

Nazwa inwestycji:

## Remont ul. Zagrodowej w Piasecznie

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	0059	46, 47/1, 69/6, 72, 74

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_14
Nr archiwalny:	K/2016/02/14/1	Numer egz.	

## Spis treści

I.	Kopie 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
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	Konstrukcja K1 – Konstrukcja nawierzchni jezdni .....	12

5.5.2	Konstrukcja K2 – Konstrukcja zjazdów .....	12
5.5.3	Konstrukcja K3 – Konstrukcja nawierzchni progów zwalniających .....	12
5.5.4	Konstrukcja K4 – Konstrukcja poboczy.....	12
5.6	Odwodnienie .....	12
5.7	Organizacja ruchu .....	13
6	Branża sanitarna - Odwodnienie .....	13
6.1	Przedmiot i zakres opracowania .....	13
6.2	Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	13
6.3	Roboty ziemne.....	13
6.4	Próby szczelności .....	14
6.5	Specyfikacja materiałów.....	14
7	Opis technologii budowy .....	15
III.	Opinia geotechniczna .....	16
IV.	Cześć graficzna.....	20

## I. KOPIE 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. Zagrodowej w Piasecznie.

#### **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.12.2016 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. Zagrodowej w Piasecznie”.

### **2.2 ZAKRES INWESTYCJI**

---

Zakres inwestycji obejmuje:

- Roboty rozbiórkowe w zakresie istniejących nawierzchni zjazdów,
- Przebudowę sieci elektroenergetycznej napowietrznej,
- Budowę kanalizacji deszczowej w zakresie wpustów i przykanalików,
- Przebudowę nawierzchni ul. Zagrodowej 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.

## **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. Zagrodowej. 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. Zagrodowej na odcinku od ul. 17 Stycznia do al. Kalin.

Ulica Zagrodowa 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. ZAGRODOWA

Szerokość drogi w stanie istniejącym wynosi od ok. 3,00 m do ok. 4,5 m. Szerokość pasa drogowego wynosi od. 4,50 – 6,5 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) oraz słupami elektroenergetycznymi nN (wymagane przestawienie).

## 4.2 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

---

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

- energetyczna NN;
- telekomunikacyjna;
- wodociągowa;
- kanalizacja sanitarna;
- 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).

## 5 PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

### 5.1 PARAMETRY TECHNICZNE

---

Ulica Zagrodowa 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: 3,50 m – 5,20 m (na poszerzeniu przed skrzyżowaniem);
- pochylenie poprzeczne jednostronne - 2%;
- nawierzchnia z betonu asfaltowego;
- 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\_14-K-D-S-001-01.

Początek opracowania (robót): km 0+003,00 skrzyżowanie z ul. 17 Stycznia, koniec opracowania km 0+393,35 skrzyżowanie z al. Kalin.

Trasa drogi gminnej dostosowana została do istniejącego pasa drogowego.

### 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\_14-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. Zagrodowej:

- szerokość jezdni – 3,00 m – 5,20 m (jednopasowa, dwukierunkowa);
- pobocza – szerokość zmienna;
- 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 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  $E2 > 80$  Mpa.

### 5.5.2 KONSTRUKCJA K2 – KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

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

### 5.5.3 KONSTRUKCJA K3 – 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. 0-6 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  $E2 > 80$  Mpa.

### 5.5.4 KONSTRUKCJA K4 – 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 wraz z kanałem do istniejącego w al. Kalin kanału deszczowego, Zakres opracowania został określony przez Inwestora i obejmuje wykonanie wpustów ulicznych wraz z kanałem i odprowadzeniem 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 projektuje się z rur PP SN8 Dz160mm, natomiast kanał deszczowy z rur PP SN8 Dz250mm. Należy stosować rury z zamontowaną mufą i uszczelką EPDM. Wszystkie rurociągi muszą być produkowane zgodnie z PN-EN 1852. Spadek przykanalików min. 2,0%.

Na załamaniu kanału projektuje się studnię wykonaną z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy DN1200, z włazem żeliwnym dn600 klasy D-400. Kręgi studni łączone na uszczelki gumowe.

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 i kanał 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 kanału 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.  $Is \geq 0,95$ . 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	3,5
2	Rury PP SN8 Dz250mm	mb	12,5
3	Wpusty deszczowe z osadnikiem min. 90 cm - ściekowe uliczne	kpl.	2
4	Studnia z elem. prefab. beton. Ø1200mm z włazem żeliw. klasy D-400	kpl.	1

## **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. Zagrodowa, Piaseczno



#### I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Planuje się remont nawierzchni ul. Zagrodowej w Piasecznie. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na Zał. 1.0.
2. W trakcie wykonywania badań pod warstwą kruszywa łamanego i nasypów w otworze nr 1 nawiercono gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, o parametrze wodącym - stopniu plastyczności -  $I_L=0,20$ . W otworze nr 2 występują grunty niespoiste w postaci piasków humusowych i drobnych zaglinionych w stanie średniozagęszczonym, o parametrze wodącym - stopniu zagęszczenia -  $I_D=0,50$ . Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na profilu geotechnicznym 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. 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. Gliny piaszczyste 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.

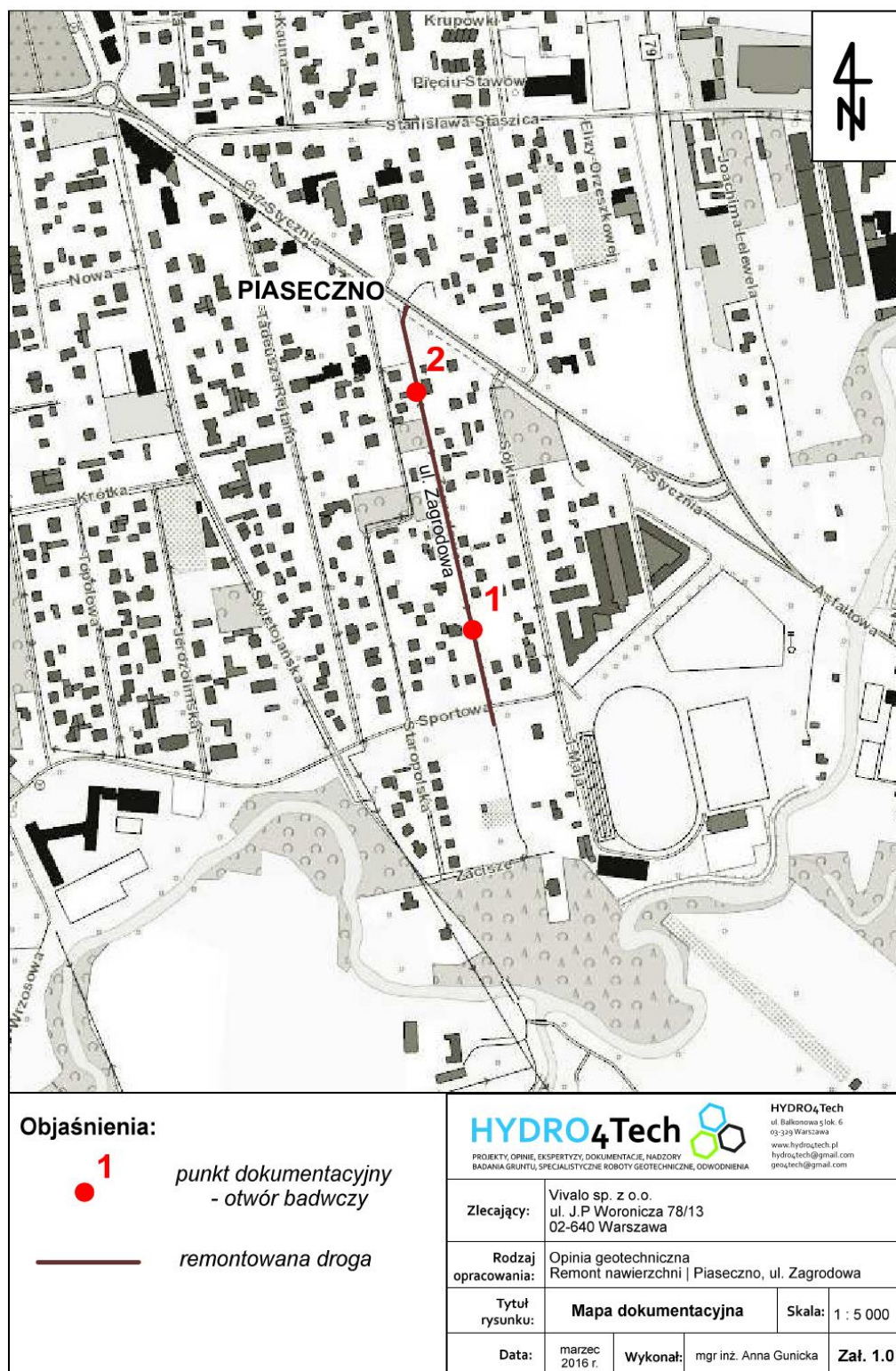
mgr Łukasz Charczuk  
geolog geotechnik  
upr. geologiczne XI-054, XII-187









mgr inż. Wojciech Rogowski

uprawnienia geologiczne  
DZ. U. Nr 30 poz. 2348, 1 ust. 1 pkt 1e  
MOSZNIŁ N1011077  
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane  
kierownika budowy i robot 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	
												Wiertnica: G4T-25M	
Rejon: ul. Zagrodowa				Obiekt: droga				System wiercenia: obrotowy					
Miejscowość: Piaseczno				Inwestor: VIVALO sp.z o.o.				Rzędna:					
Powiat: piaseczyński				Wiercenie: HYDRO4Tech									
Województwo: mazowieckie				Dozór geologiczny: mgr Łukasz Charczuk				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]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
					0.10	kruszywo łamane, szaro-czerwone	kruszywo łamane	w	tpl				
						nasyp (żużel + piasek humusowy + gruz), czarny	nN(żużel+Ph+gruz)						
					0.30	nasyp (cegły+piasek humusowy), szary	nN(cegły+Ph)						
					0.60	głina piaszczysta / piasek gliniasty, jasna brązowa	Gp/Pg	szg	0.5				
													
					1.50	piasek drobny, żółty	Pd						
	1.70	głina piaszczysta, jasna brązowa	Gp	tpl	0.2								
	2.00												

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

HYDRO4TECH			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 2.2			
Rejon: ul. Zagrodowa 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
						kruszywo łamane, szaro-czerwone	kruszywo łamane				
					0.10	nasyp (żużel + piasek humusowy + cegły), ciemny szary-czerwony	N (żużel+Ph+cegły)				
					0.30	piasek humusowy zagliniony, brązowy	Ph zagl.				
					0.50	piasek drobny zagliniony, ciemny żółty	Pd zagl.				
					1.00	piasek drobny, żółty	Pd	w	szg	0.5	
					1.50	piasek drobny // piasek drobny zagliniony, żółty	Pd/Pd zagl.				
					2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

#### IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Branża:	Nr rysunku	Nazwa
1	Drogi	2016_02_14-K-D-O-001-01	Plan orientacyjny
2		2016_02_14-D-S-001-01	Plan sytuacyjny
3		2016_02_14-K-D-N-001-01	Profil podłużny
4		2016_02_14-K-D-PN-001-01	Przekroje normalne
5	Odwodnienie	2016_02_14-K-W-S-001-01	Plan sytuacyjny
6		2016_02_14-K-W-P-001-01	Profil sieci kanalizacyjnej