

**PRONAD – Q”**

**PROJEKTY I NADZORY Jarosław Kubis**  
ul. Powstańców Śląskich 77, 43-211 Czarków  
NIP: 638-122-59-10; REGON: 273191103  
tel.: 0 791 75 12 20; e-mail: kubis.n@gmail.com

---

## **Dokumentacja techniczna**

**Inwestycja:**           **Przebudowa ul. Kilińskiego w Orzeszu-Gardawicach**

**Inwestor :**           **Miasto Orzesze**  
**43-180 Orzesze, ul. Św. Wawrzyńca 21**

**Podstawa  
prawna:**           **Umowa nr WK 7/2017 z dnia 07.02.2017 r.**

**Opracował:**       **mgr inż. Jarosław Kubis**  
upr. nr: SLK/1799/POOD/07

Orzesze, marzec 2017r.

## **Zawartość opracowania :**

- **Mapa orientacyjna 1 : 10 000**
- **Kopia mapy zasadniczej 1:1000**
- **Uzgodnienia branżowe**
- **Załączniki:**

- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenie z ŚOIIB

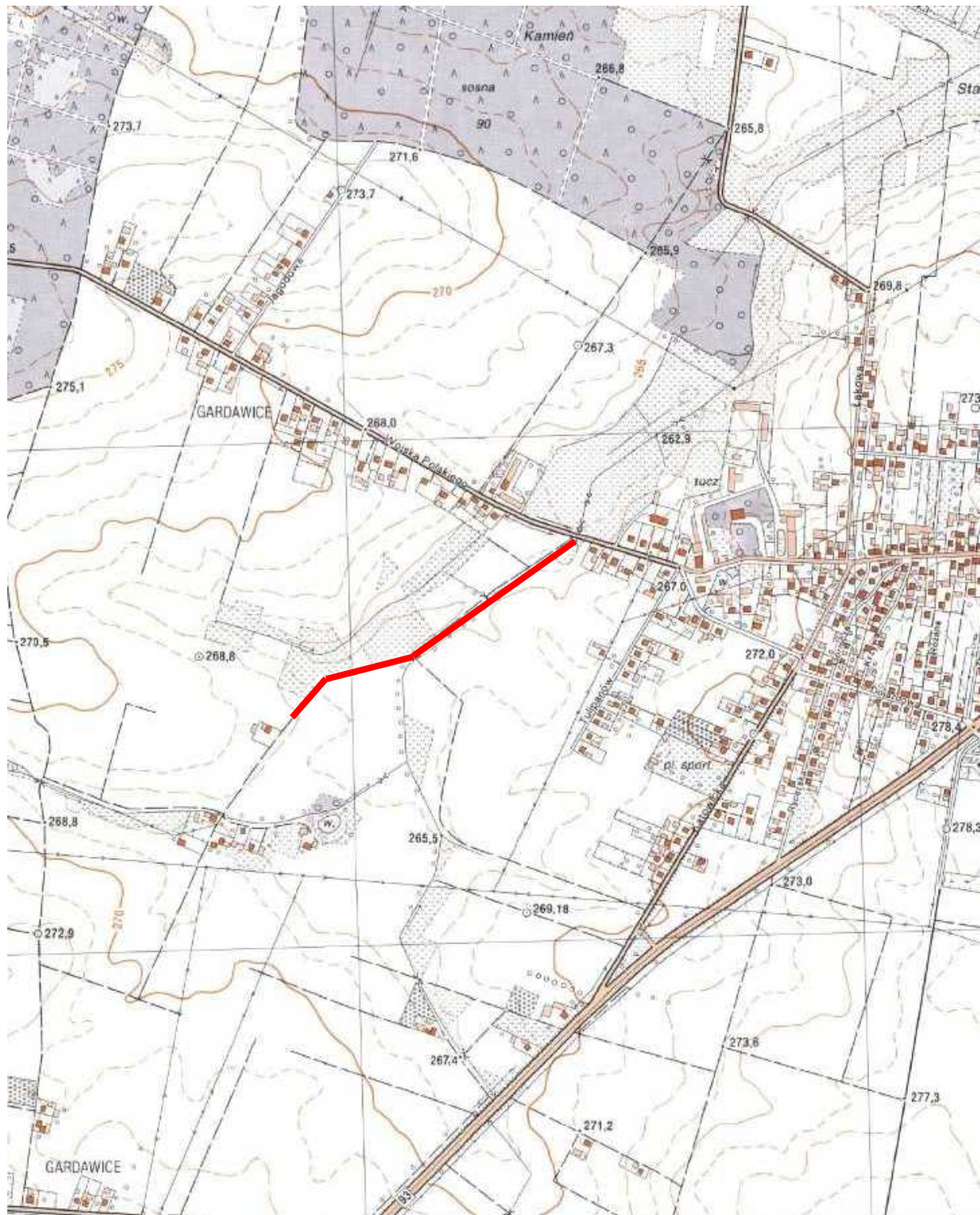
- **Opis techniczny**
- **Część rysunkowa:**

Rys. 1            - Projekt zagospodarowania terenu 1:500

Rys. 2            - Przekroje konstrukcyjne i szczegóły 1:50/1:25

- **Informacja BIOZ**
- **Opinia geotechniczna**

# MAPA ORIENTACYJNA 1:10 000





# MAPA ZASADNICZA

POSŁANIECIA SIĘ ZGOSIŁOŚCIE NINIEJSZĄ KOPIIĄ Z TRZECIA MATERIAŁU W PUNKCIE ZAGOSIŁOŚC ZAGOSIŁOŚC NINIEJSZĄ KOPIIĄ	data powstania i przekazywania dokumentacji	STALOWA MACHOWSKA 1987
Nazwa materiału zasobu	identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	Wpół 23500004 6.12.12.10.4 45.2
Data wykonania kopii		15.07
Imię, nazwisko i podpis osoby wznowiającej opis		Zub. Szere

Up. Starosty  
Krysina Wolny  
Podinspektor



# **UZGODNIENIA BRANŻOWE**



TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Gliwicach  
ul. Portowa 14a, 44-102 Gliwice  
infolinia: +48 32 606 0 616

Adres do korespondencji:  
ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice  
info@tauron-dystrybucja.pl

1009892543



Gliwice, dnia 14 marzec 2017  
Numer kancelaryjny: TD/OGL/OMD/2017-03-14/0000034

PRONAD - Q"  
Projekty i Nadzory Jarosław Kubis  
ul. Powstańców Śląskich 77  
43-211 Czarków

**Dotyczy: wniosku o naniesienie uzbrojenia terenu i uzgodnienia projektu przebudowy ul. Kilińskiego w Orzeszu.**

Odpowiadając na pismo z dnia 28-02-2017 informujemy, że na załączonych planach naniesiono orientacyjne przebiegi linii kablowych nN wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na odwrocie map, do których należy się bezwzględnie stosować.

Istniejące na wskazanym terenie linie napowietrzne nN należy zinwentaryzować we własnym zakresie.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami BHP i PBUE oraz z Wytycznymi zabezpieczenia kabli.

W przypadku wystąpienia kolizji, w trakcie realizacji inwestycji (lub na etapie projektowym) należy wystąpić o nieodpłatne wydanie warunków zabezpieczenia lub przebudowy naszych urządzeń w TAURON Dystrybucja S.A. mieszczącej się w Tychach przy ul. Asnyka 1. (Dokumentację należy kierować do POK Katowice, ul. Widok 19).

Podane w normach informacje dotyczące odległości od naszych urządzeń nie wykluczają możliwości projektowania obiektów budowlanych w odległościach mniejszych, jednak w takim przypadku należy wystąpić o indywidualne uzgodnienie do firmy TAURON Dystrybucja S.A. której siedziba znajduje się przy ul. j/w.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach inwestycji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. Należy wystąpić o platny nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja Serwis S.A, 53-314 Wrocław, Plac Powstańców Śląskich 20, zlecenie wysłać na adres Chorzów, ul. Olszewskiego 1.

Na wskazanym terenie nie posiadamy urządzeń elektroenergetycznych WN i teletechnicznych.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat, licząc od daty niniejszego pisma.

TAURON Dystrybucja S.A.  
Pełnomocnik

Robert Szewczyk

Numer uzgodnienia 1024  
Załączniki: Wytyczne zabezpieczenia kabli, mapa szt.1  
Faktura VAT zostanie przesłana odrębną pocztą  
Kopia: OMD



## WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
  - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
  - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
  - c) Dla kabli oświetlenia ulicznego rury minimum 75mm koloru niebieskiego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. (jak w piśmie), a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy, brak możliwości założenia rur ochronnych) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

TAURON Dystrybucja S.A.  
Pełnomocnik



Robert Szewczyk



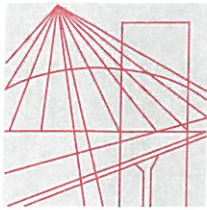
## **ZAŁĄCZNIKI**



Czarków, dnia 20.03.2017 r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późn. zmian.) oświadczam, że dokumentacja projektowa dla zadania pn.: **„Przebudowa ul. Kilińskiego w Orzeszu-Gardawicach”** wykonana dla Miasta Orzesze, 43-180 Orzesze, ul. Św. Wawrzyńca 21 została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/1799/07

Katowice, dnia 25 czerwca 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie 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. 13 ust. 1 pkt 1 i ust.2, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Jarosławowi Kubis**

Inż. budownictwa  
ur. dnia 20 grudnia 1975 w Pszczynie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1799/POOD/07

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności drogowej**

### U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Jarosław Kubis** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej**.

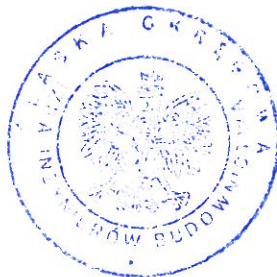
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

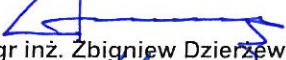

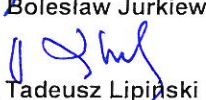
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Jarosław Kubis  
Powstańców Śląskich 77  
43-211 Czarków
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

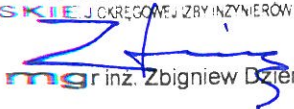


### **z a k r e s:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Jarosław Kułbis** jest uprawniony(a) w specjalności **drogowej** do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak:
    - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
    - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
  - 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego
  - 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności drogowej.

PIR Z E W O D N I C Z A C Y  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBIY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-DQG-9PJ-V4Q \*

Pan Jarosław Kubis o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0107/03  
adres zamieszkania ul. Powstańców Śląskich 77, 43-211 Czarków  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-01 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# **OPIS TECHNICZNY**

**Spis treści :**

1. Wstęp .....	3
2. Przedmiot opracowania.....	3
3. Dane ogólne .....	4
3.1. Stan istniejący .....	4
3.2. Stan projektowany .....	4
3.2.1 Parametry drogi i odwodnienia .....	4
3.2.2 Przebieg drogi w planie .....	4
3.2.3 Niweleta drogi.....	4
3.2.4 Przekroje typowe .....	4
3.2.5 Konstrukcja poszerzeń i mijanki.....	5
3.2.6 Odwodnienie.....	5
3.2.7 Roboty ziemne i rozbiórkowe.....	5
4. Uwagi techniczne .....	5



## 1. Podstawa opracowania :

Podstawę do opracowania dokumentacji projektowej przebudowy ul. Kilińskiego w Orzeszu-Gardawicach stanowiło zlecenie Miasta Orzesze, 43-180 Orzesze, ul. Św. Wawrzyńca 21 (Umowa nr WK 7/2017 z dnia 07.02.2017r.).

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- aktualna kopia mapy zasadniczej z ewidencją gruntów – w skali 1:1000,
- pomiary terenowe,
- opinia geotechniczna,
- uzgodnienia dokonane z przedstawicielami Zleceniodawcy,
- uzgodnienia branżowe,
- obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania (Dz.U. z dnia 29 stycznia 2016r, poz. 124),
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462),
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013r, poz. 1129),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 sierpnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. z 2016r, poz. 1440).

## 2. Przedmiot opracowania :

Przedmiotem opracowania projektu jest przebudowa odcinka drogi gminnej ul. Kilińskiego w Orzeszu-Gardawicach na długości 620,0mb.

Projekt ten przewiduje:

- wykonanie poszerzeń drogi,
- wymiana przepustu,
- wykonanie mijanki,
- wykonanie nawierzchni z BA w dwóch warstwach (wiążącej i ścieralnej) na mijance i poszerzeniu,
- wykonanie nawierzchni z destruktu asfaltowego na poboczu drogi,
- wykonanie poboczy z nasypami,
- uzupełnienie terenów zielonych humusem.

Odwodnienie przedmiotowej drogi odbywać się będzie spadkami poprzecznymi i podłużnymi po terenie działki drogowej.

Przebudowę drogi należy poprowadzić po istniejącym terenie z dowiązaniem do istniejącej jezdni.

Obszar przebudowy drogi objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i oznaczony jest symbolem KDL04 (droga lokalna) o szerokości pasa w liniach rozgraniczających 12,0m. Przebudowa przedmiotowej drogi jest w całości zlokalizowana w ww. pasie drogowym na działce o nr: 145/09 własności Miasta Orzesze.

Przebudowa drogi nie spowoduje zwiększenia liczby pojazdów o większej masie dopuszczalnej i zwiększonej prędkości.

Przebudowa drogi nie przewiduje wycinki drzew.

Teren inwestycji uzbrojony jest w sieć wodociągową, energetyczną i teletechniczną. Dla kolizji sieci uzyskano stosowne uzgodnienia branżowe, do których zapisów w nich należy bezwzględnie się stosować. Ponadto roboty należy prowadzić w odniesieniu do odpowiednich norm głównie elektrycznych, w oparciu o normę PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

### **3. Dane ogólne:**

#### **3.1 Stan istniejący**

Ulica Kilińskiego jest w chwili obecnej drogą dojazdową o nawierzchni z betonu asfaltowego szerokości od 2,90-3,20m. Wzdłuż drogi zlokalizowane są zjazdy do posesji.

Na potrzeby opracowania przedmiotowego projektu w obrębie przebudowy drogi zlecono opracowanie opinii geotechnicznej. Na podstawie przeprowadzonych prac geotechnicznych teren inwestycji zalicza się do I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Natomiast zalegające w podłożu grunty rodzime zalicza się do grupy nośności podłoża G2 i G4.

#### **3.2 Stan projektowany**

##### **3.2.1 Parametry drogi**

Do przebudowy przedmiotowej drogi przyjęto:

- klasa drogi D,
- kategoria obciążenia ruchem KR 1,
- prędkość projektową  $V_p=40\text{km/h}$ ,
- nawierzchnia z destruktu asfaltowego dla poszerzeń,
- nawierzchnia z BA dla mijanki i poszerzeń,
- szerokość poszerzeń drogi 1,50m w tym nawierzchni z BA 1,0m,
- szerokość mijanki 3,0m,
- szerokość poboczy z destruktu asfaltowego 0,75m,
- spadek poprzeczny jednostronny 3% dla poszerzeń i 2% dla mijanki,
- przepust z rur PVC lub PP SN8  $\phi 400\text{mm}$ ,  $L=8,0\text{m}$ ,
- ścianki czołowe z betonu lanego zbrojonego klasy C20/25.

##### **3.2.2 Przebieg drogi w planie**

Przebudowę drogi należy poprowadzić po terenie pasa drogowego na działce drogowej. Przebudowa drogi rozpoczyna się od skrzyżowania z drogą powiatową ul. Wojska Polskiego, a kończy na dz. nr 243/10.

##### **3.2.3 Niweleta drogi**

Niweletę drogi należy poprowadzić po istniejącym terenie dostosowując się do istniejącej jezdni.

##### **3.2.4 Przekroje typowe**

Przekrój poprzeczny poszerzeń drogi zaprojektowano z dostosowaniem się do istniejących warunków terenowych jako jednostronny 3%, natomiast mijanki jako jednostronny 2%.

Szerokość poszerzeń drogi o nawierzchni z betonu asfaltowego przyjęto 1,0m, natomiast szerokość mijanki o nawierzchni z betonu asfaltowego przyjęto 3,0m. Szerokość pobocza z destruktu asfaltowego przyjęto 0,75m.

### 3.2.5 Konstrukcja poszerzeń i mijanki

Projektowany przekrój konstrukcyjny poszerzeń i mijanki składa się z:

- w-wy ścieralnej z betonu asfaltowego AC8S - gr. 4cm,
- w-wy wiążącej z betonu asfaltowego AC11W – gr. 4cm,
- górnej w-wy podbudowy z mieszanki kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm gr. 8cm,
- dolnej w-wy podbudowy tłuczniowej frakcji 31,5/63mm gr. 20cm.

Przed ułożeniem w-wy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego mijanki, należy nawierzchnie skropić emulsją asfaltową w ilości min. 0,80 i 0,50kg/m<sup>2</sup>.

### 3.2.6 Odwodnienie

Odwodnienie powierzchniowe zostało zapewnione poprzez zaprojektowanie odpowiednich pochyleń poprzecznych poszerzeń i mijanki po terenie działki drogowej.

### 3.2.7 Roboty ziemne i rozbiórkowe

Pod projektowaną konstrukcję i mijanki wykonać należy odpowiedni wykop. Część materiału z wykopu wbudować należy w pobocza jako nasyp i odpór dla poszerzeń. Pozostały materiał pochodzący z wykopów należy wywieźć poza teren budowy i zutylizować.

Istniejący przepust z rur betonowych należy rozebrać wraz ze ściankami czołowymi, a materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i zutylizować.

## 4. Uwagi techniczne

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi normami oraz przepisami i wytycznymi oraz zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi będącymi integralną częścią dokumentacji.

Wszystkie materiały użyte do przebudowy drogi powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Roboty związane z przebudową drogi należy oznakować zgodnie z „projektem organizacji ruchu na czas prowadzonych robót”.

W trakcie robót należy zwrócić szczególną uwagę na sieci uzbrojenia terenu. Jakikolwiek zbliżenia należy uzgodnić z odpowiednimi gestorami sieci. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać ręczne odkrywki sieci.

Wszystkie przyległe bezpośrednio tereny ziemne należy zahumusować i obsiać trawą.



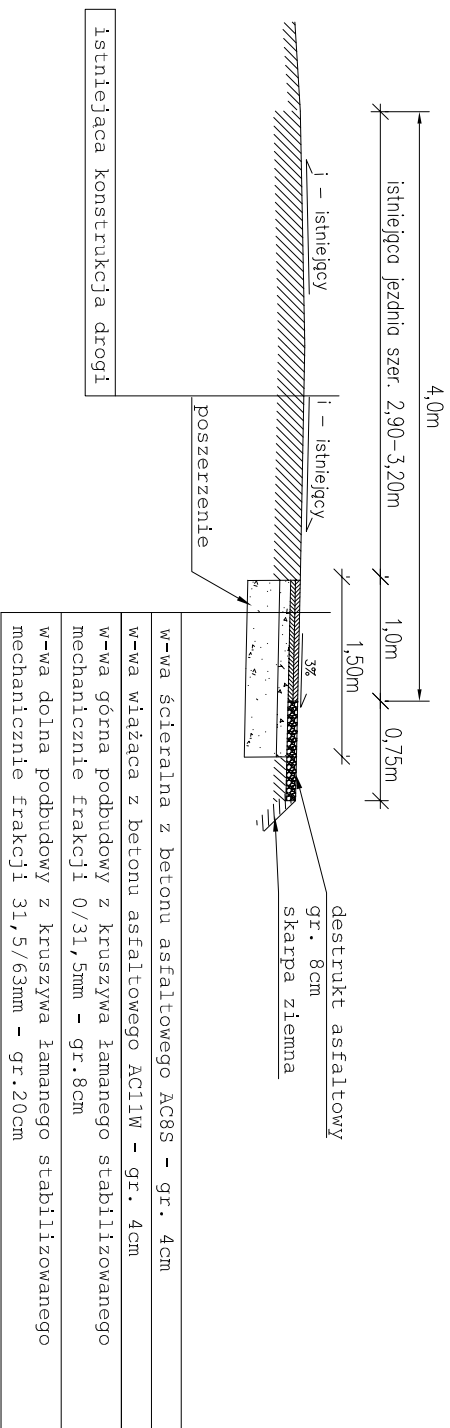
# **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



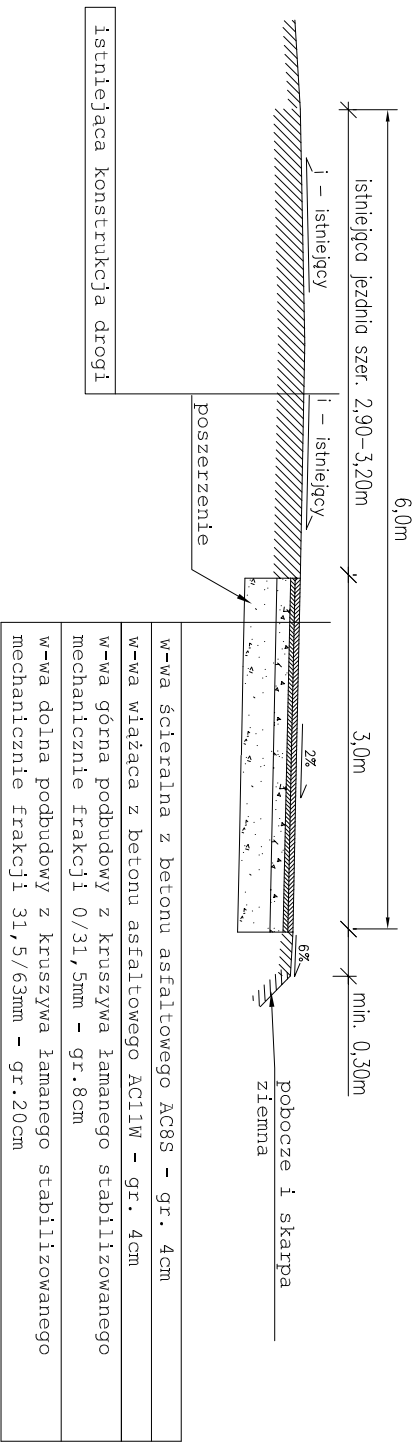




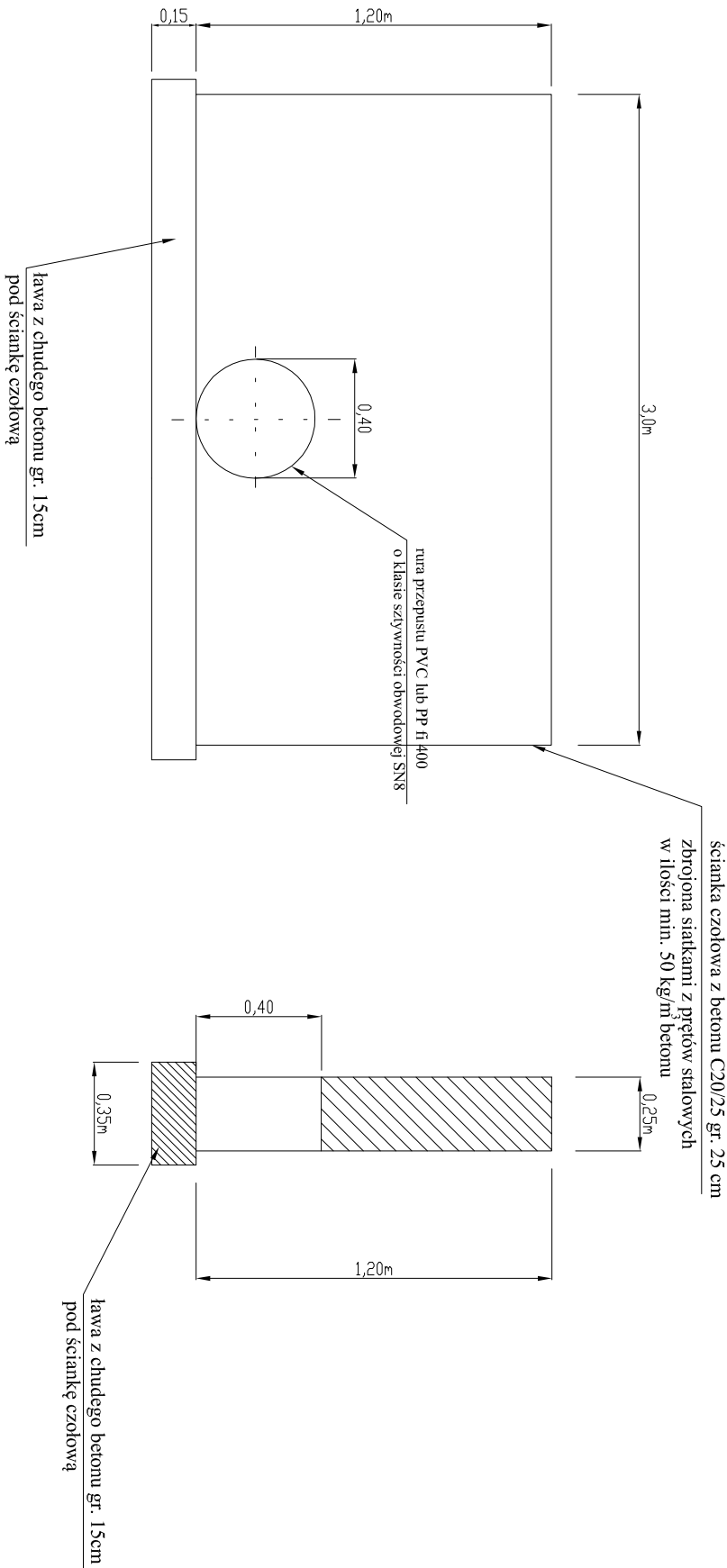
# PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY POSZERZENIA DROGI



# PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY MIANKI



## SZCZEGÓŁ PRZEPUSTU



<b>PRONAD-Q"</b> PROJEKTY I NADZORY Jarosław Kutbis 43-211 Czarków, ul. Powstańców Śl. 77	
Inwestor :  Miasto Orzesze  ul. Św. Wawrzyńca 21, 43-180 Orzesze	
Zadanie :  Przebudowa ul. Kilińskiego w Orzeszu-Gardawicach	
Tytuł rysunku:  <b>PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE I SZCZEGÓŁY</b>	Nr rys.:  <b>2</b>  Skala :  1:50 1:25
Projektant: <b>mgr inż. Jarosław KUBIS</b> Upr. bud.: SLK/1799/POOD/07	Podpis:  Data : <b>Marzec 2017 r</b>



## **Informacja BIOZ**

**Inwestycja:**           **Przebudowa ul. Kilińskiego w Orzeszu-Gardawicach**

**Inwestor :**           **Miasto Orzesze**  
                             **43-180 Orzesze, ul. Św. Wawrzyńca 21**

**Podstawa  
prawna:**           **Umowa nr WK 7/2017 z dnia 07.02.2017 r.**

**Opracował:**       **mgr inż. Jarosław Kubis**  
                             upr. nr: SLK/1799/POOD/07

Informacja BIOZ sporządzona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## 1. Część ogólna

### 1.1 Nazwa i adres obiektu budowlanego

Przebudowa ul. Kilińskiego w Orzeszu-Gardawicach

### 1.2 Nazwa i adres inwestora:

Miasto Orzesze  
ul. Św. Wawrzyńca 21  
43-180 Orzesze

### 1.3 Biuro projektowe:

PRONAD-Q” Projekty i Nadzory  
Jarosław Kubis  
ul. Powstańców Śl. 77  
43-211 Czarków

## 2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

### 2.1 Roboty przygotowawcze

- wykonanie koryta poszerzenia drogi i mijanki,
- wykonanie podbudowy poszerzenia drogi i mijanki;

### 2.2 Wymiana przepustu

- demontaż rury przepustu i ścianek czołowych,
- wykonanie wykopu pod rurę przepustu i ścianki czołowe,
- zabudowa rury przepustu,
- zabudowa ścianek czołowych,
- odtworzenie konstrukcji podbudowy i nawierzchni na przepuscie;

### 2.3 Nawierzchnie

- oczyszczenie i skropienie nawierzchni emulsją asfaltową,
- wykonanie w-wy wiążącej mijanki i poszerzeń,
- wykonanie w-wy ścieralnej mijanki i poszerzeń,
- wykonanie nawierzchni z destruktu asfaltowego na poboczach,

### 2.4 Roboty wykończeniowe:

- wykonanie nasypów na poboczach,
- humusowanie poboczy.

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym opracowaniem występują urządzenia podziemne uzbrojenia terenu.

**4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie objętym opracowaniem występują sieci uzbrojenia terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robot budowlanych**

Podczas wykonania robót budowlanych związanych z remontem drogi mogą wystąpić roboty określone w Art. 21a, ust. 2. Zagrożenia te mogą wystąpić podczas wykonania robót związanych z wykonaniem podbudów, nawierzchni i wymianą przepustu.

**6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- a) pracownik powinien być przeszkolony w zakresie prowadzenia prac w wykopach,
- b) pracownik powinien posiadać właściwe uprawnienia do obsługi maszyn i urządzeń.

**7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

Pracownik powinien być wyposażony w odpowiedni sprzęt ochronny i zabezpieczający do prowadzenia tego typu prac. Sprzęt i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty.



## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

***ustalająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb projektu  
przebudowy ulicy Kilińskiego w Orzeszu***

**Inwestor:**

**Miasto Orzesze**  
**ul. św. Wawrzyńca 21, 43-180 Orzesze**

**Opracował:**

.....

***mgr inż. Jarosław Łukasiński***

**- Marzec 2017 -**

<b>1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>3</b>
<b>2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ</b>	<b>3</b>
<b>3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC</b>	<b>3</b>
<b>4. BUDOWA GEOLOGICZNA</b>	<b>4</b>
<b>5. WARUNKI WODNE</b>	<b>4</b>
<b>6. WARUNKI GEOTECHNICZNE</b>	<b>4</b>
<b>7. PODSUMOWANIE</b>	<b>5</b>
<b>8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH</b>	<b>6</b>

### **Spis załączników:**

- Załącznik nr 1    Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 2    Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 3    Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 4    Objasnienie symboli i znaków użytych na przekrojach

## 1. Wstęp i informacje ogólne

<b>Inwestor:</b>	<b>Miasto Orzesze</b> <b>ul. św. Wawrzyńca 21, 43-180 Orzesze</b>
------------------	--

<b>Wykonawca:</b>	<b>BIO – GEO Wioleta Małecka</b> <b>ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik</b>
-------------------	--

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Zadaniem zleconego rozpoznania geotechnicznego było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu przewidzianym pod inwestycję.

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski – arkusz Tychy w skali 1:50000;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – GDDKiA;
- dane z wizji terenu i własne materiały archiwalne (opracowania geotechniczne);
- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

## 2. Lokalizacja terenu badań

Administracyjnie teren badań należy do powiatu mikołowskiego będącego częścią województwa śląskiego.

Lokalizację szczegółową wykonanych badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załączniki 1).

## 3. Zakres wykonanych prac

Zgodnie ze zleceniem w miejscach wskazanych przez Projektanta odwiercono 4 otwory do głębokości 2,0 m ppt.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WSG-160, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 110 mm. W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, określając ich stratyografię, genezę i litologię oraz podstawowe cechy fizyczne (barwę, wilgotność, stan).

W otworach przeprowadzono obserwację nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych. Po przeprowadzeniu badań terenowych otwory zasypano



urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Marcina Małeckiego.

#### **4. Budowa geologiczna**

Konstrukcję istniejącej ulicy stanowi nawierzchnia asfaltowa o grubości 4-7 cm na podbudowie z kruszywa łamanego o miąższości 8-13 cm. Niżej zalega warstwa nasypu niekontrolowanego, o miąższości 20-40 cm. Podłoże rodzime budują holocenijskie utwory rzeczne – mady (zakwalifikowane jako plastyczne piaski gliniaste i gliny) oraz piaski (zakwalifikowane jako średnio zagęszczone piaski drobne zaglinione), a niżej zalegają plejstocenijskie utwory lodowcowe – gliny.

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

#### **5. Warunki wodne**

Wierceniami wykonanymi w marcu 2017 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych. Nawiercono je w otworach 1-3, ma charakter swobodny i zalega na głębokości 1,0-1,1 m p.p.t. W otworze 4 nie natrafiono na zwierciadło wód gruntowych, na głębokości 0,9 m p.p.t. zaobserwowano natomiast sączenie wód.

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.

#### **6. Warunki geotechniczne**

Podziału gruntów podłoża naturalnego na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie wierceń badawczych, prac laboratoryjnych, stosując normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**. Grupy nośności podłoża wyznaczono zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (GDDKiA).

W dokumentowanym terenie wydzielono trzy grupy genetycznych utworów:

- grupę I – obejmującą grunty antropogeniczne;
- grupę II – w skład której zaliczono grunty pochodzenia rzeczno;
- grupę III – do której zaliczono grunty pochodzenia lodowcowego.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

##### **Warstwa Ia:**

Obejmuje nawierzchnię asfaltową na podbudowie z kruszywa łamanego.

### **Warstwa Ib:**

Obejmuje nasyp niekontrolowany. W rejonie otworów 1 i 2 nasyp ma charakter spoisty, występuje w stanie plastycznym, budują go: glina, piasek, gruz, ziemia. W rejonie otworów 3 i 4 nasyp ma charakter niespoisty, występuje w stanie średniozagęszczonym, budują go: żużel, łupek, ziemia, piasek, glina. Grunty nasypowe zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4).

### **Warstwa IIa:**

Obejmuje rodzime grunty piaszczyste – piaski drobne zaglinione. Grunty są wilgotne, mokre lub nawodnione, występują w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów wątpliwie wysadzinowych (grupa nośności podłoża G2, a w rejonach nawodnionych G3).

### **Warstwa IIb:**

Obejmuje rodzime grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste i gliny. Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ . Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych, grupa nośności podłoża G4. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

### **Warstwa III:**

Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $I_L = 0,10$ . Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych, grupa nośności podłoża G4. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Parametry geotechniczne gruntu określono metodą „B” biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności w przypadku gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 2). Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 3 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

## **7. Podsumowanie**

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w marcu 2017 r. w miejscach wskazanych przez Projektanta odwiercono 4 otwory badawcze. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2).
2. Konstrukcję istniejącej ulicy stanowi nawierzchnia asfaltowa o grubości 4-7 cm na podbudowie z kruszywa łamanego o miąższości 8-13 cm. Niżej zalega warstwa nasypu

niekontrolowanego, o miąższości 20-40 cm. Podłoże rodzime budują holocenijskie utwory rzeczne – mady (zakwalifikowane jako piaski gliniaste i gliny – grunty bardzo wysadzinowe - grupa nośności G4) oraz piaski (zakwalifikowane jako piaski drobne zaglinione – grunty wątpliwie wysadzinowe – grupa nośności G2-G3), a niżej zalegają plejstoceńskie utwory lodowcowe – gliny (grunty bardzo wysadzinowe - grupa nośności G4).

3. W podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych. Nawiercono je w otworach 1-3, ma charakter swobodny i zalega na głębokości 1,0-1,1 m p.p.t. W otworze 4 nie natrafiono na zwierciadło wód gruntowych, na głębokości 0,9 m p.p.t. zaobserwowano natomiast sączenie wód.

4. Podczas obliczeń projektowych należy uwzględnić przestrzenny układ gruntów przedstawiony na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2) oraz parametry geotechniczne poszczególnych warstw (załącznik nr 3).

5. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Projektanta, planowana inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne można przyjąć jako proste.

6. Ostateczna decyzja co do oceny warunków gruntowo-wodnych jak i ustalenia kategorii geotechnicznej obiektu należy zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego do Projektanta-Konstruktora.

7. Zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – roboty ziemne będą prowadzone w gruntach o kategorii urabialności II (warstwa IIa, IIb) i III (warstwy I i III).

8. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

## **8. Spis literatury i materiałów archiwalnych**

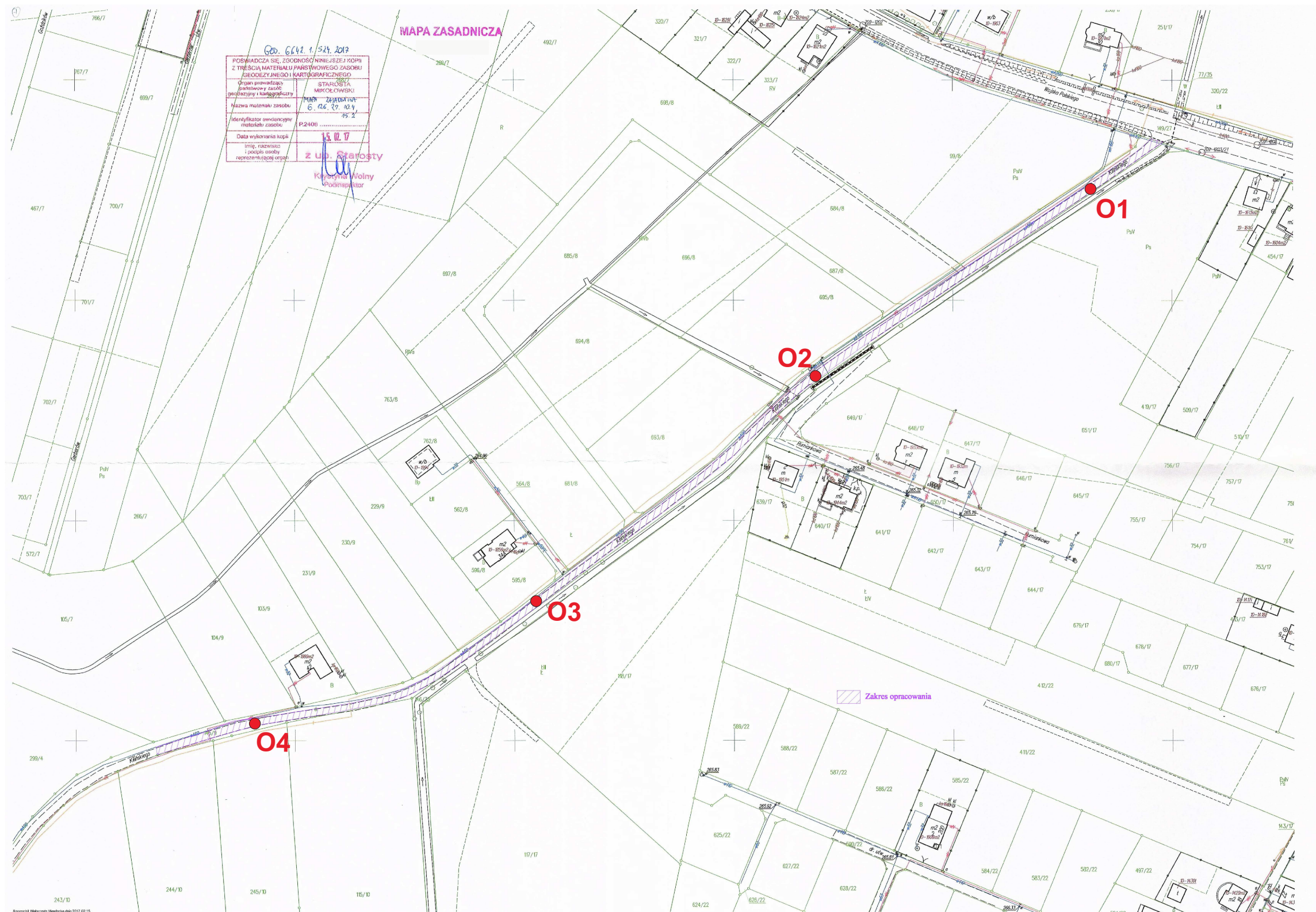
1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 50 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
6. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
7. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
8. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.


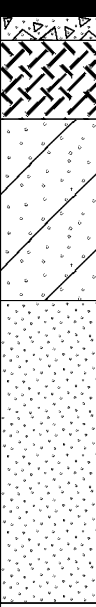
9. Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.

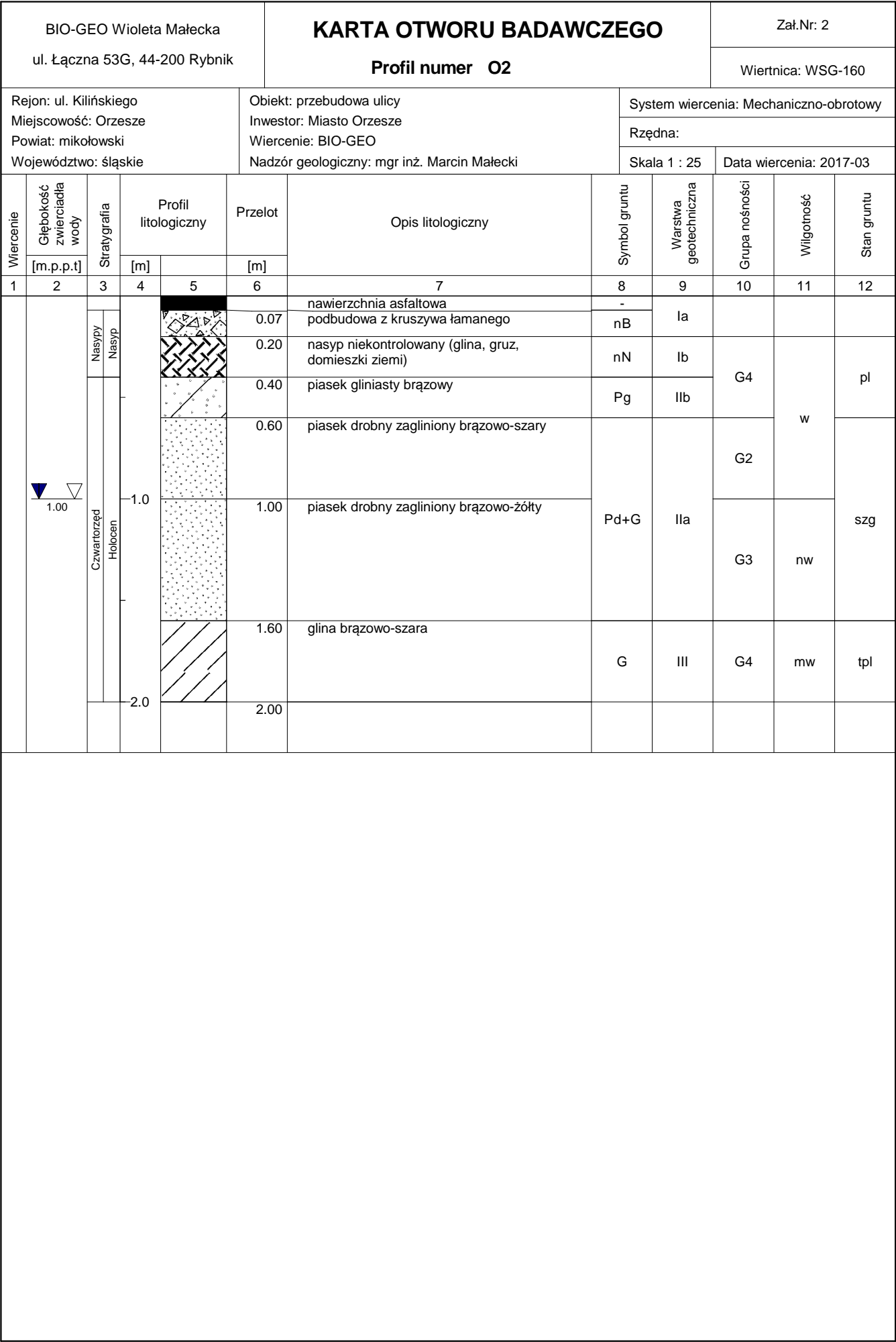


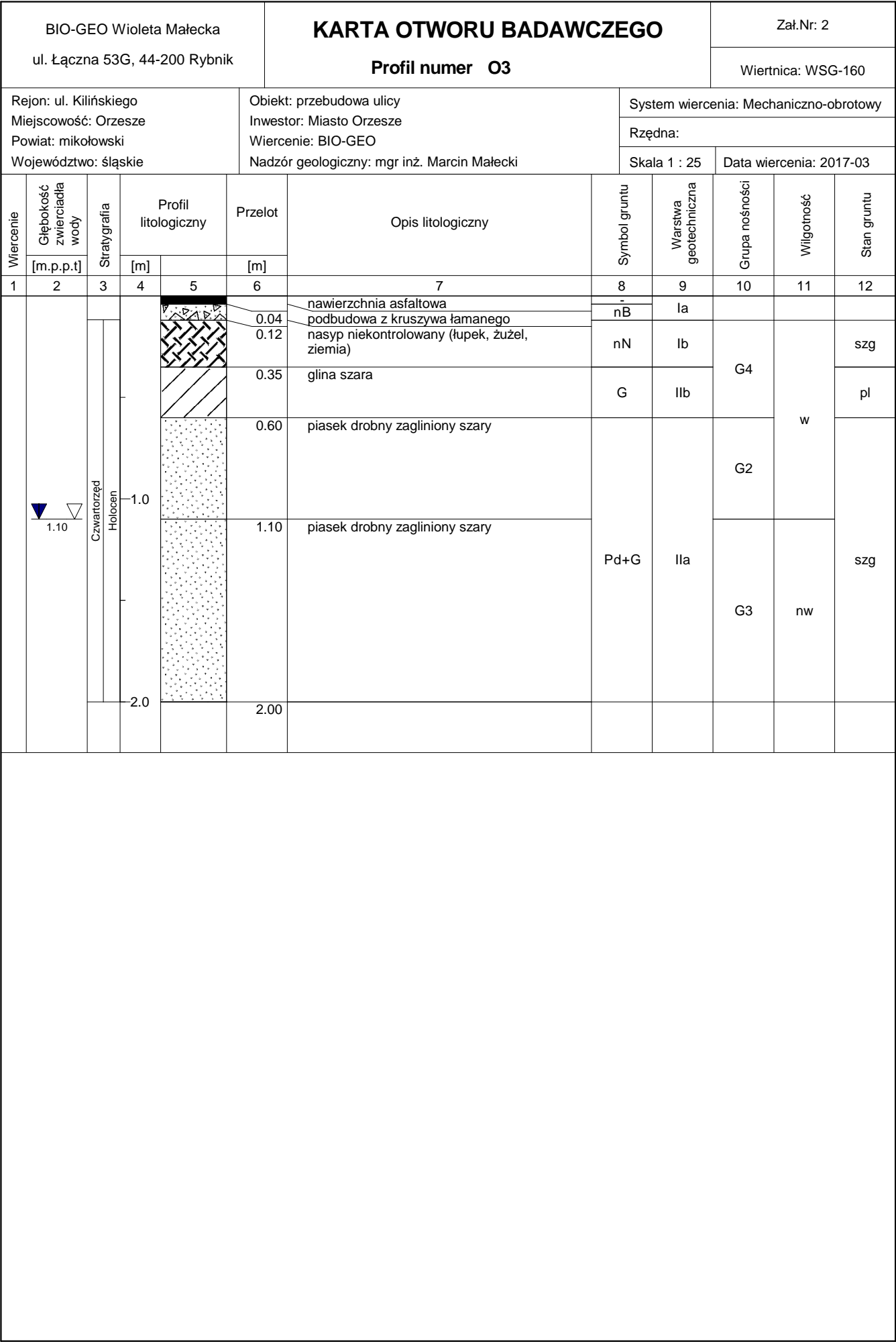
ZAŁ. NR 1  
Mapa dokumentacyjna  
w skali 1:2000

otwór badawczy ● O1









BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b>  <b>Profil numer O1</b>					Zał.Nr: 2  Wiertnica: WSG-160			
Rejon: ul. Kilińskiego Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa ulicy Inwestor: Miasto Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy  Rzędna:  Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2017-03			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t.]			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp  Czwartorzęd Holocen		0.06	nawierzchnia asfaltowa	-	-	la			
				0.14	podbudowa z kruszywa łamanego nasyt niekontrolowany (głina, piasek, domieszki ziemi)	nB	la				
				0.40	piasek gliniasty szaro-brązowy	nN	lb				
				1.00	piasek drobny zagliniony brązowo-szary	Pg	IIb	G4	w	pl	
				2.00		Pd+G	IIa	G3	nw	szg	







BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO  Profil numer O4				Zał.Nr: 2				
							Wiertnica: WSG-160				
Rejon: ul. Kilińskiego Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa ulicy Inwestor: Miasto Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
							Rzędna:				
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-03		
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 0.90		Nasypany			0.07	nawierzchnia asfaltowa	-	Ia			
						podbudowa z kruszywa łamanego	nB				
		Nasypany			0.20	nasyp niekontrolowany (żużel, piasek, domieszki gliny)	nN	Ib	G4	w	szg
		Holocen			0.60	piasek drobny zagliniony brązowy	Pd+G	IIa	G2		
		Czwartorzęd Pleistocen			0.90	piasek drobny zagliniony szary				m	
					1.10	glina brązowo-szara	G	III	G4	mw	tpl
					2.00						

Załącznik nr 3

Tabela parametrów geotechnicznych wg normy PN – 81/B – 03020;

wartość charakterystyczna  $x(n)$

współczynnik materiałowy  $\gamma_{(m)}$

wartość obliczeniowa  $x(r)$

\*ustalone metodą badań polowych i laboratoryjnych

\*\* grunt nawodniony

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Moduł wtórnego odkształcenia	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Symbol konsolidacji gruntu	
		$I_L$	$I_D$	$W_n$	$\rho [tm^{-3}]$	$C_u [kPa]$	$\Phi_v [^\circ]$	$E_o [MPa]$	$E [MPa]$	$M_o [MPa]$	$M [MPa]$		
Ia	–	Nawierzchnia asfaltowa na podbudowie z kruszywa łamanego											
Ib	nN	Nasyp niekontrolowany (gлина, piasek, ziemia, gruz, łupek, żużel)											
IIa	Pd	–	0,50*	16-24**	1,75-1,90**	–	30,5	46	58	62	77	–	$x(n)$
					0,9		0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,58-1,71**		27,5						$x(r)$
IIb	Pg, G	0,35*	–	16-21	2,05-2,10	12,0	12,5	15	25	21	35	C	$x(n)$
					0,9	0,9	0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,85-1,89	10,8	11,3						$x(r)$
III	G	0,10*	–	16	2,15	22,0	16,5	26	43	37	62	C	$x(n)$
					0,9	0,9	0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,94	19,8	14,9						$x(r)$

I	Grunty antropogeniczne
II	Holocen – utwory rzeczne
III	Plejstocen – utwory lodowcowe

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

## GRUNTY NASYPOWE

<b>NB</b>	nasyp budowlany
<b>nN</b>	nasyp nie budowlany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<b>H</b>	grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$
<b>Nm</b>	namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
<b>T</b>	torf $30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	wietrzelnina	
<b>KWg</b>	wietrzelnina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosż	<b>kamieniste</b>
<b>KRg</b>	rumosż gliniasty	
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	<b>gruboziarniste</b>
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek gruby	
<b>Ps</b>	piasek średni	<b>drobnoziarniste</b>
<b>Pd</b>	piasek drobny	<b>niespoiste</b>
<b>Pπ</b>	piasek pylasty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>πp</b>	pył piaszczysty	
<b>π</b>	pył	
<b>Gp</b>	głina piaszczysta	<b>drobno-</b>
<b>G</b>	głina	<b>ziarniste</b>
<b>Gπ</b>	głina pylasta	<b>spoiste</b>
<b>Gpz</b>	głina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	głina zwięzła	
<b>Gπz</b>	głina pylasta zwięzła	
<b>Ip</b>	ił piaszczysty	
<b>I</b>	ił	
<b>Iπ</b>	ił pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE




### NIE OBJĘTE NORMĄ

<b>Kr</b>	kreda
<b>Gy</b>	gytia
<b>Cb</b>	węgiel brunatny
<b>Ck</b>	węgiel kamienny

## ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- +** domieszki
- //** przewarstwienia (wkładki)
- |** na pograniczu
- ( )** uzupełnienia składu np. nasypu
- 1** numer otworu
- 50,14 rzędna terenu

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

-  próbka o naturalnej strukturze (NNS)
-  próbka o naturalnej wilgotności (NW)
-  próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej


piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej  
grunt nawodniony









sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

 (6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)



 wykres sondowania sondą udarową lekką


## OZNACZENIE STANU GRUNTU

 półtwardy	 luźny
 twardoplastyczny	
 plastyczny	 średniozagęszczony
 miękoplastyczny	 zagęszczony
 płynny	

## INNE OZNACZENIA

 II numer warstwy geotechnicznej

 3  rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.  
..... projektowany poziom posadowienia

 granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)  
na przekrojach