



Nazwa inwestycji:

## Remont ul. Spokojnej, ul. Leśnej, ul. Cichej (drogi gminne) w Piasecznie

Nr tomu: ---	Faza: <b>KONCEPCJA</b>
Branża: <b>DROGOWA, SANITARNA</b> Kategoria obiektu budowlanego: <b>XXV</b>	Temat: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
Inwestor:  Piaseczno Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
Biuro projektowe:  VIVALO 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	66, 67,
(Piaseczno-miasto)	0076	2, 28, 29, 55, 67,

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, 08.2019	Nr projektu:	2019-01-28
Nr archiwalny:	K/2019/01/28	Numer egz.	

## Spis treści

I.	Kopie uprawnień projektantów.....	4
II.	Część opisowa.....	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
1.6	Lokalizacja inwestycji.....	8
1.7	Cel opracowania .....	8
2	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	8
2.1	Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego .....	8
2.2	Granice terenu objętego opracowaniem .....	8
2.3	Infrastruktura techniczna .....	8
3	Projektowany układ drogowy.....	9
3.1	Parametry techniczne.....	9
3.2	Rozwiązania sytuacyjne .....	9
3.3	Konstrukcja nawierzchni.....	9
3.3.1	Założenia projektowe: .....	10
3.3.2	Konstrukcja K1 – Nawierzchnia jezdni.....	10
3.3.3	Konstrukcja K2 – Skrzyżowania wyniesione .....	10
3.3.4	Konstrukcja K3 – Zjazdy .....	10
3.3.5	Konstrukcja K4 – Pobocza.....	10
3.4	Obsługa przyległego terenu .....	10
3.5	Organizacja ruchu .....	10

4	Odwodnienie .....	11
4.1	Rozwiązania projektowe .....	11
4.2	Roboty ziemne.....	11
4.3	Próby szczelności.....	12
4.4	Specyfikacja materiałów.....	12
III.	Opinia geotechniczna .....	13
IV.	Część graficzna.....	22

## I. KOPIE UPRAWNIEN 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 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 odwrocie 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 OPISOWA

#### 1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

---

Przedmiotem inwestycji jest remont ul. Spokojnej, ul. Leśnej, ul. Cichej (drogi gminne) w Piasecznie.

Zakres przedmiotowej inwestycji obejmuje:

- Wykonanie rozbiórek nawierzchni i elementów drogowych znajdujących się w granicach pasa drogowego,
- Budowę kanalizacji deszczowej w zakresie sieci, wpustów i przykanalików,
- Wykonanie nowych konstrukcji jezdni, poboczy i zjazdów,
- Budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego wraz z oznakowaniem.

#### 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;
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych;
- Inwentaryzacja własna.



## 1.6 LOKALIZACJA INWESTYCJI

---

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiecie piaseczyńskim, w miejscowości Piaseczno.

## 1.7 CEL OPRACOWANIA

---

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej w stadium koncepcji, określającej sposób i zakres wykonania przebudowy konstrukcji nawierzchni wraz 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 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 2.1 ZAGOSPODAROWANIE ISTNIEJĄCEGO PASA DROGOWEGO

---

Ulica Spokojna prowadzi ruch o charakterze lokalnym. Zgodnie z MPZP jest klasy D. Istniejąca ulica na odcinku od ul. Wilanowskiej do ul. Wesołej posiada przekrój jednojezdniowy, jednokierunkowy o nawierzchni z kruszywa i szerokości 5,0 m. Ulica charakteryzuje się nieuregulowanym przebiegiem.

Ulica Leśna prowadzi ruch o charakterze lokalnym. Zgodnie z MPZP jest klasy D. Istniejąca ulica na odcinku od ul. Granicznej do ul. Spokojnej posiada przekrój jednojezdniowy, jednokierunkowy o nawierzchni z kruszywa i szerokości 4,0 m. Ulica charakteryzuje się nieuregulowanym przebiegiem.

Ulica Cicha prowadzi ruch o charakterze lokalnym. Zgodnie z MPZP jest klasy D. Istniejąca ulica na odcinku od ul. Granicznej do ul. Spokojnej posiada przekrój jednojezdniowy, jednokierunkowy o nawierzchni z kruszywa i szerokości 4,0 m. Ulica charakteryzuje się nieuregulowanym przebiegiem.

Ulice są oświetlone. Na opisywanych ulicach nie jest prowadzona komunikacja zbiorowa. Drogi są ogólnie dostępne i charakteryzują się niedużym natężeniem ruchu. Odwodnienie ulic odbywa się przez powierzchniowy spływ wód po terenie. Stan techniczny ulic ocenia się jako zły.

### 2.2 GRANICE TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

---

Teren objęty opracowaniem obejmuje pas drogowy ul. Spokojnej, ul. Leśnej oraz ul. Cichej, wykaz działek został przedstawiony na stronie tytułowej.

### 2.3 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

---

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

- Wodociąg,
- Kanalizacja sanitarna,
- Kanalizacja deszczowa,



- Gazociąg,
- Teletechniczna,
- Energetyczna nN.

### 3 PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

#### 3.1 PARAMETRY TECHNICZNE

---

Ul. Spokojna, ul. Leśna, ul. Cicha zaprojektowane zostały jako drogi gminne klasy D o następujących parametrach:

- kategorie dróg– gminna,
- klasy dróg - D,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- przekrój drogi: jednojezdniowa, dwupasowa o ruchu dwukierunkowym,
- kategoria ruchu – KR1,
- szerokość jezdni: 4,5÷5,0 m
- pochylenie poprzeczne: 2%
- nawierzchnia bitumiczna lub z kostki betonowej (wyniesione skrzyżowania),
- zjazdy o nawierzchni z mieszanki niezwiązanej.

#### 3.2 ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE

---

Zakres projektowanej inwestycji został przedstawiony na planie sytuacyjnym w skali 1:500, rysunki nr 2019-01-27\_K-D-S-001-01, 2019-01-27\_K-D-S-001-02, 2019-01-27\_K-D-S-001-03.

- Ul. Spokojna: Początek opracowania km 0+000.00 – skrzyżowanie z ul. Wesołą, koniec opracowania: km 0+419.12 – skrzyżowanie z ul. Wilanowską.
- Ul. Leśna: Początek opracowania km 0+000.00 – skrzyżowanie z ul. Graniczną, koniec opracowania: km 0+179.36 – skrzyżowanie z ul. Spokojną.
- Ul. Cicha: Początek opracowania km 0+000.00 – skrzyżowanie z ul. Graniczną, koniec opracowania: km 0+109.76 – skrzyżowanie z ul. Spokojną.

Trasy dróg gminnych dostosowane zostały do istniejącego pasa drogowego.

#### 3.3 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.

#### 3.3.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

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

#### 3.3.2 KONSTRUKCJA K1 – NAWIERZCHNIA JEZDNI

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S gr. 4 cm,
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W gr. 5 cm,
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80 MPa.
  - Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C 1,5/2gr. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża (gruntu rodzimego) do nośności E2≥50 MPa

#### 3.3.3 KONSTRUKCJA K2 – SKRZYŻOWANIA WYNIESIONE

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru czerwonego 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 grupy nośności G1 E2>80 MPa.
  - Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C 1,5/2gr. 15 cm,
- Doprowadzenie podłoża (gruntu rodzimego) do nośności E2≥50 MPa

#### 3.3.4 KONSTRUKCJA K3 – ZJAZDY

- Warstwa jezdna z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm,
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2>80 MPa.

#### 3.3.5 KONSTRUKCJA K4 – POBOCZA

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

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu takie jak skrzyżowania wyniesione wykonane z betonowej kostki brukowej ograniczono opornikami drogowymi 15X30X100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem.

### 3.4 OBSŁUGA PRZYLEGŁEGO TERENU

---

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

### 3.5 ORGANIZACJA RUCHU

---

W ramach inwestycji przewiduje się aktualizację stałej organizacji ruchu. Środki techniczne i organizacja ruchu będą wymuszały ograniczenie prędkości pojazdów silnikowych do 30 km/h.

## 4 ODWODNIENIE

### 4.1 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

---

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

Odcinek kanału deszczowego i przykanaliki projektuje się z rur PP SN8 Dz160mm, Dz315mm z zamontowaną mufą i uszczelką EPDM. Wszystkie rurociągi muszą być produkowane zgodnie z PN-EN 1852. Spadek przykanalików min. 2,0%. Przykanaliki od wpustów odprowadzać będą wody opadowe do istniejącego kanału. Przykanaliki włączyć do kanału poprzez projektowane studnie lub trójniki redukcyjne.

Studnie na kanałach wykonać jako betonowe DN1200 z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelkę gumową. Studnie wyposażać w stopnie złazowe żeliwne i właz żeliwny klasy D-400, średnicy DN600.

W miejscach wskazanych w dokumentacji zastosować studnie tworzywowe DN600, właz żeliwny klasy D-400, średnicy DN600. Ponadto w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym wymienić zwieńczenie studni na pokrywę z kratą żeliwną. 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.

### 4.2 ROBOTY ZIEMNE

---

Kanały i 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 kanalizacji deszczowej 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 białe – czerwone o wys. 120 cm oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze białoczerwonym. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem ostrzegawczym, pulsującym pomarańczowym oraz oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

### 4.3 PRÓBY SZCZELNOŚCI

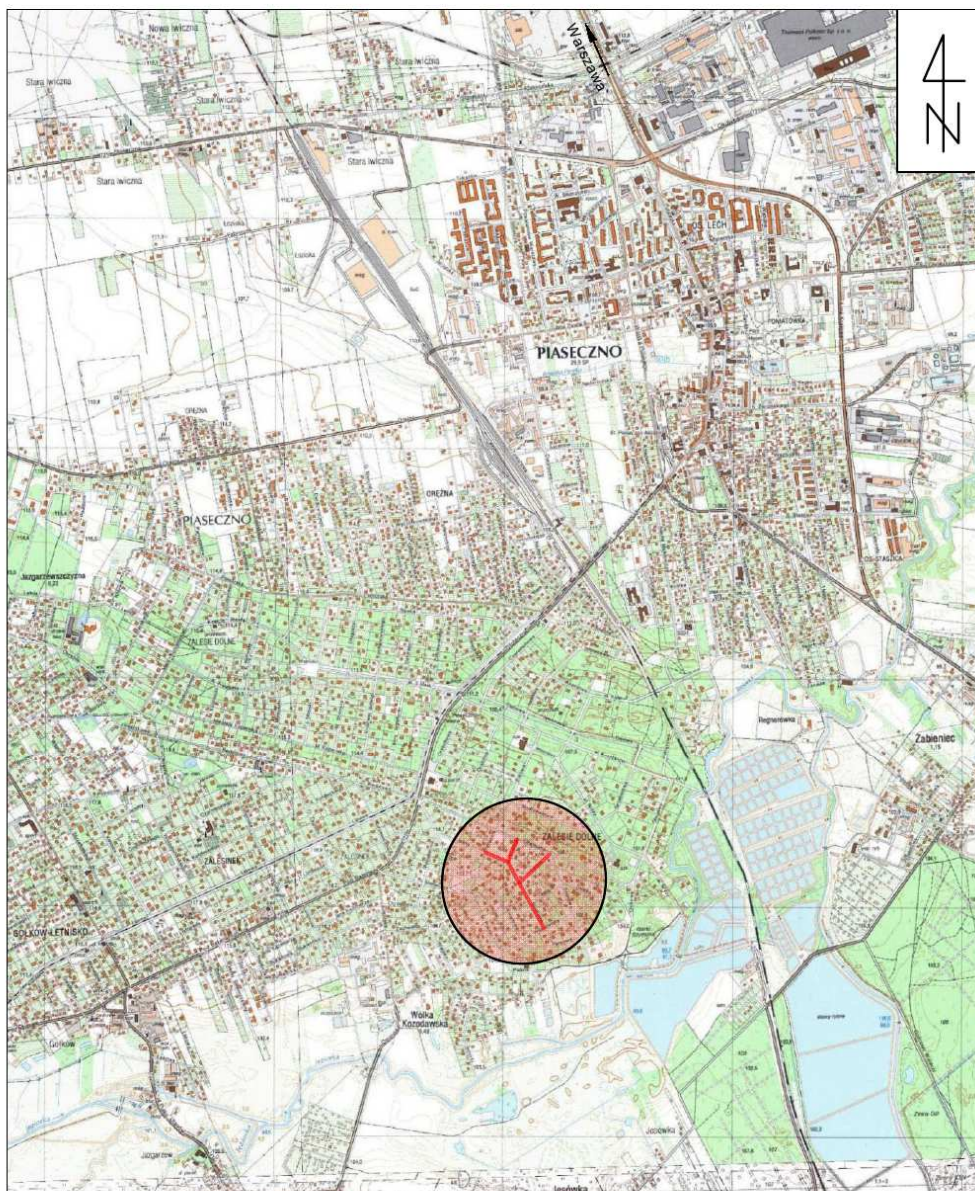
Badanie szczelności sieci kanalizacyjnej wykonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi, czas próby i ilość wód wg PN-EN 1610:2002.

### 4.4 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Obmiar
1	Rury PP SN8 Dz160mm	mb	34,5
2	Rury PP SN8 Dz315mm	mb	11,5
3	Trójnik redukcyjny PP Dz skośny 45°	szt.	6
4	Wpusty deszczowe z osadnikiem min. 90 cm - ściekowe uliczne	szt.	14
5	Studnia tworzywowa Ø600mm z włazem żeliwnym Dn600, kl. D-400	kpl.	1
6	Studnia betonowa Ø1200mm z kratą żeliwnym, kl. D-400	kpl.	1
7	Studnia betonowa Ø1200mm z włazem żeliwnym Dn600, kl. D-400	kpl.	1
8	Istn. studnia betonowa Ø1200mm – wymiana zwieńczenia z włazu żeliwnego na kratę żeliwną, kl. D-400	kpl.	4

### III. OPINIA GEOTECHNICZNA



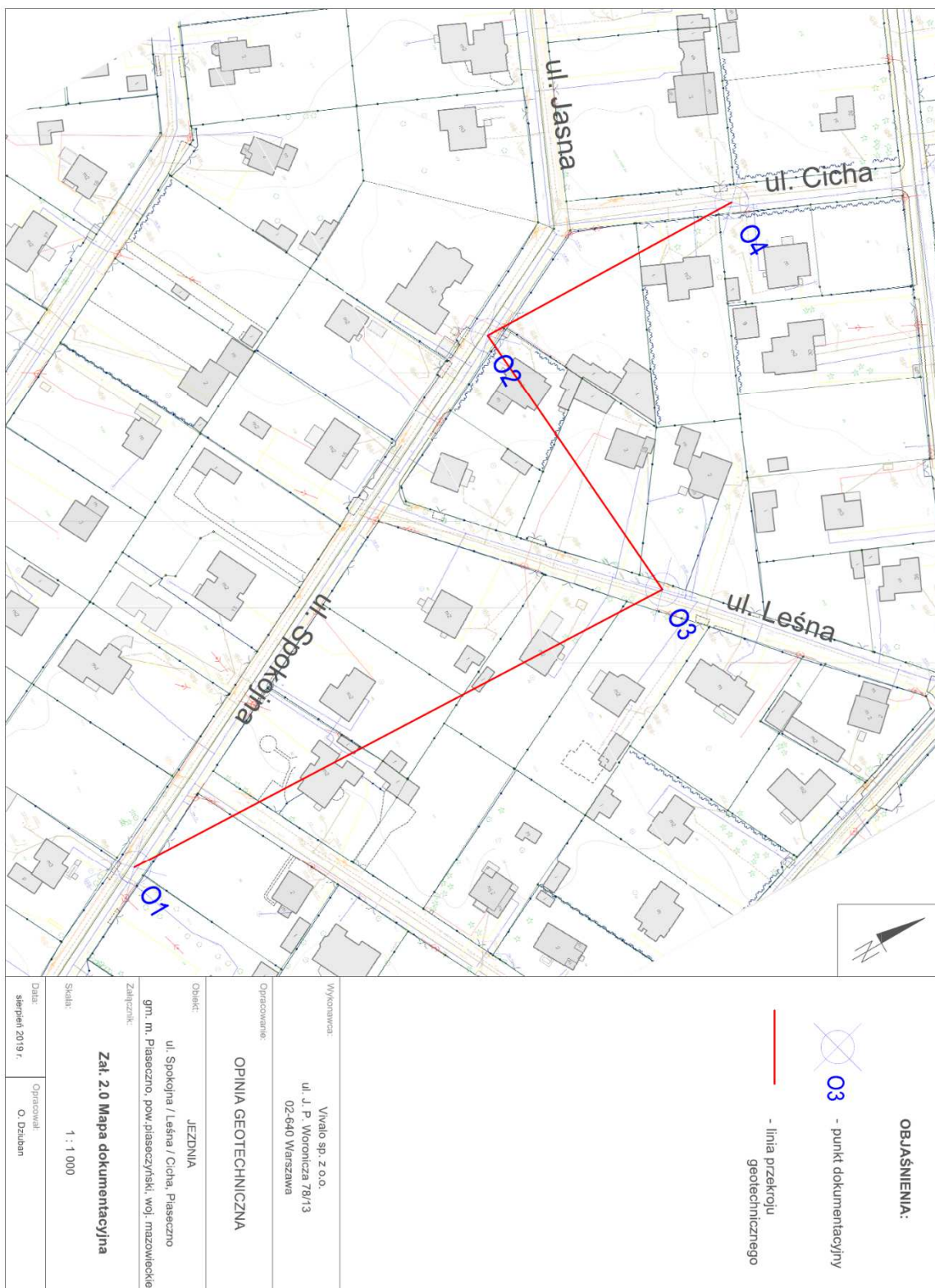


**Objaśnienia:**



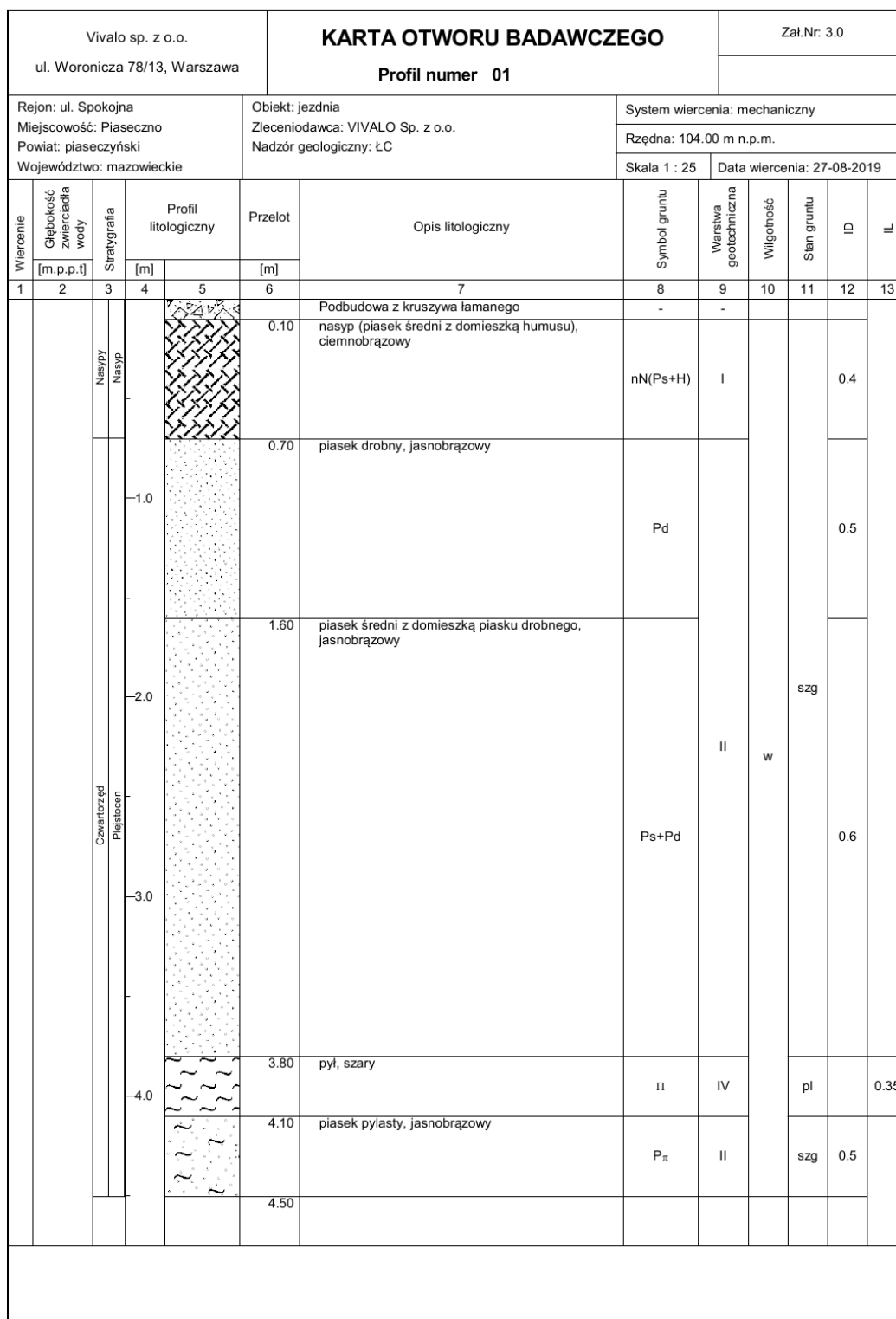
teren badań oraz  
lokalizacja planowanej inwestycji

Wykonawca:	Vivalo sp. z o.o. ul. J.P. Woronicza 78/13 02-640 Warszawa		VIVALO
Obiekt:	JEZDNIA ul. Spokojna / Leśna / Cicha, Piaseczno gm. m. Piaseczno, pow. piaseczyński, woj. mazowieckie		
Rodzaj opracowania:	Opinia Geotechniczna		
Tytuł rysunku:	Mapa lokalizacyjna		Skala: 1 : 25 000
Data:	sierpień 2019 r.	Wykonał: O. Dziuban	Zał. 1.0










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

Vivalo sp. z o.o. ul. Woronicza 78/13, Warszawa			<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>  <b>Profil numer 02</b>					Zał.Nr: 3.0				
Rejon: ul. Spokojna Miejscowość: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Obiekt: jezdnia Zleceńodawca: VIVALO Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: ŁC			System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 106.90 m n.p.m. Skala 1 : 25			Data wiercenia: 27-08-2019			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp (piasek średni z domieszką humusu i u lu), ciemnobrązowy	nn(Ps+H+ u el) I				0.4	
		Nasyp			0.70	piasek średni, jasnobrązowy	Ps				0.4	
			-1.0		1.00	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd				0.5	
			-2.0		1.90	piasek drobny z domieszką piasku pylastego, jasnobrązowy						
		Czwartorzęd Pleistocen	-3.0				Pd+P <sub>π</sub>	II	w	szg	0.6	
			-4.0									
					4.50							

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

Vivalo sp. z o.o. ul. Woronicza 78/13, Warszawa				KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 03				Zał.Nr: 3.0				
Rejon: ul. Leśna Miejscowość: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie				Obiekt: jezdnia Zleceniodawca: VIVALO Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: ŁC				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 105.80 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 27-08-2019				
Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp				nasyp (piasek średni z domieszką humusu i kamieni), czarny	nN(Ps+H+Kc)	I				0.35
					0.30	piasek średni z domieszką piasku drobnego, jasnobrązowy	Ps+Pd					0.5
					0.80	piasek średni, jasnobrązowy	Ps					0.5
					1.90	piasek drobny z domieszką piasku pylastego, jasnobrązowy	Pd+Pπ					0.6
					4.50							

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



## Objaśnienia do kart otworów badawczych i przekrojów

I 105,25	numer otworu rzędna otworu		
Poziom zwierciadła wód podziemnych		ustalony nawiercony	

STAN GRUNTU				
Wilgotności		suchy	s	
		mało wilgotny	mw	
		wilgotny	w	
		mokry	m	
		nawodniony	nw	
Konsystencja	zwarta		zwarty	zw
			półzwarty	pzw
	plast.		twardoplastyczny	tpl
			plastyczny	pl
			miękkoplastyczny	mpl
pł.		płynny	pl	
Zagęszczenia		luźny	ln	
		średnio zagęszcz.	szg	
		zagęszczony	zg	
		bardzo zagęszcz.	bzg	

Symbole dodatkowe	{	+	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	Zwierzelina
	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
	TPp	Pył piaszczysty
	TP	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta
	Gπz	Gлина pylasta
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień

#### IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Branża:	Nr rysunku	Nazwa
1	Drogowa	2019-01-27_K-D-O-001-01	Plan orientacyjny
2		2019-01-27_K-D-S-001-01	Plan sytuacyjny – ul. Spokojna
3		2019-01-27_K-D-S-001-02	Plan sytuacyjny – ul. Leśna
4		2019-01-27_K-D-S-001-03	Plan sytuacyjny – ul. Cicha
5		2019-01-27_K-D-N-001-01	Profil podłużny – ul. Spokojna
6		2019-01-27_K-D-N-001-02	Profil podłużny – ul. Leśna
7		2019-01-27_K-D-N-001-03	Profil podłużny – ul. Cicha
8		2019-01-27_K-D-PN-001-01	Przekroje normalne
9	Sanitarna	2019-01-27_K-W-S-001-01	Plan sytuacyjny – ul. Spokojna
10		2019-01-27_K-W-S-001-02	Plan sytuacyjny – ul. Leśna
11		2019-01-27_K-W-S-001-03	Plan sytuacyjny – ul. Cicha
12		2019-01-27_K-W-P-001-01	Profil sieci kanalizacyjnej