



Nazwa inwestycji:

## Remont nawierzchni skrzyżowania ul. Cyraneczki z ul. Wilanowską w Józefostawiu

Nr tomu: <b>I</b>	Faza: <b>KONCEPCJA</b>
Branża: <b>OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE</b> Kategoria obiektu budowlanego: <b>XXV, XXVI</b>	Temat: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
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_5	0019	50/15, 50/42, 88/14, 90/14, 153

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

Data:	Warszawa, 06.2017	Nr projektu:	2017_12_05a
Nr archiwalny:	K/2017/12/05a/01	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
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	Stan projektowany .....	10
5.1	Parametry techniczne.....	10
5.2	Rozwiązania sytuacyjne .....	11
5.3	Profil podłużny.....	11
5.4	Konstrukcja nawierzchni.....	11
5.4.1	Założenia projektowe: .....	11
5.4.2	Konstrukcja K1 – Nawierzchnia jezdni (frezowanie) .....	11

5.4.3	Konstrukcja K2 – Nawierzchnia jezdni (wymiana nawierzchni) .....	11
5.4.4	Konstrukcja K3 – Nawierzchnia jezdni wyspy ronda oraz umocnienie na zachodnim wlocie ul. Cyraneczki .....	12
5.4.5	Konstrukcja K4 – Opaska na wyspie dzielącej oraz wyspa dzieląca na wschodnim wlocie ul. Cyraneczki.....	12
5.4.6	Konstrukcja K5 – Chodnik (remont częściowy) .....	12
5.4.7	Konstrukcja K6 – Chodnik .....	12
5.5	Organizacja ruchu .....	12
6	Odwodnienie .....	13
6.1	Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	13
6.2	Roboty ziemne.....	13
6.3	Próby szczelności .....	14
6.4	Specyfikacja materiałów.....	14
7	Zieleń .....	15
7.1	Wykaz zieleni .....	15
7.2	Dane techniczne sadzenia krzewów .....	15
7.2.1	Przygotowanie podłoża .....	15
7.2.2	Przygotowanie roślin .....	15
7.2.3	Termin sadzenia.....	15
7.2.4	Technika sadzenia.....	16
7.2.5	Rozstawa Sadzenia drzew i krzewów .....	16
8	OPIS TECHNOLOGII BUDOWY.....	16
III.	Opinia geotechniczna .....	17
IV.	Cześć graficzna.....	20

## 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 ciepłych, 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 odwozie 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 skrzyżowania ul. Cyraneczki z ul. Wilanowską w Józefostawiu.

#### 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 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.

Projektowana ulica 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 nawierzchni skrzyżowania ul. Cyraneczki z ul. Wilanowską w Józefosławiu”.

### **2.2 ZAKRES INWESTYCJI**

---

Zakres inwestycji obejmuje:

- Remont nawierzchni skrzyżowania ul. Cyraneczki z ul. Wilanowską,
- Roboty rozbiórkowe w zakresie istniejących nawierzchni bitumicznych i z kostki brukowej,
- Przebudowę kanalizacji deszczowej w zakresie wpustów i przykanalików,
- 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 dokumentacji 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 Józefosław. Teren objęty opracowaniem obejmuje pas drogowy ul. Cyraneczki i ul. Wilanowskiej, wykaz działek został przedstawiony na stronie tytułowej.



## 4 STAN ISTNIEJĄCY

### 4.1 ZAGOSPODAROWANIE ISTNIEJĄCEGO PASA DROGOWEGO

W zakresie planowanego zamierzenia inwestycyjnego znajdują się następujące elementy zagospodarowania terenu:

- Istniejące ulice: Cyraneczki, Wilanowska,
- Chodniki, ciąg pieszo-rowerowy,
- System odwadniający ulice,
- Oświetlenie ulic,
- Kolidujące urządzenia infrastruktury technicznej,
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W stanie istniejącym skrzyżowanie ul. Cyraneczki i ul. Wilanowskiej jest czterowłotowe, zwykłe, bez sygnalizacji świetlnej. Na obu wlotach ul. Wilanowskiej i wschodnim ul. Cyraneczki znajduje się przejście dla pieszych, dodatkowo północny wlot ul. Wilanowskiej posiada przejazd dla rowerzystów.

Ul. Wilanowska to ulica prowadząca ruch o charakterze lokalnym. Posiada przekrój jednojezdniowy, dwukierunkowy, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku. Szerokość jezdni ok. 6,0 m. Nawierzchnia z kostki brukowej, stan techniczny: do remontu. Brak jest chodników. Ulica jest ogólnie dostępna, charakteryzującą się znacznym natężeniem ruchu.

Ul. Cyraneczki to ulica prowadząca ruch o charakterze zbiorczym. Posiada przekrój jednojezdniowy dwukierunkowy, w obrębie skrzyżowania posiada wydzielone pasy do skrętu w lewo. Szerokość jezdni ok. 9,0 m. Nawierzchnia bitumiczna, stan techniczny: dobry. Posiada chodnik po południowej stronie jezdni i ciąg pieszo-rowerowy po stronie północnej. Charakteryzuje się znacznym natężeniem ruchu.

Odwodnienie ulic odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do kanalizacji deszczowej i pobliskiego rowu wzdłuż ul. Wilanowskiej. Ulice są oświetlone.

Charakter skrzyżowania przedstawiony został na poniższych zdjęciach.



## 4.2 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

---

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

- Wodociąg,
- Kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- Gazociąg,
- Telekomunikacyjna,
- Energetyczna nN i SN.

## 4.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

---

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji określono na podstawie badań podłoża gruntowego oraz opinii geotechnicznej wykonanej w czerwcu 2017 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 bitumiczna jezdni wraz z krawężnikami,
- Istniejący wpust deszczowy.

# 5 STAN PROJEKTOWANY

## 5.1 PARAMETRY TECHNICZNE

---

W miejscu istniejącego skrzyżowania ul. Cyraneczki i ul. Wilanowskiej zaprojektowano skrzyżowanie z ruchem okrężnym typu mini rondo o następujących parametrach:

**Przyjęte parametry techniczne ronda:**

- Kategoria drogi – gminna,
- Klasa drogi - L,
- Promień zewnętrzny ronda – 14,00 m,
- Szerokość wlotów/wyotów – 3,50 m (ul. Cyraneczki), 6,10- 6,20 m (ul. Wilanowska),
- Promienie wyokrąglające – 7,70 m, 8,00 m, 8,10 m, 9,60 m,
- Szerokość jezdni ronda – 4,50 m,
- Pochylenie jezdni ronda – zmienne,
- Nawierzchnia jezdni ronda – bitumiczna,
- Szerokość pierścienia ronda – 5,00 m,
- Nawierzchnia pierścienia ronda i opasek – kostka granitowa.

## 5.2 ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE

---

Na skrzyżowaniu ulic Cyraneczki i Wilanowskiej – km 0+000,00 projektuje się skrzyżowanie z ruchem okrężnym typu mini rondo. Wloty ronda zostały podłączone do istniejących ulic. Na wschodnim wlocie ul. Cyraneczki zaprojektowany został pas ruchu poza rondem o szer. 4,50 m ułatwiający skręt pojazdów poruszających się w kierunku północnym.

Na obu wlotach ul. Cyraneczki zaprojektowano wysepki rozdzielające pasy ruchu o szerokości 2,50 m. Na wszystkich czterech wlotach rond zaprojektowano przejścia dla pieszych, dodatkowo na północnym wlocie ul. Cyraneczki przejazd dla rowerzystów.

Zakres projektowanej inwestycji został przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500, rysunek nr 2017\_12\_01-K-D-S-001-01.

Projektowane skrzyżowanie zostało zaprojektowane w istniejącym pasie drogowym.

## 5.3 PROFIL PODŁUŻNY

---

Rozwiązania wysokościowe projektowanego ciągu dostosowano do istniejących rzędnych terenu i przyległego zagospodarowania z uwzględnieniem projektowanej grubości warstw (zgodnie z opisem warstw w pkt.5.4).

## 5.4 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.

### 5.4.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

- Kategoria ruchu KR2,
- Krawężniki obustronne, przekrój uliczny,
- Warunki wodne: dobre,
- Podłoże pod konstrukcję nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0$  m.

### 5.4.2 KONSTRUKCJA K1 – NAWIERZCHNIA JEZDNI (FREZOWANIE)

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11S gr. 4 cm,
- Warstwa wiążąco-wyrównawcza z mieszanki mineralno-asfaltowej AC16W gr. zmienna.

### 5.4.3 KONSTRUKCJA K2 – NAWIERZCHNIA JEZDNI (WYMIANA NAWIERZCHNI)

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC11S gr. 4 cm,
- Warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej AC11W gr. 5 cm,
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralno-asfaltowej AC16P gr. 7 cm,
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm,

- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>100MPa:
  - o Warstwa z mieszanki związanej cementem C1,5/2 wg WT-5 2010 gr. 15 cm.

#### 5.4.4 KONSTRUKCJA K3 – NAWIERZCHNIA JEZDNI WYSPY RONDA ORAZ UMOCNIE NIE NA ZACHODNIM WŁOCIE UL. CYRANECZKI

- Warstwa ścieralna z kostki granitowej surowo łupanej 15/17 gr. 15-17 cm,
- Podsypka cem.-kruszywowa 1:4 gr. 4 cm,
- Podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C16/20 gr. 20 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>100MPa:
  - o Warstwa z mieszanki związanej cementem C1,5/2 wg WT-5 2010 gr. 15 cm.

#### 5.4.5 KONSTRUKCJA K4 – OPASKA NA WYSPIE DZIELĄCEJ ORAZ WYSPA DZIELĄCA NA WSCHODNIM WŁOCIE UL. CYRANECZKI

- Warstwa ścieralna z kostki granitowej surowo łupanej 8/11 gr. 8 cm,
- Podsypka cem.-kruszywowa 1:4 gr. 3 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 mm gr. 20 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80MPa:
  - o Warstwa z mieszanki związanej cementem C1,5/2 wg WT-5 2010 gr. 15 cm

#### 5.4.6 KONSTRUKCJA K5 – CHODNIK (REMONT CZĄSTKOWY)

- Istniejąca warstwa ścieralna z kostki betonowej do ponownego ułożenia,
- Podsypka cem.-kruszywowa 1:4 gr. 3 cm,
- Istniejąca podbudowa do uzupełnienia i reprofilacji.

#### 5.4.7 KONSTRUKCJA K6 – CHODNIK

- 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. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża (gruntu rodzimego) do grupy nośności E2>80Mpa.

Nawierzchnię jezdni ograniczono krawężnikami betonowymi typu ulicznego 20x30x100 cm ułożonymi na ławie betonowej z oporem (beton C12/15), przy przejściach dla pieszych i przejazdach rowerowych zaprojektowano krawężniki zatopiony (H=0 cm). Nawierzchnię wyspy ronda, wysepki rozdzielającej na północnym wlocie i poszerzenia łuku na wlocie południowym ograniczono krawężnikiem kamiennym 20x30x100 cm na ławie betonowej z oporem.

Opaskę na wyspach dzielących ograniczono obrzeżem betonowym 6x20x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej.

W rejonie przejść dla przejścia dla pieszych zaprojektowano pasy ostrzegawcze z płyt betonowych z wypustkami o wymiarach 40x40x5 cm.

## 5.5 ORGANIZACJA RUCHU

W ramach inwestycji przewiduje się aktualizację stałej organizacji ruchu. Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

## 6 ODWODNIENIE

### 6.1 PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

---

Wpust deszczowy uliczny zlokalizowany będzie przy krawędzi jezdni i wykonany jako typowy, z osadnikami głębokości 90cm, z kręgów żelbetowych  $\varnothing 500\text{mm}$ . Zwieńczenie żeliwne klasy C-250. Studzienki wpustów izolowane obustronnie powłokami bitumicznymi (Bitizol R+2P). Rodzaj wpustu zgodnie z projektem branży drogowej.

Przykanalik 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%.

Włączenia projektowanego przykanaliku do istniejącego kanału wykonać poprzez trójnik redukcyjny DN400/200.

Na załamaniu przykanalika projektuje się studnie wykonaną z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy DN1200 z włączem żeliwnym  $\Phi 600$  klasy D-400. Kręgi studni łączone na uszczelki gumowe.

W ramach zadania należy również zlikwidować istniejący wpust uliczny, którego lokalizację pokazano na planie sytuacyjnym.

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

---

Przykanalik 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 przykanalików 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.

### 6.3 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.

### 6.4 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Obmiar
1	Rury PP SN8 Dz200mm	mb	17,5
2	Wpusty deszczowe z osadnikiem min. 90 cm - ściekowe uliczne	szt.	1
3	Studnia z elem. prefab. beton. Ø1200mm z kratą żeliwną płaską	kpl.	1
4	Trójnik PP DN400/200mm	szt.	1

## 7 ZIELEŃ

### 7.1 WYKAZ ZIELENI

Wykaz projektowanej zieleni przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa gatunkowa		Wielkość Roślin [cm]	Typ materiału szkółk.	Ilość sztuk	Bilans powierzc hni [m2]	Rostaw
	Nazwa łacińska	Nazwa polska					
1	Cotoneaster procumbens 'Queen of Carpets'	Irga płózająca 'Queen of Carpets'	10-15	Pojemnik P11	198	3 szt. /mb pasa	

### 7.2 DANE TECHNICZNE SADZENIA KRZEWÓW

#### 7.2.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

- należy oczyścić obszar z kamieni, korzeni chwastów wieloletnich, oraz samosiewów
- trzeba zaorać terenu pługiem z pogłębiaczem do głębokości ok. 60cm, po to by nadać strukturę gruzelkową
- na wiosnę przetranszować torfem

#### 7.2.2 PRZYGOTOWANIE ROŚLIN

- wykopanie, transport i sadzenie roślin w chłodne pochmurne dni, aby ograniczyć straty wody
- okrycie roślin na czas transportu, w celu zabezpieczenia przed osuszającym działaniem wiatru i promieni słonecznych
- jeżeli podczas transportu, roślina wraz z bryłą korzeniową uległa przesuszeniu, trzeba przed posadzeniem włożyć ją do wody na kilka godzin.
- jeśli na dostarczonej roślinie widać oznaki przemrożenia trzeba umieścić ją w chłodnym, osłoniętym od przymrozków miejscu aż zagrożenie minie.
- Należy zachować jak najkrótszy czas przetrzymywania roślin na placu budowy od czasu wykopania ich ze szkółki do czasu posadzenia
- Do roślin zimozielonych można zastosować specjalne emulsje woskowe, które zmniejszają transpirację pozwalając na łatwiejsze przyjmowanie się wykopywanych roślin. Spryskuje się rośliny przed wykopaniem
- przed sadzeniem roślin bez bryły korzeniowej, zgniecione i uszkodzone korzenie należy obciąć
- usunąć wszystkie części rośliny, które uległy zniszczeniu przy użyciu ostrego sekatora prostopadle do osi korzenia

#### 7.2.3 TERMIN SADZENIA

- Drzewa i krzewy liściaste: jesień (przed zamarznięciem gleby!) od drugiej połowy września do pierwszej połowy października lub wiosna od kwietnia do lipca.



- Należy brać pod uwagę przewidywane warunki pogodowe, które powinny cechować się: umiarkowaną temperaturą powietrza i gleby, dużą wilgotnością powietrza, dostateczną wilgotnością gleby, pogoda powinna być bezwietrzna, a nasłonecznienie umiarkowane

#### 7.2.4 TECHNIKA SADZENIA

- doły należy wykopać przed dostarczeniem roślin na miejsce sadzenia
- głębokość i szerokość należy dostosować do wielkości roślin, tak aby można je było umieścić swobodnie.
- podczas kopania dołu urodzajną warstwę (wierzchnią) gleby odkłada się, oddzielając ją od warstwy głębszej
- jeśli podczas transportu roślina z bryłą korzeniową uległa przesuszeniu, należy ją na kilka godzin przed posadzeniem umieścić w wodzie - lecz nie można dopuścić do rozmycia bryły korzeniowej
- podnosząc roślinę trzeba zawsze chwycić za bryłę lub jej opakowanie, ale nie za roślinę
- dokładnie wymierzyć głębokość dołu, żeby nie wyciągać rośliny kilka razy
- do sadzenia niezbędne są dwie osoby, jedna trzyma roślinę wewnątrz dołu, a druga obsypuje korzenie ziemią
- sadzenie roślin w doły zaprawione w 1/3 ziemią urodzajną, keramzytem z zastosowaniem hydrożelu
- umieścić roślinę tak by szyjka korzeniowa znajdowała się o parę cm wyżej niż w szkółce, gdyż spulchniona ziemia po posadzeniu będzie osiadać
- zdjąć zabezpieczenie bryły po ustawieniu rośliny, jeśli jest to tkanina jutowa to ulegnie rozkładowi
- wolną przestrzeń między bryłą a ściankami dołu wypełnia się ziemią a następnie lekko ugniata tępym kołkiem
- po obfitym podlaniu miskę należy wymulczować średniomieloną, przekompostowaną korą drzew iglastych
- dla krzewów zastosować matę przeciwhwastową i ściółkowanie korą na grubość min. 5 cm

#### 7.2.5 ROZSTAWA SADZENIA DRZEW I KRZEWÓW

- Krzewy liściaste okrywowe należy sadzić w odległości ok. 0,25 m od krawędzi jezdni i chodnika, w ilości 3 sztuki na 1mb pasa krzewów.

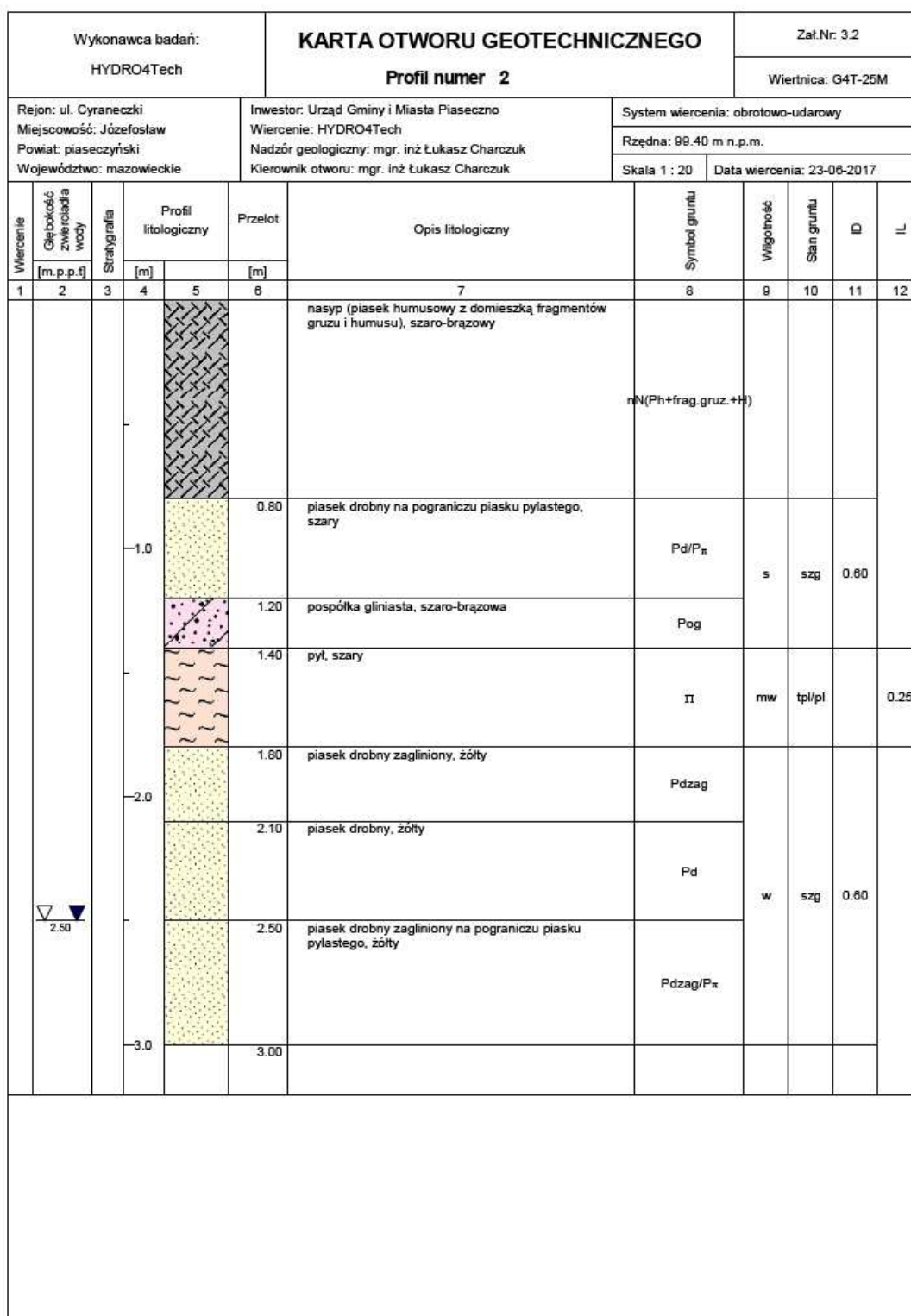
## 8 OPIS TECHNOLOGII BUDOWY

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

HYDRO4Tech			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.1			
			Profil numer 1					Wiertnica: G4T-25M			
Rejon: ul. Cyranecki Miejscowość: Józefostaw Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Inwestor: Urząd Gminy i Miasta Piaseczno Wiercenie: HYDRO4Tech Nadzór geologiczny: mgr. inż. Łukasz Charczuk Kierownik otworu: mgr. inż. Łukasz Charczuk					System wiercenia: obrotowo-udarowy			
								Rzędna: 99.70 m n.p.m.			
								Skala 1 : 20      Data wiercenia: 23-06-2017			
Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratigrafia	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
						nawierzchnia asfaltowa, czarna	Asfalt				
					0.12	kruszywo łamane zanieczyszczone, brązowa	Kruszywo łamane				
					0.28	pospółka z domieszką kruszywa łamanego, brązowa	Po+K	s	zg	0.70	
					0.70	plyta betonowa, szara	Płyta betonowa				
					0.80						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

Kartę opracował: mgr Olga Kaliś Data 26-06-2017

Wykonawca badań: HYDRO4Tech			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr. 3.3			
Rejon: ul. Cyraneckzi Miejscowość: Józefosław Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Inwestor: Urząd Gminy i Miasta Piaseczno Wiercenie: HYDRO4Tech Nadzór geologiczny: mgr. inż. Łukasz Charczuk Kierownik otworu: mgr. inż. Łukasz Charczuk					System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 100.00 m n.p.m. Skala 1 : 20      Data wiercenia: 23-06-2017			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włógotność	Stan gruntu	D	IL
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba (pył humusowy), szary	Gb(IIh)	mw	pl		0.50
					0.35	pył. brązowo-szary	II				0.30
					0.50	pył na pograniczu gliny pylstej, brązowo-żółty	II/G <sub>π</sub>		tpl/pl		0.25
					0.70	głina pylasta, brązowo-żółta					
							G <sub>π</sub>	w	pl		0.30
					2.20	piasek drobny, żółty					
							Pd		szg	0.60	
					3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

Kartę opracował: mgr Olga Kaliś Data 26-06-2017

#### IV. CZEŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Branża:	Nr rysunku	Nazwa
1	Drogi	2017_12_05a-K-D-O-001-01	Plan orientacyjny
2		2017_12_05a-K-D-S-001-01	Plan sytuacyjny
3		2017_12_05a-K-D-W-001-01	Plan warstwicowy
4		2017_12_05a-K-D-PN-001-01	Przekroje normalne
5	Sanitarna	2017_12_05a-K-W-S-001-01	Plan sytuacyjny
6		2017_12_05a-K-W-P-001-01	Profil