

Nazwa inwestycji:

Remont ul. Różanej w Zalesiu Dolnym

Nr tomu:

I

Faza:

KONCEPCJA

Branża:

DROGI, SANITARNA

Kategoria obiektu budowlanego:

XXV, XXVI

Temat:

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor:



Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

Biuro projektowe:



Vivalo sp. z o.o.
ul. J. P. Woronicza 78/13
02-640 Warszawa
www.vivalo.pl
biuro@vivalo.pl

| Jednostka ewidencyjna: | Nr obrębu: | Nr działki: |
|------------------------|------------|-------------|
| 141804_4 | 0075 | 42 |

| Stanowisko: | Branża: | Imię i Nazwisko: | Nr uprawnień: | Podpis: |
|-------------|-------------------------|----------------------------|------------------|---------|
| Projektant | Drogi | mgr inż. Rafał Jakubicki | MAZ/0038/POOD/13 | |
| Projektant | Sanitarna (odwodnienie) | dr inż. Agnieszka Halicka | MAZ/0200/POOS/08 | |
| Współpraca | Drogi | mgr inż. Adrian Chojnowski | ---- | |
| Współpraca | Drogi | inż. Tomasz Czumut | ---- | |

| | | | |
|----------------|-------------------|--------------|------------|
| Data: | Warszawa, 04.2016 | Nr projektu: | 2016_02_12 |
| Nr archiwalny: | K/2016/02/12/1 | Numer egz. | |

Spis treści

| | | |
|-----|---|----|
| I. | Kopia uprawnień projektantów..... | 4 |
| II. | Cześć opisowa..... | 7 |
| 1 | Cześć ogólna | 7 |
| 1.1 | Nazwa obiektu budowlanego | 7 |
| 1.2 | Nazwa inwestora | 7 |
| 1.3 | Nazwa jednostki projektowej | 7 |
| 1.4 | Formalna podstawa opracowania | 7 |
| 1.5 | Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania | 7 |
| 2 | Przedmiot, cel i zakres opracowania | 8 |
| 2.1 | Przedmiot opracowania | 8 |
| 2.2 | Zakres inwestycji | 8 |
| 2.3 | Cel opracowania | 8 |
| 2.4 | Etapowanie budowy..... | 8 |
| 3 | Lokalizacja inwestycji, stan formalno – prawny terenu. | 8 |
| 4 | Stan istniejący..... | 9 |
| 4.1 | Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego | 9 |
| 4.2 | Infrastruktura techniczna | 10 |
| 4.3 | Warunki gruntowo-wodne | 10 |
| 4.4 | Rozbiórki..... | 10 |
| 5 | Projektowany układ drogowy..... | 11 |
| 5.1 | Parametry techniczne..... | 11 |
| 5.2 | Rozwiązanie sytuacyjne..... | 11 |
| 5.3 | Profil podłużny..... | 11 |
| 5.4 | Przekrój normalny | 11 |
| 5.5 | Konstrukcja nawierzchni..... | 12 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.5.1 | Wariant 1 | 12 |
| 5.5.2 | Konstrukcja K3 – Konstrukcja zjazdów | 12 |
| 5.5.3 | Wariant 2 | 13 |
| 5.6 | Odwodnienie | 13 |
| 5.7 | Organizacja ruchu | 14 |
| 6 | Branża sanitarna - Odwodnienie | 14 |
| 6.1 | Przedmiot i zakres opracowania | 14 |
| 6.2 | Projektowany stan zagospodarowania terenu..... | 14 |
| 6.3 | Roboty ziemne..... | 14 |
| 6.4 | Próby szczelności | 15 |
| 6.5 | Specyfikacja materiałów..... | 15 |
| 6.6 | Uzbrojenie terenu | 16 |
| 7 | Opis technologii budowy | 16 |
| III. | Opinia geotechniczna | 17 |
| IV. | Cześć graficzna..... | 21 |

I. KOPIA UPRAWNIENI PROJEKTANTÓW



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 48 /13/D

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Rafał Mikołaj Jakubicki
magister inżynier
ur. dnia 6 listopada 1983 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0038 /POOD/13
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

III. Na mocy § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- 1/ droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
- 2/ droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Rafał Mikołaj Jakubicki
ul. Mandarynki 4 m. 30
02-796 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



sygn. akt. MAZ/7131/ 103 /08 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pani Agnieszka Monika Halicka

doktor inżynier

urodzona dnia 28 października 1979 roku w Warszawie, córka Włodzimierza

uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0200/POOS/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



II. CZĘŚĆ OPISOWA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem inwestycji jest remont ul. Różanej w Zalesiu Dolnym.

1.2 NAZWA INWESTORA

Inwestorem jest Gmina Piaseczno, ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno.

1.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Projekt został wykonany przez firmę Vivalo sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, przy ul. J.P Woronicza 78 lok. 13.

1.4 FORMALNA PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalna podstawą opracowania jest Umowa nr IT.14.2016 z dnia 17.02.2016 r. zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno, ul. Kościuszki 5, a firmą Vivalo sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. J.P Woronicza 78/13.

1.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA

Podstawę prawną opracowania stanowią w szczególności:

- Umowa z Zamawiającym;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Aktualne numeryczne mapy zasadnicze w skali 1:500 z PODGIK w Piasecznie,
- Uzupełniające pomiary geodezyjne;
- Normy i wytyczne branżowe;
- Badania geotechniczne dla projektowanego odcinka;
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych;
- Inwentaryzacja własna odcinka drogi.

Projektowana droga będzie spełniała warunki Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz inne, obowiązujące w tym zakresie normatywy.

2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej w stadium koncepcji dla zadania pn. „Remont ul. Różanej w Zalesiu Dolnym”.

2.2 ZAKRES INWESTYCJI

Zakres inwestycji obejmuje:

- Roboty rozbiórkowe w zakresie istniejącej nawierzchni,
- Budowę kanalizacji deszczowej w zakresie wpustów i przykanalików,
- Przebudowę nawierzchni ul. Różanej wraz ze zjazdami indywidualnymi,
- Regulację urządzeń infrastruktury technicznej,
- Budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego wraz z oznakowaniem.

2.3 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do zgłoszenia robót budowlanych, które stanowi podstawę do rozpoczęcia wykonania prac. Celem projektu jest określenie sposobu i zakresu wykonania przebudowy konstrukcji nawierzchni z ustaleniem technologii oraz określeniem ilości robót do wykonania.

Jednocześnie niniejsza dokumentacja wraz z przedmiarem robót i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót (SST) będzie stanowiła podstawę do przeprowadzenia postępowania w celu wyłonienia wykonawcy robót.

2.4 ETAPOWANIE BUDOWY

Przedmiotowa inwestycja w zakresie układu drogowego zostanie wykonania w całości i nie przewiduje się etapowania robót w rozumieniu funkcjonalności obiektu. Etapowanie robót może jedynie wystąpić w rozumieniu postępu prac budowlanych.

3 LOKALIZACJA INWESTYCJI, STAN FORMALNO – PRAWNY TERENU.

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiecie piaseczyńskim, w miejscowości Piaseczno. Teren objęty opracowaniem obejmuje pas drogowy ul. Różanej. Działki przeznaczone pod lokalizację inwestycji nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają innej ochronie.

4 STAN ISTNIEJĄCY

4.1 ZAGOSPODAROWANIE ISTNIEJĄCEGO PASA DROGOWEGO

Planowana inwestycja obejmuje remont nawierzchni ul. Różanej na odcinku od ul. Słonecznej do ul. Wilanowskiej.

Ulica Różana ma charakter drogi lokalnej, umożliwiającej dojazd mieszkańców do zlokalizowanych przy niej zabudowań mieszkalnych.

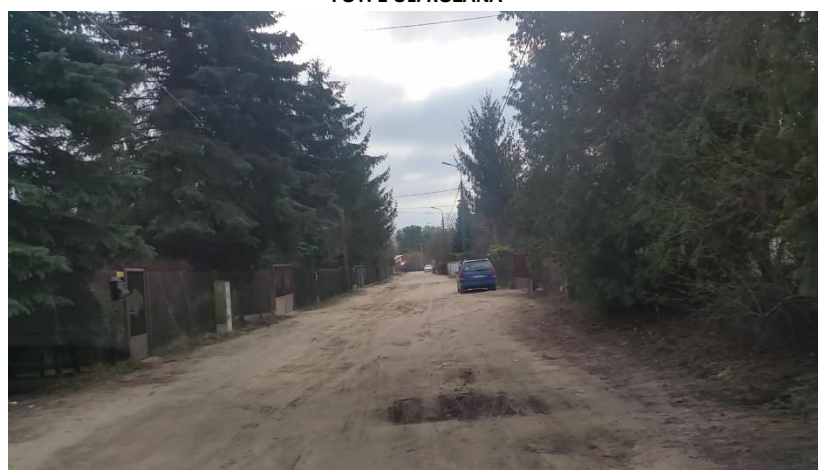
Droga jest ogólnie dostępna, charakteryzuje się niedużym natężeniem ruchu. Na opracowywanym odcinku odbywa się ruch kołowy z jednoczesnym ruchem pieszych.

Istniejąca ulica posiada przekrój jednojezdniowy, dwukierunkowy o nawierzchni gruntowej lub z kruszywa o nieuporządkowanym przebiegu. Nie jest ograniczona krawężnikami.

Charakter ulic przedstawiony został na poniższych zdjęciach.



FOT. 1 UL. RÓŻANA



FOT. 2 UL. RÓŻANA

Szerokość drogi w stanie istniejącym wynosi od ok. 4,50 m do ok. 5,2 m. Szerokość pasa drogowego wynosi ok. 9,00 m.

Na długości odcinka nie jest prowadzona komunikacja zbiorowa, nie ma zatok autobusowych, a także elementów uspokojenia ruchu. Odwodnienie drogi gminnej odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych po terenie.

Na całej długości projektowanego odcinka wymagane jest zapewnienie nowej geometrii i konstrukcji drogi.

Proponowane rozwiązania kolidują z istniejącą kanalizacją sanitarną, deszczową, wodociągiem (wymagana regulacja wysokościowa studzienek i włączów).

4.2 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Na w/w odcinku drogi zlokalizowana jest następująca sieć uzbrojenia terenu:

- energetyczna NN;
- telekomunikacyjna;
- wodociągowa;
- kanalizacja sanitarna;
- kanalizacja deszczowa;
- gazowa.

4.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji określono na podstawie badań podłoża gruntowego oraz opinii geotechnicznej wykonanej w marcu 2016 r. Szczegółowe parametry warstw geotechnicznych zostały przedstawione w załączonej opinii geotechnicznej (Część III. Opinia geotechniczna).

4.4 ROZBIÓRKI

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się rozbiórkę następujących obiektów budowlanych:

- Istniejąca nawierzchnia gruntowa jezdni;
- Zjazdy indywidualne wraz z krawężnikami (przewidziane do regulacji).

Ponadto projekt zakłada wycinkę krzewów w pasie drogowym.

5 PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

5.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Ulica Różana przewidziana jest jako droga gminna klasy D o następujących parametrach:

Przyjęte parametry techniczne drogi:

- kategoria drogi – gminna;
- klasa techniczna – D;
- prędkość projektowa - 30 km/h;
- droga jednojezdniowa, o ruchu dwukierunkowym;
- szerokość jezdni: 5,00 m – 6,20 m (na poszerzeniu);
- pochylenie poprzeczne jedno i dwustronne - 2%;
- nawierzchnia z betonu asfaltowego lub kostki betonowej;
- zjazdy o nawierzchni z mieszanki niezwiązanej.

5.2 ROZWIĄZANIE SYTUACYJNE

Przebieg i zakres projektowanej inwestycji został przedstawiony w planie sytuacyjnym w skali 1:500, rysunki nr 2016_02_12-K-D-S-001-01.

Początek opracowania (robót): km 0+009,50 skrzyżowanie z ul. Słoneczną, koniec opracowania km 0+348,44 skrzyżowanie z ul. Wilanowską.

Trasa drogi gminnej dostosowana została do istniejącego pasa drogowego. Na odcinku objętym opracowaniem projektowane jest dowiązanie do istniejących dróg publicznych:

- Ul. Słoneczna;
- Ul. Wilanowska;

5.3 PROFIL PODŁUŻNY

Rozwiązania wysokościowe projektowanej ulicy dostosowano do rzędnych istniejących nawierzchni i zjazdów z uwzględnieniem projektowanej grubości warstw (zgodnie z opisem warstw w pkt.5.5).

Ukształtowanie profilu podłużnego dróg zostało przedstawione na rys. 2016_02_12-K-D-N-001-01.

5.4 PRZEKRÓJ NORMALNY

Projektowany przekrój normalny drogi oraz projektowaną konstrukcję nawierzchni jezdni po remoncie przedstawiono i opisano w części rysunkowej rys. nr. 2016_02_12-K-D-PN-001-01.

Parametry przekroju normalnego ul. Różanej:

- szerokość jezdni – 5,00 m – 6,20 m (jednopasowa, dwukierunkowa);
- pobocza – 0,50 m;

- zjazdy indywidualne.

5.5 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Konstrukcje nawierzchni zostały zaprojektowane zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Założenia projektowe:

- Konstrukcja nawierzchni KR1;
- Podłoże pod konstrukcje nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1;
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1.0$ m.

5.5.1 WARIANT 1

5.5.1.1 KONSTRUKCJA K1 – KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI

- Warstwa ścieralna – betonowa kostka brukowa (szara) gr. 8 cm;
- Podsypka cem.-kruszywowa 1:4 gr.3 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem MZC C3/4 gr. 15 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności E2>80Mpa.

5.5.1.2 KONSTRUKCJA K2 – KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI

- Warstwa ścieralna – betonowa kostka brukowa (szara) gr. 8 cm;
- Podsypka cem.-kruszywowa 1:4 gr.3 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności E2>80Mpa.

5.5.2 KONSTRUKCJA K3 – KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

- Warstwa jezdna z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności E2>80MPa.

5.5.2.1 KONSTRUKCJA K4 – KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI PROGÓW ZWALNIAJĄCYCH

- Warstwa ścieralna – betonowa kostka brukowa (czerwona) gr. 8 cm;
- Podsypka cem.-kruszywowa 1:4 gr.3 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 0-8 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem MZC C3/4* gr. 15 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności E2>80Mpa.

**-w miejscach występowania gruntów wątpliwych, mało- i bardzo wysadzinowych.*

5.5.2.2 KONSTRUKCJA K5 – KONSTRUKCJA POBOCZY

- Warstwa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 15 cm.

5.5.3 WARIANT 2

5.5.3.1 KONSTRUKCJA K1 – KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 4 cm;
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W gr. 5 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem MZC C3/4 gr. 15 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności $E2 > 80 \text{ Mpa}$.

5.5.3.2 KONSTRUKCJA K2 – KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 4 cm;
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W gr. 5 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności $E2 > 80 \text{ Mpa}$.

5.5.3.3 KONSTRUKCJA K3 – KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

- Warstwa jezdna z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności $E2 > 80 \text{ Mpa}$.

5.5.3.4 KONSTRUKCJA K4 – KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI PROGÓW ZWALNIAJĄCYCH

- Warstwa ścieralna – betonowa kostka brukowa (czerwona) gr. 8 cm;
- Podsypka cem.-kruszywowa 1:4 gr. 3 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 0-8 cm;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm;
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem MZC C3/4* gr. 15 cm;
- Doprowadzenie podłoża do nośności $E2 > 80 \text{ Mpa}$.

**-w miejscach występowania gruntów wątpliwych, mało- i bardzo wysadzinowych.*

5.5.3.5 KONSTRUKCJA K5 – KONSTRUKCJA POBOCZY

- Warstwa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 15 cm.

Nawierzchnię jezdni ograniczono krawężnikami betonowymi typu ulicznego 15x30x100 cm ułożonymi na ławie betonowej z oporem (beton C12/15). Na zjazdach zaprojektowano krawężniki obniżone, najazdowe o wymiarach 15x22x100 cm oraz skośne 15x22(30)x100 cm.

5.6 ODWODNIENIE

Woda z powierzchni projektowanego układu drogowego będzie odprowadzana poprzez odpowiednio ukształtowane, normatywne pochylenia podłużne i poprzeczne jezdni do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez projektowane wpusty deszczowe i przykanaliki.

5.7 ORGANIZACJA RUCHU

Ulica będzie przystosowana do wspólnego ruchu pieszych, rowerzystów i pojazdów samochodowych. Środki techniczne i organizacja ruchu będą wymuszały ograniczenie prędkości pojazdów silnikowych do 30 km/h.

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

6 BRANŻA SANITARNA - ODWODNIENIE

6.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przetargowy budowy:

- przykanalików deszczowych do istniejącego w ul. Różanej kanału deszczowego DN315, Zakres opracowania został określony przez Inwestora i obejmuje wykonanie wpustów ulicznych wraz z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kanału deszczowego.

6.2 PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Wpusty deszczowe uliczne zlokalizowane będą przy krawędzi jezdni i wykonane jako typowe, z osadnikami głębokości 90cm, z kręgów żelbetowych $\varnothing 500\text{mm}$. Zwieńczenia żeliwne klasy C-250. Studzienki wpustów izolowane powłokami bitumicznymi (Bitizol R+2P). Rodzaj wpustu zgodnie z projektem branży drogowej.

Przykanaliki do istniejącego kanału deszczowego projektuje się z rur PP SN8 Dz160mm z zamontowaną mufą i uszczelką EPDM. Wszystkie rurociągi muszą być produkowane zgodnie z PN-EN 1852. Spadek przykanalików min. 2,0%.

Włączenie przykanalików do istniejącego kanału wykonać poprzez istniejące studnie DN1200 lub projektowane studnie DN600.

Studnie DN1200 wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych z włazem żeliwnym $\Phi 600$ klasy D-400. Kręgi studni łączone na uszczelki gumowe.

Studnie DN600 wykonane z tworzywa sztucznego z kinetą i włazem żeliwnym $\Phi 600$ klasy D-400.

W trakcie prac budowlanych wykonać regulację wysokościową istniejących włazów studni, skrzynek do zasuw i hydrantów.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

6.3 ROBOTY ZIEMNE

Przykanaliki w ulicy wykonać w wykopach ciągłych, wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, szalowane, wykonywane mechanicznie koparkami na odkład. W przypadku zagłębień większych niż 1,0m obudowa wykopów jest bezwzględnie wymagana. Dno wykopu musi być równe i wykonane ze

spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Budowę kanałów prowadzić należy z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych. Montaż rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu odwodnionym, na podsypce piaskowej o grubości min. 10cm.

Materiałem zasyпки warstwy ochronnej musi być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy musi być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się w zależności od rodzaju gruntu rodzimego, gruntem rodzimym lub gruntem dowiezionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzane przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić min. $I_s \geq 0,95$. Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta rur. Rury należy układać zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”.

Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (energia elektryczna, sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa) należy uzbrojenie to przez cały czas trwania robót zabezpieczyć podwieszając je z powiadomieniem zainteresowanych służb miejskich, telekomunikacyjnych, energetycznych oraz wodociągowych i gazowych.

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenie MB i PMB z dn. 28.03.72 r. Dz. U. Nr 13 poz. 93) tzn. Powinny być uzbrojone w barierki ochronne biało – czerwone o wys. 120 cm oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem ostrzegawczym, pulsującym pomarańczowym oraz oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

6.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności sieci kanalizacyjnej wykonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi, czas próby i ilość wód wg PN-EN 1610:2002.

6.5 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

| Lp. | Wyszczególnienie | Jednostka | Obmiar |
|-----|---|-----------|--------|
| 1 | Rury PP SN8 Dz160mm | mb | 37,7 |
| 2 | Wpusty deszczowe z osadnikiem min. 90 cm - ściekowe uliczne | kpl. | 15 |
| 3 | Studnia tworzywowa dn600 z włazem żeliwnym klasy D-400 | kpl. | 2 |

6.6 UZBROJENIE TERENU

Projektowane rozwiązania kolidują z istniejącym uzbrojeniem terenu. W ramach prac remontowych należy wykonać regulację pionową urządzeń infrastruktury znajdujących się w jezdni.

7 OPIS TECHNOLOGII BUDOWY

Szczegółowy zakres robót do wykonania przy budowie nawierzchni drogi oraz odwodnienia oraz ich ilości przedstawiono w przedmiarze robót wraz z odniesieniem do szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

III. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia Geotechniczna
Remont nawierzchni, ul. Różana, Piaseczno



I. OPINIA GEOTECHNICZNA

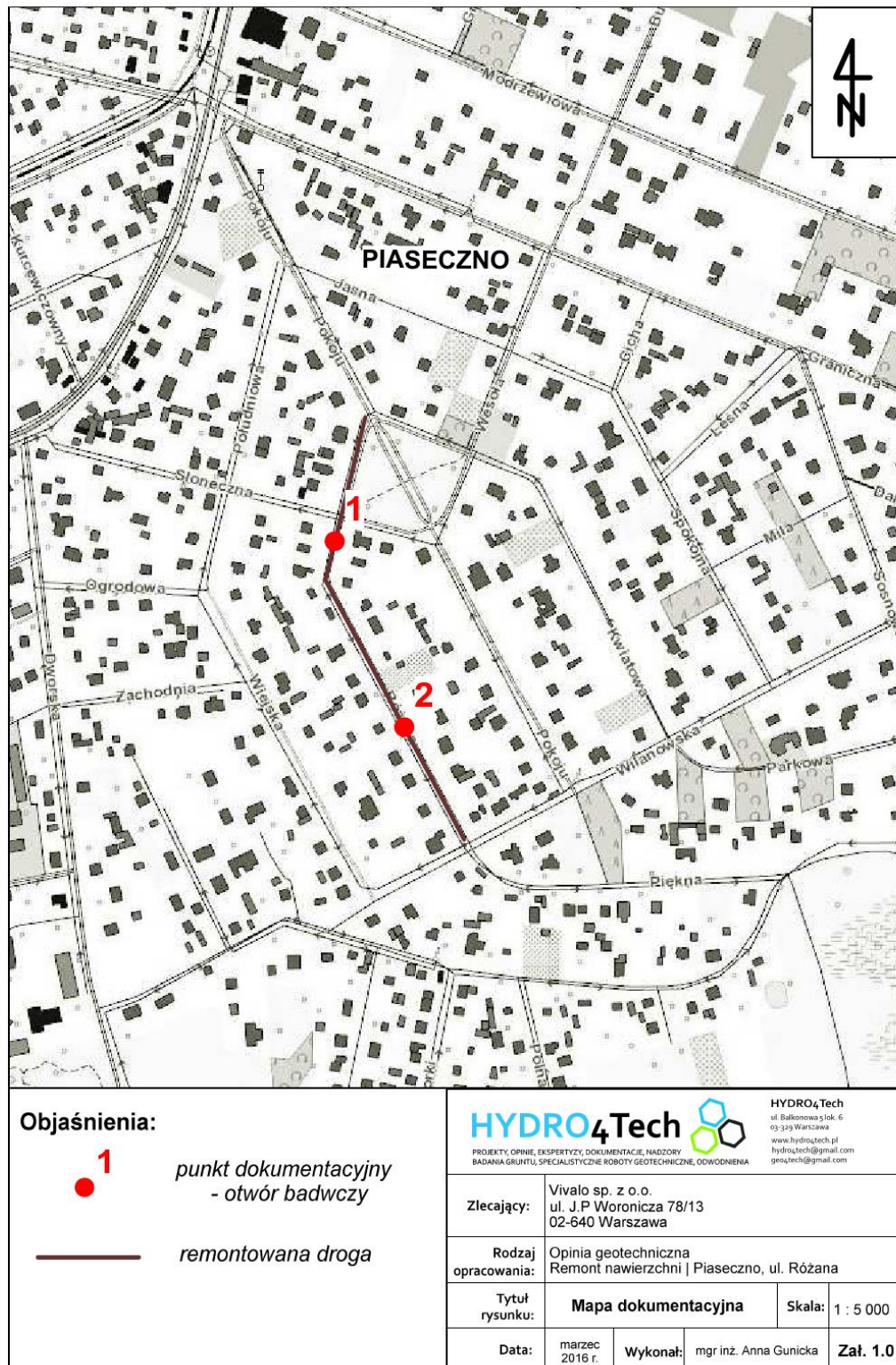
1. Planuje się remont nawierzchni ul. Różanej w Piasecznie. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na Zał. 1.0.
2. W trakcie wykonywania badań pod warstwą kruszywa łamanego i humusu nawiercono piaski humusowe i piaski drobne miejscami zaglinione w stanie średniozagęszczonym, o parametrze wiodącym - stopniu zagęszczenia - $I_D=0,40 \div 0,50$ położone na piaskach gliniastych i glinach piaszczystych w stanie twardoplastycznym, o parametrze wiodącym - stopniu plastyczności - $I_L=0,20 \div 0,25$. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na profilach geotechnicznych na Zał. 2.0.
3. W trakcie wykonywania badań do głębokości rozpoznania nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. W czasie trwania intensywnych opadów lub roztopów na stropie utworów spoistych mogą gromadzić się wody powierzchniowe.
4. W podłożu występują proste warunki gruntowe. Planowaną inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
5. Warunki wodne dla nasypów oraz wykopów do 1,0 m przy utwardzonym poboczu oraz dobrym odprowadzeniu wód deszczowych ustala się jako dobre.
6. Podłoże gruntowe proponuje się zakwalifikować do grupy nośności G3 w otworze nr 1 oraz G1 w pobliżu utworu nr 2. Założono, że pobocza ulicy będą utwardzone i szczelne o dobrym odprowadzeniu wód powierzchniowych.
7. Strefa przemarzania dla rejonu badań wynosi 1,0 m ppt.
8. Piaski gliniaste są gruntami wrażliwymi na zmiany wilgotności. Grunt w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych (uplastycznienie lub skurcz).
9. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.

mgr Łukasz Chareczuk
geolog-geotechnik
upr. geologiczne XI-054, XII-187

mgr inż. Wojciech Rogowski
uprawnienia geologiczne
DZ.U. Nr 30 poz. 24181 ust. 1 pkt 1c
MOSZNIK Nr 011077
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
kierownika budowy i robót UAN-33/83
projektanta Lom. 40/89
PDL/BO/2113/02

HYDRO₄Tech

Warszawa, marzec 2016 r.



| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1 | | | | | Zał.Nr: 2.1 | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--|---|---------|---|-----------------|----------------------------|-------------|----------------------------|-----|
| Rejon: ul. Różana Miejscowość: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: VIVALO sp.z o.o. Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | | Rzędna: | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 20 | | Data wiercenia: 2016-03-10 | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | 0.10 | kruszywo łamane, białe-szare | kruszywo łamane | | | | |
| | | | | | | humus+ piasek humusowy, szara | H+Ph | | | | |
| | | | | | 0.30 | piasek drobny zagliniony / piasek gliniasty, jasny brązowy | Pd zagl./Pg | | szg | 0.5 | |
| | | | | | 0.50 | | | | | | |
| | | | | | | piasek gliniasty / glina piaszczysta, brązowy | Pg/Gp | | tpl | | 0.2 |
| | | | | | 1.30 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | | szg | 0.5 | |
| | | | | | 1.50 | piasek gliniasty, ciemny żółty | Pg | | tpl | | 0.2 |
| | | | | | 1.80 | piasek drobny, jasny żółty | Pd | | szg | 0.5 | |
| | | | | | 2.00 | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

| HYDRO4TECH | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2 | | | | | Zał.Nr: 2.2 | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--|---|---------|---|---------------|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Rejon: ul. Różana Miejscowość: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: droga Inwestor: VIVALO sp.z o.o. Wiercenie: HYDRO4Tech Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk | | | | | System wiercenia: obrotowy | | | |
| | | | | | | | | Rzędna: | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 20 | | Data wiercenia: 2016-03-10 | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | |
| | | | | | | humus + piasek humusowy, brązowa | H+Ph | w | | | |
| | | | | | 0.30 | piasek humusowy, brązowy | Ph | | | 0.4 | |
| | | | | | 0.70 | piasek drobny, żółty | Pd | | szg | 0.5 | |
| | | | | | 1.20 | piasek gliniasty / pył piaszczysty, jasny brązowy | Pg/Ilp | | tpl | | 0.25 |
| | | | | | 1.50 | piasek drobny zagliniony, żółty | Pd zagl. | | szg | 0.5 | |
| | | | | | 2.00 | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

| Lp. | Branża: | Nr rysunku | Nazwa |
|-----|-------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | Drogi | 2016_02_12-K-D-O-001-01 | Plan orientacyjny |
| 2 | | 2016_02_12-D-S-001-01 | Plan sytuacyjny |
| 3 | | 2016_02_12-K-D-N-001-01 | Profil podłużny |
| 4 | | 2016_02_12-K-D-PN-001-01 | Przekroje normalne |
| 5 | Odwodnienie | 2016_02_12-K-W-S-001-01 | Plan sytuacyjny |
| 6 | | 2016_02_12-K-W-P-001-01 | Profil sieci kanalizacyjnej |