

Projekt - Branża DROGOWA

„ Budowa dróg gminnych: ul. J. Tuwima, ul. B. Prusa, ul. B. Leśmiana, ul. H. Poświatowskiej, ul. Z. Nałkowskiej, ul. W. Wyspiańskiego, ul. J. Kasprowicza, ul. W. Reymonta oraz drogi bez nazwy łączącej ul. B. Prusa z ul. J. Kochanowskiego na Osiedlu Smugi II w Kłobucku wraz z odwodnieniem ulicznym z włączeniem do zaprojektowanego kanału deszczowego w ul. J. Kochanowskiego”

Spis treści:

| | |
|---|-----------|
| 1. Zamawiający..... | 2 |
| 2. Wstęp..... | 2 |
| 2.1. Przedmiot opracowania..... | 2 |
| 2.2. Podział inwestycji | 4 |
| 2.3. Materiały wyjściowe..... | 5 |
| 2.4. Podstawowe przepisy i normatywy | 6 |
| 3. Cel opracowania..... | 7 |
| 4. Opinie i uzgodnienia..... | 7 |
| 5. Opis stanu istniejącego | 7 |
| 5.1. Istniejące uzbrojenie terenu | 7 |
| 6. Parametry techniczne przyjęte do projektowania..... | 8 |
| 7. Przekroje typowe | 8 |
| 8. Elementy projektowane | 9 |
| 9. Rozwiązanie geometryczne w planie | 10 |
| 10. Profil podłużny..... | 10 |
| 11. Nawierzchnie drogowe | 11 |
| 11.1.1 Warunki wodne | 11 |
| 11.1.2 Wysadzinowość podłoża..... | 12 |
| 11.1.3 Nośność podłoża..... | 12 |
| 11.2. Wzmocnienie podłoża nawierzchni..... | 12 |
| 11.3 Określenie kategorii ruchu..... | 13 |
| 11.4. Przekroje konstrukcyjne..... | 13 |
| 12. Odwodnienie drogi | 14 |
| 13. Uzbrojenie terenu..... | 14 |
| 14. Projektowane elementy bezpieczeństwa ruchu | 16 |

Część rysunkowa

| L.P | Nazwa rysunku | Nr rys. |
|-----|------------------------------------|---------|
| 1 | Orientacja | 01 |
| 2 | Plan sytuacyjny | 02 |
| 3 | Plansza zbiorcza uzbrojenia terenu | 03 |
| 4 | Profil podłużny – ul. J. Tuwima | 04.1/D |
| 5 | Profil podłużny – ul. W. Reymonta | 04.2/D |
| 6 | Profil podłużny – ul. B. Prusa | 04.3/D |
| 7 | Profil podłużny – ul. Bez Nazwy | 04.4/D |
| 8 | Profil podłużny – ul. B. Leśmiana | 04.5/D |

| | | |
|----|--|--------|
| 9 | Profil podłużny – ul. H. Poświatowskiej | 04.6/D |
| 10 | Profil podłużny – ul. Z. Nałkowskiej | 04.7/D |
| 11 | Profil podłużny – ul. W. Wyspiańskiego | 04.8/D |
| 12 | Profil podłużny – ul. J. Kasprowicza | 04.9/D |
| 13 | Przekroje konstrukcyjne | 05 |
| 14 | Przekroje poprzeczne – ul. J. Tuwima | 06.1/D |
| 15 | Przekroje poprzeczne – ul. W. Reymonta | 06.2/D |
| 16 | Przekroje poprzeczne – ul. B. Prusa | 06.3/D |
| 17 | Przekroje poprzeczne – ul. Bez Nazwy | 06.4/D |
| 18 | Przekroje poprzeczne – ul. B. Leśmiana | 06.5/D |
| 19 | Przekroje poprzeczne – ul. H. Poświatowskiej | 06.6/D |
| 20 | Przekroje poprzeczne – ul. Z. Nałkowskiej | 06.7/D |
| 21 | Przekroje poprzeczne – ul. W. Wyspiańskiego | 06.8/D |
| 22 | Przekroje poprzeczne – ul. J. Kasprowicza | 06.9/D |

1. Zamawiający

Inwestor: Gmina Kłobuck, ul. 11 Listopada 6, 42-100 Kłobuck

2. Wstęp

2.1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest budowa nawierzchni jezdni, chodników i wjazdów posesyjnych wraz z odwodnieniem kanalizacją deszczową i zabezpieczeniem istniejących urządzeń infrastruktury technicznej na osiedlu SMUGI II w Kłobucku i obejmuje następujące ulice:

- **ul. J. Tuwima** – od skrzyżowania z ul. J. Kochanowskiego – punkt „A” km 0,00 do skrzyżowania z ul. B. Prusa - punkt „C” km 334,48
- **ul. B. Leśmiana** – od skrzyżowania z ul. W. Reymonta – punkt „D” km 0,00 do skrzyżowania z ul. B. Prusa - punkt „E” km 239,34
- **ul. H. Poświatowskiej** – od skrzyżowania z ul. W. Reymonta – punkt „F” km 0,00 do skrzyżowania z ul. B. Prusa - punkt „G” km 237,39
- **ul. Z. Nałkowskiej** – od skrzyżowania z ul. W. Reymonta – punkt „H” km 0,00, poprzez skrzyżowanie z ul. J. Kasprowicza – punkt „I” km 85,86, poprzez skrzyżowanie z ul. W. Wyspiańskiego – punkt „J” km 162,34 do skrzyżowania z ul. B. Prusa - punkt „K” km 235,34

- **ul. Bez Nazwy** – od skrzyżowania z ul. J. Kochanowskiego – punkt „L” poprzez skrzyżowanie z ul. W. Reymonta – punkt „Ł” km 74,89 poprzez skrzyżowanie z ul. J. Kasprowicza – punkt „M” km 139,08, poprzez skrzyżowanie z ul. W. Wyspiańskiego – punkt „N” km 210,13 do skrzyżowania z ul. B. Prusa - punkt „O” km 283,17
- **ul. W. Reymonta** – od skrzyżowania z ul. J. Tuwima – punkt „B” km 0,00; poprzez skrzyżowanie z ul. B. Leśmiana – punkt „D” km 86,92; poprzez skrzyżowanie z ul. H. Poświatowskiej – punkt „F” km 159,91; poprzez skrzyżowanie z ul. Z. Nałkowskiej – punkt „H” km 232,72; do skrzyżowania z ul. Bez nazwy - punkt „Ł” km 415,56
- **ul. J. Kasprowicza** – od skrzyżowania z ul. Z. Nałkowskiej – punkt „I” km 0,00 do skrzyżowania z ul. Bez nazwy - punkt „M” km 192,90
- **ul. W. Wyspiańskiego** – od skrzyżowania z ul. Z. Nałkowskiej – punkt „J” km 0,00 do skrzyżowania z ul. Bez nazwy - punkt „N” km 195,29
- **ul. B. Prusa** – od skrzyżowania z ul. J. Tuwima – punkt „C” km 0,00; poprzez skrzyżowanie z ul. B. Leśmiana – punkt „E” km 82,68; poprzez skrzyżowanie z ul. H. Poświatowskiej – punkt „G” km 155,67; poprzez skrzyżowanie z ul. Z. Nałkowskiej – punkt „K” km 228,74; do skrzyżowania z ul. Bez Nazwy - punkt „O” km 425,70

Suma długości teoretycznej w osiach wynosi:

długość rzeczywista wynosi:

| | | |
|-------------------------|---------|-----------------------------------|
| – ul. J. Tuwima | –334,48 | 331,48-12,80 = 318,68 m |
| – ul. B. Leśmiana | –239,34 | 236,34-3,00 = 233,34 m |
| – ul. H. Poświatowskiej | –237,39 | 234,22-3,00 = 231,22 m |
| – ul. Z. Nałkowskiej | –235,34 | 232,32-3,00 = 229,32 m |
| – ul. Bez Nazwy | –283,17 | 280,17-2,96 = 277,21 m |
| – ul. W. Reymonta | –415,56 | 412,38-17,04+11,40-0,00 = 406,74m |
| – ul. J. Kasprowicza | –192,90 | 189,85-3,00 = 186,85 m |
| – ul. W. Wyspiańskiego | –195,29 | 192,29- 3,00 = 189,29 m |
| – ul. B. Prusa | –425,70 | 428,70 -0,00 = 428,70 m |

Razem: 2559,17 m

2511,14 m

2.2. Podział inwestycji

Cała inwestycja z uwagi na jej zakres rzeczowy i możliwość etapowego finansowania została podzielona na siedem zadań wykonawczych. Poszczególne zakresy zadań branży drogowej szczegółowo oznaczono na planie sytuacyjnym.

Zadanie I – obejmuje:

- budowę ulic J. Tuwima, B. Prusa i ul. Bez Nazwy wraz z wyprowadzeniem skrzyżowań ulic sąsiadujących tj. Reymonta do 0+029,50 i 0+395,82; Leśmiana do 0+229,05; Poświętowskiej do 0+227,10; Nałkowskiej do 0+225,03; Wyspiańskiego do 0+184,00; Kasprowicza do 0+180,50
- po uprzednim wykonaniu koniecznych kanałów deszczowych tj.
 - D27÷D4.8 w ul. Tuwima wraz z wpustami ulicznymi $W_1 \div W_{16}$
 - D4÷D11 w ul. Reymonta wraz z wpustami ulicznymi $W_{17} \div W_{18}$
 - D9÷D9.6 w ul. Poświętowskiej wraz z wpustami ulicznymi $W_{39} \div W_{40}$
 - D11÷D11.6 w ul. Nałkowskiej wraz z wpustami ulicznymi $W_{53} \div W_{54}$
 - D59÷D23 w ul. Bez Nazwy wraz z wpustami ulicznymi $W_{55} \div W_{56}$; $W_{63} \div W_{64}$; $W_{71} \div W_{72}$; $W_{79} \div W_{88}$
 - D13÷D13.1 + 9,0m wyprowadzenia poza skrzyżowanie kanału z ul. Bez Nazwy w ul. Reymonta wraz z wpustami ulicznymi $W_{57} \div W_{58}$
 - D15÷D15.1 + 3,0m wyprowadzenia poza skrzyżowanie kanału z ul. Bez Nazwy w ul. Kasprowicza wraz z wpustami ulicznymi $W_{65} \div W_{66}$
 - D17÷D17.1 + 3,0m wyprowadzenia poza skrzyżowanie kanału z ul. Bez Nazwy w ul. Wyspiańskiego wraz z wpustami ulicznymi $W_{73} \div W_{74}$

Zadanie II – obejmuje:

- budowę ulicy W Reymonta poza skrzyżowaniem z ul. Tuwima od 0+029,50 do skrzyżowania z ul. Bez Nazwy 0+395,82 wraz z wyprowadzeniem skrzyżowań ulic Leśmiana do 0+016,00, Poświętowskiej do 0+013,60, Nałkowskiej do 0+016,00
- po uprzednim wykonaniu koniecznych kanałów deszczowych tj.
 - D13.1+9m ÷ D13.3 (długości 91,0m) w ul. Reymonta wraz z wpustami ulicznymi $W_{57} \div W_{62}$
 - D7÷D7.1+3m (długości 20,0m) wyprowadzenie kanału w ul. Leśmiana wraz z wpustami ulicznymi $W_{21} \div W_{22}$
 - zabudowę wpustów ulicznych wraz z przykanalikami w ul. Reymonta $W_{19} \div W_{20}$; $W_{29} \div W_{32}$; $W_{41} \div W_{46}$;

Zadanie III – obejmuje:

- budowę ulicy B. Leśmiana poza skrzyżowaniem z ul. Reymonta od 0+016,0 do skrzyżowania z ul. Prusa 0+229,05
- po uprzednim wykonaniu koniecznych kanałów deszczowych tj.
 - D7.1+3m ÷ D7.4 (długości 177,0m) w ul. Leśmiana wraz z wpustami ulicznymi $W_{23} \div W_{28}$

Zadanie IV – obejmuje:

- budowę ulicy H. Poświatowskiej poza skrzyżowaniem z ul. Reymonta od 0+013,60 do skrzyżowania z ul. Prusa 0+227,10
- zabudowę wpustów ulicznych wraz z przykanalikami w ul. Poświatowskiej $W_{33} \div W_{38}$

Zadanie V – obejmuje:

- budowę ulicy Z. Nałkowskiej poza skrzyżowaniem z ul. Reymonta od 0+016,00 do skrzyżowania z ul. Prusa 0+225,03 wraz z wyprowadzeniem skrzyżowań ulic Kasprowicza do 0+013,46, Wyspiańskiego do 0+009,050
- zabudowę wpustów ulicznych wraz z przykanalikami w ul. Nałkowskiej $W_{47} \div W_{52}$;

Zadanie VI – obejmuje:

- budowę ulicy W. Wyspiańskiego poza skrzyżowaniem z ul. Nałkowskiej od 0+009,05 do skrzyżowania z ul. Bez Nazwy 0+184,00
- po uprzednim wykonaniu koniecznych kanałów deszczowych tj.
 - D17.1+3m ÷ D17.3 (długości 125,8,0m) w ul. Wyspiańskiego wraz z wpustami ulicznymi $W_{75} \div W_{78}$

Zadanie VII – obejmuje:

- budowę ulicy J. Kasprowicza poza skrzyżowaniem z ul. Nałkowskiej od 0+013,46 do skrzyżowania z ul. Bez Nazwy 0+180,50
- po uprzednim wykonaniu koniecznych kanałów deszczowych tj.
 - D15.1+3m ÷ D15.3 (długości 123,90) w ul. Kasprowicza wraz z wpustami ulicznymi $W_{67} \div W_{70}$

Niniejszy opis techniczny dotyczy Projektu części drogowej.

2.3. Materiały wyjściowe

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Zaktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych (S+U+W+E)

-
- Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia przedłożony przez Inwestora
 - Wizje lokalne w terenie określające stan techniczny istniejących nawierzchni i inwentaryzacja istniejących wjazdów na posesje
 - Projekt budowlany „Budowa ul. J. Kochanowskiego oraz przedłużenia ul. J. Dąbrowskiego w Kłobucku” wykonany w maju 2006r przez Firmę Inżynieryjno – Konsultingową Biprostal S.A., ul. Królewska 57, 30-081 Kraków
 - Rozpoznanie podłoża gruntowego i ocena warunków gruntowo wodnych - dokumentacja geotechniczna wykonana przez firmę Lab – System w Katowicach z miesiąca lutego 2009r
 - Ustalenia z Inwestorem dotyczące przedmiotu zamówienia , wytycznych i warunków jak i zakresu opracowania dokumentacji technicznej
 - Przedłożenie Inwestorowi opracowania projektu technicznego, tak w branży drogowej jak i kanalizacji deszczowej, na etapie roboczym.

2.4. Podstawowe przepisy i normatywy

- Ustawa „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 80 z dn. 27.03.03)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.99. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30.05.2000r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych”, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych/ Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2001.
„Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych”, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych/ Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2001.
- Wytyczne Projektowania Ulic (WPU) IBDiM Warszawa 1992r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- Ustawa „Prawo wodne” (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z dn. 11.10.2001.)

Niniejszy projekt wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą inżynierską.

3. Cel opracowania

Projekt Budowlany i Wykonawczy wraz z Projektem Zagospodarowania Terenu oraz niezbędnymi uzgodnieniami stanowi załącznik do wniosku o wydanie pozwolenia na budowę i umożliwia prawidłową realizację robót.

4. Opinie i uzgodnienia

Kopie pism, uzgodnień, uprawnień oraz innych stosownych dokumentów zostały zebrane i zamieszczone w Projekcie Zagospodarowania Terenu w części „Uzgodnienia”.

5. Opis stanu istniejącego

Nowopowstające osiedle zlokalizowane jest w północno – wschodniej dzielnicy mieszkaniowej w odległości około 1,5 km od centrum miasta Kłobucka. Strefa mieszkaniowa jest w zabudowie willowej.

Ulice krzyżują się ze sobą prostopadle i przebiegają pomiędzy istniejącymi ogrodzeniami posesji, a ulica Bez Nazwy przez teren częściowo zadrzewiony. Linie rozgraniczające pas uliczny wynoszą od 10 do 15m. W stanie istniejącym mają charakter dróg gruntowych, częściowo utwardzonych żużlem wielkopieczowym. Nie mają wyodrębnionej jezdni jak i chodników, brak jest również kanalizacji deszczowej – stąd też niniejsze opracowanie.

5.1. Istniejące uzbrojenie terenu

W wyniku przeprowadzonej aktualizacji map zasadniczych, poprzedzonej wywiadami branżowymi, w obrębie projektowanej budowy ulic i kanalizacji deszczowej zlokalizowano następujące istniejące urządzenia uzbrojenia technicznego:

- wodociąg miejskie rozdzielcze wraz z przyłączami do budynków
- kanalizacje sanitarne z przykanalikami do budynków mieszkalnych
- kanalizację teletechniczną
- sieci energetyczne napowietrzne
- kablowe sieci energetyczne niskiego napięcia

Ponadto na planszy zbiorczej uzbrojenia terenu naniesiono liniami przerywanymi uzbrojenia, które są planowane i uzyskały opinię ZUDP.

6. Parametry techniczne przyjęte do projektowania

Ulice wewnątrz osiedlowe będą miały wyloty na skrzyżowaniach w ul. Kochanowskiego, tak w punkcie „A” jak i „L”

- Klasa techniczna ulic : „**L i D**”
- Ulica: **jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa**
- Prędkość projektowa w terenie zabudowanym : **$V_p = 40$ km/h**
- Przekrój: **uliczny**
- Szer. Pasów ruchu: **2 x 3,0m**
- Nawierzchnia: **bitumiczna**
- Chodnik: o szerokości **2,0 i 1,5** –z **kostki brukowej betonowej grub. 8**
Wjazdy: – **z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm**
- Pobocze: – **zielone** o zmiennej szerokości
- Odwodnienie powierzchniowe: będzie realizowane przez budowę **kanalizacji deszczowej z włączeniem** do zaprojektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Kochanowskiego.
- Klasa techniczna ulic sąsiadujących : „**L**”

7. Przekroje typowe

Wszystkie ulice zaprojektowano w spadku daszkowym o pochyleniu 2%. I szerokości jezdni 6,0m.

Zasadnicze odsłonięcie krawężników ulicy wynosi 10cm. Jedynie dla wjazdów posesyjnych odsłonięcie krawężników jest mniejsze i wynosi 4cm. W zastosowaniu winny być tylko krawężniki betonowe wibroprasowane o wymiarach 15x30, oraz na wjazdach krawężniki najazdowe o wymiarach 15x22cm, wszystkie ustawione na ławach betonowych z oporem, wykonanych z betonu C12/15. Zmianę profilu krawężnika z zaokrąglonego na zwykły należy wykonać poprzez krawężnik przejściowy na długości po 2,0m z obu stron. Łuki wyokrąglające należy wykonać z krawężników łukowych o promieniach $R = 6,0m$, $R = 7,0m$ oraz $R = 10,0$ i $R = 11,0m$.

Zaprojektowane chodniki dla ulic Tuwima, Leśmiana, Poświętowskiej, Nałkowskiej, Kasprowicza i Wyspiańskiego są dwustronne o szerokości 1,50m. W ulicy Reymonta zaprojektowano obustronne chodniki o szerokości 2,0m, a w ul. Prusa i ulicy bez nazwy chodniki jednostronne szerokości 2,0m. Jako ograniczenie chodnika zostały zaprojektowane obrzeża betonowe o wymiarach 8x30cm układanym na podsypce cementowo – piaskowej 1:4,

grubość 3cm. Obrzeża te należy również ułożyć na wjazdach na ławie betonowej celem ograniczenia od pasa zielonego. Typowe odsłonięcie obrzeży wynosi 3cm od strony chodnika. Pochylenie poprzeczne chodników to 2% w kierunku osi jezdni.

8. Elementy projektowane

8.1 Jezdnie

Zaprojektowano jezdnie o dwóch pasach ruchu o szerokości $3,00 \times 2 = 6,00$ w konstrukcji bitumicznej.

Całość projektowanej budowy przebiega w przekroju ulicznym.

8.2 Skrzyżowania

Na całym osiedlu zaprojektowano 16 skrzyżowań o parametrach łuków od $R=11,0m$ do $R=6,0m$.

8.3 Wjazdy indywidualne do posesji

Wjazdy indywidualne występują do gospodarstw domowych i zaprojektowano je z betonowej kostki brukowej o grubości 8 cm. Wjazdy od strony jezdni wykonać należy poprzez krawężnik z wyokrągleniem wyniesiony na wysokość 4 cm. Zmianę profilu krawężnika zwykłego na zaokrąglony należy wykonać poprzez krawężnik przejściowy na długości po 2,0 m z obu stron. Na zakończeniach wjazdów od strony posesji ułożyć krawężnik betonowy na płask o wymiarach 15/30 na ławie betonowej z betonu C 12/15.

Pochylenia podłużne w obrębie korony drogi dostosowane zostaną do ich ukształtowania.

Usytuowanie wjazdów dokonano na podstawie pomiarów lokalizacyjnych istniejących bram wjazdowych. Na działkach przy których brak jest ogrodzeń i bram wjazdowych usytuowanie wjazdów umiejscowiono przy granicach posesji. Przed przystąpieniem do ich wykonywania usytuowanie należy każdorazowo uzgodnić z właścicielem posesji dokonując ewentualnych korekt (przesunąć).

8.4 Chodniki

Zaprojektowane chodniki dla ulic Tuwima, Leśmiana, Poświętowskiej, Nałkowskiej, Kasprowicza i Wyspiańskiego są obustronne o szerokości 1,50m. W ulicy Reymonta zaprojektowano obustronne chodniki o szerokości 2,0m, a w ul. Prusa i ulicy bez nazwy chodnik od strony osiedla szerokości 2,0m.

Chodniki zaprojektowano o nawierzchni z betonowej kostki brukowej szarej- typ kostki – bruk rzymski. Chodniki ułożyć na podsypce cementowo piaskowej grubości 3 cm oraz podbudowie z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm grubości 15 cm i 20 cm warstwie pospółki . Chodniki zakończone obrzeżem betonowym 30/8 cm.

8.5 Pobocza

Pobocza o szerokości 0,50m należy wykonać jedynie na ul. Prusa i ul. Bez Nazwy . Pobocza te należy wykonać jako gruntowe z zahumusowaniem i obsianiem nasionami traw.

8.6 Pobocza – zieleń niska

W miejscach pomiędzy krawędzią chodnika a ogrodzeniami wykonać należy rekultywację terenu z humusowaniem i obsianiem nasionami traw. Dodatkowo na ul. Prusa i ul. Bez Nazwy poza poboczami wykonać należy również humusowanie na gr. 10cm z obsianiem trawą 0,5m poza granice robót ziemnych.

9. Rozwiązanie geometryczne w planie

Ulice osiedlowe mają do siebie przebieg prostopadły z południa na północ i zachodu na wschód. Jedynie w dwóch przypadkach występują bardzo małe załamania trasy, które skorygowano łukami poziomymi o promieniu $R=150m$. dotyczy to ul. Reymonta i ul. Bez Nazwy. Z uwagi na bardzo małe załamania nie zastosowano prostych przejściowych (rampy). Na łukach tych zastosowano również spadek daszkowy o wysokości 2%.

10. Profil podłużny

Podstawą do rozwiązania wysokościowego w profilu podłużnym były szczegółowe pomiary wysokościowe przekroi poprzecznych wykonane przez uprawnionego geodetę.

Nie planuje się większych zmian w przebiegu wysokościowym ulic ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo zabudowy.

Niwelety ulic projektowano tak aby zminimalizować roboty ziemne, a równocześnie zapewnić normatywne przykrycie i spadki kanału deszczowego umożliwiające jego włączenie do kanalizacji deszczowej w ul. Kochanowskiego (stąd wynika konieczność wykonanie nasypu na ul. Bez Nazwy w rejonie ul. Reymonta).

Załamy niwelety przekraczające w sumie lub różnicy 1% wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach większych od dopuszczalnych w normatywie dla tej klasy ulicy „L”.

11. Nawierzchnie drogowe

11.1 Grupa nośności podłoża

Budowę podłoża ustalono na podstawie dokumentacji „Rozpoznanie podłoża gruntowego...”, opracowaną przez „LAB-SYSTEM” Sp. z o.o. Katowice w miesiącu wrześniu 2008r. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdzono jn.

- otwór Nr 1 (pomiędzy ulicami Prusa i Wyspiańskiego)

Nawierzchnię w tym otworze stanowi 1,0m warstwa piasku drobnoziarnistego barwy brunatnej. Kolejno nawiercona została 0,40m warstwa pyłu piaszczystego barwy beżowej. Poniżej występuje glina barwy beżowo szarej o miąższości 80cm. Następnie znajduje się warstwa gliny piaszczystej barwy jasno – brązowej. Wiercenie zakończono na głębokości 3,0m.

- otwór Nr 2 (ul. Z. Nałkowskiej)

W otworze tym zalega od powierzchni 0,07 m warstwa mieszanki dolomitowej 0/31,5 mm. Następnie znajduje się 0,93 m warstwa gliny pylastej zwięzłej barwy jasno-brązowej. Poniżej nawiercono 0,30 m warstwę rumoszu wapiennego gliniastego barwy brązowej. Wiercenie zakończono na głębokości 1,3 m.

- otwór Nr 3 (ul. W. Reymonta)

W otworze tym zalega od powierzchni 0,13 m warstwa mieszanki dolomitowej 0/31,5 mm. Następnie znajduje się grunt nasypowy (kamienie + piasek średnioziarnisty) barwy czarnej o grubości 0,27 m, poniżej występuje 0,60 m warstwa pyłu piaszczystego barwy jasno-beżowej. Kolejną warstwę stanowi glina barwy szaro-brązowej o miąższości 0,80 m. Poniżej występuje piasek średnioziarnisty z domieszką gliny barwy brązowej o miąższości 1,20 m. Wiercenie zakończono na głębokości 3,0 m.

- otwór Nr 4 (ul. B. Leśmiana)

W otworze tym zalega od powierzchni 0,10 m warstwa humusu. Następnie znajduje się 0,90 m warstwa rumoszu wapienny gliniasty barwy beżowej. Wiercenie zakończono na głębokości 1,0 m.

11.1.1 Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono horyzontów wodonośnych, jak również sączeń wody, więc zgodnie z „Katalogiem wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych" warunki wodne określone zostały jako dobre.

11.1.2 Wysadzinowość podłoża

Wysadzinowość podłoża została określona na podstawie tabel literaturowych w oparciu o wyniki analizy makroskopowej i badań laboratoryjnych gruntu zalegającego pod warstwami konstrukcyjnym wg tablicy 7 „Katalogu wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych/ Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2001.

- w otworze nr 1 występuje piasek drobnoziarnisty zaklasyfikowany jako niewysadzinowy; pył piaszczysty glina oraz glina piaszczysta jako bardzo wysadzinowe
- w otworze nr 2 występuje glina pylasta zwięzła oraz rumosz wapienny gliniasty zaklasyfikowane jako grunty mało wysadzinowe
- w otworze nr 3 występuje grunt nasypowy zaklasyfikowany jako wątpliwy; pył piaszczysty oraz glina jako grunty bardzo wysadzi nowe oraz piasek średnioziarnisty z domieszką gliny jako grunt wątpliwy
- w otworze nr 4 występuje rumosz wapienny gliniasty zaklasyfikowany jako grunt wątpliwy

11.1.3 Nośność podłoża

Nośność podłoża w zależności od warunków wodnych określona została według tablicy 8 „Katalogu wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” grunty zalegające w wykonanych otworach zaklasyfikowano:

- otwór nr 1 - występuje piasek drobnoziarnisty zaklasyfikowany do grupy nośności G1; pył piaszczysty, glina i glina piaszczysta jako G3
- otwór nr 2 - występuje glina pylasta zwięzła oraz rumosz wapienny gliniasty zaklasyfikowane do grupy nośności G2
- otwór nr 3 - występuje grunt nasypowy zaklasyfikowana do grupy G1; pył piaszczysty i glina do grupy G3 oraz piasek średnioziarnisty z domieszką gliny zaklasyfikowany do grupy G2
- otwór nr 4 - występuje rumosz wapienny gliniasty zaklasyfikowany do grupy nośności G2

11.2. Wzmocnienie podłoża nawierzchni

Wymianie i wzmocnieniu podlega warstwa słabego podłoża z grupy nośności „G2” i „G3”, na kruszywo naturalne – pospółkę o grubości 30cm pod jezdnie 20cm pod wjazdy i chodniki.

11.3 Określenie kategorii ruchu

Dla potrzeb określenia obciążenia ruchem przyjęto kategorię ruchu KR3

11.4. Przekroje konstrukcyjne

Konstrukcja jezdni dla wszystkich odcinków będzie taka sama (**podłoże G3 i KR3**).

Jezdnia

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grysowego BA 0/12,8 mm
 - 6 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grysowego BA 0/20 mm
 - 8 cm - podbudowa zasadnicza z BA 0/25 mm na bazie asfaltu D35/50
 - 20cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego porfirowego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/63cm
 - 30– wymiana istniejącego podłoża na warstwę z kruszywa naturalnego -pospółkę (wzmocnienie podłoża)
-
- 68 cm - Razem
 - Zagęszczone istniejące podłoże gruntowe G2, G3. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s \geq 1,03$

Na zagęszczonej warstwie z kruszywa naturalnego konieczne jest osiągnięcie wtórnego modułu odkształcenia $E_2 \geq 120 \text{ MPa}$ i $E_2/E_1 \leq 2,20$

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Wymagana grubość nawierzchni ze względu na mrozoodporność wynosi:

Dla KR 3 i G3 - 0, 60 Hz = 0,60m

Grubość projektowanej konstrukcji nawierzchni wynosi 68 cm.

Warunek mrozoodporności jest zatem spełniony

Konstrukcja wjazdów indywidualnych

- 8 cm - nawierzchnia z betonowej kostki brukowej typu Holland – kolor czarny
 - 3 cm - podsypka cementowo piaskowa 1:4
 - 20cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego porfirowego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/31,5cm
 - 20– wymiana istniejącego podłoża na warstwę z gruntu przepuszczalnego; kruszywo naturalne -pospółka(wzmocnienie podłoża)
-
- 51cm - Razem
 - krawężnik betonowy - wibroprasowany 15*22 cm "najazdowy" z krawężnikami skośnymi" (2m+2m) na ławie betonowej z oporem

Na zagęszczonej warstwie z kruszywa naturalnego konieczne jest osiągnięcie wtórnego modułu odkształcenia $E2 \geq 100 \text{ MPa}$ i $E2/E1 \leq 2,20$

Konstrukcja chodników

- 8 cm - nawierzchnia z betonowej kostki brukowej szarej typu – bruk rzymski
 - 3 cm - podsypka cementowo piaskowa 1:4
 - 15cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego porfirowego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/31,5cm
 - 20– wymiana istniejącego podłoża na warstwę z kruszywa naturalnego -pospółkę (wzmocnienie podłoża)
-
- 46cm - Razem
 - krawężnik betonowy - wibroprasowany 15*30 cm na ławie betonowej z oporem C12/15 (B-15)
 - obrzeże betonowe 8*30

Na zagęszczonej warstwie z kruszywa naturalnego konieczne jest osiągnięcie wtórnego modułu odkształcenia $E2 \geq 80 \text{ MPa}$ i $E2/E1 \leq 2,20$

12. Odwodnienie drogi

Odwodnienie powierzchniowe ulic oraz chodników zostaje zapewnione poprzez zastosowanie odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni. Wody opadowe spływające z jezdni oraz chodników ujęte będą do projektowanych wpustów deszczowych, a następnie odprowadzone przykanalikami do studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej.

Dla potrzeb odwodnienia ulic wykonano oddzielny projekt kanalizacji deszczowej, który to zawiera wszelkie szczegóły odwodnienia.

13. Uzbrojenie terenu

Przebieg istniejącego uzbrojenia pokazano kolorami wg. umowy konwencjonalnej na rys. „Plansza zbiorcza uzbrojenia terenu”. Wykopy w branży drogowej dla budowy nowej ulicy obejmują jedynie korytowanie jezdni oraz wjazdów i chodników oraz wykonanie nasypów. Na tej głębokości może występować uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia nie zlokalizowanego na planie sytuacyjnym. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją w tym również z projektem zagospodarowania terenu w którym załączone są uzgodnienia z właścicielami urządzeń

podziemnych i ich wymaganiami odnośnie realizacji robót w pobliżu posiadanych urządzeń i postępować zgodnie z ich wskazaniem.

W pobliżu kabli elektroenergetycznych:

- przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zgłosić się do Działu Wykonawstwa RD Kłobuck celem ustalenia szczegółów związanych z nadzorem nad realizacją inwestycji,
- przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne celem zlokalizowania w terenie istniejących kabli elektroenergetycznych niskiego napięcia,
- zachować normatywne odległości projektowanego uzbrojenia od istniejących urządzeń elektroenergetycznych,
- istniejące kable elektroenergetyczne niskiego napięcia w miejscach skrzyżowań z projektowanym uzbrojeniem zabezpieczyć rurami dwudzielnymi AROTA,
(dotyczy to również zabudowy rur ochronnych dwudzielnych na istniejących kablach elektroenergetycznych przy przejściach przez jezdnię oraz pod wjazdami posesyjnymi)
- roboty ziemne w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonać ręcznie pod nadzorem Rejonu Dystrybucji Kłobuck,
- koszty awarii urządzeń elektroenergetycznych obciążać będą wykonawcę projektowanego uzbrojenia.

Przy zbliżeniach do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych:

- wytyczania i prac projektowanego uzbrojenia w terenie, dokonać w obecności służb eksploatacyjnych Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji

W pobliżu kabli teletechnicznych :

- Skrzyżowania i zbliżenia projektowanego obiektu z telefonicznymi liniami kablowymi należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przy pracach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem dokładnego zlokalizowania ich ułożenia. Prace ziemne wykonać ręcznie pod nadzorem pracownika telekomunikacji. W przypadku konieczności przebudowy istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy opracować projekt techniczny i uzgodnić w TP S.A. D.E.Z.F.S. Obszar Opole.
- Projekt oraz prace związane z przebudową wykonać kosztem i staraniem zainteresowanego Inwestora. Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonawca zgłosi się do TP S.A. D.E.Z.F.S. Obszar Opole w celu potwierdzenia uzgodnienia. Koszty awarii urządzeń teletechnicznych ponosi Inwestor.

-
- Miejsca skrzyżowań z kablami teletechnicznymi zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu "AROTA".
(dotyczy to również zabudowy rur ochronnych dwudzielnych na istniejących kablach teletechnicznych przy przejściach przez jezdnię oraz pod wjazdami posesyjnymi)

14. Projektowane elementy bezpieczeństwa ruchu

Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa wszystkich użytkowników drogi zaprojektowano oznakowanie pionowe o poziome zgodnie z projektem docelowej i tymczasowej organizacji ruchu dla poszczególnych ulic.