



Nazwa inwestycji:

## Utwardzenie ciągu pieszo-rowerowego wzdłuż Al. Brzóz w Piasecznie na odcinku Al. Kasztanów- Ul. Modrzewiowa

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:  Burmistrz Miasta i Gminy 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	0051	50, 53
	0052	69, 95
	0064	2, 4, 5
	0065	1, 2, 10

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

Data:	Warszawa, 03.2018	Nr projektu:	2018-08-07
Nr archiwalny:	K/2018/08/07/01	Numer egz.	

## Spis treści

I.	Kopia uprawnień projektantów.....	4
II.	Część opisowa.....	7
1	Część opisowa.....	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	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	9
4.1	Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.....	9
4.2	Infrastruktura techniczna.....	9
4.3	Warunki gruntowo-wodne.....	9
5	Projektowany układ drogowy.....	10
5.1	Parametry techniczne.....	10
5.2	Rozwiązania sytuacyjne.....	10
5.3	Profil podłużny.....	10
5.4	Przekrój normalny.....	11
5.5	Konstrukcja nawierzchni.....	11
5.5.1	Konstrukcja K1 – nawierzchnia na ścieżce rowerowej.....	11
5.5.2	Konstrukcja K2 – nawierzchnia na ścieżce rowerowej w obrębie zjazdu.....	11

5.5.3	Konstrukcja K3 – nawierzchnia na chodniku .....	11
5.5.4	Konstrukcja K4 – nawierzchnia na zjazdach .....	11
5.5.5	Konstrukcja K5 – wlot ul. Jesionowej .....	12
5.6	Organizacja ruchu .....	12
6	Odwodnienie .....	13
6.1	Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	13
6.2	Roboty ziemne.....	13
6.3	Specyfikacja materiałów.....	13
7	Inwentaryzacja i gospodarka zielenią.....	14
7.1	Zakres opracowania.....	14
7.2	Analiza istniejącego drzewostanu .....	14
8	Opis technologii budowy .....	17
III.	Opinia geotechniczna .....	18
IV.	Część graficzna.....	23

## I. KOPIA 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



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 OPISOWA

#### 1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa Al. Brzóz w Piasecznie na odcinku od Al. Kasztanów do ul. Modrzewiowej w zakresie wykonania ciągu pieszo-rowerowego pozwalającego na prowadzenie ruchu pieszego i rowerowego poza jezdnią. Łączna długość projektowanego ciągu pieszo-rowerowego wynosi ok. 0,441 km.

#### 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. „Utwardzenie ciągu pieszo-rowerowego wzdłuż Al. Brzóz w Piasecznie na odcinku Al. Kasztanów-Ul. Modrzewiowa”.

### **2.2 ZAKRES INWESTYCJI**

---

Zakres przedmiotowej inwestycji obejmuje:

- Wykonanie rozbiórek nawierzchni i elementów drogowych znajdujących się w granicach pasa drogowego,
- Budowę odwodnienia w zakresie studni chłonnych,
- Wykonanie nowych konstrukcji ciągu pieszo-rowerowego i zjazdów,
- Wykonanie elementów stałej organizacji ruchu.

### **2.3 CEL OPRACOWANIA**

---

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej, służącej do realizacji robót budowlanych.

## **3 LOKALIZACJA INWESTYCJI, STAN FORMALNO – PRAWNY TERENU**

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiecie piaseczyńskim, w miejscowości Piaseczno. Teren objęty opracowaniem obejmuje pas drogowy Al. Brzóz na odcinku od Al. Kasztanów do ul. Modrzewiowej, 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 al. Kasztanów do ul. Modrzewiowej jest klasy L o szerokości ok. 6,0 m. Posiada szeroki pas drogowy 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 niewielkim natężeniem ruchu. Na opracowywanym odcinku odbywa się ruch kołowy z jednoczesnym ruchem pieszych. 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,
- Teletechniczna,
- Energetyczna nN.

### 4.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji określono na podstawie badań podłoża gruntowego oraz opinii geotechnicznej wykonanej w styczniu 2018 r. Szczegółowe parametry warstw geotechnicznych zostały przedstawione w załączonej opinii geotechnicznej (Część III. Opinia geotechniczna).

## 5 PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

### 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 2018-08-07\_K-D-S-001-01.

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

Trasa ciągu pieszo-rowerowego dostosowana została do istniejącego pasa drogowego, zlokalizowana po południowej stronie jezdni.

Na odcinku objętym opracowaniem projektowane są następujące przejazdy przez skrzyżowania:

- Al. Kasztanów,
- Ul. Jesionowa,
- Ul. Modrzewiowa.

W ramach inwestycji przewiduje się także przebudowę konstrukcji nawierzchni istniejących zjazdów na posesje. Lokalizacja zjazdów została przedstawiona na planie sytuacyjnym.

### 5.3 PROFIL PODŁUŻNY

---

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

Ukształtowanie profilu podłużnego ciągu pieszo-rowerowego zostało przedstawione na rys. 2018-08-07\_K-D-N-001-01.

## 5.4 PRZEKRÓJ NORMALNY

---

Projektowany przekrój normalny oraz konstrukcję nawierzchni przedstawiono i opisano w części rysunkowej rys. nr 2018-08-07\_K-D-PN-001-01.

Parametry przekroju normalnego:

- przekrój ciągu pieszo-rowerowego o spadku poprzecznym jednostronnym – 2,0 %;
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego 3,50 m (2,0 m + 1,50 m).

## 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.

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.

### 5.5.1 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.

### 5.5.2 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.

### 5.5.3 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.

### 5.5.4 KONSTRUKCJA K4 – NAWIERZCHNIA NA ZJAZDACH

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru ciemnoszarego 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.

#### 5.5.5 KONSTRUKCJA K5 – WŁOT UL. JESIONOWEJ

- 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.

Nawierzchnię jezdni ograniczono krawężnikami betonowymi typu ulicznego 15x30x100 cm wyniesionymi na wysokość 12 cm ponad jezdnię i ułożonymi na ławie betonowej z oporem (beton C12/15).

Na zjazdach zaprojektowano krawężnik zatopiony 15x22x100 cm układany na ławie prostej betonowej (C12/15). Od strony jezdni i posesji, w przypadku braku nawierzchni dowiązania, projektuje się opornik drogowy 12x25x100 na ławie betonowej.

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

W rejonach przejść dla pieszych zaprojektowano żółte pola uwagi o wymiarach 40x40 cm ograniczone krawężnikiem obniżonym 15x30x100 cm.

### 5.6 ORGANIZACJA RUCHU

---

W ramach inwestycji przewiduje się aktualizację stałej organizacji ruchu. Projekt organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie. Przejazdy przez jezdnię pomalować farbą koloru czerwonego, grubowarstwowo.

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

Projektowane są trzy wpusty deszczowe żeliwne klasy C-250 osadzone na studniach chłonnych DN1200mm. Studnie DN1200mm wykonać z elementów betonowych, prefabrykowanych, łączonych na uszczelkę gumową z włazem żeliwnym  $\varnothing 600\text{mm}$  klasy D-400. Dno studni wyłożyć warstwą piasku i żwiru zgodnie z rysunkiem.

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.

### 6.2 ROBOTY ZIEMNE

Studnie 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.

Materiałem zasyпки musi być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasypanie wykopu dokonuje się gruntem dowiezionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

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 SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Obmiar
1	Studnia betonowa chłonna $\varnothing 1200\text{mm}$ ze zwieńczeniem z kratą żeliwną	kpl.	3

## 7 INWENTARYZACJA I GOSPODARKA ZIELENIĄ

### 7.1 ZAKRES OPRACOWANIA

---

Opracowanie zawiera wykaz inwentaryzacyjny drzew z określeniem:

- nazwy gatunkowej drzewa oraz krzewu;
- obwodu pnia drzewa mierzonego na wysokości 130 cm, a w przypadku gdy na tej wysokości drzewo posiadało kilka pni – obwodu każdego z nich; w nielicznych przypadkach pomiar na wysokości 130 cm nie jest możliwy lub niemiaraodajny (np: przy nisko rozgałęzionych drzewach), dlatego niektóre z pomiarów w tabeli określają także wysokość, na jakiej zostały wykonane;
- średnicy korony drzewa oraz przybliżoną jego wysokością;
- wielkości powierzchni, z której zostaną usunięte krzewy oraz ich przybliżoną wysokość;
- rysunek z naniesioną na mapę sytuacyjną lokalizacją zinwentaryzowanych drzew oraz krzewów;
- obwodu pnia drzewa mierzonego na wysokości 5 cm (pomiar pomocniczy wykonywany w momencie, gdy pomiar na wysokości 130 nie przekracza wartości podanych dla określonych gatunków w ustawie o ochronie przyrody - art. 83f. ust. 1 pkt 3.)

### 7.2 ANALIZA ISTNIEJĄCEGO DRZEWOSTANU

---

Opracowaniem objęty jest fragment pasa drogowego alei Brzóz w Piasecznie.

Gatunki drzew i krzewów występujące na tym terenie to głównie grab pospolity (*Carpinus betulus*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), oraz mieszańce topoli (*Populus sp.*).

W oparciu o wizję terenową rośliny ponumerowano i naniesiono na plan sytuacyjny w skali 1:500.

Szczegółowy wykaz zinwentaryzowanych drzew i krzewów zawarty został w poniższej tabeli pn. Tabela inwentaryzacji zieleni. Zawiera ona następujące informacje:

- łacińską nazwę rodzajową i gatunkową;
- obwód pnia na wys. 130 cm;
- średnicę korony;
- wysokość drzewa;
- stan zdrowotny
- uwagi – ogólny stan zdrowotny oraz inne cechy poszczególnych egzemplarzy
- gospodarkę drzewostanem

Nr	Nazwa gatunkowa łacińska	Nazwa gatunkowa polska	Obwód pnia na wys. 130cm [cm]	Szerokość korony [m] pow. Krzewów [m2]	Wysokość drzewa [m]	Stan zdrowotny	Uwagi:	Gospodarka drzewostanem	Obwód pnia na wys. 5cm [cm]
1	<i>Populus sp.</i>	<i>Topola</i>	92	8	12	dobry	lekki posusz, korona przycinana	Do pozostawienia	-
2	<i>Quercus robur</i>	<i>Dąb szypułkowy</i>	41	4	7	dobry	-	Do pozostawienia	49
3	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	49	4	7	dobry	-	Do pozostawienia	76
4	<i>Quercus robur</i>	<i>Dąb szypułkowy</i>	43	6	5	dobry	Korona strzyżona na wys. 5m	Do pozostawienia	54
5	<i>Populus sp.</i>	<i>Topola</i>	24	2	5	dobry	-	Do wycinki	36
6	<i>Betula pendula</i>	<i>Brzoza brodawkowata</i>	120	6	16	dobry	-	Do wycinki	-
7	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	95	8	12	dobry	-	Do wycinki	-
8	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	56, 61, 32	7	12	dobry	3-pniowy	Do wycinki	-
9	<i>Quercus robur</i>	<i>Dąb szypułkowy</i>	87	5	10	średni	posusz ok. 40%	Do wycinki	-
10	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	46	3	11	dobry	-	Do wycinki	-
11	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	32, 37, 74	7	12	dobry	3-pniowy	Do wycinki	-
12	<i>Betula pendula</i>	<i>Brzoza brodawkowata</i>	115	6	16	dobry	-	Do wycinki	-
13	<i>Betula pendula, Carpinus betulus</i>	<i>Brzoza brodawkowata, Grab pospolity</i>	155, 38	8	16	dobry	-	Do wycinki	-



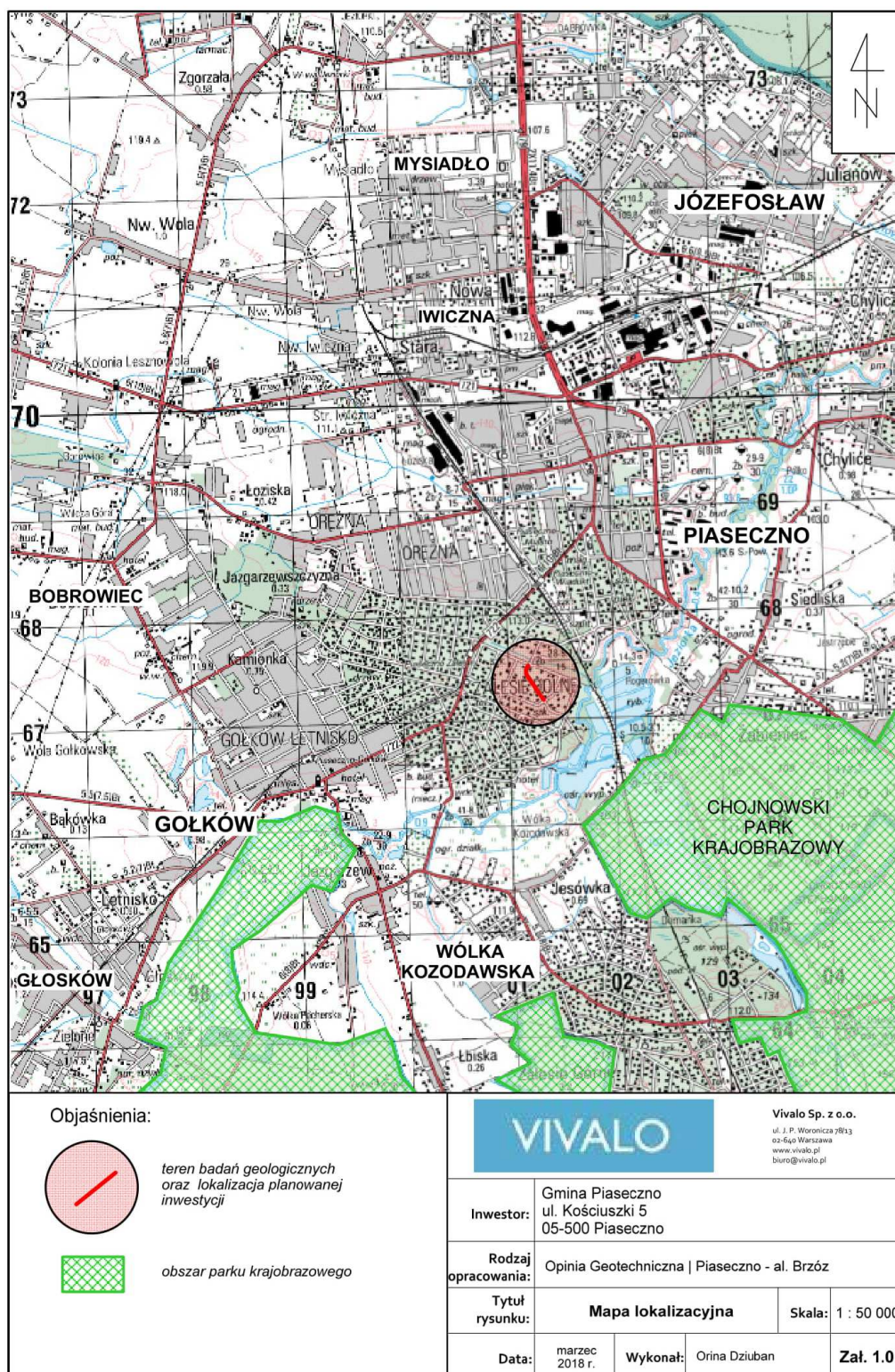
Nr	Nazwa gatunkowa łacińska	Nazwa gatunkowa polska	Obwód pnia na wys. 130cm [cm]	Szerokość korony [m] pow. Krzewów [m2]	Wysokość drzewa [m]	Stan zdrowotny	Uwagi:	Gospodarka drzewostanem	Obwód pnia na wys. 5cm [cm]
14	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	35	2	10	dobry	-	Do wycinki	46
15	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	27	3	10	dobry	-	Do wycinki	35
16	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	36	2	10	dobry	-	Do wycinki	47
17	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	72	6	12	dobry	-	Do wycinki	-
18	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	50, 20	5	12	dobry	3-pniowy	Do wycinki	-
19	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	53	7	12	dobry	-	Do wycinki	-
20	<i>Betula pendula</i> , <i>Carpinus betulus</i>	<i>Brzoza brodawkowata</i> , <i>Grab pospolity</i>	56, 88	7	14	dobry	pnie zrosnięte, grab - lekki posusz	Do wycinki	-
21	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	42, 55, 35	6	10	dobry	grupa, 3 pnie	Do wycinki	-
22	<i>Populus sp.</i>	Topola	53	4	10	dobry	korona pochylona w kierunku drogi	Do wycinki	64
23	<i>Corylus avellana</i>	<i>Leszczyna pospolita</i>	-	2,5	5	dobry		Do wycinki	-
24	<i>Populus sp.</i>	Topola	21	1,5	5	dobry	lekki posusz, ubytki kory	Do wycinki	26
25	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Grab pospolity</i>	17	1,5	5	dobry	-	Do wycinki	25
26	<i>Populus sp.</i>	Topola	77	5	15	dobry	-	Do wycinki	-
27	<i>Quercus robur</i>	Dąb szypułkowy	24	2,5	7	dobry	-	Do wycinki	34

Nr	Nazwa gatunkowa łacińska	Nazwa gatunkowa polska	Obwód pnia na wys. 130cm [cm]	Szerokość korony [m] pow. Krzewów [m2]	Wysokość drzewa [m]	Stan zdrowotny	Uwagi:	Gospodarka drzewostanem	Obwód pnia na wys. 5cm [cm]
28	<i>Quercus robur</i>	Dąb szypułkowy	30	2,5	7	dobry	-	Do wycinki	41
29	<i>Populus sp.</i>	Topola	51	5	14	dobry	-	Do wycinki	-
30	<i>Carpinus betulus</i>	Grab pospolity	31	3	12	średni	posusz 20%	Do wycinki	40
31	<i>Betula pendula, Quercus robur</i>	Brzoza brodawkowata, Dąb szypułkowy	39, 20	5	7	dobry	lekki posusz	Do wycinki	60, 28
32	<i>Populus sp.</i>	Topola	31	3	9	dobry	-	Do wycinki	37
33	<i>Populus sp.</i>	Topola	47	-	5	zły	drzewo martwe, pień ucięty na wys. 5m	Do wycinki	55
34	<i>Populus sp.</i>	Topola	23	3	6	dobry	-	Do wycinki	31
35	<i>Quercus robur</i>	Dąb szypułkowy	33	4,5	6	dobry	korona jednostronna	Do wycinki	41
36	<i>Betula pendula</i>	Brzoza brodawkowata	58	4,5	5	dobry	Korona strzyżona na wys. 5m	Do pozostawienia	77

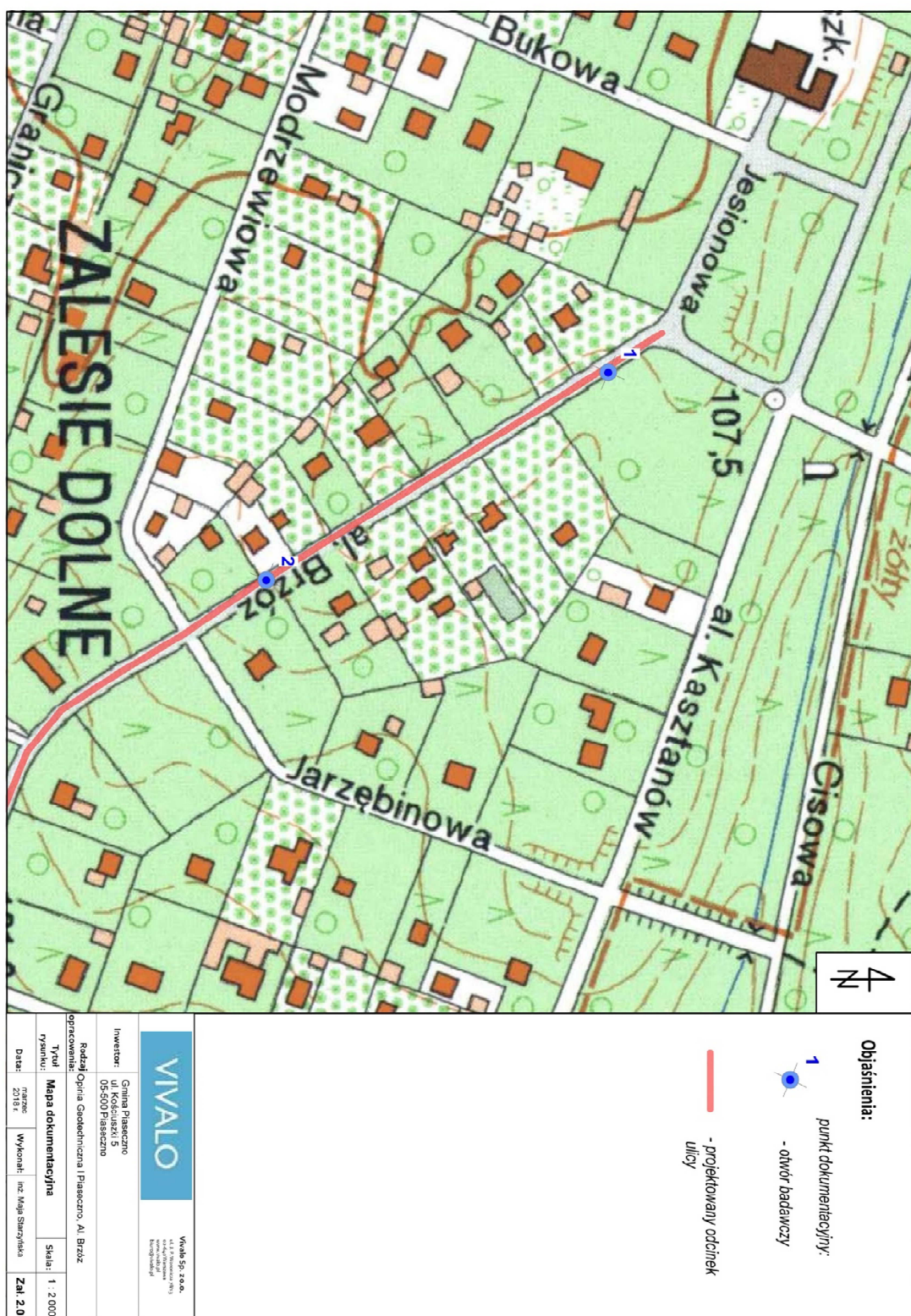
## 8 OPIS TECHNOLOGII BUDOWY

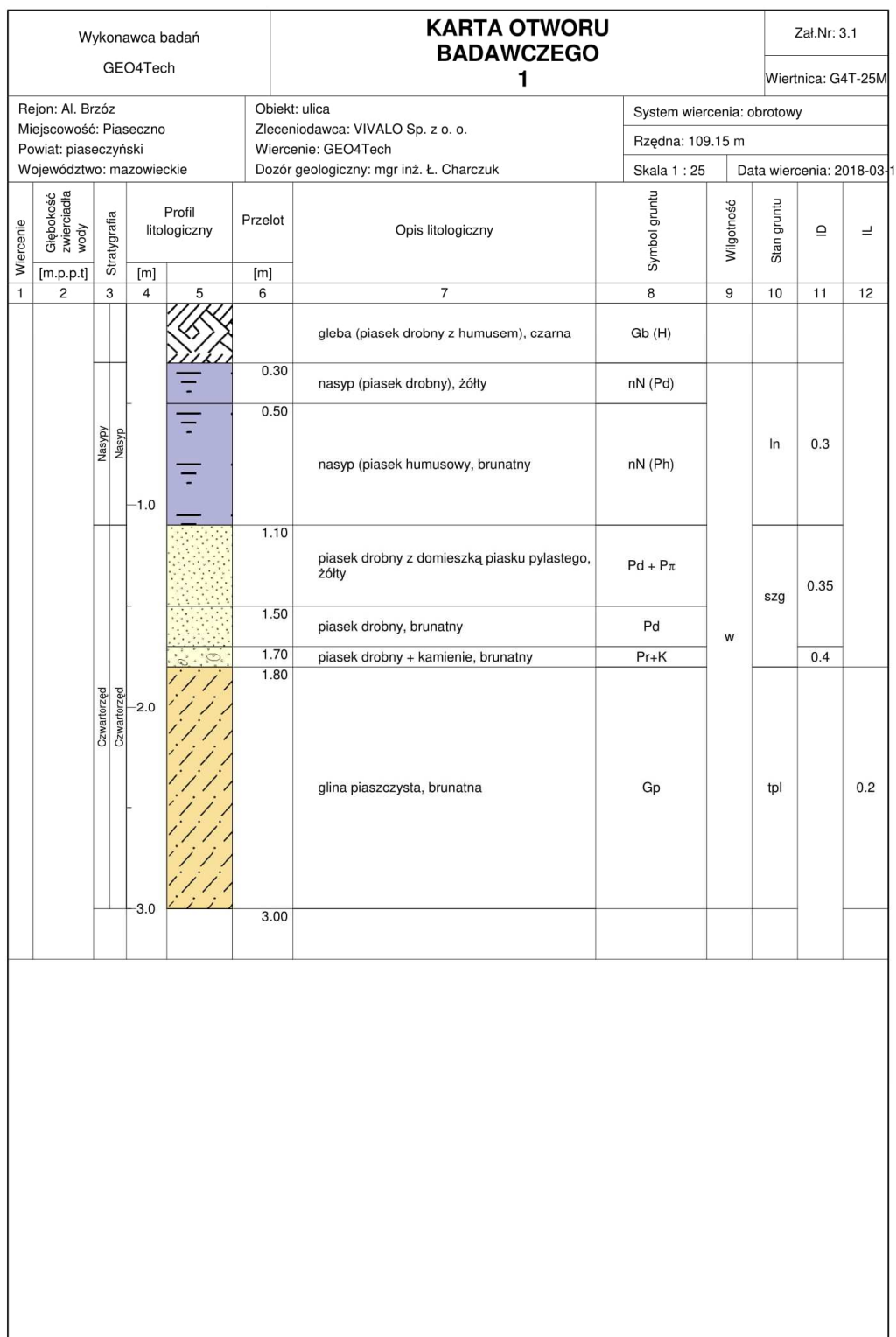
Szczegółowy zakres robót do wykonania przy budowie nawierzchni drogi oraz odwodnienia oraz ich ilości przedstawiono w przedmiarze robót wraz z odniesieniem do szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

### III. OPINIA GEOTECHNICZNA

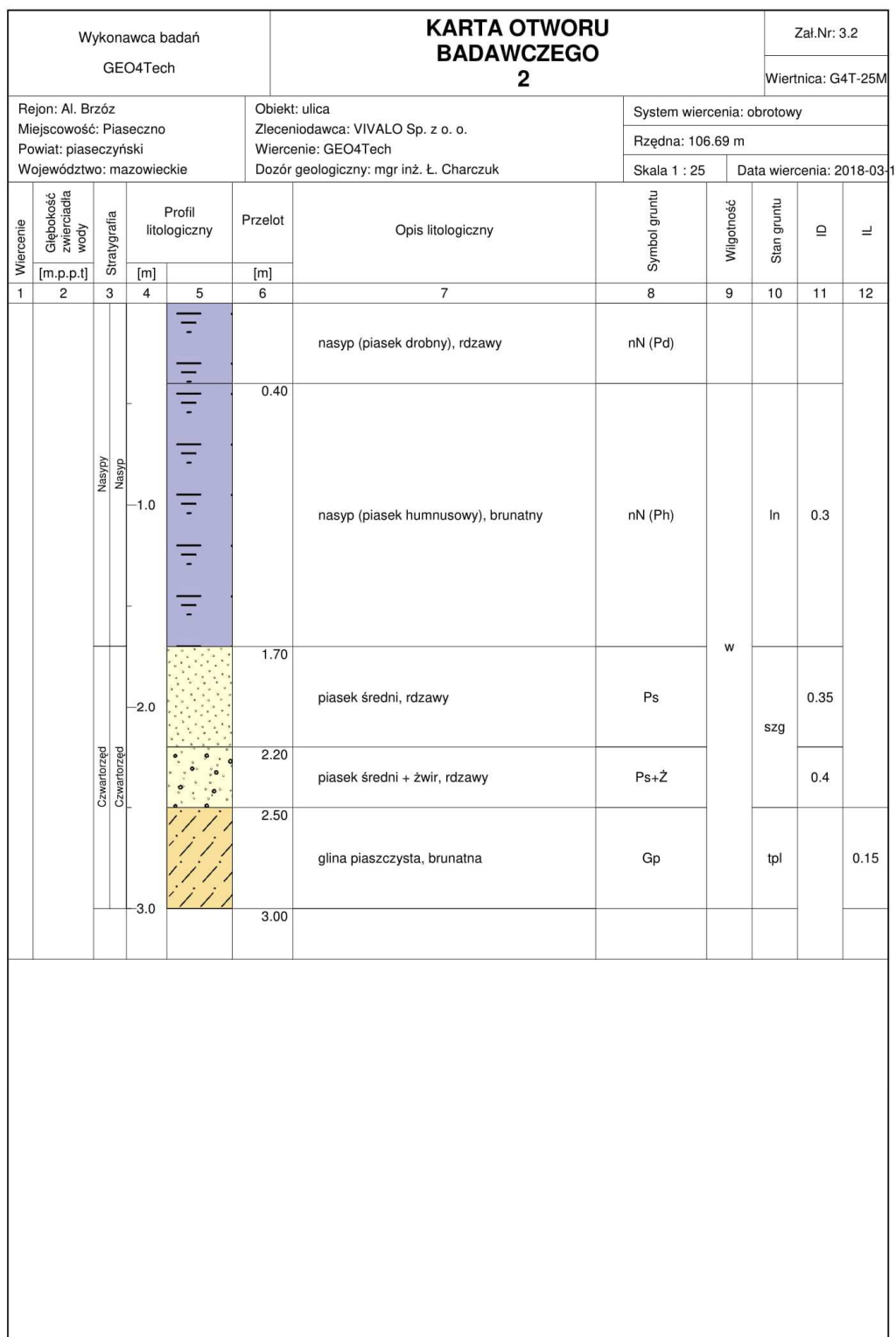








Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

## Objaśnienia do karty otworu badawczego

1 105,25	numer otworu rzędna otworu	ustalony nawiercony
<p>Poziom zwierciadła wód podziemnych</p>		
<b>STAN GRUNTU</b>		
Wilgotności	suchy	s
	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nw
Konsystencja	zwarła	zw
	półzwarła	pzw
	plast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpl
Zagęszczenia	pl.	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	Zwietrzelina
	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
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Głina piaszczysta
	Gπ	Głina pylasta
	G	Głina
	Gpz	Głina piaszczysta zwięzła
	Gπz	Głina pylasta zwięzła
	Gz	Głina zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il
		Piaszkowiec
		Margiel
		Wapień



#### IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Branża:	Nr rysunku	Nazwa
1	Drogi	2018-01-01_K-D-O-001-01	Plan orientacyjny
2		2018-08-07_K-D-S-001-01	Plan sytuacyjny
3		2018-08-07_K-D-N-001-01	Profil podłużny
4		2018-08-07_K-D-PN-001-01	Przekroje normalne
5	Zieleń	2018-08-07_K-Z-S-001-01	Inwentaryzacja i gospodarka zielenią
6	Sanitarna (kanalizacja deszczowa)	2018-08-07_K-W-S-001-01	Plan sytuacyjny
7		2018-08-07_K-W-P-001-01	Schemat studni chłonnej