



Nazwa inwestycji:

**Przebudowa Al. Brzóz (droga gminna) w Piasecznie na odcinku od ul. Modrzewiowej do Górek Szymona (dz. ew. 27 obręb 78 m. Piaseczno) w zakresie budowy ciągów pieszo-rowerowych**

Nr tomu: ---	Faza: <b>KONCEPCJA</b>
Branża: <b>OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE</b> Kategoria obiektu budowlanego: <b>XXV, XXVI</b>	Temat: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
Inwestor:  <b>Piaseczno</b> Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
Biuro projektowe:  <b>VIVALO</b> 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 (Piaseczno – Miasto)	0064	5, 55
	0078	25, 27
	0065	10

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	Drogi	mgr inż. Rafał Jakubicki	MAZ/0038/POOD/13	
Projektant	Sanitarna	dr inż. Agnieszka Halicka	MAZ/0200/POOS/08	

Data:	Warszawa, 03.2019	Nr projektu:	2019-01-06
Nr archiwalny:	K/2019/01/06	Numer egz.	

## Spis treści

I.	Kopie uprawnień projektantów.....	4
II.	Część ogólna .....	7
1	Część opisowa.....	7
1.1	Przedmiot Inwestycji .....	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 opracowania.....	8
2.3	Cel opracowania .....	8
3	Lokalizacja inwestycji, stan formalno – prawny terenu. ....	8
4	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	9
4.1	Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego .....	9
4.2	Infrastruktura techniczna .....	9
4.3	Warunki gruntowo-wodne .....	9
5	Stan projektowany .....	9
5.1	Parametry techniczne.....	9
5.2	Rozwiązania sytuacyjne .....	10
5.3	Profil podłużny.....	10
5.4	Przekrój normalny .....	10
5.5	Konstrukcja nawierzchni.....	10
5.5.1	Założenia projektowe .....	11
5.5.2	Konstrukcja K1 – Nawierzchnia na ścieżce rowerowej.....	11

5.5.3	Konstrukcja K2 – Nawierzchnia na ścieżce rowerowej w obrębie zjazdu .....	11
5.5.4	Konstrukcja K3 – Nawierzchnia na chodniku.....	11
5.5.5	Konstrukcja K4 – Nawierzchnia na zjazdach.....	11
5.5.6	Konstrukcja K5 – Wyniesione skrzyżowanie.....	11
5.5.7	Konstrukcja K6 – Pobocza.....	11
5.5.8	Konstrukcja K7 – Zatoka postojowa .....	11
5.5.9	Konstrukcja K8 – wyspa na placu do zawracania .....	12
5.6	Obsługa przyległego terenu .....	12
5.7	Organizacja ruchu .....	12
6	Odwodnienie .....	12
6.1	Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	12
6.2	Roboty ziemne.....	13
6.3	Specyfikacja materiałów.....	13
7	OPIS TECHNOLOGII BUDOWY.....	13
III.	Opinia geotechniczna .....	14
IV.	Część graficzna.....	19

## I. KOPIE UPRAWNIENÍ 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



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



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 OGÓLNA**

### **1 CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI**

---

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa Al. Brzóz w Piasecznie na odcinku od ul. Modrzewiowej do Górek Szymona (dz. ew. 27 obręb 78 m. Piaseczno) w zakresie wykonania ciągu pieszo-rowerowego.

#### **1.2 NAZWA INWESTORA**

---

Inwestorem jest Burmistrz Miasta i Gminy 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 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.

## **2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

### **2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

---

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej w stadium koncepcji dla zadania pn. „Przebudowa Al. Brzóz (droga gminna) w Piasecznie na odcinku od ul. Modrzewiowej do Górek Szymona (dz. ew. 27 obręb 78 m. Piaseczno) w zakresie budowy ciągów pieszo-rowerowych”.

### **2.2 ZAKRES OPRACOWANIA**

---

Zakres przedmiotowej inwestycji obejmuje:

- Wykonanie rozbiórek nawierzchni i elementów drogowych znajdujących się w granicach pasa drogowego,
- Wykonanie nowych konstrukcji ciągu pieszo-rowerowego i zjazdów,
- Budowę kanalizacji deszczowej,
- Regulację urządzeń infrastruktury technicznej,
- Budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Wykonanie elementów stałej organizacji ruchu.

### **2.3 CEL OPRACOWANIA**

---

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do realizacji robót budowlanych. Celem projektu jest określenie sposobu i zakresu wykonania remontu konstrukcji nawierzchni wraz z infrastrukturą techniczną 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 Al. Brzóz, wykaz działek został przedstawiony na stronie tytułowej.



## 4 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 4.1 ZAGOSPODAROWANIE ISTNIEJĄCEGO PASA DROGOWEGO

---

Aleja Brzóz prowadząca ruch o charakterze lokalnym, zgodnie z MPZP, na odcinku od ul. Modrzewiowej do ul. Głogowej jest drogą klasy L o szerokości ok. 6,0 m, a następnie do Górek Szymona drogą klasy D. Posiada pas drogowy o szerokości ok. 20,0 m. Istniejąca ulica posiada przekrój jednojezdniowy, dwukierunkowy o nawierzchni z kostki brukowej, brak jest ścieżki rowerowej, odcinkowo występują chodniki, po obu stronach występuje szeroki pas zieleni. Na długości odcinka nie jest prowadzona komunikacja zbiorowa, nie ma zatok autobusowych, występują progi zwalniające. Droga jest ogólnie dostępna i charakteryzuje się niedużym natężeniem ruchu. Odwodnienie drogi gminnej odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych po terenie. Ulica jest oświetlona.

### 4.2 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

---

Na w/w odcinku zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

- Wodociąg,
- Kanalizacja sanitarna,
- Gazociąg,
- Telekomunikacja,
- Energetyczna nN.

### 4.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

---

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji określono na podstawie badań podłoża gruntowego oraz opinii geotechnicznej wykonanej w marcu 2019 r. Szczegółowe parametry warstw geotechnicznych zostały przedstawione w załączonej opinii geotechnicznej (Część III Opinia geotechniczna).

## 5 STAN PROJEKTOWANY

### 5.1 PARAMETRY TECHNICZNE

---

**Przyjęte parametry techniczne ciągu pieszo-rowerowego:**

- Kategoria drogi – gminna,
- Szerokość chodnika 1,50 – 2,0 m,
- Szerokość ścieżki rowerowej min. 2,00 m,
- Przekrój ograniczony obrzeżami,
- Pochylenie poprzeczne jednostronne 2%,
- Docelowa nawierzchnia ścieżki rowerowej z betonu asfaltowego,
- Nawierzchnia chodnika z kostki betonowej.

## 5.2 ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE

---

Zakres projektowanej inwestycji został przedstawiony na planie sytuacyjnym w skali 1:500, rysunek nr 2019-01-06\_K-D-S-001-01.

Początek opracowania (robót): skrzyżowanie z ul. Modrzewiową, dowiązanie do istniejącego ciągu pieszo-rowerowego, koniec opracowania: rejon Górek Szymona.

Trasa ciągu pieszo-rowerowego dostosowana została do istniejącego pasa drogowego, zlokalizowana po południowej stronie jezdni. W ramach inwestycji przewiduje się także przebudowę konstrukcji nawierzchni istniejących zjazdów na posesje oraz zaprojektowano wyniesienie tarczy skrzyżowania z ul. Głogową. Inwestycja obejmuje także wyznaczanie dodatkowych miejsc postojowych.

Ukształtowanie wysokościowe ciągu pieszo-rowerowego zostało dopasowane do otaczającego terenu, rzędnych drogi oraz istniejących zjazdów, tak aby zapewnić normatywne spadki dla prawidłowego odwodnienia.

## 5.3 PROFIL PODŁUŻNY

---

Rozwiązania wysokościowe projektowanego ciągu pieszo-rowerowego dostosowano do istniejących rzędnych terenu i przyległego zagospodarowania z uwzględnieniem projektowanej grubości warstw (zgodnie z opisem warstw w pkt.5.5).

## 5.4 PRZEKRÓJ NORMALNY

---

Projektowany przekrój normalny oraz konstrukcję nawierzchni przedstawiono i opisano w części rysunkowej rys. nr 2019-01-06\_K-D-PN-001-01.

Parametry przekroju normalnego:

- szerokość chodnika 1,50 – 2,0 m,
- szerokość ścieżki rowerowej min. 2,00 m,
- przekrój o spadku poprzecznym jednostronnym - 2,0%,
- zjazdy indywidualne.

## 5.5 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

---

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano zgodnie z następującymi aktami prawnymi i wytycznymi:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2012 r.

#### 5.5.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

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

#### 5.5.2 KONSTRUKCJA K1 – NAWIERZCHNIA NA ŚCIEŻCE ROWEROWEJ

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr. 5 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm gr. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80MPa.

#### 5.5.3 KONSTRUKCJA K2 – NAWIERZCHNIA NA ŚCIEŻCE ROWEROWEJ W OBRĘBIE ZJAZDU

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S gr. 5 cm,
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 5 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm gr. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80MPa.

#### 5.5.4 KONSTRUKCJA K3 – NAWIERZCHNIA NA CHODNIKU

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru szarego gr. 6 cm,
- Podsypka cementowo-kruszywowa 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm gr. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80MP.

#### 5.5.5 KONSTRUKCJA K4 – NAWIERZCHNIA NA ZJAZDACH

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru grafitowego gr. 8 cm,
- Podsypka cementowo-kruszywowa 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm gr. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80MPa.

#### 5.5.6 KONSTRUKCJA K5 – WYNIESIONE SKRZYŻOWANIE

- Warstwa ścieralna z kostki brukowej (czerwona) gr. 8 cm,
- Podsypka cem.- kruszywowa 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20-30 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80 Mpa.

#### 5.5.7 KONSTRUKCJA K6 – POBOCZA

- Warstwa jezdna z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2> 80 MPa.

#### 5.5.8 KONSTRUKCJA K7 – ZATOKA POSTOJOWA

- Warstwa ścieralna z prefabrykowanych płyt ażurowych typu MEBA (kolor szary) gr. 8 cm,
- Podsypka cem.- kruszywowa 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80 Mpa.

#### 5.5.9 KONSTRUKCJA K8 – WYSPA NA PLACU DO ZAWRACANIA

- Warstwa jezdni z kostki kamiennej granitowej 15/17 gr. 15-17 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 grupy nośności G1 E2>80 Mpa.

#### 5.5.10 KONSTRUKCJA K9 – NAWIERZCHNIA POSZERZENIA JEZDNI

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru szarego gr. 8 cm,
- Podsypka cementowo-kruszywowa 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm gr.20 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80MPa.

Nawierzchnia ścieżki rowerowej ograniczona została obrzeżem betonowym 6x20x100 cm ułożonym na ławie betonowej z oporem, chodnik natomiast obrzeżem betonowym 6x20x100 cm na podsypce cem.-kruszywowej.

### 5.6 OBSŁUGA PRZYLEGŁEGO TERENU

---

W celu zapewnienia obsługi przyległego terenu wzdłuż projektowanej drogi przewidziano remont zjazdów do poszczególnych działek.

### 5.7 ORGANIZACJA RUCHU

---

W ramach inwestycji przewiduje się aktualizację stałej organizacji ruchu. Projekt organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie. Oznakowanie docelowe projektowanego ciągu pieszo-rowerowego należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z 03.07.2003 rok z dnia 3 lipca 2003 r.) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

## 6 ODWODNIENIE

### 6.1 PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

---

Wpusty deszczowe uliczne zlokalizowane będą przy krawędzi jezdni i wykonane jako studnie chłonne o średnicy DN1500. Studnie wykonać z kręgów betonowych  $\varnothing 1500$  mm łączonych na uszczelki gumowe. Zwieńczenie – krata żeliwna klasy C-250. Wokół studni wykonać wymianę gruntu, zgodnie z częścią graficzną.

Podane rzędne wpustów należy traktować jako orientacyjne. W przypadku wystąpienia różnic między stanem projektowanym a istniejącym należy dostosować rzędną wpustu, tak by otrzymać zagłębienie względem istniejącej jezdni wynoszące 1cm umożliwiające swobodny odpływ wód opadowych do wpustu.

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

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

## 6.2 ROBOTY ZIEMNE

Studnie 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.

Materiałem zasypki musi być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni.

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 bariery 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.

## 6.3 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Obmiar
1	Studnie chłonne bet. DN1500 zwieńczenie – krata żeliwna	kpl.	5

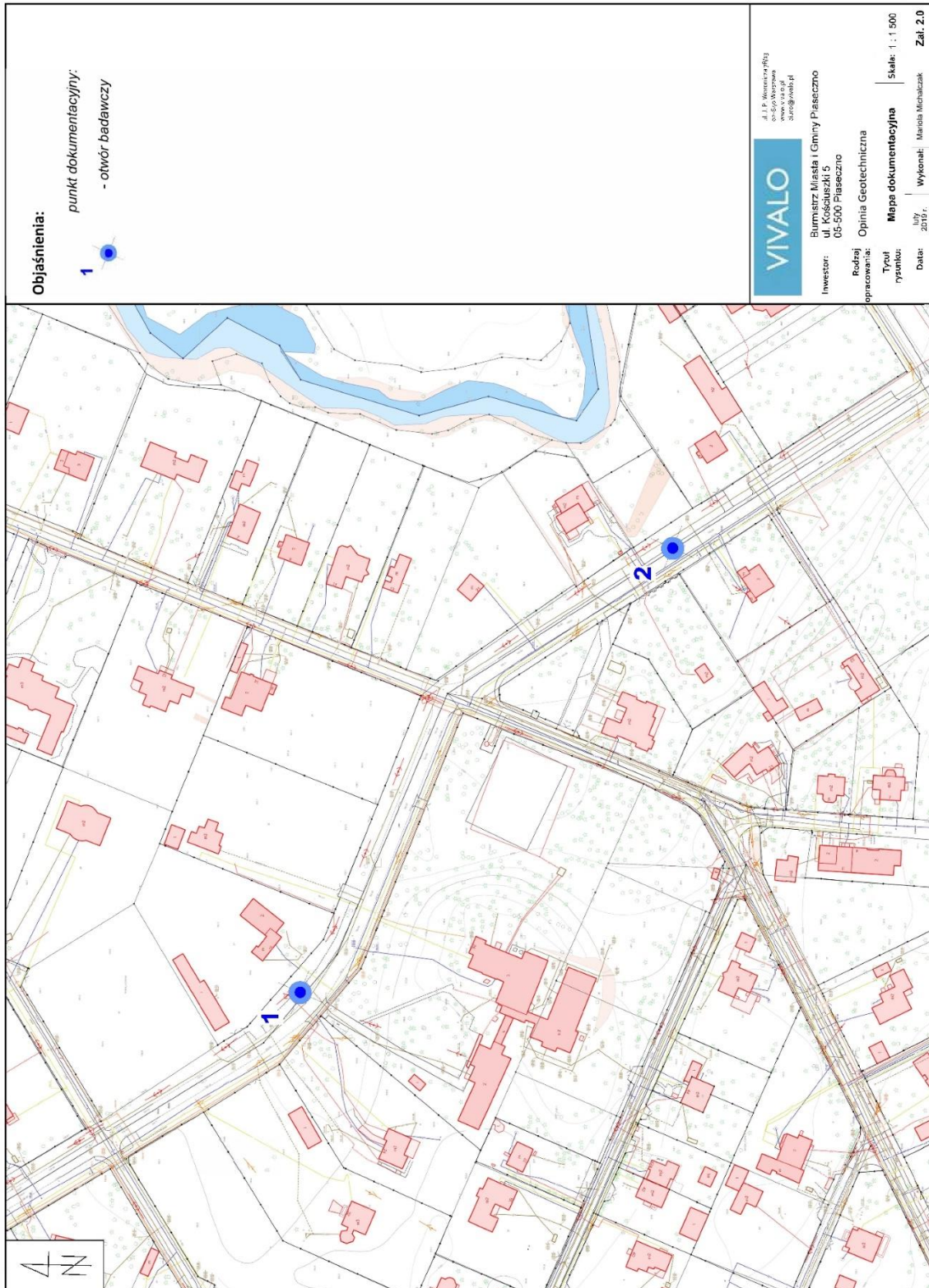
## 7 OPIS TECHNOLOGII BUDOWY

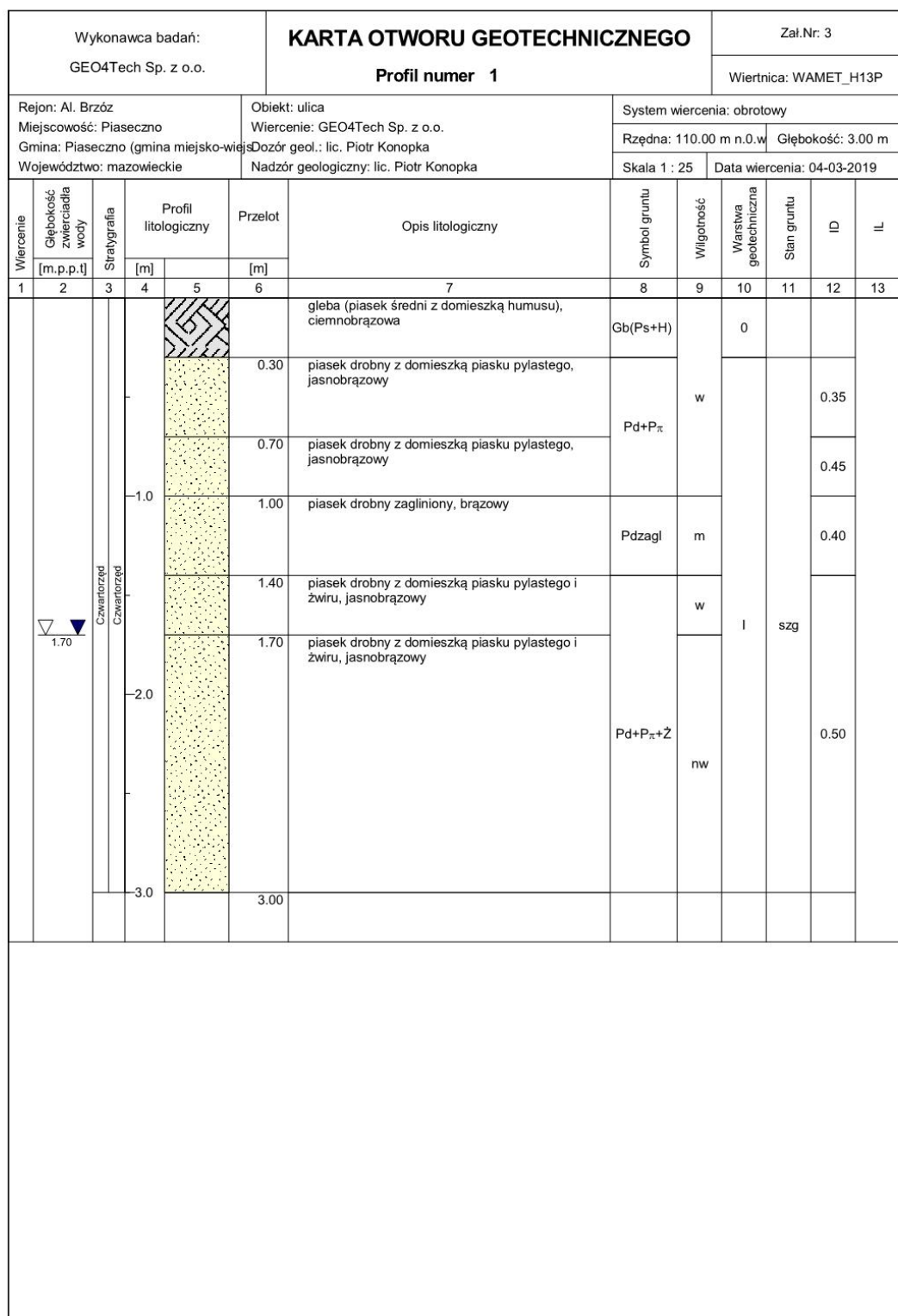
Szczegółowy zakres robót do wykonania przy budowie nawierzchni drogi oraz odwodnienia oraz ich ilości przedstawiono w przedmiarze robót wraz z odniesieniem do szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

### III. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Zgodnie z Rozporządzeniem [9] budowę należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej, a budowę infrastruktury technicznej położonej poniżej głębokości 1,2 m ppt do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.
2. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą gleby zalegają piaski drobne z domieszką piasków pylastych lub piaski średnie, miejscami zaglinione. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na kartach otworów badawczych (Zał. 3.0).
3. W trakcie wykonywania badań nawiercono swobodne zwierciadło wód podziemnych stabilizujące się na głębokości od 1,70 do 2,60 m ppt. tj ok od 101,4 do 108,3 m n.p.m. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów stan wód podziemnych może ulec zmianom nawet do +0,5 m od stanu obecnego.
4. Wyróżniono jedną warstwę geotechniczną.
5. Warunki wodne wg. Rozporządzenia [10] dla nasypów oraz wykopów do 1,0 m, przy utwardzonym poboczu oraz dobrym odprowadzeniu wód deszczowych ustala się jako przeciętne lub dobre we wszystkich otworach geotechnicznych.
6. Na podstawie Rozporządzenia [10], podłoże gruntowe proponuje się zakwalifikować
7. do grupy nośności G1 (ostateczna decyzja należy do projektanta drogi).
8. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m ppt.
9. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.
10. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.







Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986

Wykonawca badań: GEO4Tech Sp. z o.o.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3				
			Profil numer 2					Wiertnica: WAMET_H13P				
Rejon: Al. Brzóz			Obiekt: ulica			System wiercenia: obrotowy						
Miejscowość: Piaseczno			Wiercenie: GEO4Tech Sp. z o.o.			Rzędna: 104.00 m n.0.w			Głębokość: 4.00 m			
Gmina: Piaseczno (gmina miejsko-wiejska)			Dozór geol.: lic. Piotr Konopka			Skala 1 : 25			Data wiercenia: 04-03-2019			
Województwo: mazowieckie			Nadzór geologiczny: lic. Piotr Konopka									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba (piasek drobny z domieszką humusu), ciemnobrązowa	Gb(Ps+H)	w	0			
					0.30	piasek drobny z domieszką piasku pylastego, jasnobrązowy	Pd+P <sub>π</sub>					
					0.60	piasek drobny zagliniony, brązowy	Pdzagl	w				0.50
					1.20	piasek drobny z domieszką piasku pylastego, jasnobrązowy	Pd+P <sub>π</sub>					
					2.00	piasek średni zagliniony, ciemnożółty	Pszagl	nw				0.60
					2.60	piasek średni zagliniony, ciemnożółty						
					4.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986

## Objaśnienia do karty otworu badawczego

1 105,25	numer otworu rzędna otworu	ustalony nawiercony
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Poziom zwierciadła wód podziemnych</p> </div> <div style="margin: 0 10px;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ustalony nawiercony</p> </div> </div>		
<b>STAN GRUNTU</b>		
Wilgotność	suchy	s
	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nw
Konsystencja	zwięzła	zw
	półzwięzła	pzw
	twardoplastyczny	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpl
Zagęszczenia	płynny	pl
	luźny	ln
	średnio zagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg
	bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole dodat- kowe	+	domieszka
	/	na granicy
	//	przewarstwienia
	3/4	ilość waleczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namul
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Zwierzczelina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i glazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Ttp	Pył piaszczysty
	Tt	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	II pylasty
	I	II
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień

#### IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Branża:	Nr rysunku	Nazwa
1	Drogi	2019-01-06_K-D-O-001-01	Plan orientacyjny
2		2019-01-06_K-D-S-001-01	Plan sytuacyjny
3		2019-01-06_K-D-PN-001-01	Przekroje normalne
4	Sanitarna	2019-01-06_K-W-SCH-001-01	Schemat studni chłonnej