**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

**inwestycji pod nazwą:**

**Przebudowa ulicy Wąskiej w Łomiankach**

**Województwo:** mazowieckie

**Powiat:** warszawski zachodni

**Gmina:** Łomianki

**Numery działek:** 299

**Inwestor:**  Burmistrz Gminy Łomianki

**Stadium projektu:**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**Branże:**

**Drogowa**

**Jednostka projektowania:**

Biuro Studiów i Programów SKRYBA Wiesław Mazurkiewicz,

ul. Kalinowa 42 Wrzosów, 26-630 Jedlnia-Letnisko

**Projektant:** Wiesław Mazurkiewicz, uprawnienia nr WR – WZDP – 114/81,

**Sprawdzający:** Zbigniew Płażewski, uprawnienia nr WAM/0029/POOD/11

Wrzosów, kwiecień 2016

**Spis treści:**

1. Opis techniczny - 3
2. Podstawa opracowania - 3
3. Charakterystyka obiektu budowlanego - 3
   1. Rodzaj obiektu budowlanego - 3
   2. Warunki gruntowe – 4
4. Stan projektowany – część drogowa i sanitarna- 4
   1. Założone parametry techniczne - 4
   2. Plan zagospodarowania terenu – 5
   3. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne - 5
5. Rodzaj i zakres robót – 6
   1. Odcinek 1 - 6
   2. Odcinek 2 – 7
   3. Odcinek 3 - 7
   4. Zakres rzeczowy – 8
6. Projekt wykonawczy – część graficzna - 10
7. **Opis techniczny przedsięwzięcia**
   * 1. **Podstawa opracowania**

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji korzystano z następujących dokumentów:

1. Umowa z Zamawiającym
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 opracowana przez Pana Macieja Zielińskiego prowadzącego działalność gospodarczą pod nazwą Usługi Geodezyjne z siedzibą w Radzikowie
3. Dokumentacja geotechniczna w postaci opinii technicznej ustalającej warunki gruntowo-wodne w Łomiankach w kwartale planowanych do przebudowy ulic wykonana przez firmę Em Wu Prace Geologiczne Maciej Włodek w listopadzie 2015r.
4. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia
5. Projekt budowlany przebudowy ulicy Wąskiej
6. Uzgodnienia Wykonawcy z Zamawiającym
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. 02.212.1799 z dnia 16 grudnia 2002r.)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126)
10. Polskie Normy powołane w przepisach techniczno-budowlanych, w tym:

- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg,

- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Wymagania i badania.

1. **Charakterystyka obiektu budowlanego** 
   1. **Rodzaj obiektu budowlanego**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa nawierzchni ulicy Wąskiej w Łomiankach

Projektowana inwestycja obejmuje:

1. Budowę jednostronnego chodnika dla pieszych z zastosowaniem kostek betonowych wibroprasowanych
2. Wykonanie odwodnienia pasa drogowego
3. Wykonanie wjazdów gospodarczych do posesji
4. Zabezpieczenie istniejących elementów infrastruktury technicznej kolidujących z projektowanym przedsięwzięciem
   1. **Warunki gruntowe**

Badania geotechniczne gruntów w granicach lokalizacji projektowej przebudowy ulicy przeprowadziła w listopadzie 2015r na zlecenie BSiP SKRYBA firma Em Wu Prace Geologiczne Maciej Włodek.

Względnie korzystne warunki filtracji występują na odcinku od km=0+110 do

km=0+265, co przedstawiono na rysunku profilu podłużnego projektowane ulicy (rys. nr 2).

Na całej długości projektowanej drogi, co najmniej do głębokości przemarzania występują grunty wysadzinowe (G2, G3) które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża do robót budowlanych.

1. **Stan projektowany, część drogowa** 
   1. **Założone parametry techniczne**

Projektowanie przebudowy ulicy Wąskiej dotyczy wykonania chodnika dla pieszych i odwodnienia.

Parametry planowanej do przebudowy elementy drogi ustala się na:

- chodnik dla pieszych: szerokość 1,5m

- nawierzchnia chodnika: z kostek betonowych wibroprasowanych

- pochylenie poprzeczne chodnika: 2% w kierunku pasa jezdnego

- pochylenie poprzeczne pobocza: 6%

- zjazdy gospodarcze: kostki betonowe w granicach pasa drogowego

- pobocza: trawnik do granicy pasa drogowego

Odwodnienie pasów drogowych będzie realizowane przez ujęcie ścieków opadowo-roztopowych przez wpusty pochodnikowe zlokalizowane wzdłuż prawostronnego chodnika i skierowanie ich do opaski rozsączajacej pochodnikowej.

* 1. **Plan zagospodarowania terenu**

Lokalizację, parametry wymiarowe projektowanego chodnika oraz urządzeń odwodniających przedstawiono na rysunku nr 3 stanowiącym projekt zagospodarowania terenu inwestycji.

Projektuje się wykonanie chodnika prawostronnego o długości 440m i szerokości, średniej, 1,5m.

Chodnik będzie wykonany z kostki betonowej wibroprasowanej koloru szarego. Obramowaniem chodnika od strony pasa jezdnego będzie krawężnik drogowy a od strony pobocza obrzeże betonowe. Wjazdy do posesji będą wykonane z kostek betonowych wibroprasowanych koloru czerwonego.

Zaprojektowano 18 wjazdów do posesji.

Łuki skrętne w ulice gminne będą zaprojektowane z zastosowaniem promieni R=6,0m.

Ulica zajmuje działkę nr 299

* 1. **Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne**

Z uwagi na zakres projektowania istniejąca niweleta drogi nie ulega zmianie.

Na podstawie badań geotechnicznych gruntów przeprowadzonych listopadzie 2015r (opinia geotechniczna w załączeniu do niniejszego projektu) uznano, że nasypy niekontrolowane określone jako gleba i piasek z humusem należące do gruntów nienośnych oraz grunty o charakterze wysadzinowym nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża do robót budowlanych.

Przy projektowaniu uznano, że wymiana gruntu na całej szerokości chodnika w celu uzyskania względnie korzystnych warunków filtracji i retencji do głębokości 0,6m ppt pozwoli uzyskać zadowalające parametry wytrzymałościowe dla chodnika.

Uzyskanie właściwych parametrów wytrzymałościowych gruntów we wjazdach do posesji wymaga sprowadzenia nośności gruntu do grupy G1 i w tym celu zaprojektowano warstwę wzmacniającą z mieszanki piasku i cementu (10:1) o grubości 0,20m

Uwzględniając, że dla stwierdzonych warunków wodnych przyjęto, że zostaną zapewnione dobre warunki odprowadzenia wód powierzchniowych uznano, że jako warstwę poprzedzającą podbudowę zasadniczą należy zastosować warstwę odsączającą z piasku gruboziarnistego o grubości nie mniejszej niż 0,20m.

Z warunku nośności oraz w wyniku przeprowadzonych obliczeń wytrzymałościowych przyjęto konstrukcję nawierzchni wjazdów:

- warstwa ścieralna z płytek betonowych wibroprasowanych – 0,08m

- podsypka piaskowo-cementowa (10:1) – 0,02m

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 0,20m

- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego – 0,20m

- warstwa wzmacniajaca z mieszanki piasku i cementu (10:1)

Podstawowe parametry konstrukcyjne zostały przedstawione w projekcie budowlanym: przekroje poprzeczne pasa drogowego na rys. nr 4, przekroje normalne ciągów na rys. nr 5, konstrukcję chodnika na rys. nr 6 i 7 oraz konstrukcję wjazdów do posesji na rys. nr 8.

1. **Rodzaj i zakres robót**

Realizacja przedsięwzięcia wymaga wykonania robót w następujących grupach:

1. Roboty wstępne, m.in. pomiary i wytyczenie, usunięcie humusu i zakrzaczeń, rozbiórka istniejących nawierzchni, transport urobków do miejsca składowania lub utylizacji.
2. Roboty podstawowe dotyczące wykonania urządzeń odwadniających, m.in. wykonanie wykopów liniowych i punktowych, roboty zabezpieczające w miejscach występowania kolizji, zasypywanie wykopów z zagęszczeniem
3. Wykonanie podbudowy chodników i wjazdów, m.in. korytowanie i profilowanie, wykonanie warstwy konstrukcyjnej odcinającej, wykonanie ław fundamentowych pod krawężniki, ustawienie krawężników i obrzeży, wykonanie kolejnych warstw konstrukcyjnych: podbudowy zasadniczej pod ciąg jezdny pod wjazdy do posesji.
4. Ułożenie nawierzchni z kostek betonowych.
5. Roboty wykończeniowe, m.in. montaż znaków drogowych, porządkowanie poboczy, rozłożenie warstw ziemi urodzajnej i sianie trawników, pomiary powykonawcze.

Szczegółowe zakresy prac budowlanych przedstawiono w podziale na 4 odcinki.

* 1. **Odcinek 1**

Wykaz robót i materiałów przedstawiono w karcie przedmiarów (rys. nr 1).

Chodnik wykonać z kostek betonowych grubości 6cm. Obramowaniem chodnika od strony jezdni jest krawężnik betonowy drogowy 30x15cm. Krawężnik posadowić na ławie fundamentowej z oporem z betonu C12/15. Obramowaniem chodnika od strony pobocza jest obrzeże betonowe. Szczelinę między krawężnikiem a nawierzchnią bitumiczną uszczelnić zalewą bitumiczna na gorąco. Podbudowę chodnika stanowi wypełnienie opaski drenażowej, którym na przedmiotowym odcinku jest mieszanka żwiru w stosunku 1:1 o granulacji 2 < d < 8mm z frakcją kamienistą o granulacji 75 < d < 200mm. Zabezpieczeniem przed zamulaniem środowiska opaski jest geowółknina o gramaturze 200g/m2. Jeżeli po wykonaniu odkrywek okaże się, że dno opaski drenażowej stanowi grunt nieprzepuszczalny (np. glina) należy wyrównać spadek podłużny, aby przy zastosowaniu łaty o długości 4m różnica poziomów nie był większa niż 2cm.

Uwaga: w przypadku krzyżowania się opaski z rurą gazową dno opaski musi być oddalone w pionie od zewnętrznego płaszcza rury nie miej niż o 0,2m.

Wjazdy do posesji wykonać wg rys. 8 w projekcie budowlanym i rys. nr 3 w niniejszym projekcie wykonawczym.

Podbudowę wjazdów Wj1 – Wj4 wykonać ze żwiru jak w opasce. Zadbać o drożność przepływu wód opadowych. Wzmocnienie gruntu wjazdu do posesji wykonać żwiru nie może być mniejsza niż 0,3m. Jeżeli warunki terenowe pozwolą należy zrezygnować z wykonywania warstwy odsączającej z piasku gruboziarnistego i w to miejsce powiększyć grubość podbudowy z mieszanki żwirów.

Dla skutecznego odwodnienia zastosować wpusty pochodnikowe wykonane wg. rys nr 2. Rozstaw wpustów: co 10m. Rury wpustowe Dw+160mm montować pomiędzy odcinkami krawężników drogowych. Luki wypełnić betonem klasy C20/25 i zagęścić.

Rurę wewnętrzną wpustu pochodnikowego zaopatrzyć geowłókniną na złączu klejowym przed przenikaniem zanieczyszczeń mineralnych w obszar opaski. Rura wewnętrzna powinna być wysuwana w celu wykonywania czynności konserwacyjnych.

Uwaga.: o skuteczności działania odwodnienia decyduje jakość wykonani izolacji opaski z geowłókniny. Należy stosować połączenia klejowe lub spinkowe przy wielokrotnych zakładkach. Jakość wykonania izolacji z geowłókniny ma być przedmiotem oddzielnego odbioru robót.

* 1. **Odcinek 2**

Wykaz robót i materiałów przedstawiono w karcie przedmiarów (rys. nr 4).

Podstawowe roboty wykonać jak w odcinku nr 1. Poczynając od km=0+108 wypełnienie opaski drenażowej wykonać ze żwiru o granulacji 2 < d < 8mm.

* 1. **Odcinek 3**

Wykaz robót i materiałów przedstawiono w karcie przedmiarów (rys. nr 5).

Podstawowe roboty wykonać jak w odcinku nr 1. Poczynając od km=0+268 wypełnienie opaski drenażowej wykonać ze żwiru w stosunku 1:1 o granulacji 2 < d < 8mm z frakcją kamienistą o granulacji 75 < d < 200mm.

Poczynając od km=0+340, tj. od zakończenia łuku skrętnego z ulicy Jodłowej, lewostronnie należy wykona przykrawężnikowy kanał ściekowy z zastosowaniem koryt ściekowych trójkątnych. Prawostronnie podbudowę chodnika wykonać zgodnie z rys nr 5.

Prawostronny i lewostronny kanał przykraweżnikowy profilować w kierunku wpustów deszczowych zlokalizowanych na skrzyżowaniu ulicy Wąskiej i Dolnej.

Ze względu na zlokalizowanie na całej długości ulicy, wzdłuż lewego pobocza, sieci gazowej odwodnienie lewego pasa nastąpi przez rozsączenie wód deszczowych w trawiastym poboczu gruntowym.

* 1. **Zakres rzeczowy**

Zakres rzeczowy oraz zestawienie robót i materiałów został przedstawiony na rys.

nr 7.

1. **Projekt wykonawczy – część graficzna**

Rys. nr 1. Projekt wykonawczy. Odcinek nr 1.

Rys. nr 2. Projekt wykonawczy. Wpust deszczowy podchodnikowy

Rys. nr 3. Projekt wykonawczy. Wjazdy do posesji Wj1 m- Wj11.

Rys. nr 4. Projekt wykonawczy. Odcinek 2.

Rys. nr 5. Projekt wykonawczy. Odcinek 3.

Rys. nr 6. Projekt wykonawczy. Wjazdy do posesji Wj12 – Wj18

Rys. nr 7. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia