
- 5. Trasa w planie**
- 6. Układ wysokościowy**
- 7. Przekroje normalne**
- 8. Konstrukcja nawierzchni**
- 9. Odwodnienie**
- 10. Komunikacja piesza**
- 11. Istniejące drzewa**
- 12. Roboty ziemne**
- 13. Wykaz reperów**

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Plan orientacyjny | |
| 2. Plan sytuacyjny | - 1:500 |
| 3. Przekroje normalne | - 1:100 |
| 4. Szczegóły konstrukcyjne | - 1:10/20/200 |
| 5. Przekrój podłużny | - 1:100/1000 |
| 6. Przekroje poprzeczne | - 1:100 |
| 7. Plan sytuacyjny nowe nawierzchnie | - 1:500 |
| 8. Plan sytuacyjny układ warstwicowy | - 1:500 |
| 9. Schemat tyczenia osi | - 1:500 |
| 10. Projekt organizacji ruchu | - 1:500 |

CZĘŚĆ DROGOWA

*Dla Projektu Wykonawczego - budowy ul. Słowackiego wraz z łącznikiem do ul. Jana Pawła II w Grójcu
Budowa ulicy Słowackiego na odcinku: od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego - Etap 5*

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa ulicy Słowackiego wraz z łącznikiem do ul. Jana Pawła II, budowa ulicy Słowackiego na odcinku: od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego - Etap 5.

Wszystkie ulice są drogami gminnymi. Inwestycja będzie realizowana w związku z sukcesywną rozbudową układu komunikacyjnego miasta Grójec.

Realizację inwestycji przewidziano etapowo, na odcinku od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego, zostanie wykonana:

- nawierzchnia bitumiczna ulicy Słowackiego,
- wzmocnienie nawierzchni materacem z kruszywa,
- krawężniki betonowe,
- oznakowanie pionowe i poziome.

Szczegółowy zakres inwestycji został określony w kosztorysie ofertowym.

1.2. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja została zlokalizowana na terenie Miasta Grójec i Powiatu Grójeckiego, w województwie mazowieckim. Ulica Słowackiego jest administrowana przez Urząd Gminy i Miasta w Grójcu.

1.3. Inwestor

Inwestorem jest Urząd Gminy i Miasta w Grójcu, z siedzibą na ul. Piłsudskiego 47 w Grójcu.

1.4. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest realizacja powyższej inwestycji.

1.5. Zakres rzeczowy inwestycji

W zakres robót docelowych, drogowych wchodzi:

- budowa nawierzchni ul. Słowackiego o szerokości 7,0m,
- wzmocnienie nawierzchni materacem z kruszywa,
- ustawienie krawężników w ciągu ul. Słowackiego,
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego,
- ustalenie konstrukcji dla budowy nowej nawierzchni,
- określenie kosztów inwestycji.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren przewidziany pod inwestycję to istniejąca ulica Słowackiego w granicach pasa drogowego, na odcinku od ul. Niepodległości do ul. POW.

Powyższy teren jest zarezerwowany w aktualnym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Grójec.

Ulica Słowackiego w chwili obecnej, na odcinku od ul. Wiatracznej do ul. Zbyszewskiej, istnieje tylko w aktualnym MPZP Gminy i Miasta Grójec.

Ulica przebiega po działkach stanowiących własność Gminy Grójec. W pasie terenu pod ulicę jest usytuowany istniejący rów melioracyjny. Pomiędzy ul. Sienkiewicza, a ul. Konopnickiej po obu stronach ulicy występuje zabudowa jednorodzinna. Pomiędzy ul. Konopnickiej, a ul. Wybickiego po obu stronach ulicy występuje zabudowa wielorodzinna.

Pas terenu pod ulicę Słowackiego kończy się na ul. Zbyszewskiej w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni ścieków. Na tym odcinku pas terenu pod ulicę Słowackiego w liniach rozgraniczających wynosi około 20,0m.

W ciągu pasa terenu przewidzianego pod ulicę Słowackiego znajdują się następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć wodociągowa.

3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

W celu określenia warunków gruntowo – wodnych wykorzystano dokumentację geotechniczną opracowaną przy realizacji:

- budynku wielorodzinnego przy ulicy Wybickiego,
- kanalizacji sanitarnej wzdłuż pasa ulicy Słowackiego.

Dla potrzeb posadowienia budynków wykonano 10 otworów badawczych o głębokości 6,0 m każdy. W otworach badawczych stwierdzono występowanie wód gruntowych naporowych. Poziom wody nawiercono na głębokości 2,2 i 2,6m, ustabilizował się on na głębokości od 1,7 do 3,1m, na rzędnej 145,5m npm. Warstwą wodonośną są piaski, natomiast dominującym gruntem na tym terenie są gliny piaszczyste, z których zostały wyodrębnione następujące podwarstwy:

- warstwa I – obejmuje piaski średnie, a także wkładkę pospółek w stanie średnio zagęszczonym ($ID=0,6$) i module ścisłości wtórnej 122 000 kPa,
- warstwa II – obejmuje gliny zwałowe wykształcone jako piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny zwarte w stanie półzwałowym na pograniczu twardoplastycznego ($IL=0,02$) i module ścisłości wtórnej 73 300 kPa,
- warstwa III – obejmuje gliny zwałowe wykształcone jako gliny piaszczyste i gliny zwarte w stanie twardoplastycznego ($IL=0,15$) i module ścisłości wtórnej 58 600 kPa,
- warstwa IV – obejmuje gliny zwałowe wykształcone jako gliny piaszczyste w stanie plastycznym ($IL=0,02$) i module ścisłości wtórnej 38 600 kPa.

Określenie rodzaju gruntu.

Kategoria gruntu ze względu na przydatność dla budowli ziemnych została określona na podstawie załącznika Nr 4 do „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.).

a) Warunki wodne

Dane wyjściowe:

- utwardzone i szczelne pobocza oraz dobre odprowadzenie wody,
- wszystkie ulice – nasyp $\leq 1,0$ m.

Warunki gruntowe, dla przypadku występowania swobodnego zwierciadła wody na poziomie 1,4m (od 1,0 do 2,0m), są przeciętne.

b) Określenie grupy nośności podłoża

Grunty występujące w podłożu to glina piaszczysta z przewarstwieniami piasków drobnoziarnistych i pylastych. Powyższe grunty należą do gruntów mało wysadzinowych (glina piaszczysta).

Grupa nośności podłoża dla warunków wodnych przeciętnych jest określona jako G3.

Do dalszych obliczeń przyjęto:

- na odcinku od Al. Niepodległości do ul. Sienkiewicza - grupę nośności G3,
- na odcinku od ul. Sienkiewicza do ul. Zbyszewskiej - grupę nośności G4.

4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Przyjęto następujące podstawowe parametry techniczne:

Ul. Słowackiego:

- | | |
|--|-----------------------------|
| - ulica klasy | - L, |
| - prędkość projektowa | - $V_p = 40 \text{ km/h}$, |
| - szerokość jezdni | - 7,0m (2 x 3,5m), |
| - kategoria ruchu | - KR2, |
| - łuki wyokrąglające na skrzyżowaniach | - 6,0 i 10,0m, |
| - przekrój | - daszkowy 2%, |
| - kategoria ruchu | - KR2, |
| - łuki wyokrąglające na skrzyżowaniu: | |
| - z ul. Marii Konopnickiej | - 6,0 i 10,0m, |
| - z ul. bez nazwy | - 6,0 i 8,0m, |
| - z ul. Wybickiego | - 6,0 i 10,0m, |
| - przekrój | - daszkowy 2%, |

5. TRASA W PLANIE

Projekt przewiduje budowę ulicy Słowackiego, na odcinku od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego.

Ulica Słowackiego na odcinku od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego będzie biegła po nowej trasie wzdłuż istniejącego rowu melioracyjnego, który jest przewidziany do zasypania.

Skrzyżowanie z ul. Marii Konopnickiej będzie zwykłe, czterowlotowe, następne skrzyżowanie z ulicą bez nazwy i z ul. Wybickiego będzie zwykłe, trzywlotowe, wszystkie skrzyżowania będą posiadały przejścia dla pieszych.

Na obecnym etapie zostanie wykonana tylko konstrukcja nawierzchni ulicy Słowackiego i ulic krzyżujących się z nią. Konstrukcja nawierzchni zostanie obramowana krawężnikiem stojącym, natomiast tam, gdzie przewiduje się zatoki postojowe, przejścia dla pieszych oraz zjazdu do posesji, krawężniki będą obniżone. Na zakończeniach nawierzchni przewiduje się ułożenie krawężników na płask. Na ulicy Słowackiego przewiduje się nawierzchnię bitumiczną. Przekrój poprzeczny na ulicy będzie daszkowy.

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, woda opadowa dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym będzie spływać do zaprojektowanych studzienek ściekowych, następnie do studzienek kanalizacyjnych i kolektora deszczowego. Na ulicy projektuje się nowe oświetlenie, które będzie powiązane z istniejącym.

Na poprzednich etapach inwestycji została wykonana kanalizacja deszczowa wraz ze studniami rewizyjnymi i studzienkami ściekowymi, które na obecnym etapie będą odprowadzać wody opadowe z jezdni. W niektórych przypadkach może zająć konieczność regulacji wysokościowej wykonanych studni.

Wymiary poszczególnych elementów proponowanych rozwiązań zostały przedstawione w punkcie 4 niniejszego opisu „Podstawowe parametry techniczne” i punkcie 12 „Komunikacja piesza” oraz na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny”.

6. UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

Przekroje podłużne ulic zaprojektowano w powiązaniu z planem sytuacyjnym i przekrojami poprzecznymi istniejącej nawierzchni i istniejącego terenu. Przekroje podłużne istniejącego terenu odwzorowano z pomiarów wykonanych w terenie i mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

Ulice posiadają przekrój podłużny, który określają następujące punkty stałe:

- rzędne wysokościowe istniejących ulic,
- rzędne wysokościowe istniejących chodników,
- rzędne wysokościowe podmurówek ogrodzeń od strony ulicy,
- rzędne wysokościowe istniejących zjazdów indywidualnych,
- rzędne wysokościowe istniejących studzienek kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz kratek ściekowych, studzienek kontrolnych gazociągów i wodociągów, studni telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń infrastruktury technicznej,
- dostosowanie się do rzędnych istniejącego terenu.

Rozwiązania sytuacyjno - wysokościowe pokazano na załącznikach rysunkowych Nr 5 „Przekroje podłużne” oraz Nr 8 „Plan sytuacyjny – układ warstwicowy”.

7. PRZEKROJE NORMALNE

Przekroje normalne wszystkich ulic zostały opisane w punkcie 6 „Podstawowe parametry techniczne”. Rysunki i szkice przyjętych rozwiązań znajdują się na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny” i Nr 3 „Przekroje normalne”.

8. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

8.1. Nawierzchnia na ulicy Konopnickiej i Wybickiego, oraz pozostałych ulicach podporządkowanych, kategoria ruchu KR1

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- | | |
|--|---------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16 | - 4cm, |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 | - 4cm, |
| - warstwa podbudowy z kruszywa łamanego sortowanego dolomitowego lub kwarcytowego frakcji 0/63 | - 20cm, |
| Razem: | = 28cm. |

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ grubości 15cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 47cm.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności (patrz pkt. 10.5)

Suma grubości warstw konstrukcyjnych wynosi $28\text{cm} + 15\text{cm} \leq 0,55 \times 100\text{cm}$,

$43\text{cm} \leq 55\text{cm}$ - warunek nie został spełniony.

8.2. Nawierzchnia na ulicy Słowackiego, kategoria ruchu KR2

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- | | |
|--|---------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16 | - 5cm, |
| - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/20 | - 7cm, |
| - warstwa podbudowy z kruszywa łamanego sortowanego dolomitowego lub kwarcytowego frakcji 0/63 | - 20cm, |
| Razem: | = 32cm. |

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ grubości 15cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 47cm.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności (patrz pkt. 10.5)

Suma grubości warstw konstrukcyjnych wynosi $32\text{cm} + 15\text{cm} \leq 0,55 \times 100\text{cm}$,

$47\text{cm} \leq 55\text{cm}$ - warunek nie został spełniony.

8.3. Warunek mrozoodporności - odstępstwa

W odniesieniu do konstrukcji KR1 i KR2, zgodnie z Dz. U. Nr 43 poz. 430 z 1999r., załącznik nr 4 Sposób przeprowadzania badań geotechnicznych i określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni, punkt 8. Mrozoodporność podłoża nawierzchni:

„Dopuszcza się stosowanie układu warstw w podłożu według ust. 5 spełniających jedynie wymagania odpowiedniej nośności, pod warunkiem że najniżej położona warstwa podłoża będzie wykonana z gruntu stabilizowanego spoiwem o $R_m=1,5\text{MPa}$ i o grubości nie mniejszej niż 15 cm na całej szerokości korpusu drogowego, a w wypadku przekrojów ulicznych - między krawężnikami.”

Biorąc powyższe pod uwagę można ograniczyć grubość konstrukcji nawierzchni dla KR1 do 43 cm i KR2 do 47cm, mimo niespełnienia warunku mrozoodporności.

Natomiast na etapie budowy należy rozważyć po określeniu faktycznych warunków gruntowych, czy nie warto by było wykonać dodatkową warstwę odsączającą ułożoną na geowłókninie. Decyzja będzie należała do Inwestora lub do Inspektora nadzoru.

UWAGA:

1. W miejscach połączenia projektowanej nawierzchni z istniejącą, w razie niezgodności rzędnych, należy na odcinku około 5,0m wykonać odcinek przejściowy pozwalający na wysokościowe i sytuacyjne dopasowanie obu elementów nawierzchni. Konieczne jest sprawdzenie, w takich przypadkach, poprawności odpływu wody i unikanie powierzchni bezodpływowych.
2. Konieczne jest sytuacyjne i wysokościowe dopasowanie projektowanych krawężników, obrzeży i chodników do istniejących elementów, aby uniknąć efektu „mijania się”.

9. ODWODNIENIE

Dla wszystkich ulic przewidziano powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych. Z ulic, miejsc postojowych, chodników i ścieżki rowerowej woda będzie spływała do systemu projektowanych studzienek ściekowych.

Wszystkie nawierzchnie drogowe dzięki odpowiednim spadkom poprzecznym i podłużnym będą odwadniane do ścieków z kostki brukowej betonowej. W najniższym punkcie ścieków będą zlokalizowane projektowane wpusty ściekowe, które odprowadzą wodę do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na poprzednich etapach inwestycji została wykonana kanalizacja deszczowa wraz ze studniami rewizyjnymi i studzienkami ściekowymi, które na obecnym etapie będą odprowadzać wody opadowe z jezdni. W niektórych przypadkach może zajść konieczność regulacji wysokościowej wykonanych studni.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące odprowadzenia wód opadowych zostały przedstawione na załączniku rysunkowym Nr 8 „Plan sytuacyjny – układ warstwowy”.

10. KOMUNIKACJA PIESZA

Na obecnym etapie inwestycji nie przewiduje się budowy systemu ciągów pieszych, zostaną tylko obniżone krawężniki w miejscach, gdzie przewiduje się w przyszłości przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerów.

Szczegóły projektowanych rozwiązań zostały przedstawione na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny”.

11. ISTNIEJĄCE DRZEWA

Na obszarze objętym inwestycją nie stwierdzono występowania drzew, kolidujących z ulicami.

12. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne będą prowadzone na całym obszarze objętym liniami rozgraniczającymi ulic. W ramach robót przygotowawczych zostaną usunięte wszystkie elementy znajdujące się na trasie przebudowywanej i budowany i kolidujące z robotami.

Z dokumentacji geotechnicznej wynika, że grunty zalegające w na terenie osiedla można zakwalifikować jako grupę nośności G3 oraz G4 i stosownie do nich zaprojektowano dolne warstwy konstrukcji nawierzchni.

CZĘŚĆ DROGOWA

*Dla Projektu Wykonawczego - budowy ul. Słowackiego wraz z łącznikiem do ul. Jana Pawła II w Grójcu
Budowa ulicy Słowackiego na odcinku: od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego - Etap 5*

Na odcinku występowania gruntu G4 należy dodatkowo przewidzieć ułożenie materaca z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, na geosiatce, obwiniętego geowłókniną.

Projekt przewiduje roboty ziemne związane z wykopami pod projektowaną konstrukcję nawierzchni. Nie przewiduje się podniesienia poziomu jezdni ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu. Nie należy bez potrzeby pogłębiać wykopów ze względu na występowanie wysokiego zwierciadła wody gruntowej. W szczególnych przypadkach Wykonawca robót powinien przewidzieć w wycenie konieczność czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej na czas prowadzenia robót budowlanych.

Na odcinku realizacji inwestycji jest wykonany nasyp przykrywający wykonaną wcześniej kanalizację deszczową. Nasyp jest przewidziany do rozbiórki.

Na powyższym odcinku występuje także istniejący rów melioracyjny, który jest przewidziany do zasypania.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy chronić grunty przed zmianą stanu i konsystencji oraz przed nadmiernym nawilgoceniem.

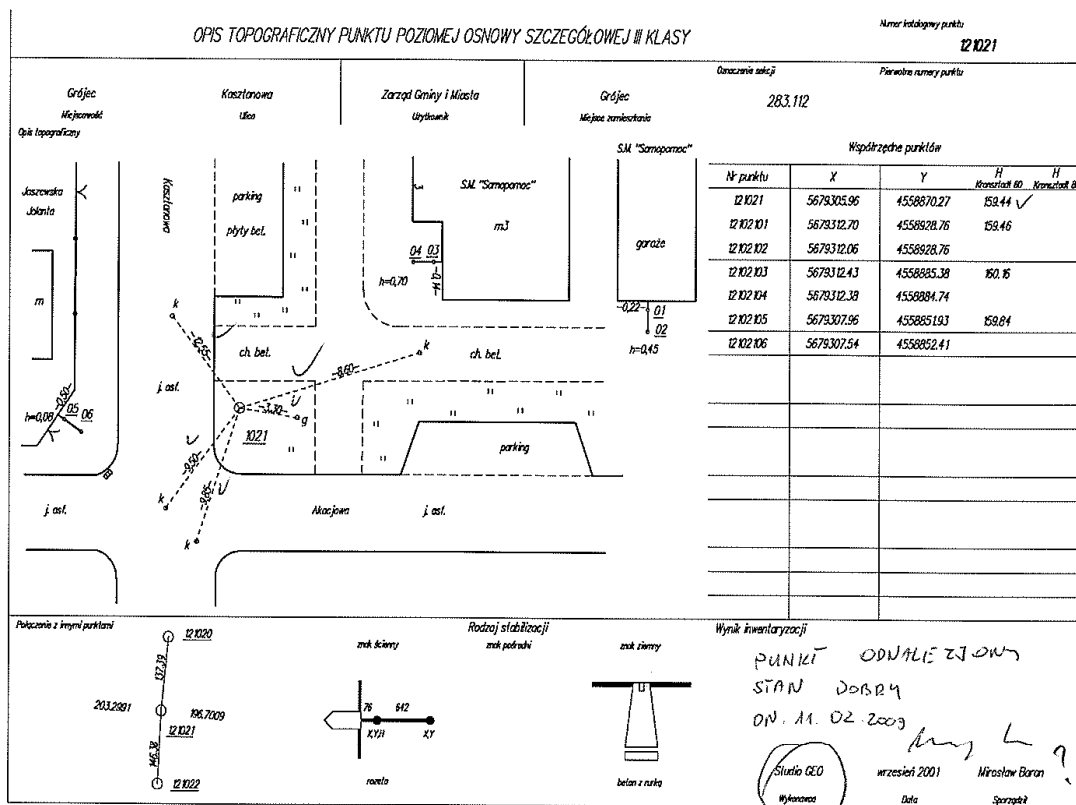
CZĘŚĆ DROGOWA

Dla Projektu Wykonawczego - budowy ul. Słowackiego wraz z łącznikiem do ul. Jana Pawła II w Grójcu
Budowa ulicy Słowackiego na odcinku: od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego - Etap 5

Wydruk punktów osnowy poziomej III klasy z Banku Osnów

4

Opis: OPIS TOPOGRAFICZNY



Punkt: **283.112-1021/1** Nazwa: m.Grójec - poboczniki
 X1: **5679312.7** Y1: **4558928.76** H1: **159.46** Układ1:
 X2: 5747471.84 Y2: 7490436.99 H2: 159.46 Układ2: 0
 Klasa: 3 Cecha: 31 Rok aktualności: 2001
 Stan znaku stabilizacji: dobry Typ zabudowy: 0 - brak znaku rozpoznawczego przy punkcie
 Typ stabilizacji: 14
 KERG: 3610-104 Opis topograficzny: nie posiada
 Błąd pomiaru: 0.023 Metoda pomiaru: poligonizacji Protokół przekazania: posiada

Punkt: **283.112-1021/2** Nazwa: m.Grójec - poboczniki
 X1: **5679312.06** Y1: **4558928.76** H1: **0** Układ1:
 X2: 5747471.2 Y2: 7490437 H2: 0 Układ2: 0
 Klasa: 3 Cecha: 31 Rok aktualności: 2001
 Stan znaku stabilizacji: dobry Typ zabudowy: 0 - brak znaku rozpoznawczego przy punkcie
 Typ stabilizacji: 14
 KERG: 3610-104 Opis topograficzny: nie posiada
 Błąd pomiaru: 0.023 Metoda pomiaru: poligonizacji Protokół przekazania: posiada

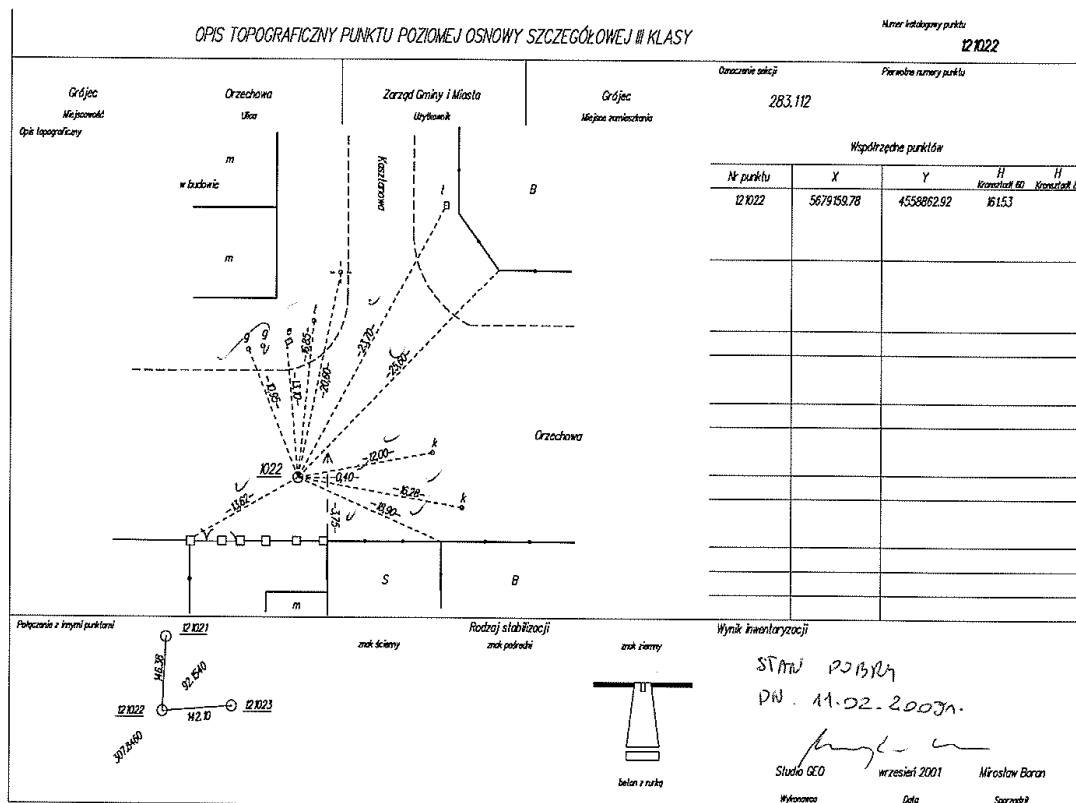
CZĘŚĆ DROGOWA

Dla Projektu Wykonawczego - budowy ul. Słowackiego wraz z łącznikiem do ul. Jana Pawła II w Grójcu
Budowa ulicy Słowackiego na odcinku: od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego - Etap 5

Wydruk punktów osnowy poziomej III klasy z Banku Osnów

6

Opis: OPIS TOPOGRAFICZNY



Punkt: 283.112-1023

Nazwa: m.Grójec

X1: 5679170.13

Y1: 4559004.63

H1: 160.21

Układ1:

X2: 5747329.82

Y2: 7490513.86

H2: 160.21

Układ2: 0

Klasa: 3 Cecha: 30 Rok aktualności: 2001

Stan znaku stabilizacji: dobry

Typ zabudowy: 0 - brak znaku rozpoznawczego przy punkcie

Typ stabilizacji: 42 - słup betonowy 15x15

KERG: 3610-104

Opis topograficzny: posiada

Błąd pomiaru: 0.02

Metoda pomiaru: poligonizacji

Protokół przekazania: posiada

Opisy topograficzne

CZĘŚĆ DROGOWA

Dla Projektu Wykonawczego - budowy ul. Słowackiego wraz z łącznikiem do ul. Jana Pawła II w Grójcu
Budowa ulicy Słowackiego na odcinku: od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego - Etap 5

| Nazwa lub numer punktu | Stabilizacja punktu | | Odległość od punktu początkowego w km | Opis położenia (adres) km szosy lub km toru kolejowego | Wysokość H w m |
|------------------------|---------------------|------------|---------------------------------------|---|----------------|
| | Cecha | Rodzaj Typ | | | |
| 34 | M.R.P. | B-VI | 43.67 | Zachodnia str. szosy Warszawa - Grójec, bud. drożnika, w ścianie od str. szosy km 43.92 | 153.4384 |
| 35 | AA-8046 | BK-V | 44.43 | Wschodnia str. szosy Warszawa - Grójec, kamień niwelacyjny km 44.65 | 153.3222 |
| 36 | M.R.P. | B-VI | 45.98 | Grójec, ul. 15 Stycznia Nr. 46, bud. mszk. Józefa Ożarowskiego, w ścianie od str. ulicy km 46.15 | 151.7342 |
| 37 | AA-8152 | B-III | 46.12 | Grójec, ul. Warszawska, fundamentalny punkt wysokościowy na terenie cmentarza przy koście. katolickim km 46.200 | 155.3102 |
| 38 | M.R.P. | B-VI | 46.73 | Grójec, Rynek, ratusz, w ścianie wschodniej km 46.41 | 155.2003 |
| 39 | M.R.P. | B-VI | 47.07 | Grójec, ul. Radomska Nr. 35, bud. mszk. Franciszka Augustynia-ka, w ścianie od str. ulicy km 47.14 | 157.9807 |
| 40 | AA-8912 | BK-V | 48.07 | Wschodnia str. szosy Grójec - Radom, kamień niwelacyjny 420 m na pn. od przecięcia z torem kolejowym km 48.13 | 159.5162 |

| Nazwa lub numer punktu | Stabilizacja punktu | | Odległość od punktu początkowego w km | Opis położenia (adres) km szosy lub km toru kolejowego | Wysokość H w m |
|------------------------|---------------------|------------|---------------------------------------|---|----------------|
| | Cecha | Rodzaj Typ | | | |
| 26 | AA-8046 | BK-V | 31.20 | Wschodnia str. szosy Warszawa - Grójec, kamień niwelacyjny km 32.00 | 145.4283 |
| 27 | M.R.P. | B-VI | 32.82 | Tarczyn, kość. kat., w pn. ścianie bocznej km 33.45 | 148.9003 |
| 28 | AA-424 | BK-IV | 34.48 | Wschodnia str. szosy Warszawa - Grójec, kamień niwelacyjny podziemny km 35.100 | 151.9969 |
| 29 | M.R.P. | B-VI | 35.24 | Rembertów, mostek, zach. str. szosy Warszawa - Grójec km 35.83 | 145.8033 |
| 30 | M.R.P. | B-VI | 37.36 | Zachodnia str. szosy Warszawa - Grójec, bud. drożnika, w ścianie od str. szosy km 37.89 | 161.1570 |
| 31 | AA-9110 | B-VI | 37.66 | Radom, bud. mszk. szkoły podstawowej, w ścianie frontowej km 38.00 | 161.7865 |
| 32 | AA-8602 | BK-V | 39.77 | Wschodnia str. szosy Warszawa - Grójec, kamień niwelacyjny km 40.06 | 146.0218 |
| 33 | AA-8581 | BK-V | 41.51 | Wschodnia str. szosy Warszawa - Grójec, kamień niwelacyjny km 41.80 | 149.0743 |

Uwaga:

Przy pomiarach korzystano również z punktów osnowy wysokościowej w układzie KRONSZTADT 60: AA-8912 H=159.5162, oraz reperu na filarze kościoła w Grójcu H=159.710.

CZĘŚĆ DROGOWA

*Dla Projektu Wykonawczego - budowy ul. Słowackiego wraz z łącznikiem do ul. Jana Pawła II w Grójcu
Budowa ulicy Słowackiego na odcinku: od ul. Sienkiewicza do ul. Wybickiego - Etap 5*

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA