**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

**inwestycji pod nazwą:**

**Kompleksowa przebudowa dróg gminnych w kwartałach ulic – V kwartał, zad 38/15 w Łomiankach**

**Województwo:** mazowieckie

**Powiat:** warszawski zachodni

**Gmina:** Łomianki

**Numery działek:**

48, 75, 49/2, 62/3, 74, 242, 260, 299, 284/2, 284/1, 90, 48, 23, 1/4, 114, 34, 235/1, 235/2

**Inwestor:**  Burmistrz Gminy Łomianki

**Stadium projektu:**

**PROJEKT BUDOWLANY**

**Branże:**

**Drogowa**

**Faza:**

**Przebudowa zjazdów w drogę krajową E7**

**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/00029/POOD/11

Wrzosów, marzec 2016r

**Spis treści:**

1. Uprawnienia
2. Projekt budowlany. Część drogowa – opis techniczny - 9
3. Podstawa opracowania – 9
4. Przedmiot opracowania – 9
5. Lokalizacja – 10
6. Stan istniejący – 10
   1. Warunki gruntowe - 11
7. Stan projektowany - 12
   1. Założone parametry techniczne – 12
   2. Ukształtowanie wysokościowe – 13
   3. Plan zagospodarowania terenu – 13
   4. Zastosowane rozwiązania techniczne – 14
8. Dane charakteryzujące wpływ na środowisko – 15
9. Część graficzna - 17
10. **Uprawnienia**
11. **Projekt budowlany. Część drogowa – opis techniczny**
12. **Podstawa opracowania**
13. Umowa z Zamawiającym
14. 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
15. 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.
16. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia
17. Projekt koncepcyjny przebudowy ulic w kwartale V w Łomiankach.
18. Uzgodnienia Wykonawcy z Zamawiającym
19. 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)
20. 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.)
21. 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)
22. 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. **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego dotyczącego Kompleksowej przebudowy dróg gminnych Łomiankach :

* 1. Ulicy **Piaskowej** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodnienia o długości około 550m
  2. Ulicy **Sosnowej** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodnienia o długości około 230m
  3. Ulicy **Górnej** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodniania o długości około 110m
  4. Ulicy **Kamienistej** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodnienia o długości około 250m
  5. Ulicy **Żwirowej** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodnienia o długości 500m
  6. **Ulicy Jodłowej** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodnienia o długości około 170m
  7. Ulicy **Osikowej** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodniania o długości około 220m
  8. Ulicy **Aleja Lip** w zakresie wykonania jezdni, chodnika lub ciągu pieszo-jezdnego i odwodnienia o długości około 220m
  9. Ulicy **Dolnej** w zakresie odwodnienia o długości około 650m
  10. Ulicy **Wąskiej** w zakresie wykonania chodnika i odwodnienia o długości około 440m

Elementem powyższego projektu jest przebudowa skrzyżowań ulic Kamienistej i Żwirowej z drogą krajową E7.

1. **Lokalizacja**

Lokalizację kwartału przebudowywanych ulic przedstawiono na rys. nr 1.

Przedmiotowy kwartał ulic jest zlokalizowany w trójkącie wyznaczonym przez główną arterię komunikacyjną: trasę E7 (ulicę Kolejową) oraz ulice; Dolną i Wiślaną. Ulice Kamienista, Żwirowa i Wąska są usytuowane prostopadle do ulicy Kolejowej, natomiast ulice Piaskowa, Sosnowa, Jodłowa, Osikowa i Aleja Lip – równolegle.

Lokalizację skrzyżowań ulic Kamienistej i Żwirowej z drogą krajową E7 przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:2000 ( rys. nr 2).

1. **Stan istniejący**

**Ulica Kamienista**

Długość około 250m, nawierzchnia z destruktu bitumicznego i pospółki. Bardzo zużyta. Szerokość między liniami rozgraniczającymi średnio 12m z lokalnym zwężeniem do 11m.

Elementy infrastruktury podziemnej: sieć gazowa, sieć telekomunikacyjna, sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna.

**Ulica Żwirowa**

Łączna długość wynosi około 500m. Bardzo zróżnicowana w parametrach. Na odcinku od km=0+000 do km=0+280 szerokość pasa drogowego w liniach rozgraniczających wynosi 4,0 ÷ 4,60m. Nawierzchnia: szuter, płyty żelbetowe, płyty Eco. Elementy infrastruktury: sieć gazowa, kable elektroenergetyczne (po obydwu stronach i w środku) kanalizacja sanitarna,

Na odcinku od km=0+280 do km=280+485 szerokość pasa drogowego w liniach rozgraniczających wynosi 11,5 ÷ 12,2m. Nawierzchnia: szuter, częściowo destrukt. Elementy infrastruktury: sieć gazowa, sieć telekomunikacyjna, sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, kable elektroenergetyczne, sieć elektroenergetyczna napowietrzna.

**Ulica Kolejowa**

Ulica Kolejowa na przedmiotowym odcinku jest fragmentem przebudowanej trasy krajowej E7.

Na odcinku Czosnów - Kiełpin (Łomianki) droga prowadzona jest dawnym śladem DK nr 7, następnie od węzła Kiełpin przebiega po zachodniej stronie terenów zabudowanych w Łomiankach i dalej wykorzystuje pas terenu rezerwowany dla trasy N-S.

Droga posiada klasę S, o przekroju 2x3 pasy ruchu o szerokości 3,5m oraz pas awaryjny o szerokości 2,5m.

Ulice Kamienista i Żwirowa krzyżują się z pasem awaryjnym.

W pasie awaryjnym brak chodnika dla pieszych oraz urządzeń do odprowadzania wód opadowych.

* 1. **Warunki gruntowe**

Warunki gruntowo-wodne terenu przebudowywanych ulic przedstawiono w opinii geotechnicznej wykonanej w listopadzie 2015r przez firmę geotechniczną „Em Wu”.

Na badanym terenie wykonano 22 wiercenia badawcze o głębokości 2÷3m.

Dla określenia parametrów gruntów posłużono się również innymi badaniami geotechnicznymi wykonanymi przez autora opracowania na działkach zlokalizowanych w pobliżu terenu inwestycji.

Badany teren jest położony w Kotlinie Warszawskiej, częściowo na obszarze silnie zdenudownej wysoczyzny polodowcowej, a częściowo na obszarze tarasu Wisły.

Na obszarze wysoczyzny, ulice powyżej ulicy Dolnej: część Żwirowej i Wąskiej, ulica Jodłowa, Osikowa i Aleja Lip, występuje cokół podłoża zbudowany z glin zwałowych. Gliny są w stanie zwartym lub półzwartym. Są one pokryte piaskami pylastymi lub pyłami. Są to piaski i pyły średnio zagęszczone lub zagęszczone. W innych obszarach pokrywa pyłowo-piaszczysta spoczywa na piaskach dobrze wysortowanych drobno i średnio ziarnistych w stanie średnio zagęszczonym lub zagęszczonym. U podstawy skarpy, na osadach wysoczyzny na powierzchni spoczywają osady stokowe – piaski, piaski pylaste i miejscami pyły – piaski pylaste i miejscami pyły. Są to osady stokowe, o niskim stanie zagęszczenia, na granicy luźnego. W okolicy wschodniego krańca ulicy Piaskowej, na powierzchni znajdują się piaski drobne i pylaste wydmowe, średnio zagęszczone.

Poniżej pokryw osadów wydmowych i stokowych znajdują się osady rzeczne, dobrze wysortowane piaski drobne i średnie, występujące na całym obszarze na północ od ulicy Dolnej. Są one średnio zagęszczone.

Swobodne zwierciadło wody na poziomie 2,5m. poniżej poziomu terenu stwierdzono na skrzyżowaniu ulicy Dolnej z ulicami Górną i Kamienistą, natomiast na przeciwnym końcu ulicy Kamienistej, przy skrzyżowaniu z ulicą Kolejową, na głębokości 2,9m.

1. **Stan projektowany**
   1. Założone parametry techniczne

Parametry projektowanych dróg ustalono na:

Ulica Kamienista

- klasa drogi: D (dojazdowa)

- prędkość projektowa: 30km/h

- obciążenie ruchem: KR 1

- szerokość pasów jezdnych: 2x2,50m

- pochylenie poprzeczne jezdni: 2% w stronę poboczy

- nawierzchnia pasów jezdnych: kostka betonowa wibroprasowana

- szerokość pasa pieszego : 1,65m

- pochylenie poprzeczne pasa pieszego: 2%

- nawierzchnia pasa pieszego: kostka betonowa wibroprasowana

- pochylenie poprzeczne pobocza: 6%

- zjazdy gospodarcze: kostka betonowa w granicach pasa drogowego

- pobocza: trawnik do granicy pasa drogowego, jednostronnie opaska rozsączajaca

- promienie łuków skrętnych wszystkich skrzyżowań: R=6,0m

Ulica Żwirowa

- klasa drogi: D (dojazdowa)

- prędkość projektowa: 30km/h

- obciążenie ruchem: KR 1

- szerokość pasów jezdnych: 2x2,50m

- pochylenie poprzeczne jezdni: 2% w stronę poboczy

- nawierzchnia pasów jezdnych: kostka betonowa wibroprasowana

- szerokość pasa pieszego: 1,65m

- pochylenie poprzeczne pasa pieszego: 2%

- nawierzchnia pasa pieszego: kostka betonowa wibroprasowana

- pochylenie poprzeczne pobocza: 6%

- zjazdy gospodarcze: kostka betonowa w granicach pasa drogowego

- pobocza: trawnik do granicy pasa drogowego, jednostronnie opaska rozsączajaca

- promienie łuków skrętnych wszystkich skrzyżowań: R=6,0m

* 1. Ukształtowanie wysokościowe.

Rzędna wysokościowa wjazdu z ulicy Kolejowej w ulicę Żwirowa wynosi 80,51m n.p.m.

Rzędna wysokościowa wjazdu z ulicy Kolejowej w ulicę Kamienistą wynosi 80,74m n.p.m.

W obydwu przypadkach występuje niewielkie nachylenie podłużne ulic w kierunku od ulicy Kolejowej.

* 1. Plan zagospodarowania terenu

Plan zagospodarowania terenu ulicy Kamienistej przedstawiono na rys. nr 3.

Projektuje się wykonanie ciągu jezdnego i ciągu pieszego o długości 245m. Szerokość jezdni 5,0m, szerokość chodnika 1,65m.

Jezdnia i chodnik będą wykonane z kostki betonowej wibroprasowanej na podbudowie: jezdnia - z kruszywa łamanego zagęszczanego mechanicznie, chodnik - z pospółki.

Obramowaniem jezdni będą krawężniki betonowe najazdowe, chodnika – obrzeża betonowe.

Nachylenie poprzeczne jezdni będzie skierowane od osi.

Wzdłuż lewego krawężnika będą zlokalizowane wpusty deszczowe połączone przykanalikami z rurami derenażowymi . Zagłębienie rur drenażowych: 1,0 – 1,2m

Maksymalna głębokość studzien rewizyjnych i wpustów deszczowych: 1,8m.

Wzdłuż prawego krawężnika będzie wykonana opaska drenażowa z płyt perforowanych „Eco” na warstwie rozsączającej ze żwiru i piasku gruboziarnistego. Głębokość warstwy rozsączającej do 0,8m

Łuki skrętne w ulice gminne będą zaprojektowane z zastosowaniem promieni R=6,0m. Z uwagi na charakter pasa awaryjnego przedmiotowego fragmentu ulicy Kolejowej zaprojektowano łuki skrętne o promieniu R=6,0m.

Maksymalne zagłębienie ławy fundamentowej krawężnika wynosi 0,45m a maksymalne zagłębienie warstw konstrukcyjnych nawierzchni w stosunku do istniejących rzędnych terenu wyniesie 0,4m.

Ulica zajmuje działki nr 90,48, 23 i 1/4.

Plan zagospodarowania ulicy Żwirowej przedstawiono na rys. nr 4.

Projektuje się wykonanie ciągu jezdnego i ciągu pieszego o długości 205m. Jezdnię o szerokości 5,0m, chodnik o szerokości 1,65m.

Jezdnia i chodnik będą wykonane z kostki betonowej wibroprasowanej na podbudowie: jezdnia - z kruszywa łamanego zagęszczanego mechanicznie, chodnik - z pospółki.

Obramowaniem jezdni będą krawężniki betonowe najazdowe, chodnika – obrzeża betonowe.

Nachylenie poprzeczne jezdni będzie skierowane od osi.

Wzdłuż prawego krawężnika będą zlokalizowane wpusty deszczowe połączone przykanalikami z rurami derenażowymi . Zagłębienie rur drenażowych: 1,0 – 1,2m

Maksymalna głębokość studzien rewizyjnych i wpustów deszczowych: 1,8m.

Wzdłuż lewego krawężnika będzie wykonana opaska drenażowa z płyt perforowanych „Eco” na warstwie rozsączającej ze żwiru i piasku gruboziarnistego. Głębokość warstwy rozsączającej do 0,6 – 0,8m

Łuki skrętne w ulice gminne będą zaprojektowane z zastosowaniem promieni R=6,0m. Z uwagi na charakter pasa awaryjnego przedmiotowego fragmentu ulicy Kolejowej zaprojektowano łuki skrętne o promieniu R=6,0m.

Ulica zajmuje działki nr 114, 48, 34 oraz 1/4.

* 1. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne.

Obliczenia projektowanych konstrukcji ciągów jezdnych zawarto w projekcie budowlanym „Przebudowa nawierzchni ulicy Kamienistej w Łomiankach” oraz w projekcie budowlanym „Przebudowa ulicy Żwirowej na odcinku od ulicy Dolnej do ulicy Kolejowej w Łomiankach”

Na podstawie badań geotechnicznych przeprowadzonych przez firmę geotechniczną „Em Wu” ustalono, że występujące w miejscu lokalizacji dróg grunty nośne mogą - po usunięciu warstw stanowiących nasypy niekontrolowane – stanowić bezpośrednie podłoże do robót budowlanych.

Z warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. nr 8 zał. nr 4 Rozporządzenia 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), łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni i wzmocnionego podłoża gruntowego dla KR1 powinna wynosić nie mniej niż:

Hkon = 0,40Hz = 0,40 x 1,00m = 0,40m

Z warunku nośności, w oparciu o pkt. 5.3.1 załącznika nr 5 ww. Rozporządzenia, oraz przeprowadzonych obliczeń wytrzymałościowych przyjęto konstrukcję nawierzchni ścieralnej wykonanej z kostki betonowej o grubości 0,08m, podsypki piasek/cement (10:1) o grubości 0,02m, podbudowy zasadniczej wykonanej z kruszywa łamanego zagęszczanego mechanicznie o grubości warstwy (po zagęszczeniu) 0,20m oraz warstwy odsączającej wykonanej z piasku gruboziarnistego o grubości warstwy 0,20m

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni jezdnej wyniesie:

Hz = 0,08 + 0,02 + 0,20 + 0.20 = 0,50m > Hkon

Konstrukcja nawierzchni i podbudowy o przyjętych parametrach spełnia warunek nośności i warunek mrozoodporności.

Konstrukcję nawierzchni i podbudowy projektowanego zjazdu z ulicy Kamienistej przedstawiono na rys nr 5.

Konstrukcję nawierzchni i podbudowy projektowanego zjazdu z ulicy Żwirowej przedstawiono na rys nr 6.

**6. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko**

* 1. W zakresie zapotrzebowania i jakości wody oraz jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Obiekt nie wymaga zaopatrzenia w wodę.

Wody deszczowe i roztopowe będą ujmowane przez wpusty deszczowe i przykanalikami transportowane do istniejącej sieci deszczowej. W przedmiotowym przedsięwzięciu nie jest wymagane przeprowadzenie postępowania wodno-prawnego i uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków z odwodnienia pasa drogowego do istniejącej kanalizacji deszczowej ponieważ Inwestor otrzymał warunki techniczne na włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej do kanalizacji istniejącej..

* 1. W zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych

Ze względu na fakt, że przedmiotowe drogi powstają jako modernizacja dróg istniejących przebiegających pomiędzy zamieszkałymi posesjami, natężenie ruchu drogowego nie ulegnie zmianie, zatem z tytułu zrealizowanego przedsięwzięcia emisja zanieczyszczeń gazowych w postaci spalin generowanych przez środki transportu nie ulegnie zmianie.

* 1. W zakresie rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Ruch samochodowy na przebudowanych drogach spowoduje powstawanie zanieczyszczeń ropopochodnych i zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych.

Z powodów jw. emisja zanieczyszczeń wywoływanych przez środki transportowe nie ulegnie zmianie.

* 1. W zakresie emisji hałasu, wibracji i promieniowania

Podstawowymi czynnikami determinującymi powstawanie nadmiernego hałasu

drogowego są:  
- prędkość pojazdu  
- zły stan techniczny pojazdu  
- brak płynności ruchu pojazdów  
- duża ilość pojazdów ciężkich  
- zły stan techniczny nawierzchni drogi  
- nieodpowiednia struktura nawierzchni drogi

W przedmiotowym przypadku, z uwagi na zasadniczą poprawę stanu technicznego dróg należy wnosić, że zrealizowanie przedsięwzięcia przyczyni się do obniżenia emisji hałasu i wibracji.

* 1. W zakresie wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowana inwestycja wymaga lokalnego wycięcia drzew wg sporządzonej w zakresie niniejszej dokumentacji inwentaryzacji drzew do wycinki. W zakresie realizacji robót budowlanych będzie miało miejsce degradujące oddziaływanie na powierzchnię ziemi w wyniku wykonywania wykopów w ramach budowy konstrukcji jezdni, zabudowy wpustów deszczowych i przykanalików oraz zabezpieczania istniejących elementów infrastruktury podziemnej. Oddziaływanie to będzie miało charakter przejściowy, do zakończenia robót. Uwzględniając, że ścieki opadowe będą ujmowane we wpustach deszczowych i z całej utwardzonej powierzchni odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej, realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała innego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

* 1. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, przestrzeń rolniczą i zabytki

Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych zgody na realizację inwestycji (zał. nr 1), a zatem nie występuje potrzeba przeprowadzenia procedury oddziaływania na środowisko realizowanego przedsięwzięcia.

* 1. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy obiektu będącego budowlą drogową.

1. **Część graficzna**

Rys. nr 1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Rys. nr 2. Plan zagospodarowania terenu kwartału V ulic w skali 1:2000

Rys. nr 3. Plan zagospodarowania terenu ulicy Kamienistej w skali 1:500

Rys. nr 4. Plan zagospodarowania terenu ulicy Żwirowej w skali 1:500

Rys. nr 5. Przekrój konstrukcyjny zjazdu z ulicy Kolejowej w ulicę Kamienistą

Rys. nr 6 Przekrój konstrukcyjny zjazdu z ulicy Kolejowej w ulicę Żwirową.