



NIP 584-158-43-21

Pracownia Projektowa "ZAWISZA"

TADEUSZ ZAWISZA
80-347 Gdańsk, ul. Orłowska 5 D/24
tel./fax. (0 prefix 58) 556-22-48

Tytuł inwestycji: **BUDOWA ul. PLAC WOLNOŚCI w PRUSZCZU GDAŃSKIM**

Adres: **PRUSZCZ GDAŃSKI, ul. PLAC WOLNOŚCI**

Zamawiający: **GMINA MIEJSKA PRUSZCZ GDAŃSKI,
ul. Grunwaldzka 20, 83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI**

Stadium opracowania: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Część opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻY DROGOWEJ
OBJĘTY ERRATĄ
na działkach: nr 498, 522, 528, 536, 545/6, 548, obręb 10**

**ODCINEK – I P-5, P-6; P-7, P-8
od ul. Kochanowskiego km 0+000,00, do ul. Kopernika km 0+259,67
z wyłączonym zakresem skrzyżowań ujętych w odrębnym zakresie
opracowania ul. Kochanowskiego i Korzeniowskiego**

Branża: **DROGOWA**

Kod i nazwa wg CPV: **74.23.22.00-6 Usługi inżynierii projektowej
w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

Zespół autorski:

Projektant drogowy: Tadeusz Zawisza
upr. WZDP W-wa Nr 149/74

Sprawdzający mgr inż. Henryk Foremski
upr. WZDP W-wa Nr 33/71

Gdańsk, lipiec 2016 r.

1. CZEŚĆ DROGOWA

Spis treści:

1. Opis techniczny
2. Wykazy
 - 2.1 Objętości robót ziemnych
 - 2.2 Objętości wyrównania i poszerzeń
 - 2.3 Powierzchnie frezowania
 - 2.4 Wykaz robót podstawowych
 - 2.5 Wykaz powierzchni zabezpieczenia nawierzchni bitumicznej przed spękaniem siatką zbrojeniową

Rysunki:

- | | |
|---|---------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Przekrój konstrukcyjny | - rys. nr 3 |
| 4. Profil podłużny | - rys. nr 4 |
| 5. Przekroje skażone nawierzchni – odcinek I | - rys. nr 5.1 |
| 6. Przekroje skażone nawierzchni – odcinek I | - rys. nr 5.2 |
| 7. Przekroje poprzeczne – odcinek I | - rys. nr 6.1 |
| 8. Przekroje poprzeczne – odcinek I | - rys. nr 6.2 |
| 9. Rysunek poszerzenia istn. nawierzchni asfaltowej z zastosowaniem geosiatki | - rys. nr 7 |
| 10. Przekrój konstrukcyjny nawierzchni z kostki ażur | - rys. nr 8 |
| 11. Rysunek typowy zjazdu | - rys. nr 9 |

PROJEKT

**wykonawczy budowy ul. Plac Wolności w Pruszczu Gdańskim – odcinek I,
objęty erratą
od ul. Kochanowskiego km 0+000,00 do ul. Kopernika km 0+259,67
z wyłączonym zakresem skrzyżowań ujętych w odrębnym zakresie
opracowania ul. Kochanowskiego i Korzeniowskiego**

OPIS TECHNICZNY

1. Dane informacyjne:

Adres inwestycji: Pruszcz Gdański, ul. Plac Wolności.

Inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20, woj. pomorskie.

2. Podstawa opracowania:

- 2.1. Umowa zawarta pomiędzy, Gminą Miejską Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20, a Pracownią Projektową „ZAWISZA”, 80-347 Gdańsk, ul. Orłowska 5D/24.
- 2.2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu, wykonana przez Trójmiejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, ArGeo – Izba Miernicza, 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego 32
- 2.3. Techniczne badania podłoża gruntowego, wykonane przez Zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM” 80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8c/11.
- 2.4. Pomiary uzupełniające wykonane w zakresie własnym.
- 2.5. Dziennik Ustaw Nr 43 z 14 maja 1999r, Roz. Min. Transportu i Gosp. Morskiej nr 430.
- 2.6. Normy i rozporządzenia dotyczące projektowania dróg i ulic.
- 2.7. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

3. Zakres inwestycji.

W skład inwestycji wchodzi następujące urządzenia:

- 3.1. Budowa nawierzchni ulicy wraz z obustronnymi chodnikami oraz wjazdami na posesje.
- 3.2. Budowa przykanalików kanalizacji deszczowej.
- 3.3. Przebudowa sieci gazociągu.

Szczegółowy zakres ujęty jest w dokumentacjach branżowych.

4. Założenia projektowe.

Szczegółowe rozwiązanie przedstawiono w projekcie wykonawczym budowy ulicy

dla odcinka P5-P6 oraz P7-P8:

- klasa ulicy - L ½ ;
- prędkość projektowana - V proj. 50 km/h;
- kategoria ruchu - KR 3;
- szerokość pasa drogowego - 12,00 m;
- szerokość jezdni - 7,00 m;
- spadek poprzeczny jezdni - jednostronny 2 %;
- szerokość chodnika zmienna - obustronny;
- włączenie pod względem sytuacyjnym i wysokościowy, nawiązać do stanu istniejącego z krzyżującymi się ulicami.

5. Stan istniejący.

Ciąg komunikacyjny ul. Placu Wolności łączy ulice: Kochanowskiego, Korzeniowskiego, Piotra Skargi i Kopernika;

- przebiega w terenie obejmującym zabudowę luźną o charakterze wolnostojących domków jednorodzinnych;
- od ul. Kochanowskiego do ul. Korzeniowskiego, posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego szerokości 6,00 m, bez krawężników i chodników;
- od ul. Korzeniowskiego do ul. Kopernika, posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego szerokości 6,00 – 7,00 m z prawostronnym krawężnikiem i chodnikiem szer. 1,50 m z płyt betonowych 50x50 cm;
- w profilu podłużnym i poprzecznym posiada regularne pochylenia;
- w ulicy Kochanowskiego występuje nawierzchnia z betonu asfaltowego;
- w ulicy Korzeniowskiego występuje nawierzchnia z ażurowych betonowych płyt drogowych;
- w ulicy Piotra Skargi występuje nawierzchnia z prostokątnej kostki betonowej;

Teren płaski, odwodnienie powierzchniowe ze sprowadzeniem wód opadowych na teren przyległy niżej położony lub do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W liniach rozgraniczających omawianej ulicy, występuje uzbrojenie nad i podziemne w postaci:

- kanalizacji sanitarnej;
- kanalizacji deszczowej;
- gazociągu;
- wodociągu;
- napowietrznej linii energetycznej niskiego napięcia z oprawami oświetlenia ulicznego;
- energetycznej sieci kablowej;
- teletechnicznej sieci kablowej.

Wyżej wymienione urządzenia uwidocznione są na planszy zbiorczej uzbrojenia terenu.

Na podstawie opinii geotechnicznej w wykonanej dokumentacji „Techniczne warunki posadowienia” przez Zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM” Gdańsk w maju 2016 r. stwierdzono, że w zbadanym podłożu gruntowym występuje:

- od 0,4 m do 1,3 m – nasyp budowlany – glina piaszczysta;
- do 2,0 m poniżej w/w warstwy zalega piasek próchniczy, piasek drobny.

Poziomu wody gruntowej w wykonanych otworach nie stwierdzono .

W ramach niniejszej opinii, również wykonano profile analityczne nawierzchni drogowej, które przedstawiają się następująco:

Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3
Beton asfaltowy 11 cm	Beton asfaltowy 12 cm	Beton asfaltowy 11 cm
Płyta betonowa 20 cm	Płyta betonowa 20 cm	Płyta betonowa 19 cm
Podsypka piaszczysta 10 cm	Podsypka piaszczysta 10 cm	Podsypka piaszczysta 10 cm
Podłoże gruntowe	Podłoże gruntowe	Podłoże gruntowe
Otwór 4	Otwór 5	Otwór 6
Beton asfaltowy 11 cm	Beton asfaltowy 11 cm	Beton asfaltowy 12 cm
Płyta betonowa 19 cm	Płyta betonowa 20 cm	Płyta betonowa 13 cm
Podsypka piaszczysta 11 cm	Podsypka piaszczysta 10 cm	Podsypka piaszczysta 11 cm
Podłoże gruntowe	Podłoże gruntowe	Podłoże gruntowe

6. Opis robót rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do wykonania projektowych robót drogowych, przewidziano do rozbiórki:

- nawierzchnię chodników z płyt betonowych 50x50x7 cm;
- obrzeża betonowe 8x30 cm;
- nawierzchnię z mieszanki mineralno – bitumicznej;
- podbudowę betonową;
- nawierzchnię z kostki betonowej;
- krawężniki betonowe 15x30 cm;
- ławę betonową spod krawężników.

7. Opis stanu projektowanego.

7.1. W planie.

a) **jezdni ulicy.**

Docelowy przebieg projektowanej ulicy, dokładnie pokrywa się z trasą istniejącą.

Początek projektowanego odcinka P5 –P6, km 0+000,00 założono na włączeniu do

ul. Kochanowskiego, która posiada nawierzchnię utwardzoną betonem asfaltowym do istn. krawędzi ul. Korzeniowskiego o nawierzchni z ażurowych płyt drogowych.

Koniec projektowanego odcinka ulicy km 0+259,67 przewidziano w rejonie skrzyżowania z ul. Kopernika, posiadającą również nawierzchnię utwardzoną betonem asfaltowym.

Włączenie do w/w ulic oraz z krzyżującymi się ulicami na długości projektowanego odcinka, wykonano w formie skrzyżowań zwykłych.

b) **przekrój normalny.**

Szerokość jezdni i chodników omówiono w pkt. 4.

c) **zjazdu na posesję.**

Zjazdy na posesję przyjęto typu ulicznego przy założeniu:

- szerokość nawierzchni – 3,0 m;
- szerokość korony – 3,0 m.

Skosy na włączeniu do projektowanej jezdni 1 : 1.

Krawędzie zjazdów w chodniku przewidziano umocnić obrzeżami betonowymi o wym. 8x30 cm, natomiast przejezdne na połączeniu zjazdu z terenem posesyjnym krawężnikami granitowymi

wtopionymi UP, rodzaj B 15x25 cm na ławie zwykłej z betonu klasy B-15.

Długość zjazdów do granicy posesji.

Szczegóły rozwiązania patrz „Rysunki typowe zjazdów” oraz „Wykaz robót podstawowych”.

8.0. Konstrukcja nawierzchni:

Konstrukcję nawierzchni jezdni dla projektowanej ulicy objętej niniejszym opracowaniem, przyjęto wg Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, zgodnie z Zarządzeniem Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 r.

8.1. Konstrukcja jezdni zasadniczej.

Dane projektowe:

- ulica jedno jezdniowa, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku z obustronnymi chodnikami;
- przebieg trasy: wykopy i nasypy od 0,1 m do 0,3 m;
- rodzaj gruntu podłoża:
 - od 0,4 m do 1,3 m – nasyp budowlany – glina piaszczysta;
 - do 2,0 m poniżej w/w warstwy zalega piasek próchniczny, piasek drobny.

Poziomu wody gruntowej w wykonanych otworach nie stwierdzono .

- wskaźnik nośności CBR wynosi:
 - $G_p = 3,77$;
 - $P_d = 14,87$.
- głębokość przemarzania gruntu 1,0 m;

Jezdnia zasadnicza:

- warstwa ścieralna wg tab. 9.1. typ A1, KR3: mastyks grysowy (SMA 8) o grub. 4 cm;
- warstwa profilowa i wiążąca wg tab. 9.1. typ A1, KR3: beton asfalt. (AC 16 W) o grub. min. 5 cm.

Poszerzenie istniejącej podbudowy:

- warstwa profilowa i wiążąca wg tab. 9.1, TYP A1, KR3: beton asfaltowy (AC 16 W) o grub. min. 5 cm;
- górna warstwa podbudowy zasadniczej wg tab. P.1. typ A1, KR3: beton asfaltowy (AC 22 P) o grub. 7 cm;
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej wg tab. 9.1. typ A1, KR3 : mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3 0/31,5 o grub. 20 cm;
- warstwa podbudowy pomocniczej wg tab. 8.3. typ 7, G4: mieszanka związana cementem o klasie wytrzymałości C 1,5/2 o grub. 22 cm (wytworzona w betoniarnie);
- warstwa ulepszanego podłoża wg tab. Typ 7, G4: grunt rodzimy stabilizowany spoiwem drogowym (cementem) C 0,4/05 i grub. 25 cm; .

Kategoria ruchu.

Kategorię ruch przyjęto – KR 3.

Ustalenie warunków wodnych:

- warunki wodne - dobre;
- grunt podłoża pod względem wysadzinowości wg tablicy 7.2. bardzo wysadzinowy;
- grupa nośności wg tablicy 7.4 - G-4.

Wybór metody wzmocnienia podłoża wg katalogu GDDKiA

Ze względu na konieczność wzmocnienia podłoża wg tabicy 8.3. Typ 7, dla grupy nośności G 4, należy wykonać na nim warstwę wzmacniającą:

- warstwa podbudowy pomocniczej: mieszanka związana cementem o klasie wytrzymałości C 1,5/2 o grub. 22 cm (wytworzona w betoniarni)
- warstwa ulepszanego podłoża: grunt rodzimy stabilizowany spoiwem drogowym (cementem) C 0,4/05 i grub. 25 cm.

8.2. Konstrukcja nawierzchni dla grupy nośności G-4:

Konstrukcja nawierzchni dla projektowanej ulicy objętej niniejszym opracowaniem, przyjęto wg katalogu GDDKiA, załącznik nr 31 z dn. 16 czerwca 2014 r. oraz z uwzględnieniem wniosku Inwestora (mając na uwadze zwiększenie natężenia ruchu drogowego w najbliższych latach do poziomu KR 3), przyjęto kategorię ruchu KR 3.

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni z uwzględnienie warstw istniejącej nawierzchni wg wykonanych badań gruntowych, przedstawia się następująco:

Istniejąca nawierzchnia:

- beton asfaltowy 11 – 12 cm
- płyta betonowa 19 – 20 cm
- podsypka piaszczysta 10 – 11 cm

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni:

- warstwa ścieralna wg tab. 9.1. typ A1, KR3: mastyks grysowy (SMA 8) o grub. 4 cm;
- warstwa profilowa i wiążąca wg tab. 9.1. typ A1, KR3: beton asfalt. (AC 16 W) o grub. min. 5 cm.
- geosiatka ze skropieniem (przesączona asfaltem), ułożona na całej istniejącej nawierzchni z betonu asfaltowego uprzednio zryflowanego (uszkodziłonego), skropionego aktywnym asfaltem w ilości 225 g/m² + 100 cm na projektowanym poszerzeniu.

Wymagania dla siatki

Parametr	Wartość
Materiał	włókno szklane
Wydłużenie [%]	max. 3,0
Wiązki włókien przesączone asfaltem w całej objętości	
Ilość wiązek włókna na 1 mb:	
- wszerz	52 +/-2
- wzdłuż	52 +/-2
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]	
- wszerz	? 100
- wzdłuż	? 100

Łączna rzeczywista grubość warstw przyjętej konstrukcji wynosi:

$$11+20+10+4+5 = 50 \text{ cm}$$

Warunek wzmocnionej nawierzchni dla KR 3 jest zatem spełniony.

Poszerzenie istniejącej nawierzchni:

- warstwa ścieralna wg tab. 9.1. typ A1, KR3: mastyks grysowy (SMA 8) o grub. 4 cm;
- warstwa profilowa i wiążąca wg tab. 9.1. typ A1, KR3: beton asfalt. (AC 16 W) o grub. min. 5 cm;
- geosiatka ze skropieniem (przesączona asfaltem), ułożona na całej istniejącej nawierzchni +100 cm od krawędzi istniejącej nawierzchni na projektowanym poszerzeniu wg wymagań dla siatki jw ;
- górna warstwa podbudowy zasadniczej wg tab. P.1. typ A1, KR3: beton asfaltowy (AC 22 P) o grub. 7 cm;

- dolna warstwa podbudowy zasadniczej wg tab. 9.1. typ A1, KR3 : mieszanka niezwiązana z kruszywem C 90/3 0/31,5 o grub. 20 cm;
- warstwa podbudowy pomocniczej wg tab. 8.3. typ 7, G4: mieszanka związana cementem o klasie wytrzymałości C 1,5/2 o grub. 22 cm (wytworzona w betoniarnie);
- warstwa ulepszanego podłoża wg tab. Typ 7, G4: grunt rodzimy stabilizowany spoiwem drogowym (cementem) C 0,4/05 i grub. 25 cm; .

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji na poszerzeniu wynosi:
 $4+5+7+20+22+25 = 83 \text{ cm}$.

Tablica 10.1. Sprawdzenie wymaganej grubości konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża ze względu na odporność na wysadzinę.

Łączna rzeczywista grubość warstwy zaprojektowanej konstrukcji wynosi:
 $4+5+20+22+25 = 83 \text{ cm}$ i jest większa od wymaganej grubości w tabeli 10.1. dla grupy G 4, KR3 i głębokości przemarzania 1,0 m : $0,70 \times 1,0 = 0,70 \text{ m}$.

Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstw ulepszanego podłoża ze względu na odporność na wysadzinę jest zatem spełniony.

8.3. Zjazdy.

Wybór typowej konstrukcji nawierzchni zjazdów.

Konstrukcję wybrano wg zał. nr 5 poz. 5.5 e), która przy przyjętych warunkach gruntowo – wodnych podłoża nawierzchni jak dla jezdni zasadniczej, przedstawia się następująco:

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej 60/8 typu TT – koloru grafitowego;
- 3 cm po zagęszczeniu, podsypka cementowo-piaskowa (200kg/1m³ piasku);
- 15 cm po zagęszczeniu, podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem w betoniarnie $R_m = 1,5 \text{ MPa}$;

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji wynosi:
 $8+3+15 = 26 \text{ cm}$.

9. Chodnik.

Konstrukcję nawierzchni chodników z dopuszczeniem postoju samochodów o ciężarze całkowitym nie większym niż 2500 kG, wg zał. nr 5 z tabeli poz.5.7.2. b), którą przy przyjętych warunkach gruntowo – wodnych podłoża nawierzchni jak dla jezdni zasadniczej, przyjęto:

- warstwa ścieralna z płyt betonowych, chodnikowych (płukanych) 30x30x6 cm – szare;
- podsypka cementowo - piaskowa, grubość warstwy 3 cm po zagęszczeniu;
- podbudowa zasadnicza: 15 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie;
- geotkanina polipropylenowa separacyjna z grupy tkanych geotekstyliów:
 - wytrzymałość na rozciąganie (EN 10319) MD 15 kN/m (-1,5 kN/m)/ CMD 15 kN/m;
 - wydłużenie przy obciążeniu max. (EN 10319) MD 8% (+_3%)/CMD 10% (+_3%);
 - odporność na przebicia dynamiczne (EN 918) 17 mm (+ 3 mm)

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji wynosi:
 $8+3+15 = 26 \text{ cm}$

Zastosowanie.

W budowie dróg, zarówno ulepszonych jak i gruntowych, geotekstylia ogólnego przeznaczenia działają jako separator zapobiegający ubytkom wynikającym z przenikania materiału warstw konstrukcji do gruntu podłoża.

Natomiast zastosowania geosiatki wzmocni konstrukcję nawierzchni.

Zastosowanie geosiatki pod warstwą profilową i wiążącą jest prawidłowym rozwiązaniem.

Geosiatka zapewni uzyskanie wyższej nośności konstrukcji nawierzchni oraz zapewni zabezpieczenie nawierzchni asfaltowej przed spękaniami odbitymi.

Sposób wykonania.

Ułożenie geosiatki.

Siatkę można rozkładać zarówno ręcznie jak i maszynowo. Warstwę siatki rozkładamy na całej powierzchni wzmacnianego odcinka. Rozłożenie siatki może nastąpić dopiero po przeschnięciu warstwy skropienia, do takiego stopnia, aby była lekko klejąca się, ale nie przywierała.

Siatkę układa się na podłożu z jednoczesnym podgrzewaniem.

Siatkę należy układać „na zakład” o szerokości min. 10 cm. Dotyczy to zarówno połączeń podłużnych jak i poprzecznych.

Po rozłożonej warstwie siatki przygotowanej do przykrycia warstwą bitumiczną nawierzchni może odbywać się ruch pojazdów używanych do układania tej warstwy. Dopuszcza się także ogólny ruch kołowy w ograniczonym zakresie, zarówno co prędkości jak i tonażu pojazdów.

Mieszanki mineralno – asfaltowe przykrywające siatkę powinny być układane mechanicznie z zachowaniem minimalnej grubości 40 mm po zagęszczeniu.

Ułożenie geotkaniny.

Po zagęszczeniu podłoża, geotkaninę należy rozkładać wzdłuż wykonywanych robót (koryta).

W połączeniu ze sobą należy nałożyć je na siebie w taki sposób, ażeby zakład wynosił minimum 40 cm, oraz na bocznych krawędziach warstwy wzmacniającej również min. 40 cm po założeniu. Po rozłożeniu geotkaniny, należy na niej rozłożyć geosiatkę. Po rozłożonej geotkaninie oraz geosiatce niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów jak również najeżdżanie na nią.

Grunt dowieziony do wbudowania należy rozładować na początku (od czoła) rozłożonej geotkaniny oraz geosiatki i przy pomocy spycharki przemieszczać w taki sposób, ażeby dokonując zasypywania nie nastąpiło jej uszkodzenie.

10. Krawężniki.

Krawężniki granitowe wystające UP, rodzaj A 20x35 cm na ławie z oporem oraz wtopione UP, rodzaj B 15x25 cm na ławie zwykłej, należy ustawić zgodnie z lokalizacją podaną na planie sytuacyjnym, konstrukcją przedstawioną w przekrojach konstrukcyjnych oraz rysunku typowych zjazdów.

Krawężniki na przejściach dla pieszych w połączeniu nawierzchni z chodnikiem, należy prowadzić w poziomie jezdni (dopuszczalne wyniesienie krawężnika nie większe niż 2 cm).

11. Obrzeża.

Krawędzie chodników na odcinkach, na których występuje istniejące ogrodzenie na cokołach oraz w miejscach nieprzylegających do cokołów ogrodzenia, należy obramować (umocnić) obrzeżami betonowymi 8x30 cm, ustawionymi na podsypce cementowo – piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

12. Profil podłużny.

Projektowaną niweletę w przekroju podłużnym ulicy założono pod kątem:

- płynności jazdy
- prawidłowego odwodnienia

- wysokościowego dostosowania do:
 - istniejącej nawierzchni z krzyżującymi się ulicami;
 - istniejących indywidualnych zjazdów na teren posesji.

Pochylenia podłużne niwelety przyjęto od 0,324 % do 0,919 %.

Załamania niwelety przy sumie lub różnicy pochyłeń większych od 1 %, wyokrąglono łukami pionowymi:

- wypukły 1000 i 1500 m.

13. Skrzyżowania.

Skrzyżowanie występujące na odcinku projektowanej ulicy, są to skrzyżowania zwykłe o kącie przecięcia osi ulic zbliżonych do 90 stopni.

14. Przekroje poprzeczne.

W projektowanym przekroju poprzecznym przyjęto:

- pochylenie jezdni jednostronne 2 %;
- pochylenie chodników 2 % w kierunku jezdni.

15. Roboty ziemne.

Zasadnicze roboty ziemne związane z budową ulicy przewidziano wykonać:

- 47 m³ ręcznie rowków pod krawężniki z transportem na odl. 17 km do miejsca składowania w Szadółkach;
- 261 m³ ręczne wykonanie koryta pod chodniki z transportem urobku na odl. 17 km do miejsca składowania w Szadółkach;
- 265 m³ mechanicznie z transportem urobku na odl. 17 km do miejsca składowania w Szadółkach;
- 102 m³ mechanicznie pod nawierzchnię z kostki ażurowej z transportem urobku na odl. 17 km do miejsca składowania w Szadółkach;
- 92 m³ mechanicznie pod nawierzchnię zjazdów z transportem urobku na odl. 17 km do miejsca składowania w Szadółkach;
- 297 m³ mechanicznie na poszerzeniu jezdni z transportem urobku na odl. 17 km do miejsca składowania w Szadółkach;

16. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych z projektowanych nawierzchni, przewidziano powierzchniowo, ciekami przy krawężnikowymi (z pochyleniem założonym zgodnie z profilem podłużnym) do projektowanych wpustów ulicznych podłączonych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Lokalizacja wpustów podana jest na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym.

17. Przebudowa i budowa urządzeń obcych.

W ramach budowy ulicy Plac Wolności, zostaną wybudowane:

- przy kanaliki kanalizacji deszczowej;
- przebudowa sieci gazociągu.

Na powyższe prace została wykonana odrębna dokumentacja branżowa.

18. Zieleń i mała architektura.

Z uwagi na istniejące i projektowane uzbrojenie oraz ograniczone możliwości pasa drogowego – po stronie lewej i prawej, bezpośrednio przylegające granice działek do projektowanych chodników – nie wprowadzono nowych (projektowanych) elementów zieleni oraz elementów małej architektury. Powierzchnie przewidziane do humusowania o grub. warstwy 10 cm, należy osiać mieszkanką traw.

19. Roboty towarzyszące.

- budowa kanalizacji deszczowej;
- budowa wpustów kanalizacji deszczowej;
- regulacja studni dla włączów kanałowych;
- regulacja pokryw zaworów wodociągowych i gazowych;
- regulacja studzienek dla kratek ściekowych wpustów ulicznych.
- regulacja pionowa studzienek teletechnicznych.

20. Roboty wykończeniowe.

Nawierzchnię z kostki granitowej nieregularnej o wys. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej, należy wykonać przy regulacji studi i zaworów.

21. Uwagi projektanta.

Projektowaną oś ulicy, należy odtworzyć wg współrzędnych podanych na planie sytuacyjnym. Geometryczny układ ulicy, należy odtworzyć wg wymiarów podanych również na planie sytuacyjnym. Wysokościowo nawiązać się do repera państwowego, którego lokalizację i wysokość, należy pozyskać z zasobów geodezyjnych.

W miejscach gdzie jest uwidocznione na planie sytuacyjnym uzbrojenie podziemne, wykopy w tym rejonie należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, unikając ich uszkodzenia i prowadzić pod nadzorem przedstawicieli gestorów tego uzbrojenia. Zaleca się szczegółowe i staranne sprawdzenie zagęszczenia nasypów po robotach instalacyjnych.

Wskaźnik zagęszczenia musi odpowiadać ściśle wymaganiom normy PN-S-02205.

Materiały przed wbudowaniem, a zwłaszcza prefabrykowane elementy betonowe winny spełniać wymogi norm co do marki betonu, nasiąkliwości i mrozoodporności.

Na długości projektowanej ulicy grunt jest słabo zagęszczony.

Konieczne jest zagęszczenie podłoża zgodnie z normą PN – S – 02205.

Wskaźnik zagęszczenia musi odpowiadać ściśle wymaganiom normy PN-S-02205.

Materiały przed wbudowaniem, a zwłaszcza prefabrykowane elementy betonowe winny spełniać wymogi norm co do marki betonu, nasiąkliwości i mrozoodporności.

Z uwagi na wykonanie punktowych badań gruntowych, na etapie realizacji robót należy wykonać dodatkowe badania (sondy), które dokładniej pozwolą określić granicę podłoża o grupie nośności G 2.

W trakcie zagęszczania należy wykonać badania laboratoryjne i jeśli się okaże, że uzyskanie wskaźnika zagęszczenia zgodnego z normą jest niemożliwe, grunt należy odspoić, przesuszyć i po rozplantowaniu warstwami 20 cm, ponownie zagęścić.

Opracował:

Tadeusz Zawisza

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA