

BIURO PROJEKTOWE:

**PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI INWESTYCJI  
DROGOWYCH I INŻYNIERII ŚRODOWISKA „NORDA”  
RAFAŁ KLEIST  
UL. CZAPLI 18, 43-316 BIELSKO-BIAŁA**

INWESTOR:



**GMINA BIERUŃ**

UL. RYNEK 14, 43-150 BIERUŃ

ZADANIE:

**BUDOWA BOCZNEJ DROGI  
UL. BIJASOWICKIEJ  
– DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

OPRACOWANIE:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

BRANŻA:

**PZT**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Rafał Kleist**

uprawnienia budowlane nr 430/01 bez ograniczeń  
do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
uprawnienia budowlane nr SLK/2358/PWOS/09  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej

PROJEKTANT:

**mgr inż. Jarosław Ficek**

uprawnienia budowlane nr SLK/6217/PWBE/15  
do projektowania w specjalności w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Łukasz Kilarski**

uprawnienia budowlane nr SLK/6474/PBD/16  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
inżynierskiej drogowej

SPRAWDZAJĄCY:

**inż. Antoni Gołek**

uprawnienia budowlane nr 90/98 BB  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA OPRACOWANIA:

**LIPIEC 2019**

EGZEMPLARZ NR:

**1 2 3 4 5**

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

<b>Wyszczególnienie</b>	Nr strony
<b>Strona tytułowa</b>	<b>1-2</b>
Spis zawartości	3-4
<b>PZT</b>	<b>5-28</b>
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	5
Zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB i decyzje nadania uprawnień budowlanych	6-14
Opis techniczny	15-22
Część rysunkowa	23-24
<b>Załączniki, uzgodnienia</b>	<b>25-95</b>
Mapa do celów projektowych P.2414.2018.1758	26
Mapa ewidencyjna	27-28
Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	29-41
Decyzja Starosty Bieruńsko-Lędzińskiego zatwierdzająca dokumentację geologiczno-inżynierską z dnia 28.03.2019 r. znak: ŚR.6541.2.2019	42-43
Decyzja Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach zatwierdzająca plan ruchu z dnia 13.12.2018 r. znak: KAT.920.252.2018	44-45
Decyzja Starosty Bieruńsko-Lędzińskiego zatwierdzająca projekt robót geologicznych z dnia 05.11.2018 r. znak: ŚR.6540.4.2018	46-48
Pismo Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach z dn. 29.08.2018 r. znak: KAT.5122.520.2018	49
Informacja o warunkach geologiczno-górnictwowych nr 167/2018 z dnia 12.10.2018 znak: 73/D/TMG/MGK/167/KB/300/2018 wydana przez PGG O. KWK Piast-Ziemowit	50-56
Uzgodnienie PGG O. KWK Piast-Ziemowit z dn. 08.04.2019 r. znak: 73/D/TMG/MGSG/341/KW/503/19	57
Uzgodnienie PGG O. KWK Piast-Ziemowit z dn. 13.08.2019 r. znak: 73/D/TMG/MGSG/660/KW/503/19	58
Uzgodnienie PBW przebudowy linii napowietrznej wydane przez TAURON Dystrybucja z dn. 29.07.2019 r. znak: TD/OGL/OME/2019-07-29/0000003	59
Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 16.04.2019 r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Bieruniu znak: G-GO.6630.72.2019	60-63
Opinia zarządzającego ruchem z dn. 25.11.2019 r. znak: ZRD.7121.157.2019	64-65
Uzgodnienie TAURON Dystrybucja z dn. 18.10.2018 r. znak: TD/OGL/OMD/2018-10-18/0000017	66-69
Warunki techniczne usunięcia kolizji wydane przez TAURON Dystrybucja z dn. 24.01.2019 r. znak: TD/OGL/OME/KWT/GR/45/2019	70-72
Uzgodnienie RPWiK w Tychach z dn. 14.05.2019 r. znak: TS/KI/5739/S.919720/B/66/2072/2019	73-76
Uzgodnienie RPWiK w Tychach z dn. 06.11.2018 r. znak: TD/DS./KI/12046/S.795883/B/66/4674-1/2018	77-79
Uzgodnienie PSG sp. z o.o. z dn. 24.10.2018 r. znak: PSGZA.0170.763.160053892.18	80-82
Uzgodnienie Powiatowego Zarządu Dróg w Bieruniu z dn. 31.12.2018 znak: PZD/ZPD/Uz/5443/110/17/2018	83
Uzgodnienie Urzędu Miejskiego w Bieruniu z dn. 19.10.2018 r. znak: IRD.7011.11.2018	84-86
Uzgodnienie Orange Polska z dn. 16.11.2018 r. znak: 59089/18	87-88
Uzgodnienie GAZ-SYSTEM z dn. 12.10.2018 r. znak: OS-DL.404.789.2018.2	89-91
Uzgodnienie Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Bieruniu z dn. 22.10.2018 r. znak: GK.7021.153.2018	92

Uzgodnienie Netia SA z dn. 17.10.2018 znak: NTTG-508-4474/18	93-95
<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>	<b>96-163</b>
<b>Branża drogowa</b> Opis techniczny Część rysunkowa	<b>96-106</b> 97-102 103-106
<b>Branża Odwodnienie drogi</b> Opis techniczny Część rysunkowa	<b>107-119</b> 108-116 117-119
<b>Branża elektroenergetyczna</b> <b>Usunięcie kolizji</b> Opis techniczny Część rysunkowa <b>Modernizacja oświetlenia</b> Opis techniczny Część rysunkowa	<b>120-153</b> 121-139 121-135 136-139 140-153 140-149 150-153
<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	<b>154-163</b>

## OPIS TECHNICZNY

### *Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej – dokumentacja projektowa*

#### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

##### Zawartość opracowania:

##### *I. Część opisowa:*

1. Podstawa opracowania .....	2
2. Inwestor .....	2
3. Kategoria obiektu budowlanego .....	2
4. Przedmiot opracowania .....	2
5. Stan istniejący .....	3
6. Projektowane zagospodarowanie terenu oraz ogólna charakterystyka inwestycji .....	3
7. Parametry techniczne inwestycji .....	5
8. Określenie warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej planowanych obiektów budowlanych .....	6
9. Zestawienie działek zajętych pod inwestycję oraz określenie zasięgu oddziaływania .....	6
10. Ocena konserwatorska .....	7
11. Eksploatacja górnicza .....	7
12. Ocena oddziaływania na środowisko .....	7
13. Zieleń .....	8
14. Ochrona punktów geodezyjnych .....	8

##### *II. Część rysunkowa:*

1. Orientacja .....	rys nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 .....	rys nr 2

## 1. Podstawa opracowania

- Prawo budowlane [Dz. U. z 2013 r. poz. 1409],
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dn. 02.03.1999 r.; [Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm],
- Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690],
- Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz. U. 2012, poz. 463],
- Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych [Dz. U. 2009 nr 124 poz 1030],
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)
- Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo Ochrony Środowiska [tekst jednolity Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 1232 z późn. zm.];
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r o ochronie przyrody [ tekst jednolity Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 627 z późn. zm.];
- Inne obowiązujące normy i przepisy,
- Ustalenia pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Wizja w terenie.

## 2. Inwestor

Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń

## 3. Kategoria obiektu budowlanego

Zgodnie z załącznikiem do Ustawy – Prawo Budowlane, obiekt budowlany zalicza się do kategorii XXV- **drogi** i kolejowe drogi szynowe (k=1,0; w=1,0); IV- elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: **skrzyżowania** i węzły, **wjazdy**, **zjazdy**, przejazdy, perony, rampy (k=1,0; w=1,0) oraz XXVI- sieci, jak: **elektroenergetyczne**, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, **kanalizacyjne** oraz rurociągi przesyłowe (k=8,0; w=1,0).

## 4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy bocznej drogi ul. Bijasowickiej w Bieruniu.

Zakres opracowania branży drogowej obejmuje:

- Budowę nowej drogi dojazdowej (publicznej) w pełnej konstrukcji o jednolitej szerokości 5,0 m z poszerzeniem na łuku

- Budowę placu do zawracania na końcu nowego odcinka drogi
- Budowę obustronnych poboczy wzdłuż drogi
- Przebudowę zjazdów do przyległych posesji
- Budowę systemu odwodnienia
- Przebudowę kolidującej sieci el-en
- Modernizację oświetlenia
- Budowę szkieletu kanalizacji teletechnicznej – kanał technologiczny
- Wymianę istniejącego wodociągu

## **5. Stan istniejący**

W stanie istniejącym boczna droga ul. Bijasowickiej stanowi drogę wewnętrzną o szerokości ok. 3,0 m o nawierzchni bitumicznej. Nawierzchnia jest bardzo zdeformowana, liczne ubytki i wyboje. Wzdłuż drogi znajdują się zjazdy do przylegającej zabudowy jednorodzinnej. Droga nie posiada odwodnienia, częściowo jest oświetlona.

### *Istniejące uzbrojenie terenu*

W rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci podziemnego uzbrojenia terenu takie jak sieć wodociągowa, gazowa, teletechniczna, energetyczna oraz kanalizacyjna. Wszystkie przedmiotowe sieci zostały przedstawione na planach sytuacyjnych. Ponadto nie wyklucza się występowania w terenie urządzeń niewykazanych do inwentaryzacji.

Dodatkowo w rejonie przedmiotowej inwestycji występują napowietrzne sieci uzbrojenia terenu w postaci linii energetycznej oraz sieci telefonicznej. Sieci te są widoczne w terenie.

## **6. Projektowane zagospodarowanie terenu oraz ogólna charakterystyka inwestycji**

### **6.1 Część drogowa**

W ramach inwestycji zostanie wykonana droga boczna ul. Bijasowickiej (droga publiczna) o jednolitej szerokości 5,0 m (z poszerzeniem na łuku), zakończona placem do zawracania. Nowa droga posiadać będzie pełną konstrukcję. Nawierzchnie ograniczone są krawężnikami betonowymi wyniesionymi oraz najazdowymi. Wraz z budową drogi zostaną wykonane zjazdy do przyległych posesji.

#### Pojazd miarodajny

Jako pojazd miarodajny przyjęto typowy samochód ciężarowy o masie całkowitej do 40t tożsamy z pojazdami obsługi technicznej domów mieszkalnych (dostawa opału, wywóz śmieci) oraz wozami bojowymi straży pożarnej.

#### Obciążenie ruchem

Obciążenie ruchem – KR3.

#### Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Obiektem budowlanym jest budowa drogi publicznej zaliczanej do dróg gminnych klasy D (droga dojazdowa). Przeznaczenie: ruch kołowy oraz pieszy lokalny (dojazd i dojście do posesji wzdłuż drogi).

#### Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni bitumicznej. Jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

### **6.2 Branża sanitarna – Odwodnienie drogi**

Odwodnienie powierzchniowe drogi zostaje zapewnione dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni. W ramach inwestycji zostanie wybudowany odcinek kanalizacji deszczowej z włączeniem do istniejącego kanału wzdłuż ul. Bijasowickiej, za zgodą jego administratora – PZD w Bieruniu. System odwodnienia składa się z wpustów deszczowych z osadnikiem 0,5 m, do których grawitacyjnie odprowadzana zostanie woda opadowa i roztopowa z jezdni. Następnie poprzez przykanaliki  $\phi 200$  zostanie odprowadzana do studni  $\phi 1200$  i kanałem głównym  $\phi 315$  do odbiornika.

### **6.3 Branża elektryczna – przebudowa sieci**

Planowana budowa ulicy bocznej od ulicy Bijasowickiej w Bieruniu koliduje z istniejącymi stanowiskami słupowymi oznaczonymi na rysunkach numerami S2, S3, S4 na których podwieszono są linie niskiego napięcia kablami typu AL 4 x 70mm<sup>2</sup> + AL 2 x 25mm<sup>2</sup>. Istniejące stanowiska słupowe oznaczone numerami S2, S3, S4 należy zdemontować. Projektuje się zabudowę nowych stanowisk słupowych za pomocą żerdzi dobranych poniżej.

Od istniejącego słupa S1 nr 158204 do słupa S4 należy poprowadzić napowietrzną linię nN typu AsXSn 4 x 70mm<sup>2</sup> oraz AsXSn 2 x 25mm<sup>2</sup>. Dodatkowo należy odtworzyć przyłącze do budynku nr. 48 za pomocą kabla AsXSn 4 x 16mm<sup>2</sup>.

Na projektowany słup S2 należy wprowadzić istniejącą linię kablową osłonię rurowej do HDPE 50mm zasilającą złącze kablowe zlokalizowane na działce nr 501/72.

W celu doświetlenia ciągu ulicznego projektuje się zabudowę dodatkowego stanowiska słupowego S7 za pomocą żerdzi dobranej poniżej. Do słupa należy doprowadzić linię napowietrzną typu AsXSn 2 x 25mm<sup>2</sup> ze stanowiska słupowego nr 6.

### **6.4 Branża elektryczna – modernizacja oświetlenia**

W związku z modernizacją odcinka drogi, projektuje się zabudowę nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED w celu spełniania aktualnych norm i wymogów prawnych. Typy oraz ilości opraw na poszczególnych stanowiskach słupowych: oprawy typu

SCHREDER TECEO 1 105W - szt. 7. Oprawy montować na wysięgnikach 0,5m o nachyleniu 0°.

## 6.5 Kanał technologiczny

W związku z realizacją Inwestycji zostanie wybudowana kanalizacja szkieletowa teletechniczna, która będzie pełniła funkcję kanału technologicznego w myśl art. 39 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. Kanalizacja wykonana z rur RDPE 110/6,3 jako kanał główny, odejścia z rur HDPE 32/2,9 z wyróżnikiem koloru żółtego. Zabudowane studnie w ciągu kanału jako SKR-2. Łączna długość kanału 221 m, odejścia o długości 48 m.

## 7. Parametry techniczne inwestycji

Podstawowe parametry techniczne inwestycji:

✓ Droga dojazdowa – boczna ul. Bijasowickiej:

- Rodzaj drogi: publiczna,
- Klasa drogi: D
- Szerokość jezdni: 5,0 m,
- Nawierzchnia: bitumiczna,
- Przekrój poprzeczny: jednostronny o wartości 2%,
- Pobocza: obustronne o szer. 0,75 m z kruszywa łamanego

✓ Kanały deszczowe

Rura PVC-U SN12 SDR31 315 x 10,2 mm – 24,87 m

Rura PVC-U SN8 SDR34 315 x 9,2 mm – 221,75 m

Rura PVC-U SN12 SDR31 200 x 6,5 mm – 6,22 m - przykanaliki

Rura PVC-U SN8 SDR34 200 x 5,9 mm – 31,13 m – przykanaliki

✓ Dane przedmiotowej inwestycji:

Powierzchnia drogi dojazdowej:	1420,0 m <sup>2</sup> ,
Powierzchnia poboczy:	329,08 m <sup>2</sup> ,
Powierzchnia zjazdów:	72,49 m <sup>2</sup> ,
Powierzchnia chodnika do przebrukowania:	14,9 m <sup>2</sup> .
<b>Powierzchnia zabudowy ogółem:</b>	<b>1836,47 m<sup>2</sup>;</b>



## **8. Określenie warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej planowanych obiektów budowlanych**

### **Ocena warunków gruntowo-wodnych**

Ocena warunków gruntowo-wodnych została stwierdzona w oparciu o dokumentację geologiczno-inżynierską dla przedmiotowego zadania, wykonaną przez uprawnionego geologa, mgr Radosława Michoń (upr. nr VII-1600, nr XI-0121, nr XII-0116).

Na jej podstawie warunki wodne na przedmiotowym terenie zostały określone jako złe. Podłoże nawierzchni zostało zakwalifikowane do grupy nośności G1, G3 oraz G4, w związku z czym należy je doprowadzić do grupy nośności G1.

Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) stwierdza się, że w rejonie inwestycji występują złożone warunki gruntowe.

Biorąc pod uwagę warunki gruntowe i projektowaną inwestycję obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. Głębokość przemarzania gruntu na ok. 1,0 m ppt.

## **9. Zestawienie działek zajętych pod inwestycję oraz określenie zasięgu oddziaływania**

Wg załączonego do karty tytułowej spisu.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w całości w granicach terenu objętego wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę zgodnie ze wskazanym w części rysunkowej zasięgiem oddziaływania Inwestycji. Wykracza on poza projektowaną granicę pasa drogowego jedynie w zakresie przebudowy napowietrznej linii energetycznej wraz z oświetleniem.

Poniżej wskazano przepisy prawa, w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zmianami) §77, §113 ust. 5 i 7

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późn. zmianami – art. 5 ust. 1

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) art. 35, art. 38, art. 39, art. 42, art. 43

**Zasięg oddziaływania nie wykracza poza działki inwestycyjne (106, 527/73, 225, 526/73, 418/72, 501/72, 510/72, 511/72, 512/72).**

## 10. Ocena konserwatorska

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

## 11. Eksploatacja górnicza

Inwestycja położona jest na terenie górnicznym KWK „Piast-Ziemowit”. Nieruchomość położona jest w rejonie, w którym do 2048 r. planuje się eksploatację górniczną pokładów węgla kamiennego oddziaływującą na teren inwestycji. W okresie obowiązywania koncesji tj. do 2030 roku prognozuje się wystąpienie następujących wpływów od projektowanej działalności górnicznej na powierzchnię terenu w miejscu planowanej inwestycji:

- Ze względu na wskaźniki deformacji:  $\varepsilon$  i  $T$  prognozuje się wystąpienie drugiej kategorii terenu górniczego
- Prognozowane obniżenia terenu mogą wynieść  $W_{\max} = 0,5$  m
- Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o intensywności drgań odpowiadających I stopniowi w Górnicznej Skali Intensywności Drgań  $GSI_{GZWKW} - 2012$  – przy maksymalnej prognozowanej prędkości drgań poziomych gruntu 10 mm/s, maksymalnym prognozowanym przyspieszeniu drgań poziomych gruntu 300 mm/s<sup>2</sup>,
- Stosunki wodne mogą ulec zmianie – istnieje możliwość podniesienia się zwierciadła wody gruntowej,
- Nie wystąpią inne czynniki stanowiące zagrożenia dla rozpatrywanej nieruchomości.

W rejonie inwestycji nie występują złoża innych kopalin.

W związku z występującymi wpływami eksploatacji górnicznej zaprojektowano wzmocnienie i zabezpieczenie konstrukcji jezdni poprzez zastosowanie geowłókniny oraz zwiększenie grubości konstrukcji podbudowy o 10 cm. Dodatkowo wszystkie materiały muszą być dopuszczone do stosowania na terenach górnicznych.

## 12. Ocena oddziaływania na środowisko

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie zostało wyszczególnione w §2 ust. 1 ani w §3 ust. 1 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

**Projektowana droga nie jest objęta formami ochrony przyrody, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.**

*Ochrona środowiska - ogólnie*

Przewidziane w projekcie prace nie odprowadzą do otoczenia żadnych szkodliwych substancji oraz szkodliwych związków chemicznych. Wynika to z faktu, iż wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać aktualne świadectwo przydatności do stosowania w budownictwie drogowym – np. aprobatę IBDiM.

#### *Ochrona podłoża gruntowo-wodnego w trakcie eksploatacji*

Jako podstawowe rozwiązanie technologiczne eliminujące przenikanie zanieczyszczeń do podłoża gruntowego zaprojektowano nawierzchnię ze szczelną warstwą ścieralną – nawierzchnią bitumiczną.

#### *Ochrona przed hałasem*

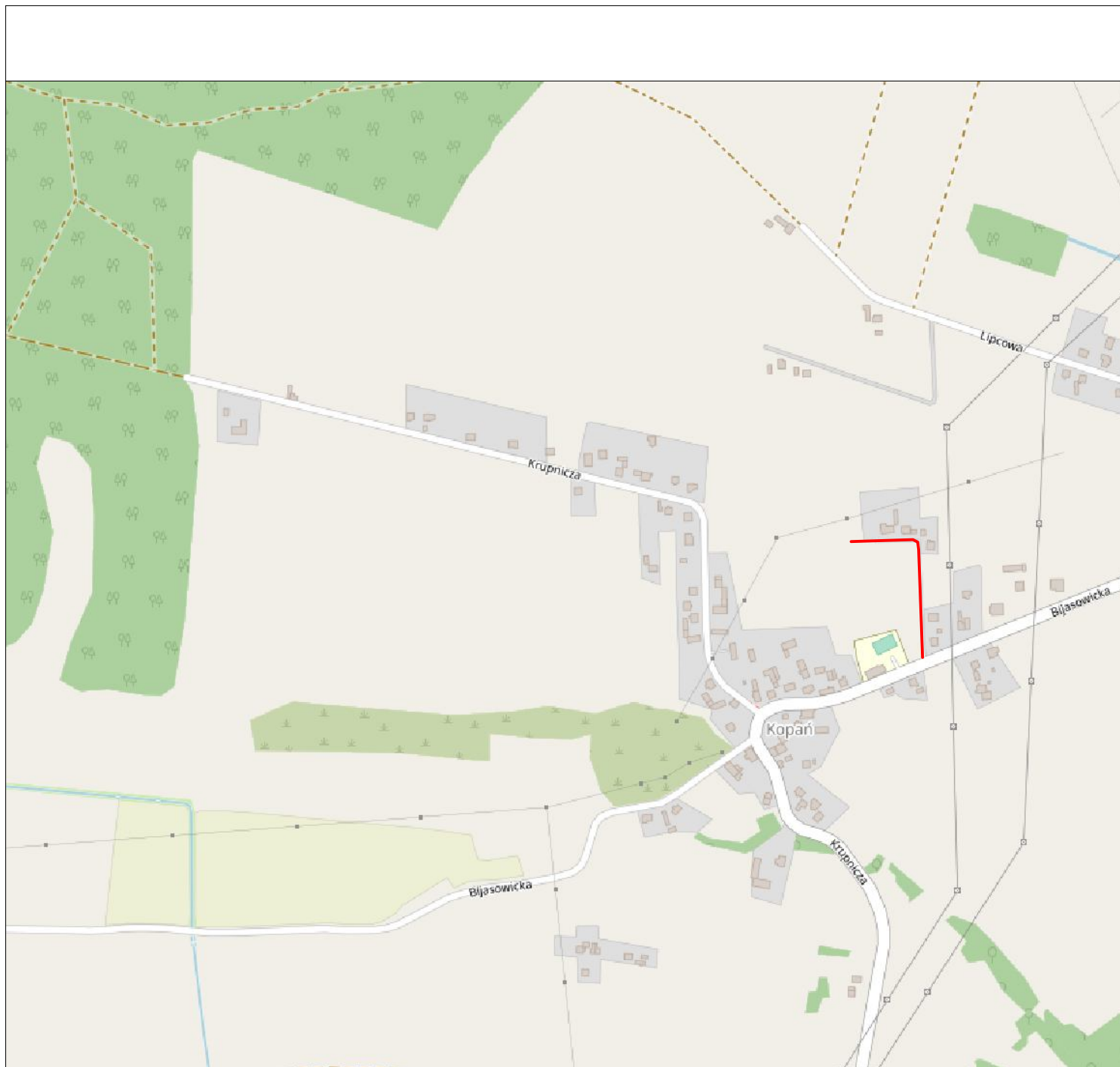
Projektowane przedsięwzięcie nie będzie przekraczało dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, stosownie do przepisów z zakresu ochrony środowisk.

### **13. Zieleń**

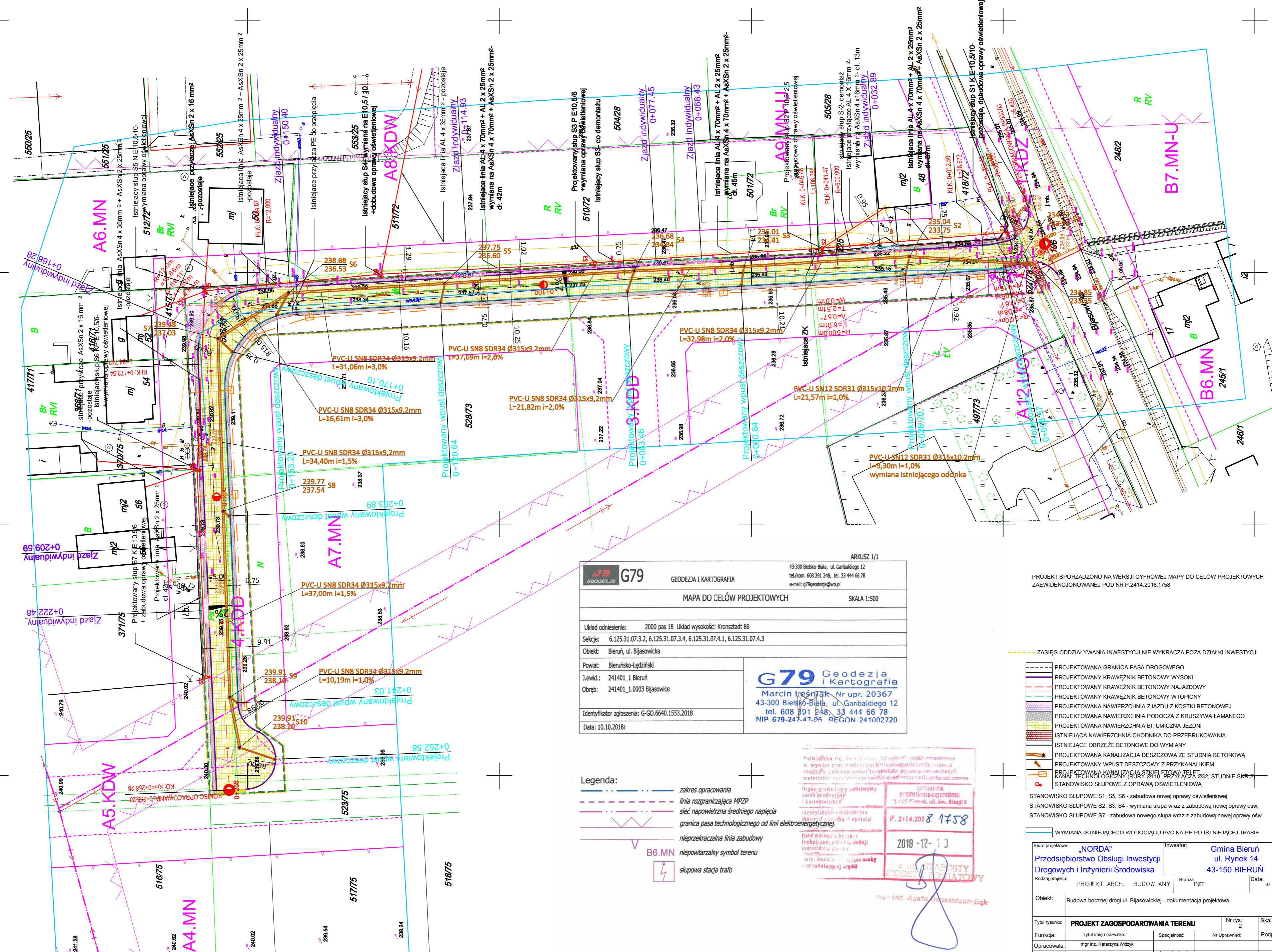
Zakres inwestycji nie koliduje z istniejącą zielenią lub elementami wymagającymi zgody na wycinkę. Należy wykonać cięcia pielęgnacyjne zieleni rosnącej w pobliżu projektowanej drogi.

### **14. Ochrona punktów geodezyjnych**

Wszystkie punkty geodezyjne, jakie pojawiają się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej. Punkty te należy chronić, a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie i zabezpieczenie.



Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieroń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: DROGOWA	Data: 07.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	<b>ORIENTACJA</b>		Nr rys.: 1 Skala: ---
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Upnień:
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Widzyk	konstr.-bud.	430/01
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleist		



ARKUSZ 1/1

<b>G79</b> GEODEZJA I KARTOGRAFIA 43-300 Bielsko-Biala, ul. Garbaldiego 12 tel./kom. 608 391 246, tel. 33 444 66 78 e-mail: g79geodezja@wp.pl	<b>MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH</b> SKALA 1:500	
	Układ odniesienia: 2000 pas 18 Układ wysokości: Kronstadt 86 Sekcje: 6.125.31.07.3.2, 6.125.31.07.3.4, 6.125.31.07.4.1, 6.125.31.07.4.3 Obiekt: Bieruń, ul. Bijasowicka Powiat: Bieruńsko-Lędziński J.ewid.: 241401_1 Bieruń Obręb: 241401_1_0003 Bijasowice Identyfikator zgłoszenia: G-GO.6640.1553.2018 Data: 10.10.2018r	

PROJEKT SPORZĄDZONO NA WERSJI CYFROWEJ MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH ZAEWIDENCJONOWANEJ POD NR P.2414.2018.1758

- Legenda:**
- zakres opracowania
  - linia rozgraniczająca MPZ
  - sieć napowietrzna średniego napięcia
  - granica pasa technologicznego od linii elektroenergetycznej
  - nieprzekraczalna linia zabudowy
  - niepowtarzalny symbol terenu
  - słupowa stacja trafo

Przebieg linii, w tym projekcyjny, został opracowany w oparciu o dane geodezyjne i kartograficzne, stanowiące podstawę do sporządzenia projektu. Wskazano na ewentualne kolizje i zaproponowano ich rozwiązanie. Materiał ten nie stanowi gwarancji dotyczącej bezpieczeństwa i niezawisłości projektu. Wszelkie zmiany i poprawki należy zgłaszać do autora projektu.

Opis projektu jest własnością Biura Projektowego G79. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Biuro Projektowe G79  
ul. Garbaldiego 12  
43-300 Bielsko-Biala  
tel. 608 391 246, 33 444 66 78  
NIP 679-247-47-96 REGON 241002720

P. 2414.2018 1758  
2018-12-13  
mgr inż. Agata Waszczuk-Bek

- ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NIE WYKRACZA POZA DZIAŁKI INWESTYCJI
- PROJEKTOWANA GRANICA PASA DROGOWEGO
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA Z PRZYKANALIKIEM
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI
  - ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
  - ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
  - PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
  - PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
  - PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELEF
  - KANAL TECHNOLOGICZNY (RURY Ø110, PRZYŁĄCZA Ø32, STUDNIE SKR-2)
  - STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ
- STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.
- WYMIANA ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU PVC NA PE PO ISTNIEJĄCEJ TRASIE

Biurowisko projektowe:	"NORDA" Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Investor:	Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu:	PROJEKT ARCH. - BUDOWLANY	Branża:	PZT	Data:	07.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa				
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Nr rys.:	2	
Skala:	1:500				
Funkcja:	Tytuł i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:	
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Widzyk	konstr.-bud.	430/01		
Projektował:	mgr inż. Rafał Klest	instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09		
Sprawił:	mgr inż. Łukasz Kilanski	drogowa	SLK/6474/PBD/16		

Adres do korespondencji:  
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.  
ul. Lwowska 23  
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybcja.pl  
infolinia: +48 32 606 0 616



Tychy, dn. 29 lipca 2019 r.



PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI  
INWESTYCJI DROGOWYCH I  
INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
"NORDA" RAFAŁ KLEIST  
CZAPLI 18  
43-316 Bielsko-Biała

Sygnatura TD/OGL/OME/2019-07-29/0000003

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji przebudowy linii napowietrznej nN w związku z budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w Bieruniu

Informujemy, że na okoliczność planowanej inwestycji w rejonie ul. Bijasowickiej w Bieruniu, dokumentację przebudowy linii napowietrznej nN opracowaną zgodnie z warunkami przebudowy nr TD/OGL/OME/K/WT/GR/45/2019 uzgadniamy pod względem technicznym z następującymi uwagami:

- należy przyjąć wymaganą wartość rezystancji uziemień słupów na zgodną z obowiązującymi przepisami;
- przyłącz do budynku nr 48 należy wykonać przewodem typu AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup>

Powyższe ustalenia zawarte w opracowaniu złożonym do zaopiniowania technicznego są aktualne w okresie ważności i tylko dla zakresu przedstawionego w warunkach przebudowy j.w. Sprawdzenie to nie zwalnia Inwestora od obowiązku stosowania norm, przepisów budowy i bezpieczeństwa. Termin oraz sposób realizacji zadania należy uzgodnić w Tauron Dystrybcja Serwis S.A./Region Tychy w Tychach przy ul. Asnyka 1. Dokumenty wymagane do przeprowadzenia odbioru technicznego wraz z kompletnym projektem budowlanym należy złożyć do Tauron Dystrybcja S.A. Oddział w Gliwicach/Wydział Eksploatacji na minimum 10 dni przed planowanym terminem odbioru.

Z poważaniem

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybcja S.A.

*Grzegorz Róg*  
Grzegorz Róg

Znak sprawy: G-GO.6630.72.2019

9

## PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ z dnia 16.04.2019 r. w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.)

Przedmiot narady:	sieć kanalizacji sanitarnej, kanał technologiczny, przebudowa sieci el.-energ. wraz z wymianą słupów
Lokalizacja:	Bieruń ul. Bijasowicka
Wnioskodawca:	PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI INWESTYCJI DROGOWYCH I INŻYNIERII ŚRODOWISKA "NORDA" RAFAŁ KLEIST ul. Czaplí 18, 43-316 Bielsko - Biała
Inwestor:	URZĄD MIASTA BIERUŃ ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń
Przewodniczący:	Bożena Grądzka
Miejsce narady:	Starostwo Powiatowe w Bieruniu ul. św. Kingi 1 43-155 Bieruń
Sposób przeprowadzenia narady:	stacjonarny
Data wpływu:	11.04.2019 r.

### Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika Podpis uczestnika
	Górnśląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Spółka Akcyjna Oddział Eksploatacji i Inwestycji MIRAS	<b>UZGODNIONO BEZ UWAG</b>	Zastępca Kierownika Oddziału Eksploatacji Sieci Wodociągów  Stanisław Staroń
	e-SBL.net Sp. z o.o. ul. Fredry 6 43-143 Łędziny NIP: 6462848644 REGON: 241132427 KRS 0000326110	Należało wyprojektować nawigację (projekt) dla projektowanej kanalizacji telefoniczną do typu energetycznego St. celem wykonania powyższych projektów w celu sekcji do kanalizacji telefonicznej	e-SBL.net Sp. z o.o. ul. Fredry 6, 43-143 Łędziny NIP: 6462848644 REGON: 241132427 KRS 0000326110  Michał Wóźniak
	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. ul. W. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrezu Gazownia w Tychach ul. Barbary 25, 43-100 Tychy tel. 32 227 41 14 faks 32 227 31 24 NIP 525 24 96 411 KRS 0000374001 REGON 142739519	Uzgodnia się z uwagami: Zachować odległości poziome i pionowe od sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r (Dz.U. z 2013r poz. 640). Prace ziemne w rejonie sieci gazowej prowadzić pod nadzorem Rozdzielni Gazu w Tychach. Zlecić nadzór branżowy R.G. w Tychach z podaniem terminu rozpoczęcia robót.	Specjalista ds. Technicznych  Ryszard Podyma

<p>Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna ul. Sadowa 4, 43-100 TYCHY tel. (32) 325 70 00, fax (32) 325-70-05 REGON 270544647</p>	<p><i>Nie wyprzedziło Brak uwag</i></p>	<p>SPECJALISTA ds. Techniczne Sienkowskich <i>mgr inż. Elżbieta Pietrucha</i></p>
<p><i>U.M. Dzióbek</i></p>	<p><i>Uzgodniono</i></p>	<p>16.04.2019 INSPEKTOR ds. gospodarki wodno-ściekowej <i>mgr inż. Jacek Dzióbek</i></p>
<p>TAURON Dystrybucja S.A. Pełnomocnik Dariusz Maleński</p>	<p>Uzgadnia się pod warunkiem zachowania klauzul zawartych w naszym piśmie z dnia 18.10.2018 nr <i>1510/EL/OND/2018-10-18/60000/17</i></p>	<p>TAURON Dystrybucja S.A. Pełnomocnik <i>Dariusz Maleński</i> 16.04.2019</p>
<p><i>PG&amp;UP NU Białucha</i></p>	<p><i>Według</i></p>	<p>KIEROWNIK <i>Marek Sygut</i> 16.04.2019</p>

UWAGA: Brak podpisu jest jednoznaczny z nieobecnością uczestnika powiadomionego o naradzie koordynacyjnej.

*Na miejsce koordynacyjne nie stawili się przedstawiciele:*

1. Orange Polska S.A
2. Biuro Skiego Przedsiębiorstwa Inżynierii i Budownictwa w Biurze
3. Powiatowego Zarządu Dróg w Biurze

Przewodniczący Zespołu Uzgadniania

Dokumentacji Projektowej

z up. Starosty

INSPEKTOR

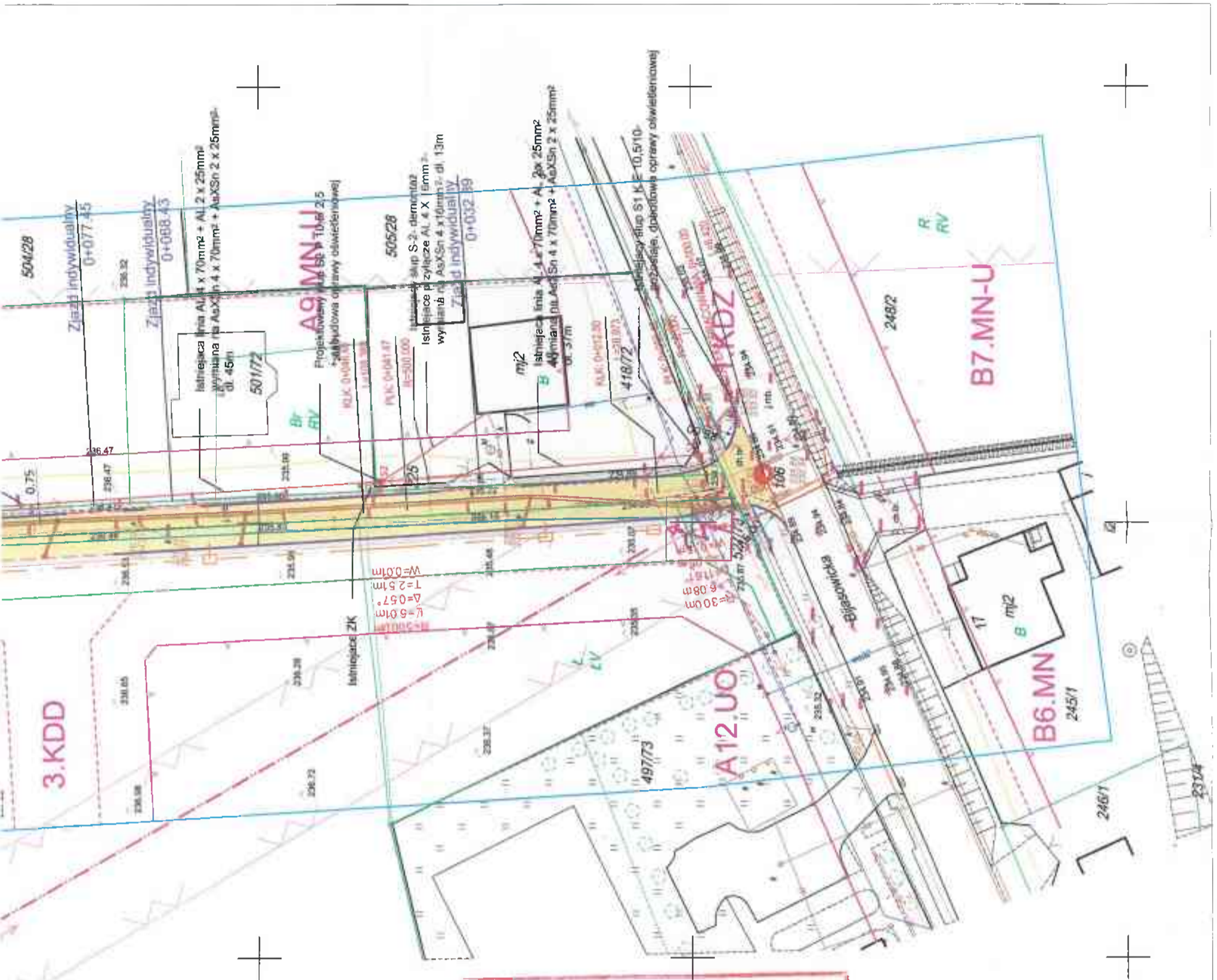
Wydziału Geodezji

Podpis *mgr inż. Bpżena Grądzka*

*mgr inż. Bpżena Grądzka*

POUCZENIE:





Dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w formie posiedzenia, które odbyło się w dniu 16.04.2019 w siedzibie Starostwa Powiatowego w Bieruniu ul. św. Kingi 1.

z up. Starosty  
TOR  
Geodezji  
Gospodark. i Archimochomości

znak sprawy: G-GO.6630-12.2019

mgr inż. **Bożena Grądzka**

- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI
  - ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
  - ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
  - PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
  - PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
  - PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
  - STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ
- STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

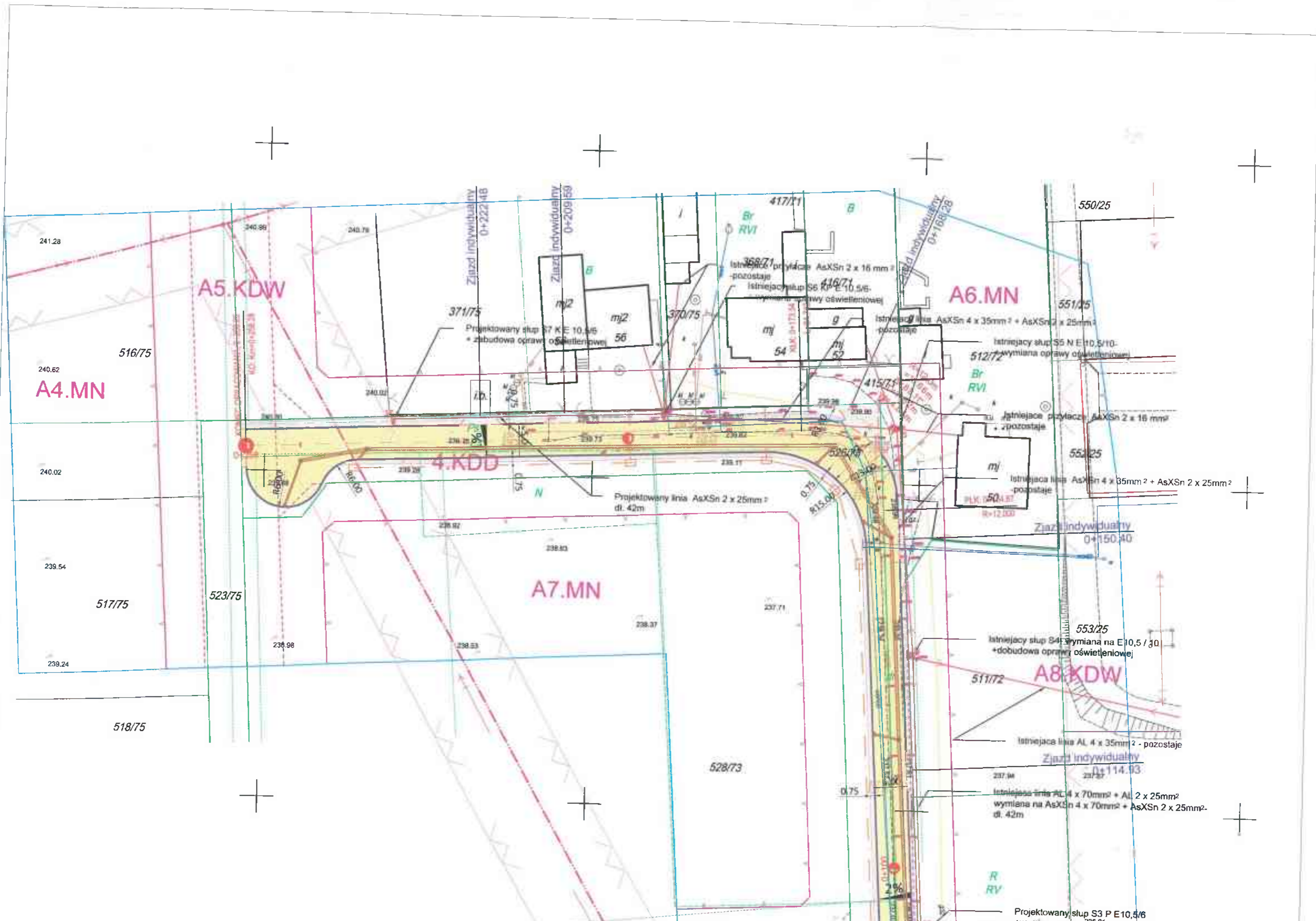
PROJEKT SPORZĄDZONO NA ZAKTUALIZOWANEJ MAPIE DO CELÓW PROJEKTOWYCH W WERSJI CYFROWEJ ZAEWIDENCJONOWANEJ PDD NR P 2414.2018.1758

Za zgodność z oryginałem

03.04.2019

mgr inż. **Rafał Kleist**

Biurowisko:	NORDA"	Inwestor:	Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ
Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Rodzaj projektu:	PROJEKT BUDOWLANY
		Branża:	DROGOWA
		Data:	09.2018
Opis:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Nr rys.:	1
Skala:	1:500		
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Widzyk		
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleist	konstr.-bud.	430/01
		instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09



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

Gliwice, dnia 18 października 2018  
Numer kancelaryjny: TD/OGL/OMD/2018-10-18/0000017



1012399038

Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych  
i Inżynierii Środowiska "NORDA" Rafał Kleist  
ul. Cyniarska 22/214  
43-300 Bielsko-Biała



**Dotyczy: wniosku o naniesienie uzbrojenia terenu i uzgodnienie projektu budowy bocznej drogi ul. Bijasowickiej w Bieruniu.**

Odpowiadając na pismo z dnia 09-10-2018 informujemy, że na załączonych planach naniesiono orientacyjne przebiegi linii napowietrznych SN oraz kabli 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 BHP, PBUE i normami PN-E-05100-1, EN 50423-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004.

W przypadku wystąpienia kolizji w trakcie wykonywania inwestycji, należy wystąpić o nieodpłatne wydanie warunków zabezpieczenia lub przebudowy naszych urządzeń w Regionie Spółki TAURON Dystrybucja S.A. mieszczącej się w Tychach przy ul. Asnyka 1. (Korespondencje kierować do BOK Katowice ul. Widok 19)

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 10m, od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN oraz 5m linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką Dystrybucja Serwis S.A. w Tychach ul. Asnyka 1.

Odległości powyższe dotyczą użycia dźwignic licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszyć ustojów słupów linii jw. inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) 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 zlecić płatny nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja Oddział Gliwice 44-100 Gliwice ul. Portowa 14a, zlecenie wysłać na adres Chorzów, ul. Olszewskiego 1.

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.

Inżynier

Dariusz Maleńki

Numer uzgodnienia 4932

Załączniki: mapa szt.1

Faktura VAT zostanie przesłana odrębną pocztą

Kopia: OMD



Legenda:

- ..... Linie kablowe WN
- ..... Linie napowietrzne WN
- ..... Linie kablowe SN
- ..... Linie napowietrzne SN
- ..... Linie kablowe nN
- ..... Linie napowietrzne nN
- ..... Linie kablowe oświetleniowe
- ..... Linie napowietrzne oświetleniowe
- ..... Linie kablowe teletechniczne
- ..... Linie napowietrzne teletechniczne

Naniesione trasy urządzeń energetycznych i teletechnicznych sa orientacyjne i nie oznaczają wyrażenia zgody na wykonywanie robót ziemnych. Ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, w przypadku kolizji lub skrzyżowań z istniejącą siecią elektroenergetyczną, w terminie 14 dni przed przystąpieniem do robót wskazane jest wystąpić do Spółki eksploatującej sieć o odpłatny nadzór branżowy oraz wykonać ręczne przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy kabli. Sieć napowietrzną nN należy zinventaryzować we własnym zakresie. Wszelkie skrzyżowania i zbliżenia projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy przebudować lub zabezpieczyć na koszt inwestora, zgodnie z obowiązującymi normami, w oparciu o dokumentację zatwierdzoną przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Uzgodnienie jest ważne 2 lata od daty wystawienia.

TAURON Dystrybucja S.A.

Pracownik

Dariusz Maleńki

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 5 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
- 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,

należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć.

Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwigni, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu.

Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii i w. Inaczej będą musiały być zlikwidowane.

Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla

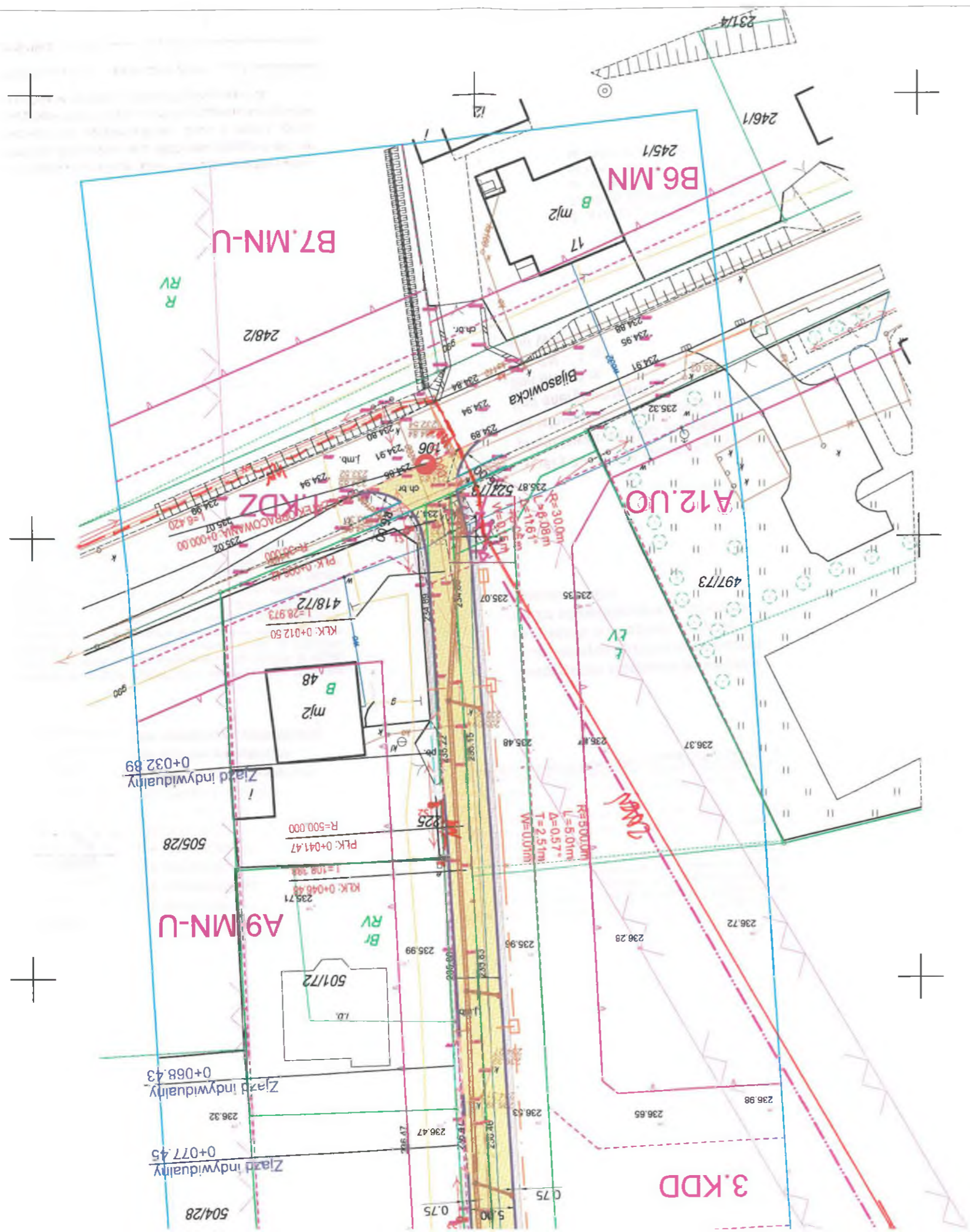
Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:

- linii nN - 1 m,
- linii SN - 1 m,
- linii WN - 5 m

Z przyczyn niezależnych od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach głębokość kabli w ziemi może być inna od podanej w obowiązującej normie.

Ze względu na odległy termin realizacji projektu i wciąż trwającą rozbudowę sieci elektroenergetycznej oraz ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, przed przystąpieniem do prac w terenie proponujemy wystąpić o nadzór branżowy do TAURON Dystrybucja S.A.

Region..... mieszczący się w .....  
przy ulicy.....



STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI  
 PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJZDROWY  
 PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY  
 PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ  
 PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO  
 PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI  
 ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBIEKOWANIA  
 ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY  
 PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ  
 PROJEKTOWANY WPUSZ DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM  
 PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.  
 STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Grinina Bieren ul. Rynek 14 43-150 BIERUN	
Rodzaj projektu: KONCEPCJA		Branża: DROGOWA	Data: 09.2018
Opis: Budowa bocznej drogi ul. Bijaszowickiej - dokumentacja projektowa			
<b>PLAN SYTUACYJNY UKŁADU DROGOWEGO</b>			
Tytuł rysunku:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr rys.: 1/500
Funkcja:	mgr/inż. Katarzyna Władyk		Nr Uprawnien:
Opracowała:	mgr/inż. Katarzyna Władyk	konstr.-bud.	430/01
Projektował:	mgr/inż. Rafał Klest	instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09
			Skala: 1:500
			Podpis:

TAURON Dystrybucja S.A.  
ul. Bartłojowa 2, 44-100 Gliwice  
tel. 22 610 61 00  
informacja 448 32 606 0 6 16

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



Tychy, dn 24 stycznia 2019 r.

TD/OGL/OME/KWT/GR/45/2019

Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń

### WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z kolizją projektowanej inwestycji budowy bocznej drogi ul. Bijasowickiej w Bieruniu z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Przebudowa dotyczy:
  - słupów nN numer 158204, 158205, 158206
  - sieci skojarzonej (nN typu AL 70 mm<sup>2</sup>, oświetlenia tpu AL 25 mm<sup>2</sup>) pomiędzy słupami nN 158204 - 158206
2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:  
przebudowy istniejącej sieci elektroenergetycznej nN w taki sposób, aby zapewnić taki sam układ sieci jak sieć istniejąca (utrzymać zasilanie dotychczasowych odbiorców i sieci oświetlenia ulicznego),
3. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
4. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Gliwice oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
5. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
6. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
7. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
8. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze.
9. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TD S.A., a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

TAURON Dystrybucja S.A.  
Gordz ul. w Gliwicach  
ul. Portowa 14a-44-102 Gliwice  
telefon: +48 32 606 0 615

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



10. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
11. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja S.A.
12. 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.
13. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
14. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
15. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TD S.A. w wersji papierowej i elektronicznej.
16. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
17. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa/ Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TD S.A.
18. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
19. Osoba do kontaktu Grzegorz Róg telefon +48 32 30 32 109  
e-mail: [grzegorz.rog@tauron-dystrybucja.pl](mailto:grzegorz.rog@tauron-dystrybucja.pl)

Z poważaniem

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.

*Grzegorz Róg*  
Grzegorz Róg





# Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna

S/KI/5739/S.919720/B/66/2072/2019

Tychy, dnia 14.05.2019 r.



**Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
Drogowych i Inżynierii Środowiska  
„NORDA” Rafał Kleist  
ul. Cyniarska 22, lok. 214  
43-300 Bielsko – Biala**

**Inwestor: Gmina Bieruń, ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń.**

dotyczy: uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu dla zadania inwestycyjnego pn. "Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w Bieruniu – dokumentacja projektowa".

W odpowiedzi na wystąpienie, Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna uprzejmie informuje, że planowane prace związane z przebudową ul. Bijasowickiej, w Bieruniu, w zakresie przedstawionym na załączonym planie, zlokalizowane są w obrębie sieci wodociągowej, która z uwagi na stopień zamortyzowania została przewidziana do przebudowy po istniejącej trasie, po 2025 roku, zgodnie z propozycją przedstawiona w piśmie nr TS/KI/3554/S.890817/B/1276/2019 z dnia 26.03.2019r.

Ponadto zwracamy Państwa uwagę, iż warunkiem sprawnej i niezakłóconej realizacji prac drogowych w terenie, związanych z przebudową przedmiotowej ulicy, jest odpowiednio wczesne zgłoszenie RPWiK Tychy S.A. (sugerujemy miesiąc) przed planowanym rozpoczęciem prac związanych z przedmiotową przebudową, harmonogramu robót oraz dokonanie wzajemnych ustaleń pomiędzy RPWiK Tychy S.A., Urzędem Gminy w Bieruniu oraz wykonawcą robót, związanych z przebudową przedmiotowego odcinka sieci wodociągowej. Nadmieniamy, że w przypadku nie zachowania powyższego wymogu, zastrzegamy sobie prawo wystąpienia do odpowiedniego organu, o wstrzymanie robót.

Mając na uwadze powyższe, Przedsiębiorstwo uzgadnia lokalizację planowanej inwestycji pn. "Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w Bieruniu – dokumentacja projektowa", oraz poniżej określamy warunki techniczne dla realizacji ww. zadania inwestycyjnego:

1. W projekcie przebudowy drogi, należy ucytelnąć przebieg sieci wodociągowej, zlokalizowanej w obrębie pasa drogowego, niezbędnej do przebudowy.
2. Roboty ziemne w rejonie urządzeń wodociągowych, należy bezwzględnie poprzedzić przekopami kontrolnymi, wykonywanymi ręcznie, pod nadzorem służb eksploatacyjnych RPWiK Tychy S.A.
3. Roboty w rejonie uzbrojenia Przedsiębiorstwa, należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela RPWiK Tychy S.A. - Oddział Eksploatacji Sieci w Bieruniu – tel. 32 326-96-32.
4. Dla sprawności przeprowadzenia robót, ww. nadzór nad robotami powinien być zlecony pisemnie do RPWiK Tychy S.A. w terminie minimum dwóch tygodni przed planowanym ich rozpoczęciem. Z uwagi na charakter terminu zgłoszenia (planowany), niezbędnym jest telefoniczne powiadomienie służb RPWiK Tychy S.A. (Oddział Eksploatacji Sieci Bieruń – tel. 32 326-96-32), o rzeczywistym terminie rozpoczęcia robót. Jeżeli zaproponowane prace rozpoczęte zostaną bez powyższego powiadomienia, RPWiK Tychy S.A. zastrzega sobie prawo wystąpienia do stosownego organu, o wstrzymanie robót.  
Zlecając nadzór prosimy o powołanie się na numer niniejszego uzgodnienia.
5. Na trasie sieci wodociągowej wymagane jest zachowanie istniejącej warstwy naziemu gruntu rodzimego. W przypadku konieczności zmniejszenia warstwy gruntu rodzimego, ale nie mniej niż do 1,0 m, należy ją zastąpić warstwą przykrycia równoważną

43-100 Tychy, ul. Sadowa 4

NIP: 646-001-03-22, Sąd Rejonowy Katowice-Wschód w Katowicach, Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS 0000 219629

Tel. centrala: 32 325-70-00, 227-40-31 do3, Fax: 32 325-70-05, Sekretariat: 32 325-70-01

www.rpwik.tychy.pl, e-mail: rpwik@rpw.tychy.pl, sekretariat@rpw.tychy.pl

Kapitał zakładowy - 56 581 970,00 zł, wpłacony w całości.



- pod względem izolacyjności termicznej, np. warstwą z nienasiąkliwej pianki izolacyjnej.
6. Elementy nadziemne uzbrojenia RPWiK Tychy S.A., w obrębie prowadzonych prac, należy wyprowadzić do rzędnej terenu projektowanej nawierzchni oraz pozostawić w stanie gotowości technicznej do prawidłowej eksploatacji.
  7. Przy realizacji zakresu drogowego należy zachować minimalną odległości pomiędzy skrajnią przewodów sieci wodociągowej a:
    - skrajnią słupa oświetleniowego - 1,50 m,
    - fundamentem krawężnika drogowego - 0,50 m
    - skrajnią kanalizacji teletechnicznej - 1,0 m
    - skrajnią przewodu kanalizacji deszczowej i studni kanalizacyjnej - 1,5 m
    - wpustami ulicznymi - 0,5 m
  8. W przypadku niezachowania wymaganych odległości przewodów wodociągowej, na odcinku zbliżenia, należy zabezpieczyć przed przemarzaniem, np. za pomocą płyt z polistyrenu ekstrudowanego (typ XPS), z wyprowadzeniem ich po 1,0 m w obu kierunkach, mierząc od studni kanalizacji deszczowej, studni teletechnicznej, wpustów drogowych lub krawężnika drogowego, kolidujących z istniejącą siecią wodociągową. Szczegóły zabezpieczenia sieci wodociągowej należy każdorazowo omówić z przedstawicielem służb technicznych Przedsiębiorstwa, doraźnie, na placu budowy.
  9. W przypadku wystąpienia kolizji z urządzeniami lub uszkodzenia urządzenia, będącego własnością RPWiK Tychy S.A., Inwestor zobowiązany jest do pokrycia kosztów usunięcia awarii oraz kosztów poniesionych strat eksploatacyjnych i pełnienia nadzorów branżowych, lub po uzgodnieniu z Przedsiębiorstwem, do przełożenia tego urządzenia.
  10. Koszty wykonania zabezpieczenia sieci RPWiK Tychy S.A. oraz pełnienia nadzorów branżowych ponosi Inwestor.
  11. Inwestor zobowiązany jest każdorazowo do udostępnienia terenu, celem właściwej eksploatacji uzbrojenia Przedsiębiorstwa.

**Nadmieniamy, że realizacja budowy ulicy Bijasowickiej, w Bieruniu, na trasie przebiegu sieci wodociągowej, przed wykonaniem jej wymiany na rury PE, spowoduje, że RPWiK Tychy S.A. nie będzie ponosiło konsekwencji z tytułu:**

- utraty gwarancji nowo wykonanej nawierzchni, naruszonej podczas usuwania ewentualnych awarii wodociągu,
- kosztów odtworzenia nawierzchni,
- kosztów wynikłych z roszczeń osób trzecich, a związanych ze skutkami ewentualnych przerw w dostawie oraz pogorszoną jakością wody, będących konsekwencją prowadzonej inwestycji.

Cena usługi niniejszego uzgodnienia wynosi 62,00 zł + podatek VAT.

Termin ważności uzgodnienia wynosi 2 lata od daty wystawienia.

Z poważaniem

Do wiadomości:

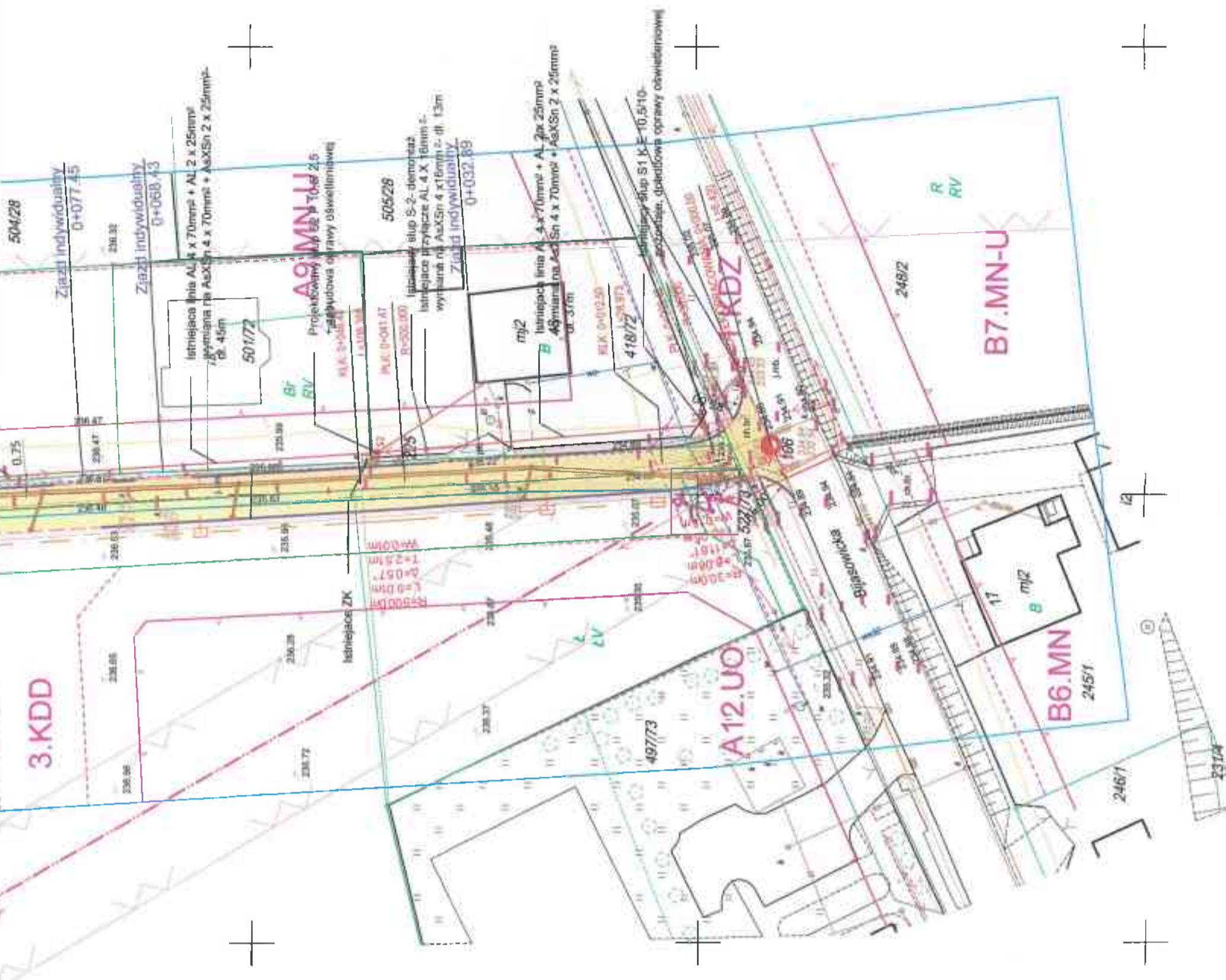
Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń

WICEPREZES ZARZĄDU  
Dyrektor ds. Technicznych

mgr inż. Marek Dygón

Załączniki:

- kopia mapy zasadniczej – 1 egz.



Załącznik do pisma nr

TS/KI/5733/5/919720/P/66/2012/2018

z dnia 14.05.2018

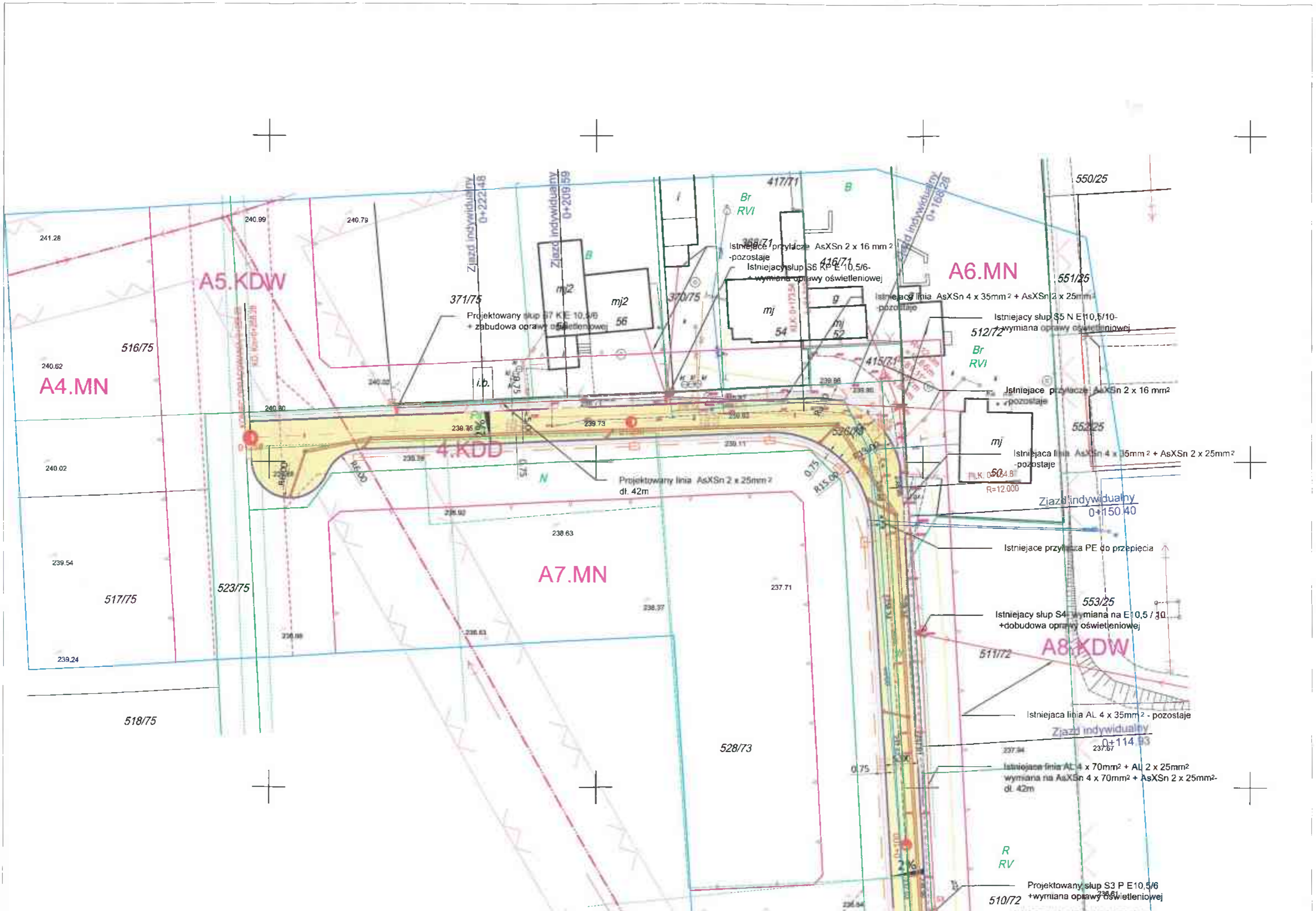
Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Bieruniu  
 ul. Rynek 14  
 tel. (32) 325-70-05, fax (32) 325-70-05  
 NIP 546-001-03-22

- PROJEKTOWANY KRAWĘZNIK BETONOWY WYSOKI
- PROJEKTOWANY KRAWĘZNIK BETONOWY NAJAZDOWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘZNIK BETONOWY WTOPIONY
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI
- ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
- PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚMIETLENIOWĄ

STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

WYMIANA ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU PVC NA PE PO ISTNIEJĄCEJ TRASIE

Burmistrzowa: <b>"NORDA"</b>		Inwestor: <b>Gmina Bieruń</b>	
Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	Branża: <b>DROGOWA</b>	Data: <b>09.2018</b>	
Objekt: <b>Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa</b>			
Tytuł rysunku: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		Nr: <b>77</b>	Skala: <b>1:500</b>
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień:
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Władzyk	konstr.-bud.	430/01
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleist	instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09





# Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna

TS/DS/K1/12046/S.795883/B/66/4674-1/2018

Tychy, dnia 06.11.2018 r.



**Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
Drogowych i Inżynierii Środowiska  
"NORDA" Rafał Kleist  
ul. Czapli 18  
43-316 Bielsko-Biała**

**Inwestor: Gmina Bieruń.**

Dotyczy: uzgodnienia planu sytuacyjnego dla zadania pn.: "Budowa drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa", w Bieruniu.

W nawiązaniu do złożonego wniosku, w sprawie wydania uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu dla zadania pn.: "Budowa drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa", w Bieruniu, Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna informuje, że nie może uzgodnić lokalizacji przedmiotowej inwestycji, z uwagi na kolizję projektowanej przebudowy drogi z istniejącą siecią i przyłączami wodociągowymi.

Przedmiotowe uzbrojenie wymaga bezwzględnej przebudowy, z uwagi na ryzyko jego uszkodzenia podczas prowadzenia prac, związanych z przebudową drogi.

W tym celu należy zwrócić się do Przedsiębiorstwa z wnioskiem o wydanie warunków przebudowy sieci wodociągowej przy ul. Bijasowickiej, w Bieruniu (cena usługi sporządzenia warunków przebudowy sieci wodociągowej wynosi 120,00 zł + podatek VAT).

Z poważaniem

Kierownik Działu Sieci

*Siejka*  
mgr inż. Monika Siejka

Załącznik:

projekt zagospodarowania terenu – 1 egz.

43-100 Tychy, ul. Sadowa 4

NIP: 646-001-03-22, Sąd Rejonowy Katowice-Wschód w Katowicach, Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS 0000 219629

Tel. centrala: 32 325-70-00, 227-40-31 do 3, Fax: 32 325-70-05, Sekretariat: 32 325-70-01

www.rpwik.tychy.pl, e-mail: rpwik@rpwik.tychy.pl, sekretariat@rpwik.tychy.pl

Kapitał zakładowy - 56 581 970,00 zł, wpłacony w całości.





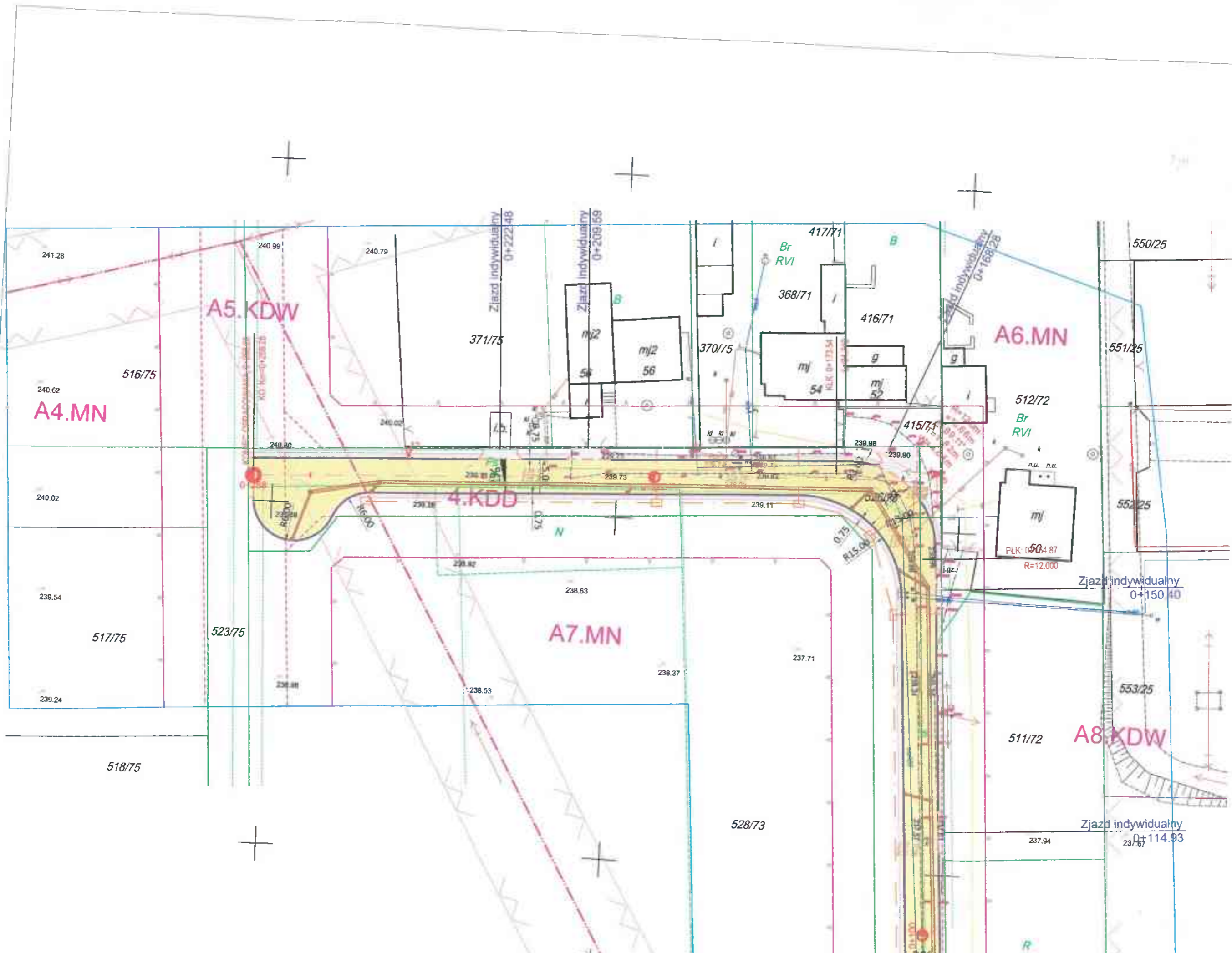
łącznik do piwna nr  
 2046/5 795883/21/CG/4674-1/2018  
 6.11.2018

we Przedsiębiorstwo Wodociągów  
 i Kanalizacji w Tychach Spółka Akcyjna  
 ul. Sudecka 43-45 43-100 Tychy  
 1-265 70 00, fax (33) 325-70-05  
 NIP 846-001-03-22

- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI
- ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
- PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Biuro projektowe: <b>NORDA*</b>		Inwestor: <b>Gmina Bieruń</b>	
Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji		ul. Rynek 14	
Drogowych i Inżynierii Środowiska		43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu:	KONCEPCJA	Branża:	DROGOWA
		Data:	09.2018
Opis:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	<b>PLAN SYTUACYJNY UKŁADU DROGOWEGO</b>	Nr:	Skala: 1:500
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień:
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Widzyk		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleist	konstr.-bud.	430/01
		instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09



A4.MN

A5.KDW

A6.MN

A7.MN

A8.KDW

371/75

370/75

417/71

368/71

416/71

g

mj

54

mj

52

415/71

512/72

Br RVI

mj

PLK: 004.87  
R=12.000

550/25

551/25

552/25

553/25

511/72

241.28

240.99

240.79

240.62

516/75

240.80

240.02

239.54

517/75

523/75

239.24

518/75

238.63

238.37

528/73

238.88

238.53

237.71

237.94

237.67

Zjazd indywidualny  
0+222.48

Zjazd indywidualny  
0+209.59

Zjazd indywidualny  
0+168.28

Zjazd indywidualny  
0+150.40

Zjazd indywidualny  
0+114.93

4.KDD

0.75  
R15.00

N

R

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
tel. 32 398 50 00, faks 32 271 78 01

**Gazownia w Tychach**  
ul. Barbary 25, 43-100 Tychy  
tel. 32 227 31 24, tel./faks 32 227 41 14  
gazownia.tychy@psgaz.pl

**Przedsiębiorstwo Obsługi  
Inwestycji Drogowych i Inżynierii  
Środowiska „NORDA”  
Rafał Kleist  
ul. Czapli 18  
43-316 Bielsko Biała**

Wasz znak:

Tychy, 2018-10-24

Nasz znak: PSGZA.0170.763.160053892.18

Dot.: uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu dla budowy drogi bocznej ul. Bijasowickiej w Bieruniu.

W odpowiedzi na Pana(i) pismo przesyłamy mapę z naniesioną siecią gazową średniego ciśnienia. W zaznaczonym zakresie nie posiadamy sieci gazowej podwyższonego średniego ciśnienia i wysokiego ciśnienia obsługiwanej przez PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze Dział Stacji i Sieci Gazowych.

Uzgodniono pozytywnie z uwagami projekt zagospodarowania terenu:

1. Przy pracach projektowych oraz pracach wykonawczych należy zachować strefę kontrolowaną zgodnie z załącznikiem nr 2 tabela nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dz. U. 2013 poz. 640/,
2. Zachować odległość pionową min. 0,8m mierzac od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu lub rury ochronnej na gazociągu do nawierzchni terenu przy czym nie mniej niż 0,3m od spodu konstrukcji nawierzchni.

Każdą zmianę w stosunku do załączonego planu należy uzgodnić z Gazownią w Tychach.

W przypadku prowadzenia robót w pobliżu naszych urządzeń inwestor winien skontaktować się z Gazownią w Tychach, ul. Barbary 25 **celem ustalenia nadzoru nad w/w robotami**. Nadzór wykonujemy odpłatnie, na który inwestor powinien przesłać zlecenie z podanymi warunkami płatności, podając datę i znak uzgodnienia.

Uzgodnienie ważne jest na okres 2 lat licząc od daty wystawienia niniejszego pisma.

**UWAGA:**

Niniejsze uzgodnienie rozpatrzono w zakresie sieci rozdzielczej. W zakresie uzgodnienia sieci przesyłowej sprawę należy dodatkowo uzgodnić u Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. Oddział w Świerklanach, ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany.

Załącznik: 1 egz. mapy

Kopia: 0170

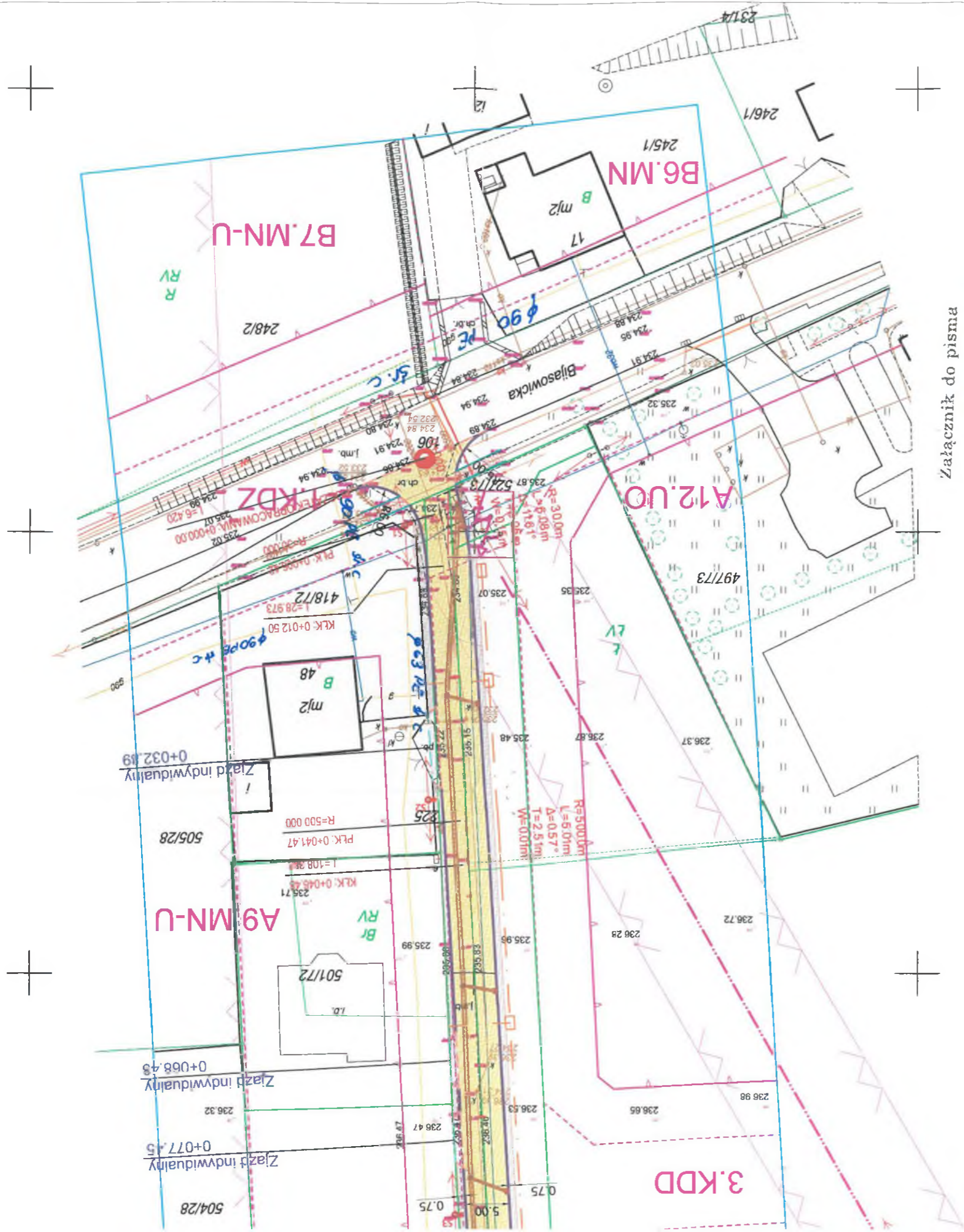
symbol usługi: 5.3.1.1,

Fakturę VAT za uzgodnienie prześlemy w terminie późniejszym

Sporządził: Arkadiusz Jasiak







Załącznik do pisma

z dnia 2018 - 10 - 24

Znak: P52A.07A.763.160053892.18

Specjalista ds. Technicznych  
Ryszard Podyma



- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA Z JAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
- ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ
- STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej
- STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.
- STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Biuro projektowe „NORDA”		Inwestor: Gmina Błieruń	
Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: KONCEPCJA		Branża: DROGOWA Data: 09.2018	
Objekt: Budowa bocznej drogi ul. Błajoswickiej - dokumentacja projektowa			
Tytuł rysunku: PLAN SYTUACYJNY UKŁADU DROGOWEGO		Nr rys.: 1 Skala: 1:500	
Funkcja: Tytuł imię i nazwisko: mgr inż. Katarzyna Wążyk		Nr Uprawnień: 430/01 Podpis: [Signature]	
Opracowała: mgr inż. Rasia Kleist		konstr.-bud. 430/01 Instalacyjna SLK2356PWOS/09	
Projektował: mgr inż. Rasia Kleist		SLK2356PWOS/09	



2018-161613

OS-DL.404.789.2018.2 (Asł)

Świerklany, 2018-10-12

PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI INWESTYCJI  
DROGOWYCH I INŻYNIERII ŚRODOWISKOWEJ  
"NORDA" RAFAŁ KLEIST  
UL. CZAPLI 18  
43-316 BIELSKO-BIAŁA

Dotyczy: uzgodnienia branżowego dla zadania pn.: „Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej” w Bieruniu.

W odpowiedzi na Państwa pismo (brak sygnatury) z dnia 09.10.2018 r. w sprawie jw. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach informuje, że w przedstawionym zakresie opracowania nie eksploatuje sieci gazowej wysokiego ciśnienia.

Uzgodnienie ważne jest na okres trzech lat, licząc od daty wystawienia niniejszego pisma.

Jednocześnie informujemy, że wszelkie uzgodnienia związane z siecią dystrybucyjną należy uzyskać w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze.

W dalszej korespondencji prosimy powołać się na znak naszego pisma.



Główny Inżynier  
Jacek Pietruszewski

Załącznik:

- mapa zasadnicza

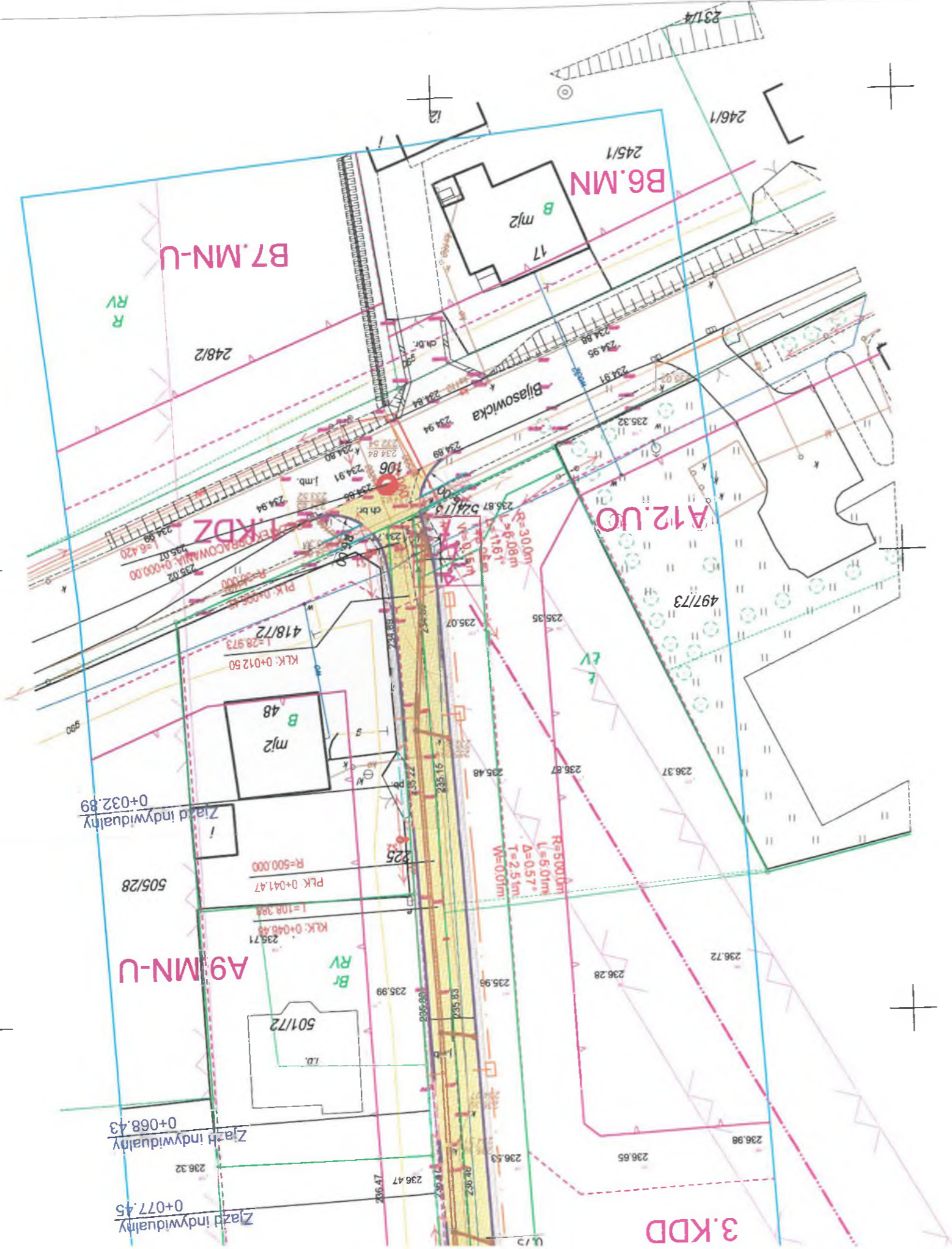
Dokument w postaci elektronicznej opatrzony został bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu

Operator Gazociągów Przesyłowych  
**GAZ-SYSTEM S.A.**  
Oddział w Świerklanach  
ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany  
tel. 32 439 25 00; faks 32 439 25 60

Adres Siedziby  
ul. Mszczonowska 4  
02-337 Warszawa  
tel. 22 220 18 00; faks 22 220 16 06

Zarząd Spółki  
Prezes Zarządu: Tomasz Stępień  
Wiceprezes Zarządu: Artur Zawartko

Kapitał Zakładowy: 3 771 990 842 PLN Kapitał Wpłacony: 3 771 990 842 PLN Konto: mBank S.A. Nr 21 1140 1977 0000 5803 0100 7001 Numer KRS: 0000264771, Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego NIP: 527-243-20-41 REGON: 015716698-00079 [www.gaz-system.pl](http://www.gaz-system.pl)



Operator Gazociągów Przesyłowych  
 GAZ-SYSTEM S.A.  
 Oddział w Świerklanach

Dział Techniczny  
 Załącznik do pisma: **CS-TR-104.789.2018.2/AS**  
 z dnia: **10.10.18** podpis: **[Signature]**



- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJZDROWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZIAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA - JEZDNI
- ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA Z PRZYKANALIKIEM
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELEF.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Biurowisko projektowe:	<b>"NORDA"</b>	Inwestor:	Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ
Rodzaj projektu:	KONCEPCJA	Branża:	DROGOWA
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijaszowskiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	<b>PLAN SYTUACYJNY UKŁADU DROGOWEGO</b>	Nr rys.:	1
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko: mgr inż. Katarzyna Wdzyk	Spejalność:	Nr uprawnień:
Opracowała:	mgr inż. Róża Kieśl	konstr.-bud.	430/01
Projektował:		instalacyjna	SLK/2358/PWOS09
		Data:	09.2018
		Skala:	1:500
		Podpis:	<b>[Signature]</b>





Netia SA  
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 13

Katowice, 2018-10-17

**Adres do korespondencji:**  
**Netia SA**  
**Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej**  
**Okręg Południe**  
**40-265 Katowice, ul. Murckowska 18**

**Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji**  
**Drogowych i Inżynierii Środowiska**  
**„NORDA” Rafał Kleist**  
**Ul. Czaplí 18**  
**43-316 Bielsko-Biała**

**Nasz znak:** NTTG-508-4474/18  
**Wasz znak:**

### Uzgodnienie branżowe

**Dotyczy:** Uzgodnienie budowy bocznej drogi Bijasowickiej w Bieruniu.

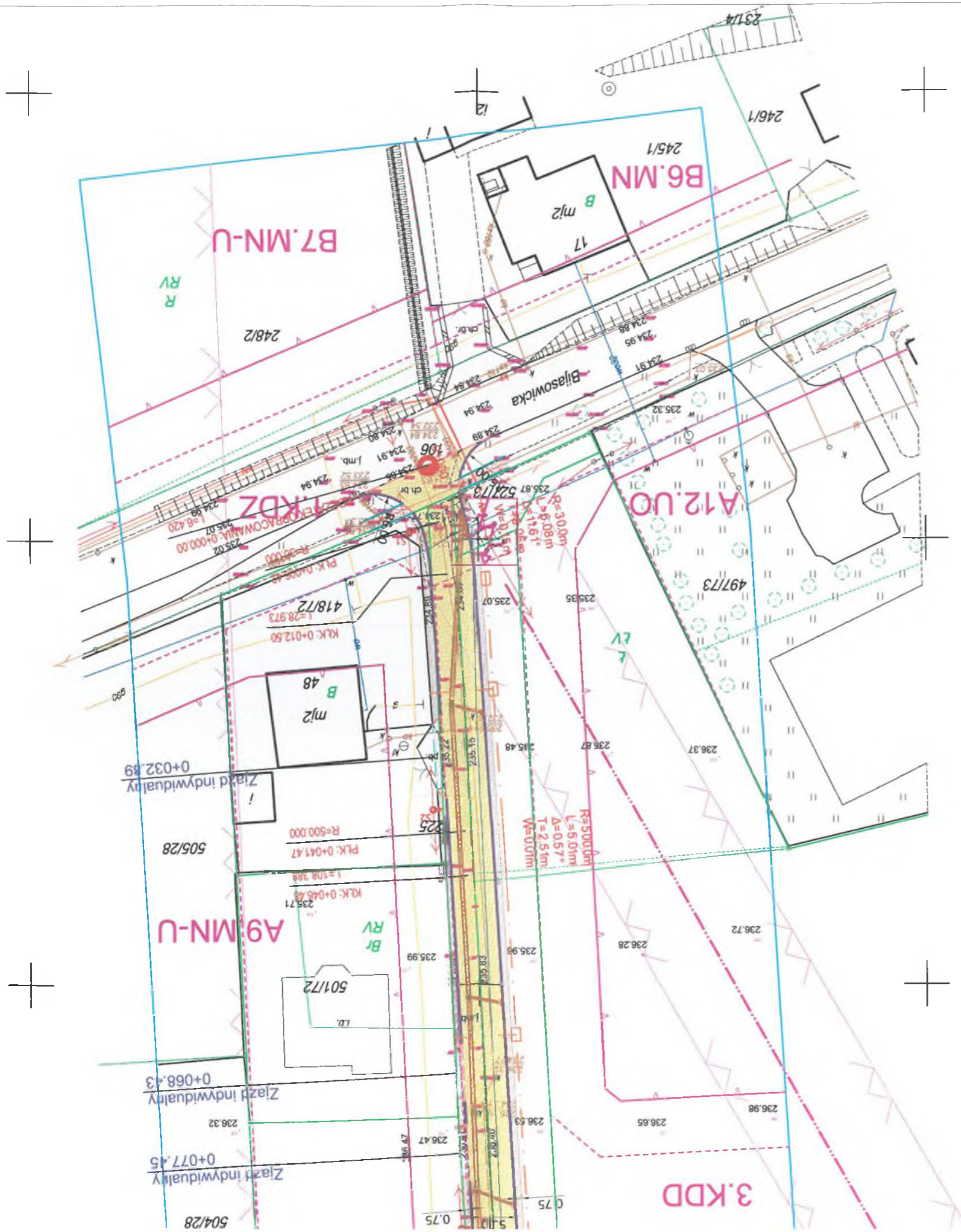
W odpowiedzi na pismo z dnia 09.10.2018 Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej Netia SA., zwraca po uzgodnieniu plan sytuacyjny dotyczący uzgodnienia wskazanego terenu.  
Plany uzgadnia się bez uwag w zakresie zaznaczonym na załączonych mapach.  
Informujemy, że na przedmiotowym terenie Firma Netia S.A. nie posiada sieci.  
Uzgodnienie ważne jest jeden rok.

Załącznik:

1. uzgodniony plan sytuacyjny.

Z poważaniem

Przedstawiciel Netia S.A.  
  
Zaneta Smolarczyk



Przedstawiciel: **ANNA TARASKA**

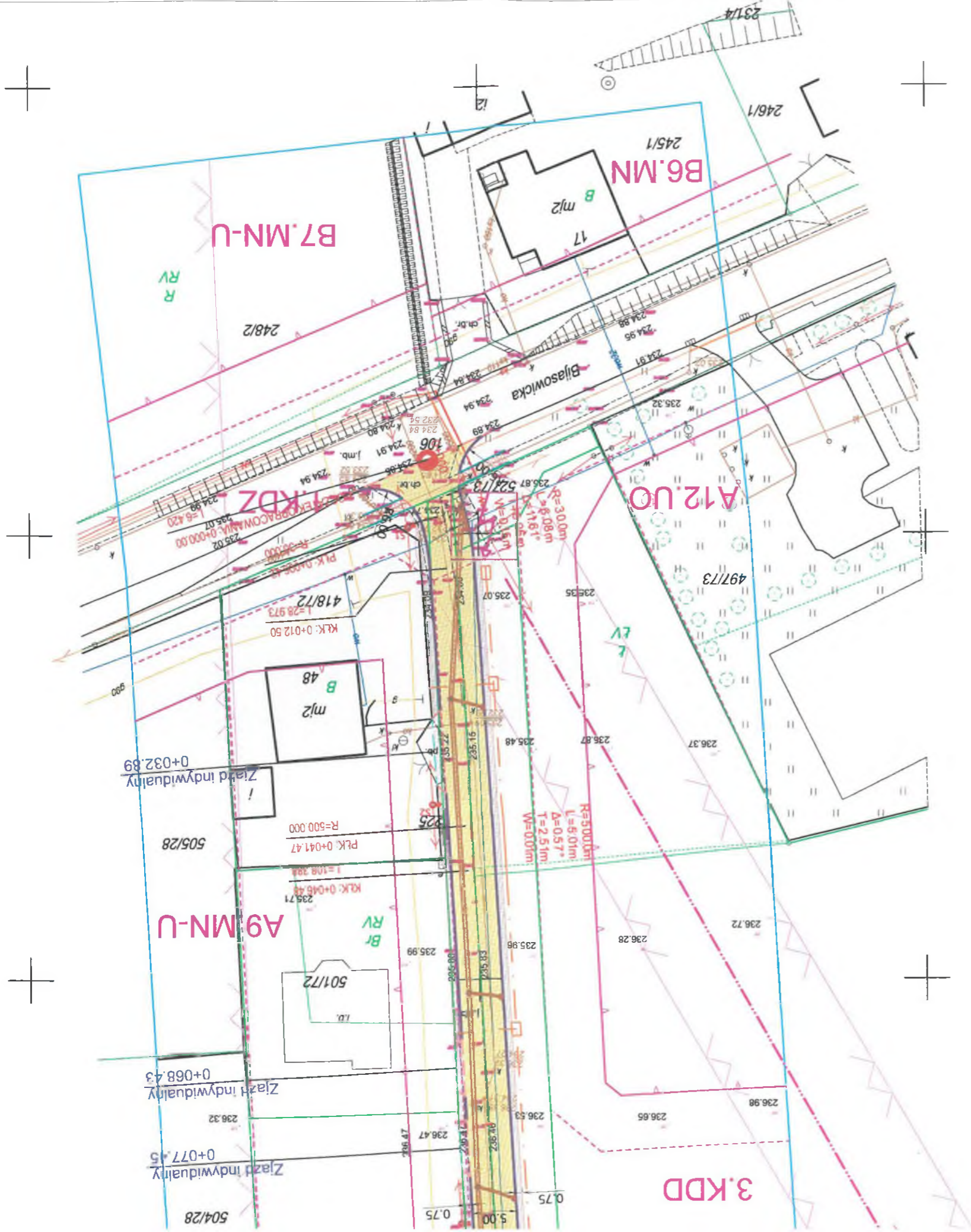
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJZDOWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI
- ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
- PROJEKTOWANY WPŁUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

STANOWISKO SŁUPOWE S1, S6, S8 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Biuro projektowe: <b>"NORDA"</b>		Inwestor: <b>Gmina Bieruń</b>	
Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: <b>KONCEPCJA</b>		Branża: <b>DROGOWA</b>	Data: <b>09.2018</b>
Objekt: <b>Budowa bocznej drogi ul. Bijaszowickiej - dokumentacja projektowa</b>			
Tytuł rysunku:	<b>PLAN SYTUACYJNY UKŁADU DROGOWEGO</b>	Nr rys.:	Skala: <b>1:500</b>
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Wozyk	konstr.-bud.	430/01
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleiś	instalacyjna	SL/K2358/PWOS/09







- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI
- ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIA BETONOWĄ
- PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELEF.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Orange Polska  
 Zarządzenie Zasobami Sieci i IT  
 Wydział Zarządzania Zasobami Infrastruktury  
 i Obsługi Klienta  
 ul. Francuska 101, 40-506 Katowice

Nr uzgodnienia: 59089/18, dnia 16.11.2018.  
 W obszarze opracowania nie występują urządzenia  
 Orange Polska.  
 Uzgodnienie jest ważne przed zamieszczeniem  
 Czytelny podpis

Biurowisko projektowe: "NORDA"	inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ
Rodzaj projektu: KONCEPCJA	Biuro: DROGOWA Data: 09.2018
Opis: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa	
Tytuł rysunku: PLAN SYTUACYJNY UKŁADU DROGOWEGO	Nr rys.: Skala: 1:500
Funkcja: Tytuł imię i nazwisko: Specjalność: Nr uprawnień: Podpis:	
Opracowała: mgr inż. Katarzyna Wójcik	konstr.-bud. 430/01
Projektował: mgr inż. Rafał Kieciak	instalacyjna SLK/2358/PW05/09

*[Signature]*





# Bieruńskie Przedsiębiorstwo Inżynierii Komunalnej

Sp. z o.o.

Bieruń, 17.10.2018 r.

**Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
Drogowych i Inżynierii Środowiska  
„NORDA” Rafał Kleist  
ul. Czapli 18  
43-316 Bielsko-Biała**

**Dotyczy: uzgodnienia planu sytuacyjnego – dot. zadania "Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej".**

W odpowiedzi na Państwa wniosek z dnia 11.10.2018 r. informujemy, że we wskazanym zakresie, posiadamy wyłącznie to uzbrojenie terenu które widnieje na załączonej mapie (pogrubione brązową kredką).

Jednocześnie informujemy, że uzgadnia się przedstawiony zakres robót z następującymi uwagami:

1. należy zachować szczególną ostrożność w pobliżu rurociągu i studzienek,
2. włączy studzienek zlokalizowanych w drodze należy dostosować do rzędnej budowanej nawierzchni drogi,
3. w przypadku uszkodzenia naszych urządzeń, Inwestor zostanie obciążony kosztami usunięcia awarii,
4. nadzór nad robotami prowadzonymi w pobliżu naszego uzbrojenia należy zlecić pisemnie do BPIK Sp. z o.o.

Niniejsze warunki techniczne stanowią informację do celów projektowych. Termin ważności powyższych warunków wynosi 2 lata od daty ich wystawienia.

Bieruńskie Przedsiębiorstwo  
Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o.  
**PREZES Zarządu**

*mgr inż. Tadeusz Kowalik*

**Załączniki:**

1. plan sytuacyjny 1:500

**NIP:** 646-23-86-847  
**REGON:** 276238012  
**KRS:** 0000043684  
Sąd Rejonowy w Katowicach

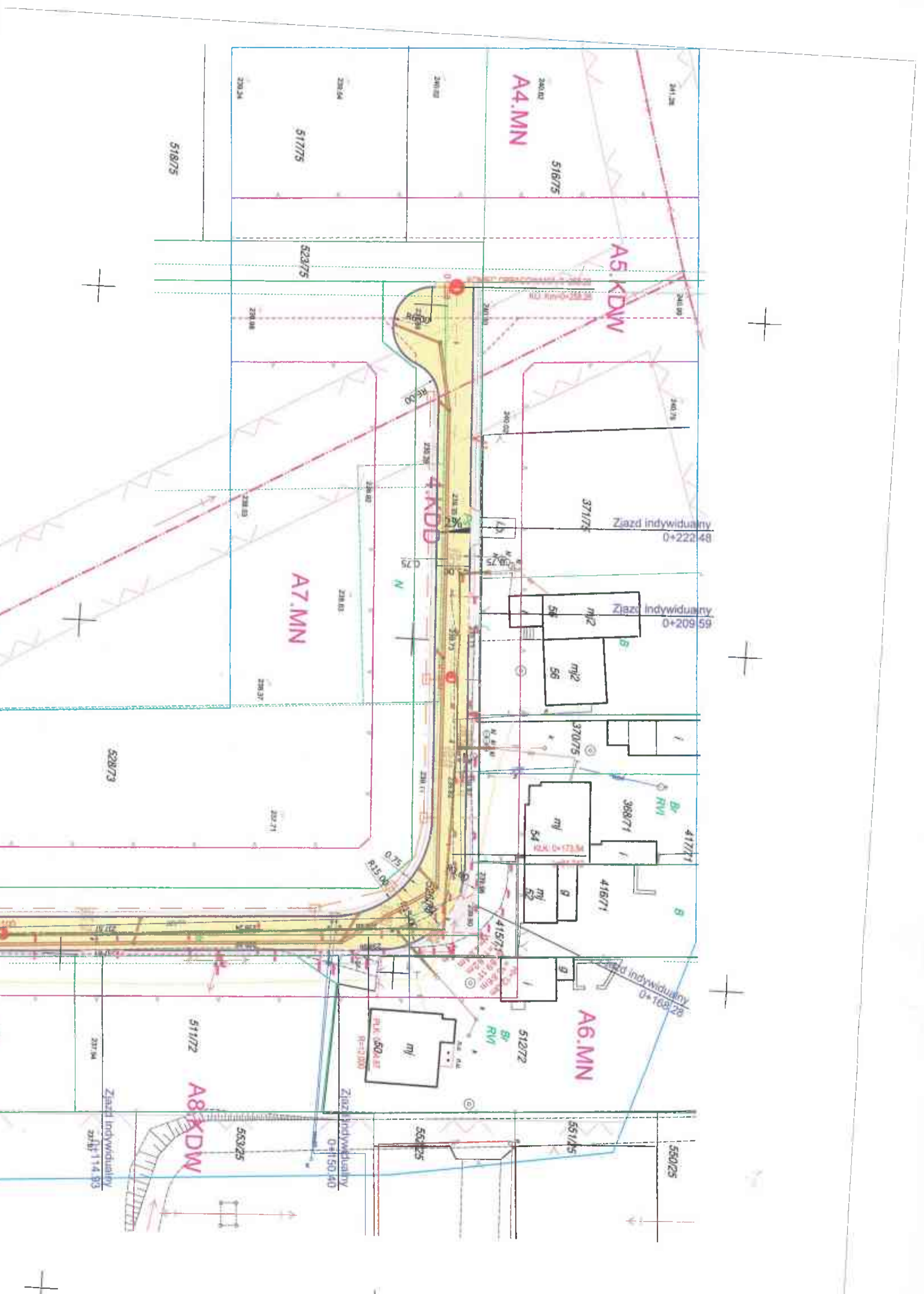
**Siedziba spółki:** ul. Jagiełły 13, 43-155 Bieruń  
**tel./fax** 032 216 27 64; 032 328 96 84  
**Kapitał zakładowy:** 18 801 000,00 zł  
**Konto bankowe:** PKO BP o/Tychy  
Nr 24 1020 2528 0000 0702 0015 4096



Biuro projektowe  
 Inżynierskie Przedsiębiorstwo  
 43-150 BIERUŃ, ul. Rynek 14  
 tel. (0) 43 235 81 00  
 NIP 646-23-3000

- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI BETONOWEJ
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA POBOCZA Z KRUSZYWĄ ŁAMANEGO
  - PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA BITUMICZNA JEZDNI
  - ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA
  - ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
  - PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
  - PROJEKTOWANY WPUSZ DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
  - PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
  - STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ
- STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Biuro projektowe: <b>"NORDA"</b> Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: <b>Gmina Bieruń</b> ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: KONCEPCJA		Branża: DROGOWA	
Data: 09.2016			
Obiekt: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa			
Tytuł rysunku: <b>PLAN SYTUACYJNY UKŁADU DROGOWEGO</b>		Skala: 1:500	
Funkcja: Tytuł imię i nazwisko:		Specjalność: Nr Uprawnień: Podpis:	
Opracowała: mgr inż. Katarzyna Wózyk		konst.-bud. 430/01	
Projektował: mgr inż. Rafał Kleist		instalacyjna SLK/Z358/PWOS/09	



BIURO PROJEKTOWE:

**PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI INWESTYCJI  
DROGOWYCH I INŻYNIERII ŚRODOWISKA „NORDA”**

**RAFAŁ KLEIST**

UL. CZAPLI 18, 43-316 BIELSKO-BIAŁA

INWESTOR:



**GMINA BIERUŃ**

UL. RYNEK 14, 43-150 BIERUŃ

ZADANIE:

**BUDOWA BOCZNEJ DROGI  
UL. BIJASOWICKIEJ  
– DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

OPRACOWANIE:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

BRANŻA:

**DROGOWA**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Rafał Kleist**

uprawnienia budowlane nr 430/01 bez ograniczeń  
do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
uprawnienia budowlane nr SLK/2358/PWOS/09  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Łukasz Kilarski**

uprawnienia budowlane nr SLK/6474/PBD/16  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
inżynierskiej drogowej

DATA OPRACOWANIA:

**LIPIEC 2019**

EGZEMPLARZ NR:

**1 2 3 4 5**

## OPIS TECHNICZNY

### *Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej – dokumentacja projektowa*

#### *PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY branża drogowa*

##### **Zawartość opracowania:**

##### *I. Część opisowa:*

1. Podstawa opracowania .....	2
2. Kategoria obiektu budowlanego .....	2
3. Przedmiot opracowania .....	2
4. Forma architektoniczna i funkcja.....	3
5. Układ konstrukcyjny obiektu .....	4
6. Wymagania dla osób niepełnosprawnych .....	5
7. Rozwiązania techniczno-budowlane .....	5
8. Elementy bezpieczeństwa ruchu .....	6
9. Uwagi końcowe.....	6

##### *II. Część rysunkowa:*

1. Profil podłużny, skala 1:100/500.....	rys nr D3
2. Przekroje typowe, skala 1:50.....	rys nr D4
3. Rysunek techniczny studni typu SKR-2	
4. Rysunek techniczny słupa z żerdzi wirowanych	

## 1. Podstawa opracowania

- Prawo budowlane [Dz. U. z 2013 r. poz. 1409],
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dn. 02.03.1999 r.; [Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm],
- Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690],
- Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz. U. 2012, poz. 463],
- Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych [Dz. U. 2009 nr 124 poz 1030],
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)
- Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo Ochrony Środowiska [tekst jednolity Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 1232 z późn. zm.];
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r o ochronie przyrody [ tekst jednolity Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 627 z późn. zm.];
- Inne obowiązujące normy i przepisy,
- Ustalenia pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Wizja w terenie.

## 2. Kategoria obiektu budowlanego

Zgodnie z załącznikiem do Ustawy – Prawo Budowlane, obiekt budowlany zalicza się do kategorii XXV- **drogi** i kolejowe drogi szynowe (k=1,0; w=1,0), IV- elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: **skrzyżowania** i węzły, **wjazdy**, **zjazdy**, przejazdy, perony, rampy (k=1,0; w=1,0).

## 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy bocznej drogi ul. Bijasowickiej w Bieruniu.

Zakres opracowania branży drogowej obejmuje:

- Budowę nowej drogi dojazdowej w pełnej konstrukcji o jednolitej szerokości 5,0 m z poszerzeniem na łuku
- Budowę placu do zawracania na końcu nowego odcinka drogi
- Budowę obustronnych poboczy wzdłuż drogi
- Przebudowę zjazdów do przyległych posesji

**Podstawowe parametry techniczne inwestycji:**

- ✓ Droga dojazdowa – boczna ul. Bijasowickiej:



- Klasa drogi: D
- Przekrój: jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa
- Prędkość projektowa:  $V_p = 30$  km/h
- Szerokość jezdni: 5,0 m,
- Nawierzchnia: bitumiczna,
- Przekrój poprzeczny: jednostronny o wartości 2%,
- Pobocza: obustronne o szer. 0,75 m z kruszywa łamanego

#### **4. Forma architektoniczna i funkcja**

##### ***Stan istniejący***

W stanie istniejącym boczna droga ul. Bijasowickiej stanowi drogę o szerokości ok. 3,0 m o nawierzchni bitumicznej. Nawierzchnia jest bardzo zdeformowana, liczne ubytki i wyboje. Wzdłuż drogi znajdują się zjazdy do przylegającej zabudowy jednorodzinnej. Droga nie posiada odwodnienia, częściowo jest oświetlona.

##### *Istniejące uzbrojenie terenu*

W rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci podziemnego uzbrojenia terenu takie jak sieć wodociągowa, gazowa, teletechniczna, energetyczna oraz kanalizacyjna. Wszystkie przedmiotowe sieci zostały przedstawione na planach sytuacyjnych. Ponadto nie wyklucza się występowania w terenie urządzeń niewykazanych do inwentaryzacji.

Dodatkowo w rejonie przedmiotowej inwestycji występują napowietrzne sieci uzbrojenia terenu w postaci linii energetycznej oraz sieci telefonicznej. Sieci te są widoczne w terenie.

##### ***Stan projektowany***

##### *Rozwiązanie sytuacyjne*

W ramach inwestycji zostanie wykonana droga boczna ul. Bijasowickiej o jednolitej szerokości 5,0 m (z poszerzeniem na łuku), zakończona placem do zawracania. Nowa droga posiadać będzie pełną konstrukcję. Nawierzchnie ograniczone są krawężnikami betonowymi wyniesionymi oraz najazdowymi. Wraz z budową drogi zostaną wykonane zjazdy do przyległych posesji.

##### *Rozwiązanie wysokościowe*

Rozwiązanie wysokościowe drogi zostało zaprojektowane z uwzględnieniem:

- istniejącej niwelety jezdni ul. Bijasowickiej,
- punktów stałych (istniejące zjazdy indywidualne i skrzyżowania),
- minimalizacji robót ziemnych,
- właściwego odwodnienia nawierzchni.

## *Odwodnienie*

Odwodnienie powierzchniowe jezdni zostaje zapewnione dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni. Woda opadowa i roztopowa odprowadzona będzie grawitacyjnie do projektowanych wpustów deszczowych, a następnie poprzez projektowaną kanalizację deszczową aż do odbiornika w postaci kolektora deszczowego zabudowanego w pasie drogowym ul. Bijasowickiej. Szczegółowe rozwiązania dotyczące odwodnienia przedstawiono w projekcie branży sanitarnej.

## **5. Układ konstrukcyjny obiektu**

### ***Ocena warunków gruntowo-wodnych***

Ocena warunków gruntowo-wodnych została stwierdzona w oparciu o dokumentację geologiczno-inżynierską dla przedmiotowego zadania, wykonaną przez uprawnionego geologa, mgr Radosława Michoń (upr. nr VII-1600, nr XI-0121, nr XII-0116).

Na jej podstawie warunki wodne na przedmiotowym terenie zostały określone jako złe. Podłoże nawierzchni zostało zakwalifikowane do grupy nośności G1, G3 oraz G4, w związku z czym należy je doprowadzić do grupy nośności G1.

Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) stwierdza się, że w rejonie inwestycji występują złożone warunki gruntowe.

Biorąc pod uwagę warunki gruntowe i projektowaną inwestycję obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. Głębokość przemarzania gruntu na ok. 1,0 m ppt.

### ***Przyjęte konstrukcje nawierzchni drogowych***

#### *Konstrukcja nawierzchni jezdni:*

- Warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC11S gr. 4cm
- Warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC16W gr. 5 cm (asfalt 35/50 w ciągu drogi)
- Podbudowa zasadnicza – beton asfaltowy AC22P gr. 7 cm
- Podbudowa pomocnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywa C<sub>50/30</sub> 0/31,5 gr. 32 cm
- Ulepszone podłoże – mieszanka niezwiązana z kruszywa 0/63 gr. 35 cm
- Geowłóknina separująca o wytrzymałości na rozciąganie min. 25 kN/m; wytrzymałości na przebicie min. 2500N, wymiar porów  $O_w < 2,5x d_{50}$ ; masa powierzchniowa min. 100g/m<sup>2</sup>
- Podłoże zagęszczone

#### *Konstrukcja nawierzchni zjazdów:*

- Warstwa ścieralna – kostka brukowa betonowa typu BEHATON gr. 8 cm
- Podesypka cementowo-piaskowa 1:3 gr. 4 cm
- Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywa C<sub>50/30</sub> 0/31,5 gr. 45 cm

- Podłoże zagęszczone – stabilizowane mechanicznie

#### *Konstrukcja chodnika do przebrukowania:*

- Warstwa ścieralna – kostka brukowa betonowa typu BEHATON gr. 8 cm – z rozbiórki
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:3 gr. 4 cm
- Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywa C<sub>50/30</sub> 0/31,5 gr. 30 cm – istniejąca (wyrównana i zagęszczona)

#### *Konstrukcja w miejscach kanału i wodociągu:*

- Warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC11S gr. 4cm
- Warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC16W gr. 5 cm (asfalt 35/50 w ciągu drogi)
- Podbudowa zasadnicza – beton asfaltowy AC22P gr. 7 cm
- Podbudowa pomocnicza – mieszanka niezwiązana z kruszywa C<sub>50/30</sub> 0/31,5 gr. 32 cm
- Ulepszone podłoże – mieszanka niezwiązana z kruszywa 0/63 gr. 35 cm
- Geowłóknina separująca o wytrzymałości na rozciąganie min. 25 kN/m; wytrzymałości na przebicie min. 2500N, wymiar porów  $O_w < 2,5d_{50}$ ; masa powierzchniowa min. 100g/m<sup>2</sup>
- Uzupelnienie wykopu – mieszanka niezwiązana z kruszywa o CBR<sub>≥</sub>35%
- Podsypka i zasypka piaskowa wokół rur
- Podłoże zagęszczone

#### **Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu na pełną grubość jego zalegania. Ziemię z wykopów, z uwagi na jej własności należy wykorzystać do niwelacji terenu poza obszarem konstrukcji nawierzchni lub przy innych inwestycjach. Brakujący materiał na nasypy należy pozyskać poza terenem inwestycji.

Nasypy należy wykonywać z gruntu przydatnego do budowy nasypów zgodnie z wymaganiami określonymi wg PN-02205:1998 „Roboty ziemne”. Grunt powinien zostać zaakceptowany przez Inżyniera.

UWAGA: W czasie wykonywania robót ziemnych należy chronić grunt rodzimy przed kontaktem z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia podłoża, co z kolei pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntu. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.

**Na czas budowy należy się ściśle stosować do zaleceń zawartych w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.**

## **6. Wymagania dla osób niepełnosprawnych**

Projekt nie przewiduje żadnych ograniczeń w użytkowaniu przez osoby niepełnosprawne.

## **7. Rozwiązania techniczno-budowlane**

### *Zjazdy indywidualne*

Zjazdy indywidualne zostały zaprojektowane z kostki brukowej z dostosowaniem do istniejących bram. Od strony jezdni krawężniki należy obniżyć do wartości 4 cm. Zjazdy wykonać w formie skosów z kostki brukowej koloru czerwonego. Skos o wartości 1:1 wykonać na całej szerokości pobocza. Od strony posesji zjazd ograniczyć krawężnikiem betonowym wtopionym.

#### *Przekroje typowe*

Jako typowy przekrój dla drogi przewidziany został przekrój o szerokości 5,0 m, z obramowaniem krawężnikiem betonowym 20x30 o odsłonięciu w zakresie 12 cm (z obniżeniem do wartości 4 cm w rejonie zjazdów). Za krawężnikiem przewidziano obustronne pobocze o szerokości 0,75 m z kruszywa łamanego, a za nim przewidziano wykonanie skarp o nachyleniu 1:1,5.

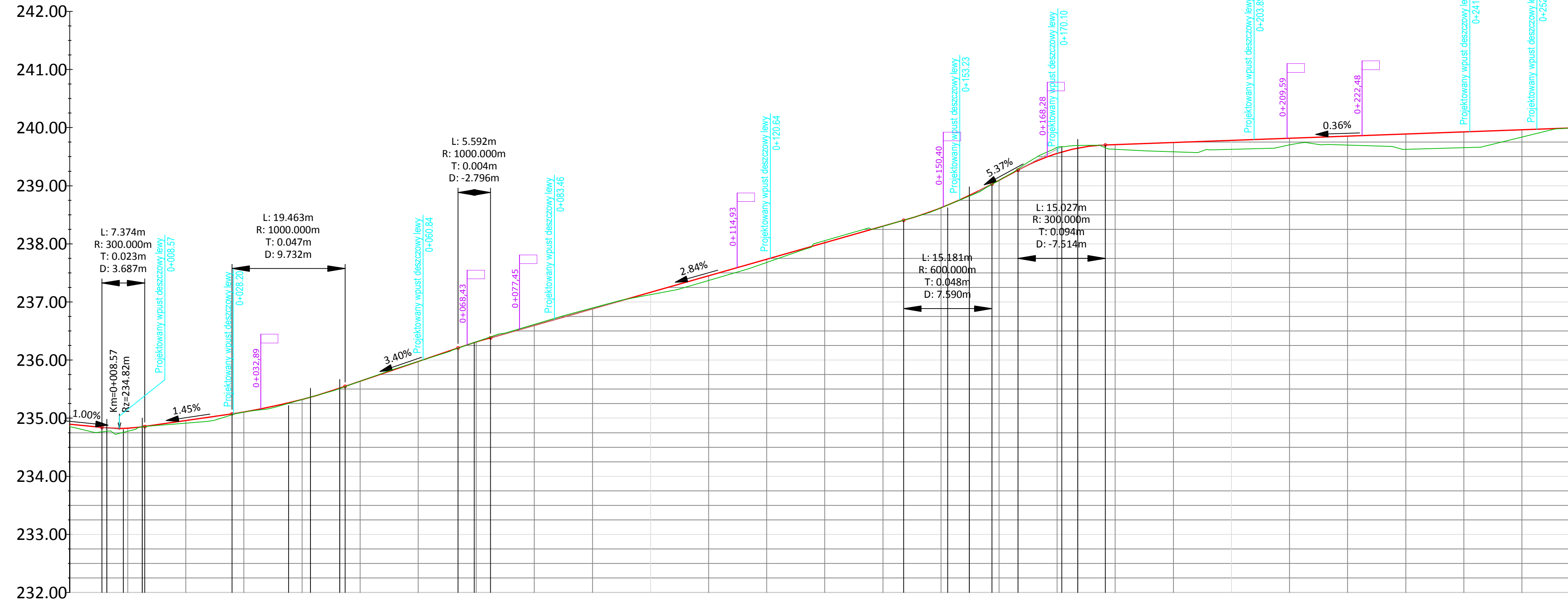
Pochylenie poprzeczne jest jednostronne o wartości 2,0%.

### **8. Elementy bezpieczeństwa ruchu**

Nie dotyczy.

### **9. Uwagi końcowe**

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "Planem BIOZ", zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.) oraz opracować projekt zabezpieczenia głębokich wykopów stosownie do posiadanych elementów deskowania wykopów,
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanych sieci o terminie rozpoczęcia robót,
- Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. Nr 22/53 poz. 89 „BHP - transport ręczny”; Dz.U. Nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych.
- Wszystkie prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie ze specyfikacją, obowiązującymi normami oraz z ogólnie przyjętą sztuką budowlaną a także zgodnie z wymaganiami określonymi w uzgodnieniach branżowych

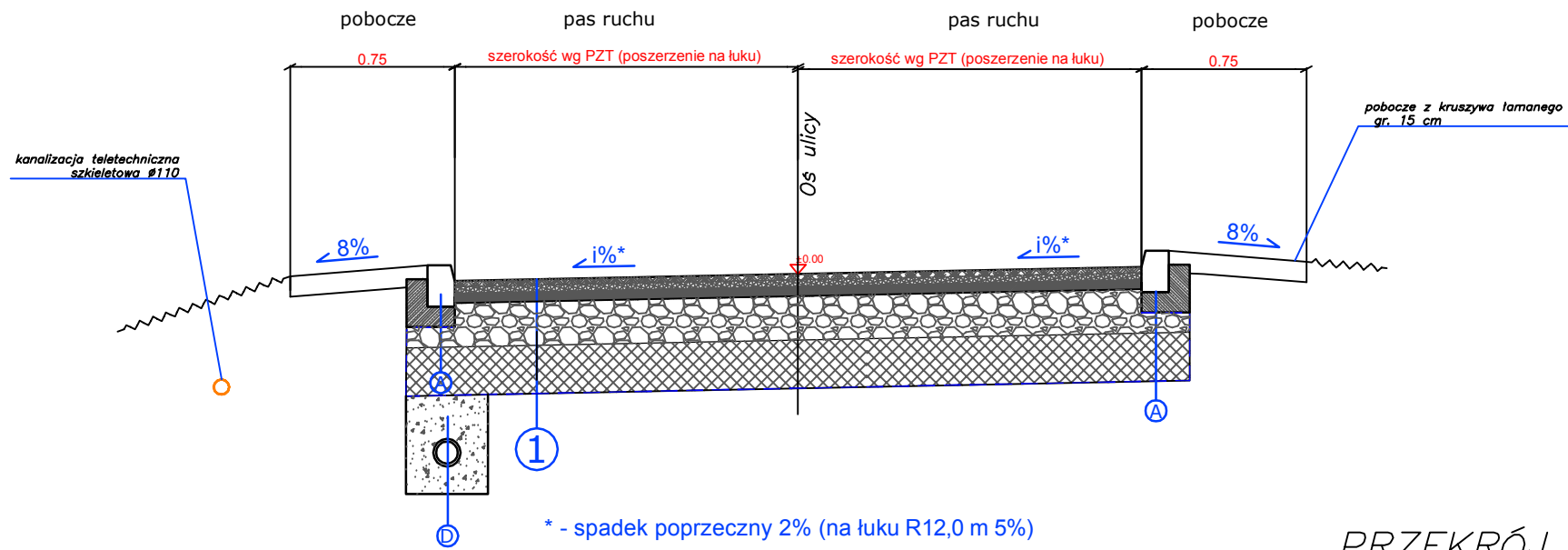


POZIOM ODNIESIENIA

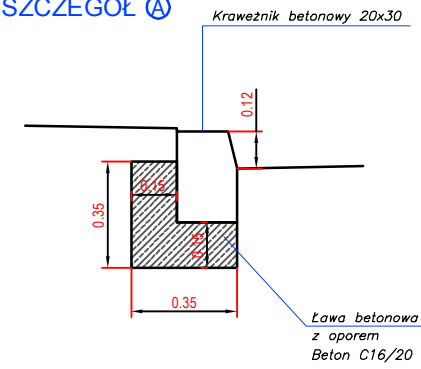
Rzędne projektowane	234.84	234.83	234.83	234.85	234.86	235.07	235.26	235.36	235.53	235.55	236.21	236.30	236.31	236.38	236.61	236.90	237.12	237.17	237.37	237.68	238.05	238.30	238.41	238.40	238.67	238.67	238.83	239.03	239.03	239.09	239.29	239.27	239.58	239.65	239.70	239.78	239.99							
Rzędne istniejące	234.86	234.76	234.83	234.75	234.77	234.85	234.91	235.06	235.10	235.25	235.32	235.54	235.64	235.97	236.21	236.30	236.31	236.40	236.61	236.90	237.12	237.17	237.37	237.68	238.05	238.30	238.41	238.40	238.67	238.67	238.83	239.03	239.09	239.29	239.27	239.58	239.65	239.70	239.63	239.58	239.63	239.70	239.63	239.84
Różnice rzędnych	0.00	0.08	0.07	0.06	0.00	0.05	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.05	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.11	-0.09	0.05	0.06	0.16	0.15	0.11	0.15	0.26	0.27	0.12			
Proste i łuki pionowe	L=5.57m i=1.00%		L=7.37m R=300.00m		L=19.46m i=1.45%			L=5.59m R=1000.00m		L=71.11m i=2.84%											L=15.18m R=600.00m		L=5.52m R=300.00m		L=79.98m i=0.36%																			
Proste i łuki poziome	PROSTA L=6.42m		ŁUK POZIOMY R=30.00m L=6.08m		PROSTA L=28.97m			ŁUK POZIOMY R=500.00m L=5.01m		PROSTA L=108.39m											ŁUK POZIOMY R=12.00m L=18.66m		PROSTA L=84.74m																					
Odległości	05.57	09.25	10.00	12.94	20.00	27.95	30.00	37.68	40.00	47.41	50.00	60.00	66.87	69.67	70.00	72.47	80.00	90.00	100.00	110.00	120.64	130.00	140.00	150.00	151.17	158.76	160.00	163.27	170.00	170.79	178.30	180.00	190.00	200.00	30.00	40.00	50.00							

Biuro projektowe:	„NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska			Investor:	Gmina Bierań ul. Rynek 14 43-150 BIERAŃ				
Rodzaj projektu:	PROJEKT ARCH. – BUDOWLANY		Branża:	DROGOWA	Data:	07.2019			
Opis:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa								
Tytuł rysunku:	PROFIL PODŁUŻNY					Nr rys.:	D3	Skala:	1:100/1:5
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr uprawnień:		Podpis:			
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Widyk		konstr.-bud.	430/01					
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleist								

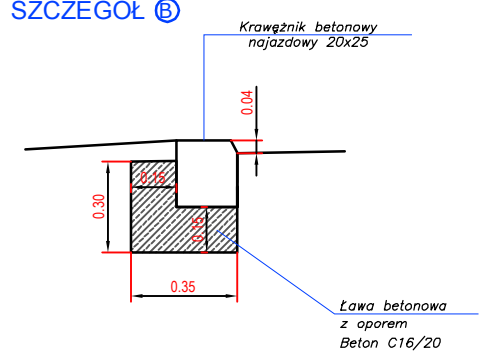
# PRZEKRÓJ TYPOWY



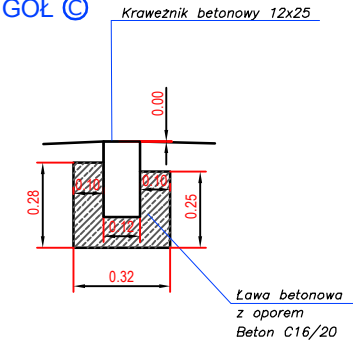
SZCZEGÓŁ A



SZCZEGÓŁ B



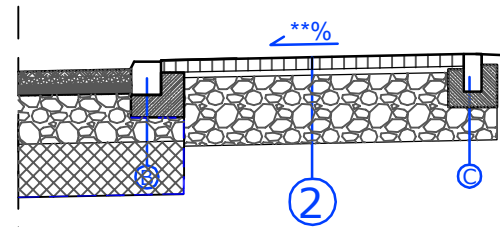
SZCZEGÓŁ C



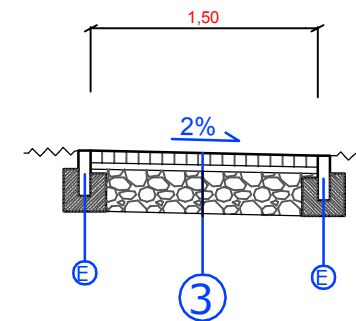
D dren PEHD perforowany Ø 160 w obsypce ze żwirku płukanego o uziarnieniu 10/30mm 10cm podsypka z piasku grubego oplot z geowłkniny filtracyjnej

# PRZEKRÓJ TYPOWY (chodnik do przebrukowania)

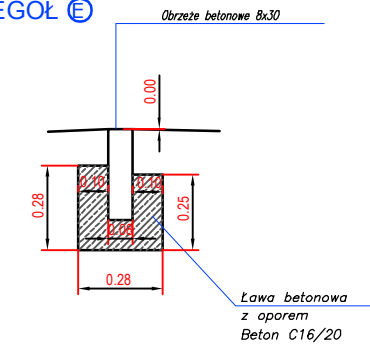
## PRZEKRÓJ TYPOWY (przez zjazd)



\*\* - spadek zjazdu dostosować do istniejącej wysokości



SZCZEGÓŁ E



1

### KONSTRUKCJA JEZDNI

4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S  
5cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W (asfalt 35/50 w ciągu drogi)  
7cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P  
32cm podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego C  
35cm ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej z kruszywa naturalnego 0/63  
geowłóknina separująca o wytrzymałości na rozciąganie min. 25 kN/m  
wytrzymałości na przebicie min. 2500 N, wymiar porów  $O_w < 2,5 \times d_{50}$   
masa powierzchniowa min. 100 g/m<sup>2</sup>  
istniejące podłoże

2

### KONSTRUKCJA ZJAZDU

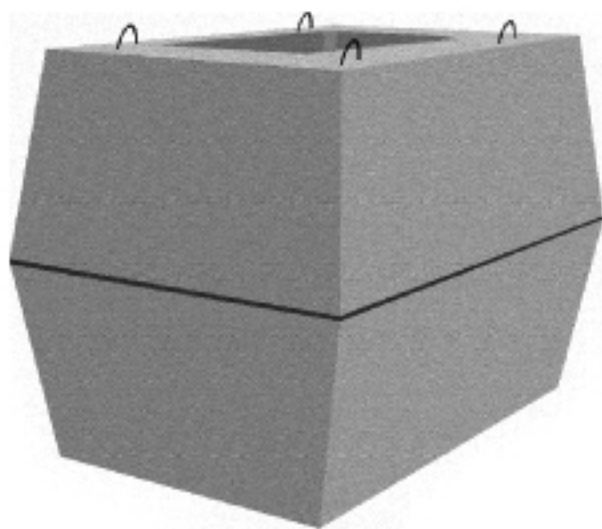
8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej  
4 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3  
45cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm  
istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie

3

### KONSTRUKCJA CHODNIKA DO PRZEBRUKOWANIA

8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej - kostka z rozbiórki  
4 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3  
30cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm - istniejąca

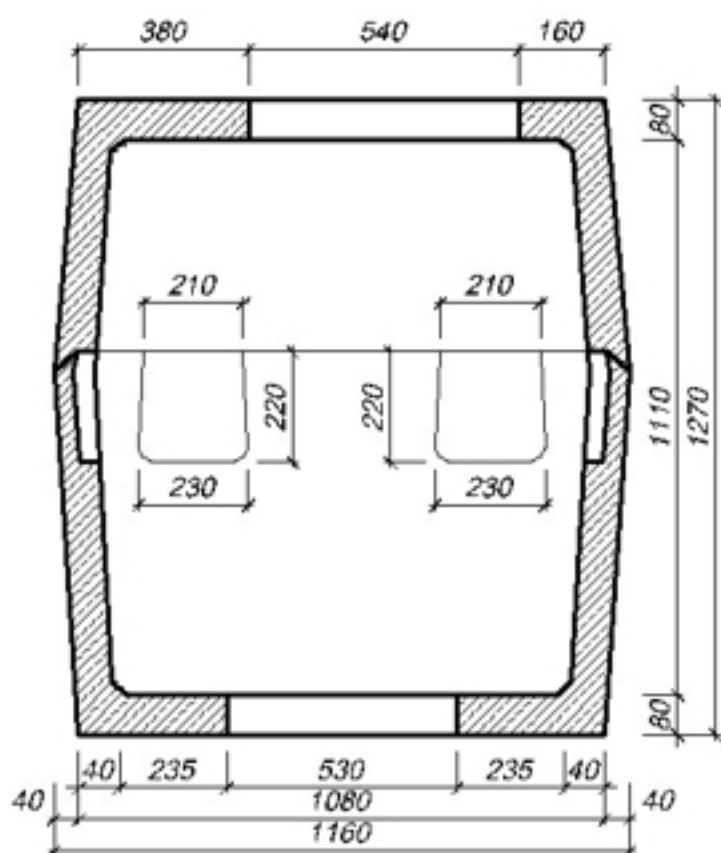
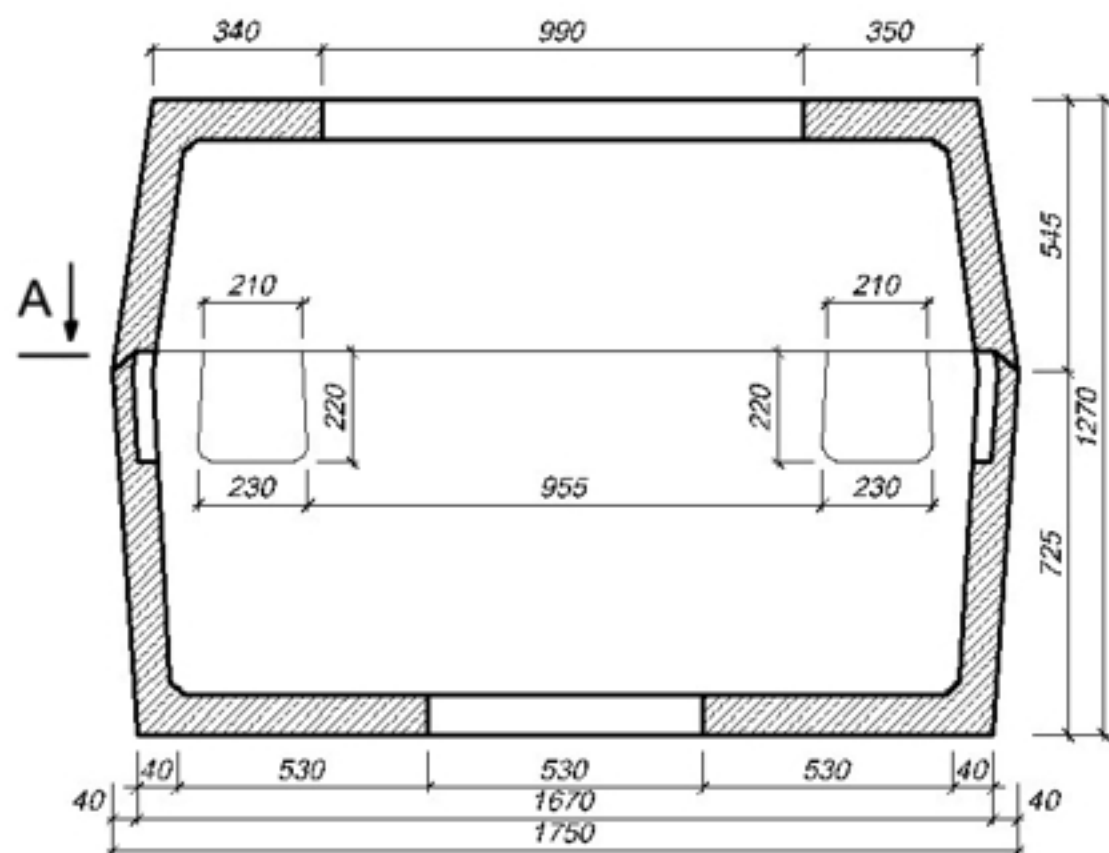
Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY	Branża: DROGOWA	Data: 07.2019	
Objekt: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa			
Tytuł rysunku: PRZEKRÓJ TYPOWY	Nr rys.: D4	Skala: 1:50	
Funkcja: Tytuł imię i nazwisko: mgr inż. Katarzyna Widzyk	Specjalność: konstr.-bud.	Nr uprawnień: 430/01	Podpis:
Opracowała: mgr inż. Rafał Kleist	instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09	



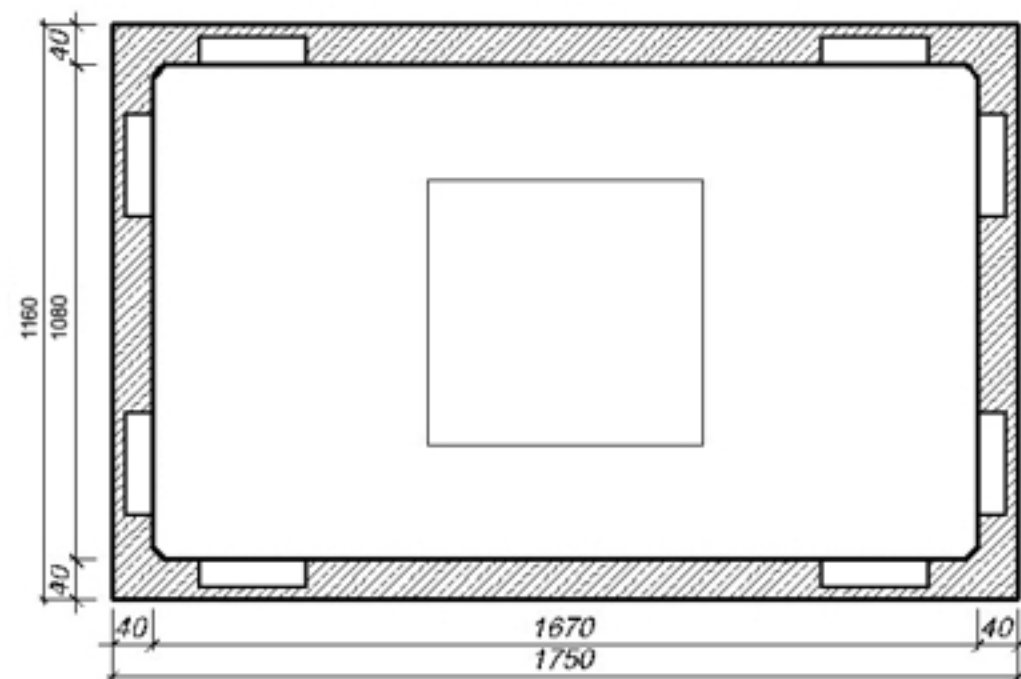
studnia kablowa SKR-2  
korpus dwuelementowy

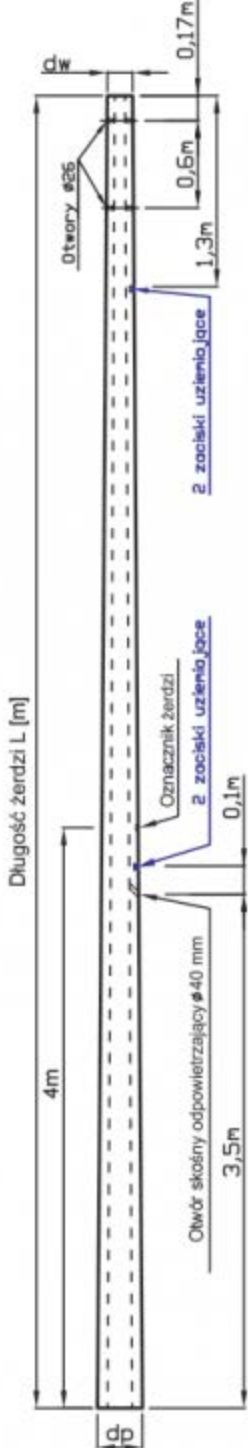
przekrój podłużny

przekrój poprzeczny



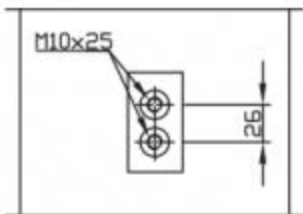
A-A





**Legenda:**

- L - długość całkowita żerdzi
- $d_w$  - średnica zewnętrzna
- $d_p$  - średnica zewnętrzna podstawy



Zaciski uziemiające

Strunobetonowa żerdź energetyczna typu E

Zaciski uziemiające [opcjonalnie]

Długość żerdzi [m]

Nośność [kN]

E z 12/15



BIURO PROJEKTOWE:

**PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI INWESTYCJI  
DROGOWYCH I INŻYNIERII ŚRODOWISKA „NORDA”**

**RAFAŁ KLEIST**

UL. CZAPLI 18, 43-316 BIELSKO-BIAŁA

INWESTOR:



**GMINA BIERUŃ**

UL. RYNEK 14, 43-150 BIERUŃ

ZADANIE:

**BUDOWA BOCZNEJ DROGI  
UL. BIJASOWICKIEJ  
– DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

OPRACOWANIE:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

BRANŻA:

**ODWODNIENIE DROGI**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Rafał Kleist**

uprawnienia budowlane nr 430/01 bez ograniczeń  
do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
uprawnienia budowlane nr SLK/2358/PWOS/09  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Łukasz Kilarski**

uprawnienia budowlane nr SLK/6474/PBD/16  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
inżynierskiej drogowej

DATA OPRACOWANIA:

**LIPIEC 2019**

EGZEMPLARZ NR:

**1 2 3 4 5**

## OPIS TECHNICZNY

### ZADANIE

#### **Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej – dokumentacja projektowa**

*Projekt architektoniczno-budowlany*

*Branża: sanitarna-kd*

#### **Zawartość opracowania:**

##### *I. Część opisowa:*

1. Podstawa opracowania .....	2
2. Inwestor.....	2
3. Przedmiot opracowania .....	2
4. Kategoria obiektu budowlanego .....	2
5. Stan istniejący oraz ogólna charakterystyka inwestycji .....	3
6. Bilans wód deszczowych .....	3
7. Charakterystyka prac- opis projektowanej kanalizacji .....	4
8. Montaż projektowanych elementów kanalizacji deszczowej .....	5
9. Odbiornik ścieków deszczowych .....	7
10. Wytyczne do realizacji ochrony antykorozyjnej .....	7
11. Próby szczelności sieci kanalizacji deszczowej .....	7
12. Ocena oddziaływania na środowisko .....	7
13. Istniejące uzbrojenie ulicy.....	7
14. Ochrona punktów geodezyjnych.....	8
15. Roboty ziemne .....	8
16. Odbiór końcowy.....	9
17. Uwagi końcowe.....	9

##### *II. Część rysunkowa:*

1. Profil podłużny kanalizacji deszczowej, skala 1:100/1:500.....	rys. nr KD3
2. Szczegół studni kanalizacyjnej, skala 1:20 .....	rys. nr KD4
3. Szczegół wpustu deszczowego, skala 1:20.....	rys. nr KD5

## 1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dn. 02.03.1999 r.; [Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm];
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” (Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1997),
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Prawo Wodne [tekst jednolity Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 145 z późn. zm.]
- Norma PN-S-02204:1997 „Odwodnienie dróg”,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo Ochrony Środowiska [tekst jednolity Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 1232 z późn. zm.];
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r o ochronie przyrody [ tekst jednolity Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 627 z późn. zm.];
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2006 nr 136 poz. 964 z późn. zm.),
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Wizja w terenie.

## 2. Inwestor

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:

Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń

## 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia w ramach budowy bocznej drogi ul. Bijasowickiej.

Zakres opracowania obejmuje:

- Odwodnienie terenu powierzchniowo
- Zabudowę nowego odcinka kanalizacji deszczowej z włączeniem do istniejącej nitki kanału deszczowego
- Zabudowę wpustów deszczowych wraz z przykanalikami

## 4. Kategoria obiektu budowlanego

Zgodnie z załącznikiem do Ustawy – Prawo Budowlane, obiekt budowlany zalicza się do kategorii XXVI- sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, **kanalizacyjne** oraz rurociągi przesyłowe (k=8,0; w=1,0)

## 5. Stan istniejący oraz ogólna charakterystyka inwestycji

W stanie istniejącym boczna droga ul. Bijasowickiej stanowi drogę o szerokości ok. 3,0 m o nawierzchni bitumicznej. Nawierzchnia jest bardzo zdeformowana, liczne ubytki i wyboje. Wzdłuż drogi znajdują się zjazdy do przylegającej zabudowy jednorodzinnej. Droga nie posiada odwodnienia, częściowo jest oświetlona.

### *Istniejące uzbrojenie terenu*

W rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci podziemnego uzbrojenia terenu takie jak sieć wodociągowa, gazowa, teletechniczna, energetyczna oraz kanalizacyjna. Wszystkie przedmiotowe sieci zostały przedstawione na planach sytuacyjnych. Ponadto nie wyklucza się występowania w terenie urządzeń niewykazanych do inwentaryzacji.

Dodatkowo w rejonie przedmiotowej inwestycji występują napowietrzne sieci uzbrojenia terenu w postaci linii energetycznej oraz sieci telefonicznej. Sieci te są widoczne w terenie.

## 6. Bilans wód deszczowych

Dla określenia maksymalnej ilości ścieków deszczowych spływających ze zlewni przyjęto następujący wzór na wielkość spływu:

$$Q = F \times \varphi \times \Psi \times q \quad (l/s)$$

gdzie:

F = powierzchnia zlewni [ha],

$\varphi$  = współczynnik opóźnienia,

$\Psi$  = współczynnik spływu,

q = natężenie deszczu miarodajnego {l/s ha}

Jako deszcz maksymalny przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie p=50% (tj. dla deszczu zdarzającego się raz na 2 lata), w czasie trwania 15 min i rocznej wysokości opadów H<1000mm (707mm).

Do obliczeń przyjęto następujące współczynniki spływu:

### **ODBIORNIK: KANALIZACJA DESZCZOWA $\phi$ 400 W UL. BIJASOWICKIEJ**

Nawierzchnia asfaltowa:  $\Psi = 0,98$   $F_{jezdnia}=0,1420$  ha

Nawierzchnia z kostki brukowej:  $\Psi = 0,80$   $F_{kb}=0,0073$  ha

Natężenie deszczu q =135 l/s ha

$$Q = 0,1493 \times 1,0 \times 0,97 \times 135 \quad (l/s)$$

Ilość deszczu spływającego z projektowanej zlewni wynosi:

$$Q_{max} = 19,55 \text{ l/s}$$

$$Q_{maxroczny} = F \cdot H \cdot \Psi = 0,1493 \cdot 707 \cdot 0,97 = 1023,88 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$Q_{\text{śrdobowy}} = Q_{\text{maxroczny}} / 200 = 0,51 \text{ m}^3/\text{dobę}$  (przy założeniu 200 dni z opadami średnimi w ciągu roku)

$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{śrdobowy}} / 13 = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$  (przy założeniu nierównomierności dobowej i godzinowej-  
 $Q_{\text{śrh}} / Q_{\text{maxh}} = 1,85$ )

## 7. Charakterystyka prac- opis projektowanej kanalizacji

### *Studzienki kanalizacyjne*

Zaprojektowano 10 studni rewizyjnych  $\phi 1200$  z kręgów betonowych, osadzonych na prefabrykowanym kręgu dennym. W elemencie dennym winny być wykonane przejścia szczelne dla rur kanalizacyjnych na projektowanych rzędnych według profilu.

Połączenia kręgów studni wykonać na typowe dla nich uszczelki. Przy zabudowie studni należy stosować osypkę piaskową i zagęścić do 95% wg skali Proctora. Studnie kanalizacyjną betonową należy wyposażyć w stopnie żeliwne złazowe. Właz żeliwny klasy D400.

### Parametry studzienek:

Średnica wewnętrzna/zewnętrzna trzonu:	Dw=1200/Dz=1600mm
Trzon studzienki:	gotowe kręgi żelbetowe (beton C35/40)
Kineta studzienki - materiał:	gotowy element żelbetowy
Rodzaj kinety:	przepływowe
Podłączenie dopływów:	przejścia szczelne- tuleja ochronna z uszczelką dla rur PVC-U
Zwieńczenie studzienek:	właz żeliwny D400 (żeliwo szare)
Elementy przypowierzchniowe zwieńczeń:	żelbetowe pierścienie odciążające

Uwaga: do regulacji włazów należy stosować wyłącznie materiały nie ulegające korozji.

### *Kanały deszczowe*

#### Zestawienie średnic i długości kanałów:

Rura PVC-U SN12 SDR31 315 x 10,2 mm – 24,87 m

Rura PVC-U SN8 SDR34 315 x 9,2 mm – 221,75 m

Rura PVC-U SN12 SDR31 200 x 6,5 mm – 6,22 m - przykanaliki

Rura PVC-U SN8 SDR34 200 x 5,9 mm – 31,13 m – przykanaliki

Kanały deszczowe zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych PVC typu ciężkiego łączonego na uszczelkę gumową. Zastosowano rury PVC-U SN8 SDR34 oraz PVC-U SN12 SDR31 z wydłużonym kielichem.

Przy montażu rurociągu, prócz uwzględnienia obowiązujących w tym zakresie przepisów i norm, należy również stosować się ściśle do wytycznych zawartych w instrukcji montażowej (lub innym podobnym opracowaniu) producenta elementu. Wszystkie materiały muszą być dopuszczone do stosowania na terenach górniczych. Zaleca się owijanie kielichów dwukrotnie geowłókniną wg zaleceń zawartych w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

#### *Wymogi statyczne i wytrzymałościowe:*

Rodzaj rur:	PVC
Typoszereg:	SDR 34/SDR31
Sztywność obwodowa SN:	8kN/m <sup>2</sup> /12kN/m <sup>2</sup> /

Zakres średnic:	200-315 mm
Zagłębienie kanałów:	ok. 0,8-2,5 m
Rodzaj gruntu zasypki:	piaski średnie
Wskaźnik zagęszczenia obsypki:	0,95

*W przypadku braku minimalnego przekrycia dla przykanalików i kanałów należy docieplić rury, np. poprzez zastosowanie rur z termoizolacją. Do termoizolacji można zastosować np. otuliny styropianowe gr. 3 cm, które nie ulegają degradacji w ziemi. Dodatkowo należy je zabezpieczyć folią budowlaną. Otuliny składają się z dwóch części posiadających zamek męski i żeński. Zamek poprawia właściwości izolacyjne i ułatwia montaż. Do termoizolacji najlepiej zastosować styropian np. HYDRO 035, który jest wodoodporny o nasiąkliwości wody do 3%. Można go również stosować na terenach podmokłych oraz wilgotnych. Jest to styropian fundamentowy o zwiększonej twardości i gęstości 150 Kpa i przenikalności ciepła Lambda 0,035 w/Wk. Można go stosować w ziemi bez dodatkowego zabezpieczenia. Otuliny przystosowane są do przesyłu cieczy do +80 stopni. Opór cieplny dla otuliny wynosi 0,85 Rd/m<sup>2</sup> K/W.*

Projektowaną kanalizację deszczową PVC-U należy łączyć przy pomocy połączeń kielichowych (kielichy wydłużone) z uszczelkami. Uszczelki powinny być fabrycznie montowane przez producenta w specjalnie wyprofilowanych rowkach kielichów.

Przy montażu rurociągu, prócz uwzględnienia obowiązujących w tym zakresie przepisów i norm, należy również stosować się ściśle do wytycznych zawartych w instrukcji montażowej (lub innym podobnym opracowaniu) producenta elementu.

#### *Wpusty deszczowe*

Wyloty ścieków z jezdni do kanalizacji zaprojektowano poprzez wpusty uliczne betonowe Dn500 z kratą żeliwną klasy D400 z osadnikiem 0,5m. Z wpustów woda deszczowa odprowadzona poprzez przykanaliki PVC-U 200x5,9mm SN8 lub PVC-U 200x6,5mm SN12. Spadek przykanalika min 2,0% w kierunku studni. Zaprojektowano 10 szt. wpustów deszczowych.

### **8. Montaż projektowanych elementów kanalizacji deszczowej**

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej. Układanie rur na dnie wykopu należy przeprowadzać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem poprzez wykonanie podsypki piaskowej o grubości 20 cm z piasku gruboziarnistego o wilgotności optymalnej. Podsypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,95$ .

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości i w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu. Złącza powinny zostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach złącza, do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Nie wolno wyrównywać kierunku i wysokości ułożenia przewodu poprzez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni, itp. Obsypkę do wysokości co najmniej 0,30 m ponad górna krawędź rury należy wykonać z piasku gruboziarnistego. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,15 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczenia obsypki należy zachować należyta staranność, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczenia należy stosować lekkie wibratory płaszczyznowe o masie do 100 kg. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Wibrator można używać dopiero wówczas, gdy na rurze ułożono warstwę gruntu co najmniej 30 cm. W przypadku przebiegu układanego rurociągu pod ciągami jezdnyymi i pieszojezdnyymi całkowita zasypka rurociągu musi być dogęszczona do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ . Do zasypki nie mogą być stosowane grunty wysadzinowe. W przypadku nie zachowania minimalnego przykrycia kanału kanalizacyjnego należy nad obsypką wykonać izolację przed zamrażaniem z warstwy żużla o grubości nie mniejszej niż 10 cm. W przypadku występowania zwierciadła wody gruntowej powyżej układanego odcinka rurociągu należy bezwzględnie uzyskać ciągłe obniżenie zwierciadła wody gruntowej do minimum 0,5 m poniżej dna wykopu. Pompowanie wody gruntowej można przerwać dopiero po całkowitym zasypaniu rurociągu.

Przed montażem studni należy wypoziomować dno wykopu, wykonać na dnie wykopu podsypkę piaskową w warstwie minimum 10 cm. Ułożoną kinetę należy bardzo dokładnie wypoziomować. Następnie kinetę wyposażoną w kielich i uszczelkę należy połączyć z bosymi końcami rur kanałowych. Na tak przygotowany element można dokonywać dalszego montażu oprzyrządowania.

Montaż przykanalików odbywa się za pomocą wkładki „In situ”. Należy zastosować właz typu ciężkiego i pierścień odciążający. Połączenie przewodów ze studzienkami powinno odbywać się za pomocą króćców o długości nie przekraczającej 1,0 m. zastosowanie takiego rozwiązania pozwoli na zwiększenie odporności połączenia na ewentualne nierównomierne osiadania studzienki kanalizacyjnej oraz przewodu kanalizacyjnego.

## **9. Odbiornik ścieków deszczowych**

Odbiornikiem ścieków deszczowych z projektowanego systemu odwodnienia jest kanalizacja deszczowa w pasie ul. Bijasowickiej w administracji PZD w Bieruniu.

## **10. Wytyczne do realizacji ochrony antykorozyjnej**

Wszelkie elementy betonowe i żelbetowe na kanale deszczowym należy zabezpieczyć przy pomocy materiałów bitumiczno-epoksydowych lub epoksydowych minimum 2-krotnie, a w miejscach narażonych na zagnieżdżanie ścieków – minimum 3-krotnie.

## **11. Próby szczelności sieci kanalizacji deszczowej**

Po wykonaniu montażu projektowanych elementów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności kanalizacji – zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami- dla określenia szczelności.

Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Zaleca się przygotowanie oddzielnie próby szczelności dla przewodów kanalizacyjnych i studni rewizyjnych.

Przed przystąpieniem do próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia (np. pneumatycznymi korkami). Wodę należy doprowadzić grawitacyjnie. Napełnianie przewodu lub studni przeprowadzać powoli, poczynając od studni u dołu kanału. Przed przeprowadzaniem próby badany odcinek powinien być całkowicie napełniony na czas co najmniej 60 minut. Po ustabilizowaniu się wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej powyżej w czasie:

- 30 minut na odcinku o długości do 50 m,
- 60 minut na odcinku o długości ponad 50 m.

Wynik próby powinien być ujęty w protokole z próby.

## **12. Ocena oddziaływania na środowisko**

*Ochrona środowiska - ogólnie*

Przewidziane w projekcie prace nie odprowadzą do otoczenia żadnych szkodliwych substancji oraz szkodliwych związków chemicznych. Wynika to z faktu, iż wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać aktualne świadectwo przydatności do stosowania w budownictwie drogowym – np. aprobatę IBDiM.

## **13. Istniejące uzbrojenie ulicy**



W rejonie przedmiotowej inwestycji występują sieci podziemnego uzbrojenia terenu takie jak sieć wodociągowa, gazowa, teletechniczna, ciepłownicza oraz kanalizacyjna. Wszystkie przedmiotowe sieci zostały przedstawione na planach sytuacyjnych. Ponadto nie wyklucza się występowania w terenie urządzeń niewykazanych do inwentaryzacji.

Dodatkowo w rejonie przedmiotowej inwestycji występują napowietrzne sieci uzbrojenia terenu w postaci linii energetycznej oraz sieci telefonicznej. Sieci te są widoczne w terenie.

#### *Zabezpieczenie istniejących sieci*

W przypadku zbliżeń kanału deszczowego do istniejących sieci uzbrojenia terenu lub w miejscach skrzyżowań należy przedmiotowe sieci zabezpieczyć poprzez założenie na istniejące przewody dwuściennych rur osłonowych z PEHD lub przepołowionych rur stalowych o średnicy dobranej stosownie do wielkości ochranianego przewodu. Po zakończeniu prac należy uzupełnić taśmę ostrzegawczą na ochranianych przewodach.

### **14. Ochrona punktów geodezyjnych**

Wszystkie punkty geodezyjne, jakie mogą znajdować się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej. Punkty te należy chronić, a w przypadku konieczności ich likwidacji lub odtworzenia realizację należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

### **15. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 oraz normie państwowej PN-68/B-06050.

Kanalizacja powinna być przed rozpoczęciem robót wytyczona i w punktach charakterystycznych zaznaczona palikami. Wykopy pod przewody kanalizacyjne należy prowadzić jako wąskoprzestrzenne o ścianach ponownych umocnionych tradycyjną stalową ścianką zabijaną lub szalunkowymi płytami przestrzennymi typu boks, rozpieranymi hydraulicznie lub mechanicznie.

Głębokość wykopu powinna być większa o 0,2 m w stosunku do założonej niwelety dna kanału, tj. o grubość podsypki piaskowej. Minimalna szerokość wykopu nie może być mniejsza niż  $D_z + 0,5$  m.

Ułożone na prawidłowo zagęszczonej podsypce piaskowej przewody, po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pozytywnym wyniku przeprowadzonej próby szczelności, należy zasypać warstwą piasku ostrego o grubości 30 cm ponad wierzch rury i zagęścić ubijakami rzeczonymi lub mechanicznymi płytowymi o ciężarze max. 100 kg. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie piasku dla osiągnięcia wymaganej wartości  $I_s = 0,95$ . Zaznacza się, iż

odcinki robocze wykopu muszą odpowiadać odcinkom roboczym zabudowy kanału. W przypadku posadowienia kanału i studni w pasie jezdnym lub ciągu pieszojezdym, należy zasypkę kanału i uzupełnienie wykopu wykonać z materiału zagęszczalnego gwarantującego osiągnięcie wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Częstotliwość badań zagęszczenia określa nadzór budowy.

Roboty związane w wykonywaniem podłoża, zabudowy kanalizacji deszczowej, montażem rurociągów, zabudowy studni kanalizacyjnych powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych, należy wykop odwodnić stosując wypompowywanie wody przy użyciu pompy spalinowej lub membranowej w przypadku odwodnienia wykopu do kanalizacji miejskiej należy ten fakt uzgodnić wcześniej z użytkownikiem sieci.

## **16. Odbiór końcowy**

Odbiory techniczne częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

## **17. Uwagi końcowe**

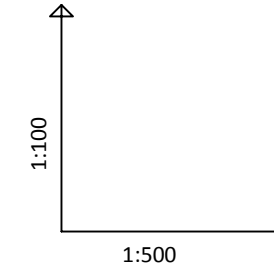
Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "Planem BIOZ", zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dn.10 lipca 2003 r.) oraz opracować projekt zabezpieczenia głębokich wykopów stosownie do posiadanych elementów deskowania wykopów.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanych sieci o terminie rozpoczęcia robót.

W przypadku wykrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego kolidującego z założeniami projektowymi należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru i projektantem w celu wprowadzenia korekty w projekcie.

Inwestor powinien przestrzegać obowiązku systematycznego czyszczenia osadnika i części osadowych w studzienkach przy wpustach deszczowych i osadnikach.

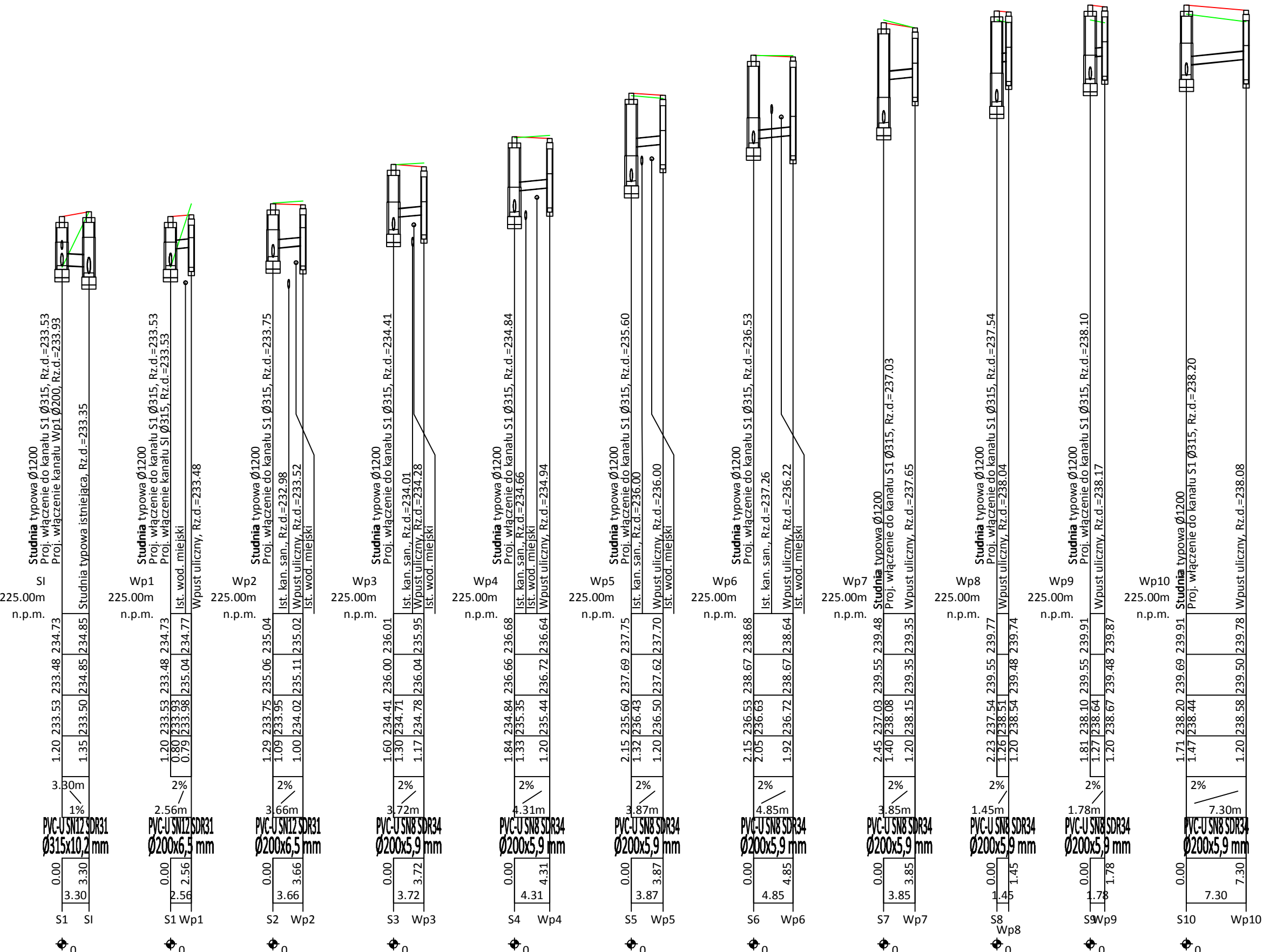
**Wszystkie prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie ze specyfikacją, obowiązującymi normami oraz z ogólnie przyjętą sztuką budowlaną. Na każdym etapie prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i higieny pracy.**



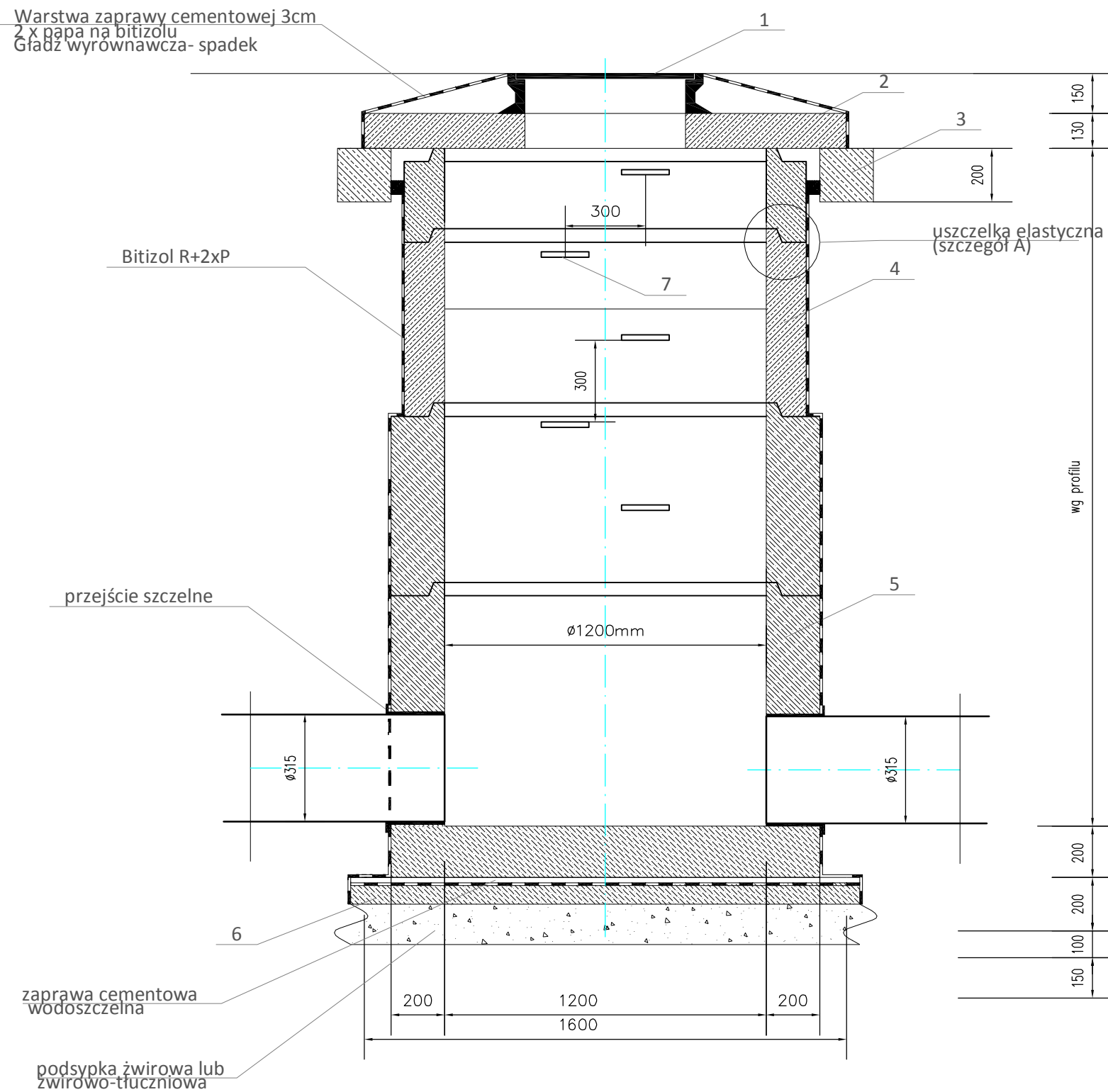
OZNACZENIE PROFILU:  
POZIOM PORÓWNAWCZY

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
RZĘDNA TERENU PROJ.	225.00	233.53	233.06	236.01	237.75	238.68	239.48	239.91	239.91	238.44
RZĘDNA TERENU ISTN.	234.73	234.73	235.06	236.68	237.69	238.68	239.55	239.91	239.91	238.44
RZĘDNA DNA KANAŁU	233.53	233.06	236.01	236.68	237.69	238.68	239.48	239.91	239.91	238.44
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.20	1.29	1.29	1.84	2.15	2.15	2.45	2.15	1.81	1.71
SPADKI, DŁUGOŚCI	1%	2%	3%	1.5%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC-U SN8 SDR34 Ø315x9,2mm L=221.75m									
ODLEGŁOŚCI	0.00	21.57	32.98	54.55	76.37	92.49m	114.07	145.13	161.74	196.14
HEKTOMETRY	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10

P.511/PEP-Grat, Generator rysunkowy Profil Koordynator 8.0



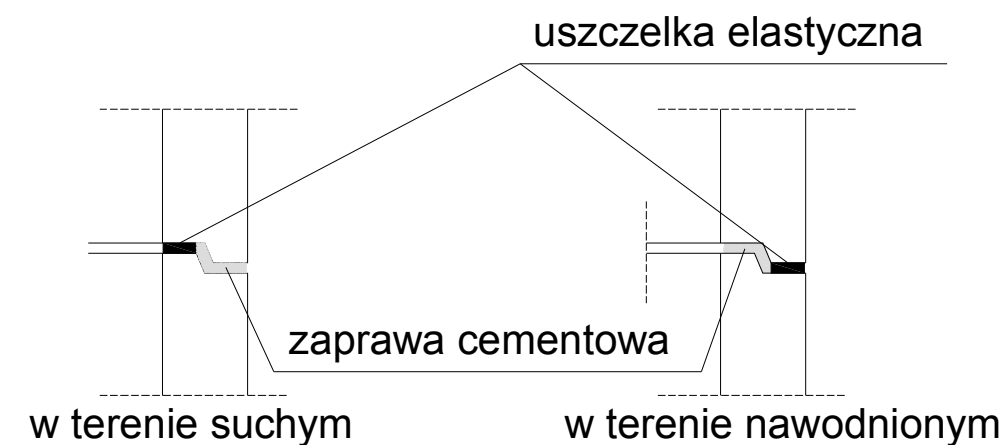
Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT ARCH. – BUDOWLANY	Branaż: SANITARNA	Data: 07.2019	
Objekt: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa			
Tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ		Nr rys. KDS	Skala: 1:100/1:5
Funkcja: mgr inż. Katarzyna Widzyk	Specjalność: konstr.-bud.	Nr Uprawnien:	Podpis:
Opracowała: mgr inż. Rafał Kleś	konstr.-bud.	430/01	



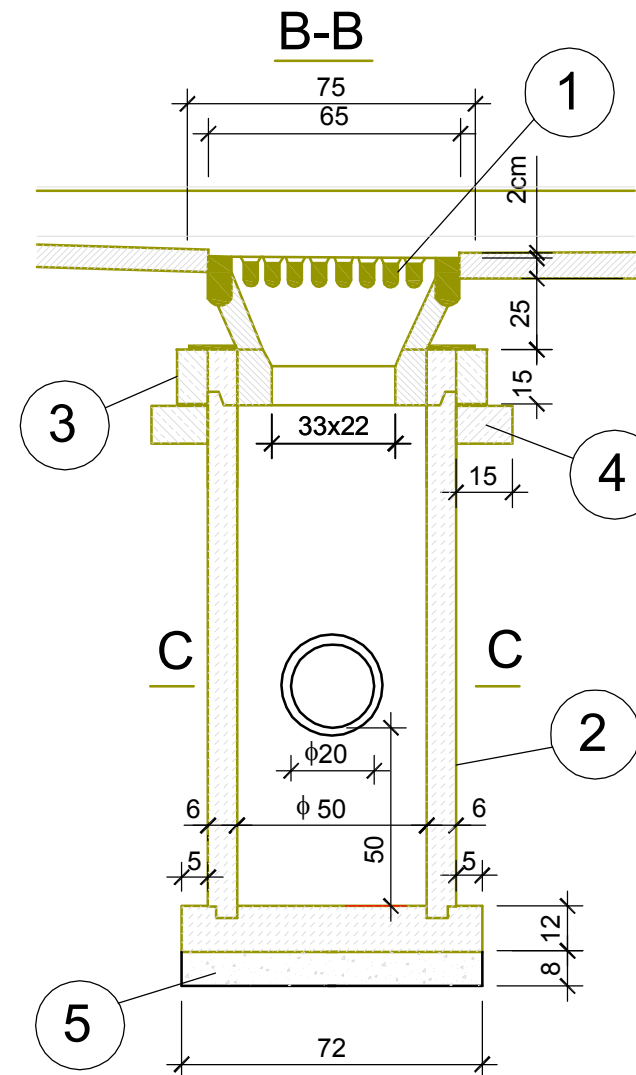
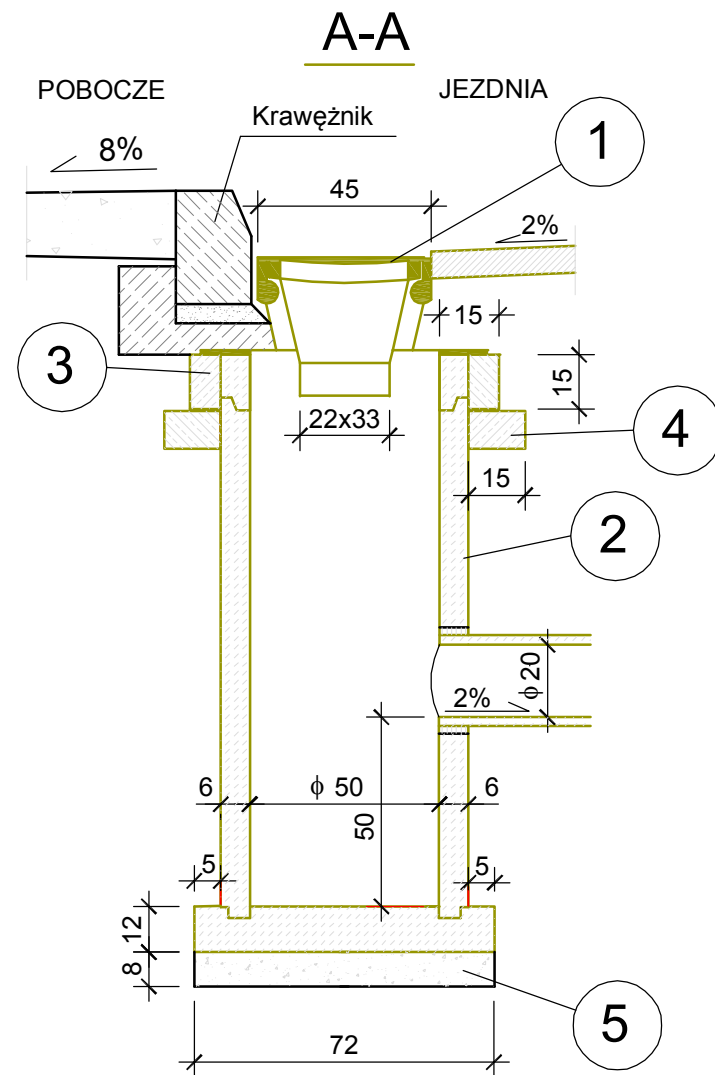
OZNACZENIA:

1. WŁAZ ŻELIWNY KLASY D400 (ŻELIWO SZARE)
2. PŁYTA ŻELBETOWA POKRYWOWA
3. ŻELBETOWY PIERŚCIEŃ ODCIĄŻAJĄCY
4. KRĄG ŻELBETOWY 1000-1500 mm; H=0,5 m lub 0,25 m
5. CZĘŚĆ DENNA STUDNI Z GOTOWEGO ELEMENTU ŻELBETOWEGO 1000-1500 mm
6. WARSTWA WYRÓWNAWCA Z BETONU KLASY C20/25 ODIZOLOWANA OD DENNICY 3 cm WARSTWĄ ZAPRAWY CEMENTOWEJ WODOSZCZ. ORAZ 3 WARSTWAMI PAPY NA BITIZOLU

Szczegół A



Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY		Branża: SANITARNA	Data: 07.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ STUDNI KANALIZACYJNEJ		Nr rys.: KD4 Skala: 1:20
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień:
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Widzyk		
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleist	konstr.-bud.	430/01
		instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09
		Podpis:	



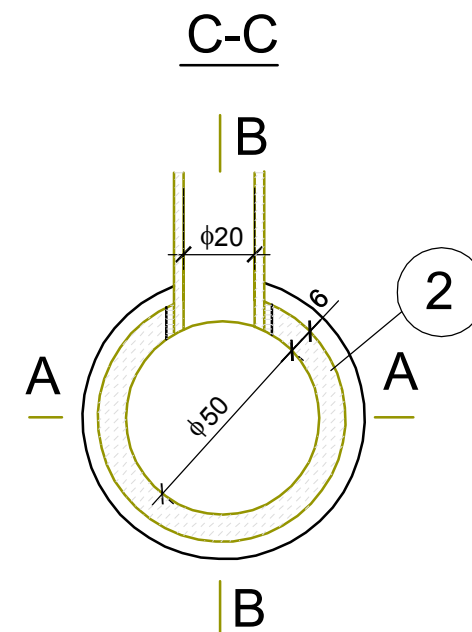
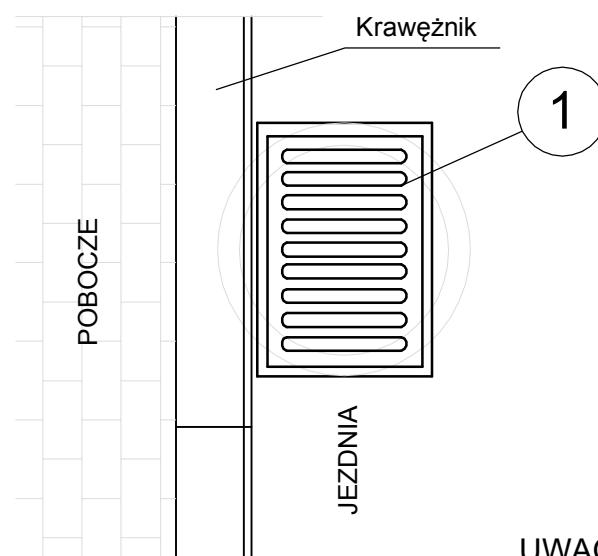
# STUDZIENKA ŚCIEKOWA Z WPUSTEM I OSADNIKIEM SKALA 1:20

**ZASTOSOWANIE:**  
DO ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH  
Z JEZDNI DO KANAŁÓW DESZCZOWYCH.

### MATERIAŁY::

1. Wpust uliczny żeliwny przejazdowy, typ ciężki,
2. Kręgi betonowe średnicy 50cm z betonu żwirowego kl. C20/25 wys. 30 lub 50cm,
3. Pierścień żelbetowy Ø65cm z betonu wibrowanego kl. C16/20 stal zbrojeniowa StOS,
4. Płyta fundamentowa grubości 15cm wykonana z betonu kl. C12/15,
5. Podsyпка z tłucznia lub żwiru gr. 8cm.

### Widok z góry



### UWAGA:

- woda z jezdni odprowadzana do studzienki wodościekowej, następnie rurą Ø200 PCV-U do studzienki rewizyjnej znajdującej się w chodniku

Biuro projektowe:	„NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor:	Gmina Bieroń ul. Rynek 14 43-150 BIEROŃ	
Rodzaj projektu:	PROJEKT ARCH.-BUDOWLANY		Branża:	SANITARNA	Data: 07.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa				
Tytuł rysunku:	SZCZEGÓŁ WPUSTU DESZCZOWEGO			Nr rys.: KD5	Skala: 1:20
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień:	Podpis:	
Opracowała:	mgr inż. Katarzyna Widzyk	konstr.-bud.	430/01		
Projektował:	mgr inż. Rafał Kleist	instalacyjna	SLK/2358/PWOS/09		

BIURO PROJEKTOWE:

**PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI INWESTYCJI  
DROGOWYCH I INŻYNIERII ŚRODOWISKA „NORDA”**

**RAFAŁ KLEIST**

UL. CZAPLI 18, 43-316 BIELSKO-BIAŁA

INWESTOR:



**GMINA BIERUŃ**

UL. RYNEK 14, 43-150 BIERUŃ

ZADANIE:

**BUDOWA BOCZNEJ DROGI  
UL. BIJASOWICKIEJ  
– DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

OPRACOWANIE:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Jarosław Ficek**

uprawnienia budowlane nr SLK/6217/PWBE/15  
do projektowania w specjalności w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:

**inż. Antoni Gołek**

uprawnienia budowlane nr 90/98 BB  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA OPRACOWANIA:

**LIPIEC 2019**

EGZEMPLARZ NR:

**1 2 3 4 5**

# ***DOKUMENTACJA TECHNICZNA ELEKTROENERGETYCZNA***

**INWESTYCJA:** Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa

**ADRES** boczna ul. Bijasowickiej, 43-150 Bieruń

**INWESTOR:** Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 BIERUŃ

**KATEGORIA:** XXVI- SIECI ELEKTROENERGETYCZNE k- 8; w-1,0

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. Jarosław Ficek nr upr. SLK/6217/PWBE/15-  
specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

***Luty 2019***

## ***SPIS TREŚCI***

1. Przedmiot opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania .....	3
3. Zakres rzeczowy opracowania.....	3
4. Stan istniejący.....	4
a. Linia napowietrzna nN.....	4
5. Stan projektowany .....	4
a. Linia napowietrzna nN.....	4
6. Uwagi końcowe. ....	4
7. Informacja dotycząca BIOZ.....	5
8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	6
9. Obliczenia wytrzymałościowe projektowanych słupów .....	6
10. Zestawienie materiałów .....	11

## ***SPIS RYSUNKÓW***

Mapa orientacyjna rys. E-01

Mapa ewidencyjna w skali 1:500 rys E-02

Plan przebudowy kolidującej linii napowietrznej Nn w skali 1:500 rys E-03

Schemat ideowy rys E-04



## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest usunięcie kolizji napowietrznych linii nN dla potrzeb budowy ulicy bocznej od ulicy Bijasowickiej w Bieruniu.

## **2. Podstawa opracowania**

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora tj. Gmina Bieruń, w oparciu o następujące materiały:

- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OGL/OME/K/WT/GR/45/2019 z dnia 24.01.2019 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. oddział w Gliwicach
- Mapa ewidencyjna w skali 1:500
- Uzgodnienia branżowe z urzędami i instytucjami
- Aktualny podkład sytuacyjny w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania
- Normy PN-E-0125. PN-E-051 00-1, N SEP-003, N SEP-E-004

## **3. Zakres rzeczowy opracowania**

- Usunięcie kolizji linii napowietrznej nN pomiędzy słupami 158204 a 158206
- Wymiana i przesunięcie stanowisk słupowych wł. Tauron Dystrybucja S.A.
- Budowa nowego stanowiska słupowego

## **4. Stan istniejący**

### **a. Linia napowietrzna nN**

Planowana budowa ulicy bocznej od ulicy Bijasowickiej w Bieruniu koliduje z istniejącymi stanowiskami słupowymi oznaczonymi na rysunkach numerami S2, S3, S4 na których podwieszono są linie niskiego napięcia kablami typu AL 4 x 70mm<sup>2</sup> + AL 2 x 25mm<sup>2</sup>.

## **5. Stan projektowany**

### **a. Linia napowietrzna nN**

Istniejące stanowiska słupowe oznaczone numerami S2, S3, S4 . należy zdemontować. Projektuje się zabudowę nowych stanowisk słupowych za pomocą żerdzi dobranych poniżej.

Od istniejącego słupa S1 nr 158204 do słupa S4 należy poprowadzić napowietrzna linie nN typu AsXS<sub>n</sub> 4 x 70mm<sup>2</sup> oraz AsXS<sub>n</sub> 2 x 25mm<sup>2</sup>. Dodatkowo należy odtworzyć przyłączy do budynku nr. 48 za pomocą kabla AsXS<sub>n</sub> 4 x 16mm<sup>2</sup>.

Na projektowany słup S.2 należy wprowadzić istniejącą linię kablową osłonię rurową do HDPE 50mm zasilającą złącze kablowe zlokalizowane na działce nr 501/72.

W celu doświetlenia ciągu ulicznego projektuje się zabudowę dodatkowego stanowiska słupowego S7 za pomocą żerdzi dobranej poniżej. Do słupa należy doprowadzić linię napowietrzną typu AsXS<sub>n</sub> 2 x 25mm<sup>2</sup> ze stanowiska słupowego nr 6.

## **6. Uwagi końcowe.**

1. Roboty na liniach należy prowadzić przy wyłączonych urządzeniach.
2. Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy harmonogram robót i terminy wyłączeń z wyprzedzeniem, co najmniej 7 dniowym uzgodnić z Wydziałem Ruchu (ODR).
3. W czasie prowadzenia robót należy dostosować się do warunków podanych w uzgodnieniach.
4. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary stanu izolacji , rezystancji uziemień oraz ciągłości połączeń wybudowanych urządzeń a teren po wykopach przywrócić do stanu pierwotnego.
5. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statusowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
6. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami budowy urządzeń elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej .

7. Wszystkie wymiary i długości należy sprawdzić na miejscu budowy.
8. Po wykonaniu robót należy wykonać powykonawczą dokumentację geodezyjną.

## 7. Informacja dotycząca BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

1. Linia napowietrzna nN
  2. Droga publiczna
3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie
1. Linia napowietrzna nN Droga publiczna

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji inwestycji:

Podczas prac związanych z realizacją inwestycji mogą wystąpić zagrożenia wynikające z rodzaju prowadzonych robót oraz ruch pojazdów mechanicznych użytych do budowy linii i na drogach dojazdowych.

Największym zagrożeniem przy pracach jest:

1. porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym (praca w pobliżu urządzeń pod napięciem)
2. potrącenie przez pracujący sprzęt mechaniczny (koparka, stopa wibracyjna)
3. potrącenie przez przejeżdżające samochody

Sposób prowadzenia instruktażu

Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami winien przeprowadzić instruktaż BHP obejmujący:

- a) wskazanie miejsc zagrożenia w miejscu pracy i w pobliżu miejsca pracy
- b) podanie sposobów zabezpieczenia przed wypadkiem przy wykonywaniu prac

Środki zapobiegające niebezpieczeństwu wypadku:

- a) do prac używać wyłącznie sprawny sprzęt mechaniczny : koparka, stopa wibracyjna itp.
- b) przed przystąpieniem do robót uzyskać pisemne polecenie na prace w PE Oświecim, ponadto prace prowadzić przy wyłączonych i uziemionych urządzeniach energetycznych - stacja transformatorowa i linie kablowe 15 kV il kV.
- c) wywiesić tablice ostrzegawcze o treści "nie załączać"
- d) odpowiednio oznaczyć miejsce pracy
- e) nie dopuszczać osób postronnych w pobliże zasięgu pracy sprzętu mechanicznego
- f) egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu
- g) na placu budowy posiadać odpowiedni sprzęt pierwszej pomocy, oraz środek transportowy

## 8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, na podstawie art. 34 ust. 6 pkt1 ustawy z dnia 7 Lipca 1994 – Prawo Budowlane ( DZ.U. z 2013 r. Poz. 1409, z późn. Zm.) informuję , że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

## 9. Obliczenia wytrzymałościowe projektowanych słupów

Stanowisko słupowe nr S.1

**ISTNIEJACY SŁUP TYPU: KE 10,5/10**

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} \text{ [daN]}$$

$$P_u \geq N_p + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_z \geq P_s + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

gdzie:

$N_p$ - naciąg podstawowy przewodu [daN]

- dla linii wielotorowej naciąg wynosi:

$$\sum_{x=1}^3 N_{px}$$

$P_o$ - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_s$ - obciążenie wiatrem słupa [daN]

$N_r$ - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u \geq 630 + 0 = 630 \text{ [daN]}$$

$$P_z \geq 55 + 27 + 0 = 82 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = \sqrt{630^2 + 82^2} = 635 \text{ [daN]}$$

**Istniejący słup K E10,5/10 o  $P_{uw} = 1000 \text{ [daN]} > 635 \text{ [daN]}$  – wytrzyma działające na niego obciążenie, warunek spełniony**

Stanowisko słupowe nr S.2

### **PROJEKTOWANY SŁUP TYPU: P E10,5/2,5**

$$P_u \geq P_p + P_o + P_r \text{ [daN]}$$

gdzie:

- dla linii 1- torowej:

$$P_p = W_p \cdot a \text{ [daN]}$$

- dla linii wielotorowej:

$$P_p = a \cdot \sum W_{px} \text{ [daN]}$$

$P_o$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_r$  - 20% wartości składowej wypadkowej naciągu podstawowego przewodów przyłączy prostopadłej do kierunku linii [daN]

a - rozpiętość przęsła [m]

$$P_u \geq 141 + 27 + 45 = 213 \text{ [daN]}$$

**Dobieram słup P E 10,5/2,5 o  $P_{uwg} = 250 \text{ [daN]} > 213 \text{ [daN]}$  - warunek spełniony**

Stanowisko słupowe nr S.3

**PROJEKTOWANY SŁUP TYPU: P E10,5/2,5**

$$P_u \geq P_p + P_o + P_r \text{ [daN]}$$

gdzie:

- dla linii 1- torowej:

$$P_p = W_p \cdot a \text{ [daN]}$$

- dla linii wielotorowej:

$$P_p = a \cdot \sum W_{px} \text{ [daN]}$$

$P_o$ - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_r$ - 20% wartości składowej wypadkowej naciągu podstawowego przewodów przyłączy prostopadłej do kierunku linii [daN]

$a$ - rozpiętość przęsła [m]

$$P_u \geq 150 + 27 + 0 = 177 \text{ [daN]}$$

**Dobieram słup P E 10,5/2,5 o  $P_{uwg} = 250 \text{ [daN]} > 177 \text{ [daN]}$ - warunek spełniony**

Stanowisko słupowe nr S.4

**PROJEKTOWANY SŁUP TYPU: RPK E10,5/12**

**RPK**

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} \text{ [daN]}$$

gdy:

$$P_u \geq N_{po} + P_{pg} + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_z \geq P_o + N_r \text{ [daN]}$$

gdzie:

$N_{po}$ - naciąg przewodu linii odgałęznej [daN]

$P_{pg}$ - obciążenie wiatrem przewodów linii głównej [daN]

$P_o$ - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$ - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u \geq 990 + 118,7 + 22 + 0 = 1130,7 [daN]$$

$$P_z \geq 22 + 0 = 22 [daN]$$

$$P_{uw} = \sqrt{1130,7^2 + 22^2} = 1130,9 [daN]$$

**Dobieram słup RPK E 10,5/12 o  $P_{uwg} = 1200 [daN] > 1130,9[daN]$ - warunek spełniony**

Stanowisko słupowe nr S5

#### **ISTNIEJĄCY SŁUP TYPU: N E 10,5/10**

$$P_u = 2N_p \cdot \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r [daN]$$

gdzie:

$N_p$ - naciąg podstawowy przewodu [daN]

- dla linii wielotorowej naciąg wynosi:

$$\sum_{x=1}^2 N_{px}$$

$P_o$ - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_r$ - wartość wypadkowej od naciągu podstawowego przewodów przyłączy działająca w płaszczyźnie wypadkowych obciążeń słupa [daN]

$$P_u = 1120 \cdot 0,66 + 27 + 90 = 856 [daN]$$

**Istniejący słup N E 10,5/10 o  $P_u = 1000 > 856 [daN]$ wytrzyma działające na niego obciążenie- warunek spełniony**

Stanowisko słupowe nr S.6

**ISTNIEJĄCY SŁUP TYPU: O E 10,5/6**

$$P_u \geq \frac{2}{3}N_p + N_r \quad [daN]$$

$$P_z \geq P_p + P_s + P_o + N_r \quad [daN] \text{- dla } 180^\circ$$

$$P_z \geq P_n + P_p + P_s + P_o + N_r \quad [daN] \text{- dla } 179^\circ - 175^\circ$$

gdzie:

$N_p$ - naciąg podstawowy przewodu [daN]

- dla linii wielotorowej naciąg wynosi:

$$\sum_{x=1}^2 N_{px}$$

$P_p$ - obciążenie wiatrem przewodów [daN]

$P_o$ - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_s$ - obciążenie wiatrem słupa [daN]

$P_n$ - wypadkowa naciągów podstawowych [daN]

$N_r$ - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_z \geq 150 + 97 + 55 + 27 + 70 = 399$$

**Istniejący słup O E 10,5/10 o  $P_u = 600 > 399$  [daN] wytrzyma działające na niego obciążenie- warunek spełniony**

Stanowisko słupowe nr S7

**PROJEKTOWANY SŁUP TYPU: K E 10,5/2,5**

$$P_{uw} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} \quad [daN]$$

$$P_u \geq N_p + N_r \quad [daN]$$

$$P_z \geq P_s + P_o + N_r \quad [daN]$$



gdzie:

$N_p$ - naciąg podstawowy przewodu [daN]

$P_o$ - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$P_s$ - obciążenie wiatrem słupa [daN]

$N_r$ - wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_u \geq 213 + 0 = 213 [daN]$$

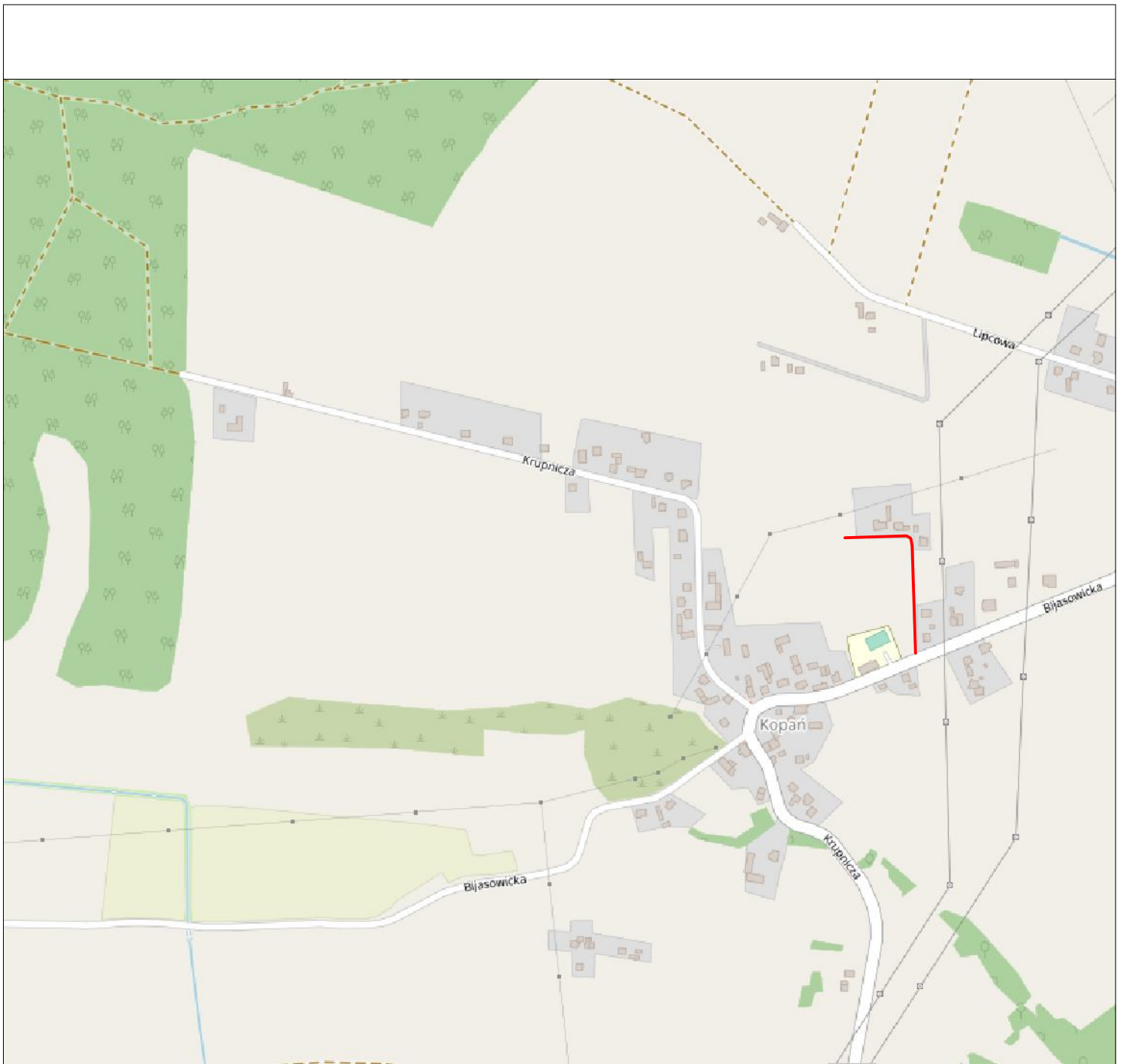
$$P_z \geq 55 + 27 + 0 = 82$$

$$P_{uw} = \sqrt{213^2 + 82^2} = 228[daN]$$

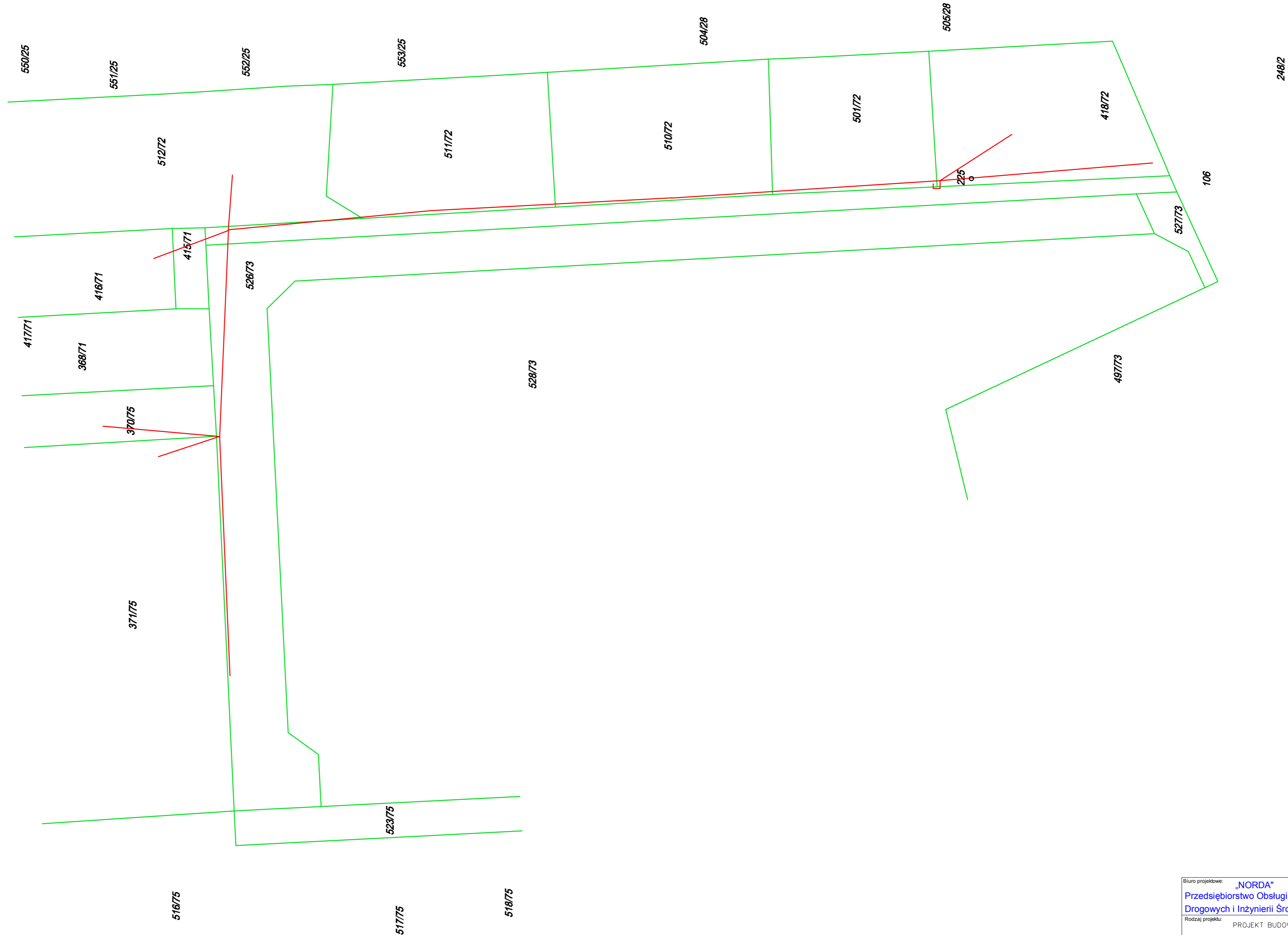
**Dobieram słup K E 10,5/2,5 o  $P_{uwg} = 250 [daN] > 228[daN]$ - warunek spełniony**

## 10. Zestawienie materiałów

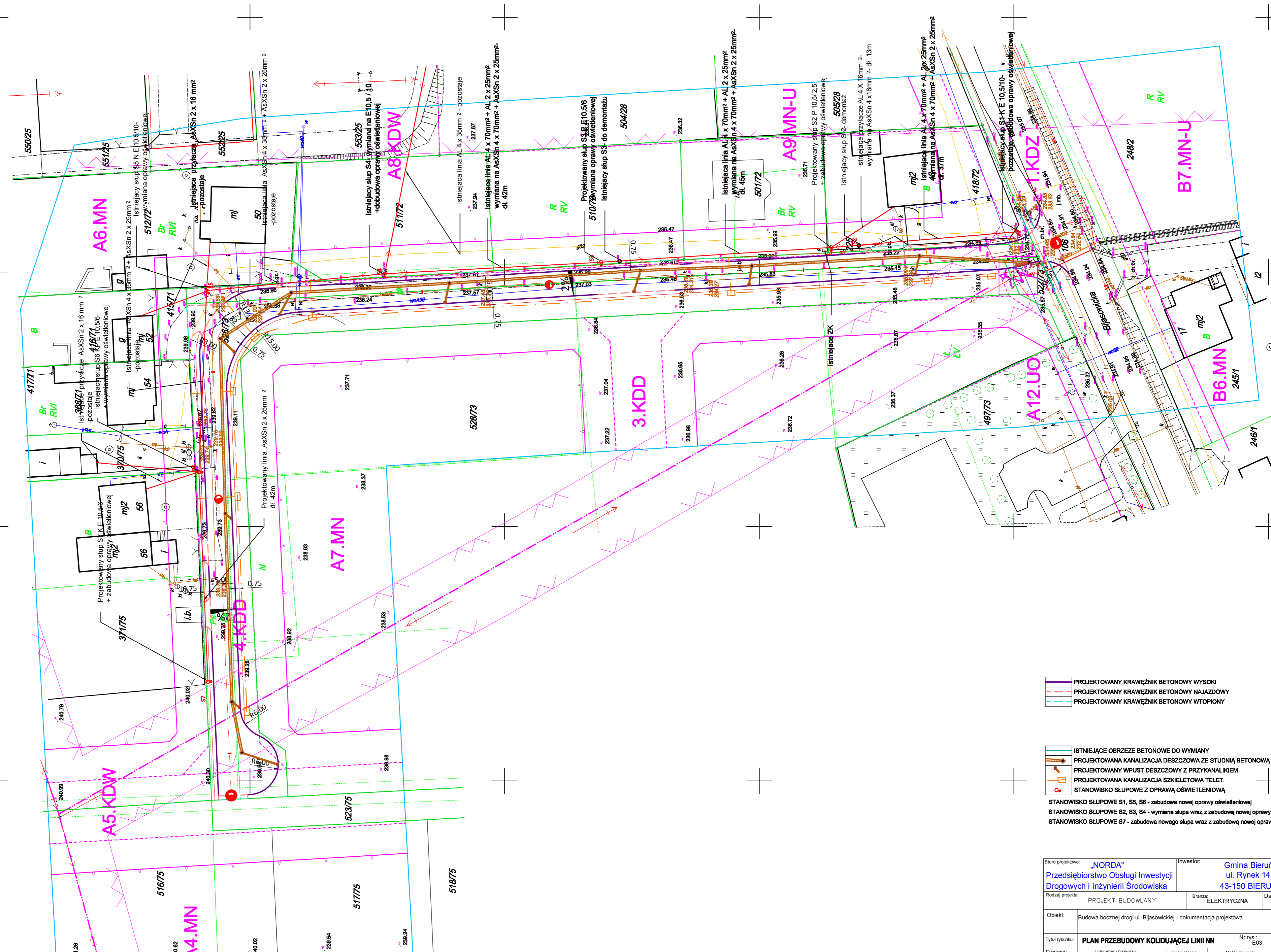
L.p.	Nazwa materiałów	Jedn. Miary	Ilość
1	Kompletny słup P E 10,5/ 2,5 z uzbrojeniem + ustój	kpl.	2
2	Kompletny słup RPK E10,5/12 z uzbrojeniem + ustój	kpl.	1
3	Kompletny słup K E10,5/2,5 z uzbrojeniem + ustój	kpl.	1
4	Przewód AsXSn4 x 70mm <sup>2</sup>	m	125
5	Przewód AsXSn 2 x 25mm <sup>2</sup>	m	42
6	Przewód AsXSn 4 x 16mm <sup>2</sup>	m	13
7	Rura osłonowa HDPE 50mm 3m	kpl.	1
8	Ogranicznik przepięć BOP-R 0,28/5+SL9.22	kpl.	3
9	Taśma FeZn 30x4 mm	m.	50



Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 07.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku: <b>ORIENTACJA</b>		Nr rys.: 1	Skala: ----
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień: Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jarosław Ficek	inst. el-en.	SLK/6217/PWBE/15



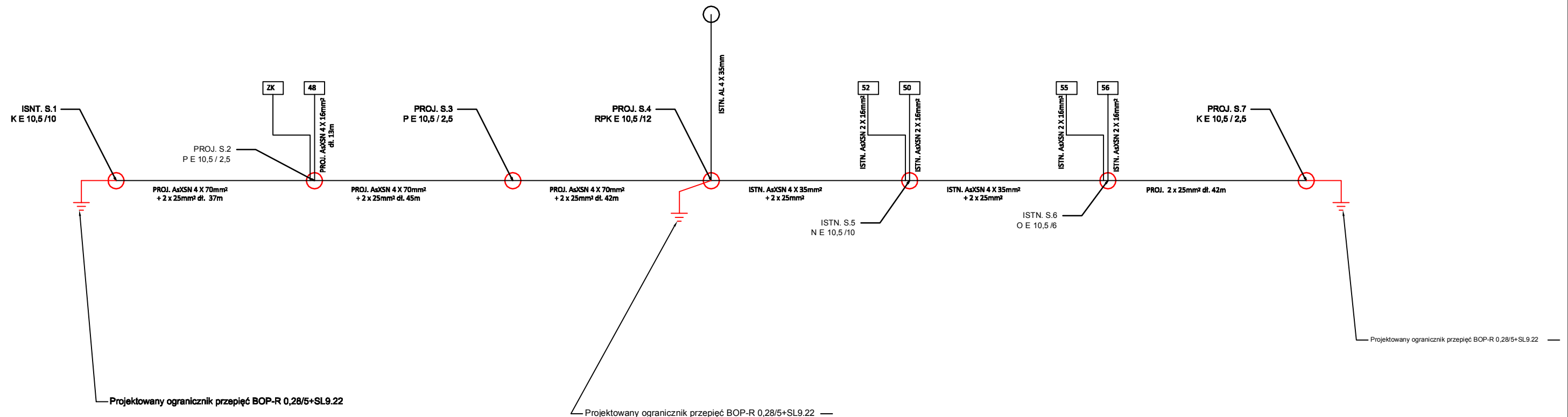
Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bierań ul. Rynek 14 43-150 BIERAŃ	
Rodzaj projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	ELEKTRYCZNA
		Data:	01.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	<b>PLAN PRZEBUDOWY KOLIDUJĄCEJ LINII NN</b> MAPA EWIDENCYJNA	Nr rys.:	E02
		Skala:	1:500
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień:
			Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jarosław Ficik	inst. el-en	SLK/6217/PWBE/15



- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
- PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 01.2019	
Objekt: Budowa bocznej drogi ul. Bijaświckiej - dokumentacja projektowa			
Tytuł rysunku: PLAN PRZEBUDOWY KOLIDUJĄCEJ LINII NN		Nr rys.: E03	Skala: 1:500
Funkcja: Tytuł imię i nazwisko: mgr inż. Jarosław Fieck	Specjalność: inst. el-en	Nr Uprawnien: SLK/6217/PWBE/15	Podpis:



Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bierań ul. Rynek 14 43-150 BIERAŃ	
Rodzaj projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	Branża:	ELEKTRYCZNA
		Data:	01.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	<b>SCHEMAT IDEOWY</b>	Nr rys.:	E04
		Skala:	---
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień:
Projektował:	mgr inż. Jarosław Ficek	inst. el-en	SLK/6217/PWBE/15
		Podpis:	

# ***DOKUMENTACJA TECHNICZNA ELEKTROENERGETYCZNA***

<b>INWESTYCJA:</b>	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa
<b>ADRES</b>	boczna ul. Bijasowickiej, 43-150 Bieruń
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ
<b>KATEGORIA:</b>	XXVI- SIECI ELEKTROENERGETYCZNE k- 8; w-1,0
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Jarosław Ficek nr upr. SLK/6217/PWBE/15- specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

***Luty 2019***

## ***SPIS TREŚCI***

1. Przedmiot opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania .....	3
3. Zakres rzeczowy opracowania.....	3
4. Stan istniejący.....	4
a. Oświetlenie uliczne.....	4
5. Stan projektowany .....	4
a. Oświetlenie uliczne.....	4
6. Bilans mocy.....	4
7. Uwagi końcowe. ....	5
8. Informacja dotycząca BIOZ.....	5
9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	6
10. Zestawienie materiałów .....	7

## ***SPIS RYSUNKÓW***

Mapa orientacyjna rys. E-01

Mapa ewidencyjna w skali 1:500 rys E-02

Plan wymiany opraw oświetleniowych w skali 1:500 rys E-03

Schemat ideowy rys E-04

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wymiana oświetlenia dla potrzeb budowy ulicy bocznej od ulicy Bijasowickiej w Bieruniu.

## **2. Podstawa opracowania**

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora tj. Gmina Bieruń, w oparciu o następujące materiały:

- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OGL/OME/K/WT/GR/45/2019 z dnia 24.01.2019 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. oddział w Gliwicach
- Mapa ewidencyjna w skali 1:500
- Uzgodnienia branżowe z urzędami i instytucjami
- Aktualny podkład sytuacyjny w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania
- Normy PN-E-0125. PN-E-051 00-1, N SEP-003, N SEP-E-004

## **3. Zakres rzeczowy opracowania**

- Wymiana i przesunięcie stanowisk słupowych wł. Tauron Dystrybucja S.A.
- Wymiana opraw oświetlenia ulicznego na całym modernizowanym odcinku.
- Budowa nowego stanowiska słupowego



## 4. Stan istniejący

### a. Oświetlenie uliczne

Istniejące oświetlenie uliczne zabudowane na stanowiskach słupowych S3, S5, S6 nie spełnia wymogów aktualnych norm i przepisów. Projektuje się demontaż opraw oświetleniowych.

## 5. Stan projektowany

### a. Oświetlenie uliczne

W związku z modernizacją odcinka drogi, projektuje się zabudowę nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED w celu spełniania aktualnych norm i wymogów prawnych. Typy oraz ilości opraw na poszczególnych stanowiskach słupowych pokazano na schemacie ideowym. Oprawy montować na wysięgnikach 0,5m o nachyleniu 0°.

## 6. Bilans mocy.

Istniejące oprawy:

Oprawy demontowane OUS 250W - szt. 3

Projektowane oprawy:

Oprawa oświetlenia ulicznego SCHREDER TECEO 1 105W - szt. 7

$$\begin{aligned} P_{dod.} &= \sum_{i=1}^3 P_{mont.} - \sum_{i=1}^7 P_{dem.} = 0,75kW - 0,74kW = -0,01kW \\ &= -15W \end{aligned}$$

Bilans mocy wskazuje, że zamontowanie nowych opraw oświetleniowych nie wpłynie na zmianę zapotrzebowania na moc.

## 7. Uwagi końcowe.

1. Roboty na liniach należy prowadzić przy wyłączonych urządzeniach.
2. Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy harmonogram robót i terminy wyłączeń z wyprzedzeniem, co najmniej 7 dniowym uzgodnić z Wydziałem Ruchu (ODR).
3. W czasie prowadzenia robót należy dostosować się do warunków podanych w uzgodnieniach.
4. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary stanu izolacji , rezystancji uziemień oraz ciągłości połączeń wybudowanych urządzeń a teren po wykopach przywrócić do stanu pierwotnego.
5. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statusowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
6. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami budowy urządzeń elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej .
7. Wszystkie wymiary i długości należy sprawdzić na miejscu budowy.
8. Po wykonaniu robót należy wykonać powykonawczą dokumentację geodezyjną.

## 8. Informacja dotycząca BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

1. Linia napowietrzna nN
  2. Droga publiczna
3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie
1. Linia napowietrzna nN Droga publiczna

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji inwestycji:

Podczas prac związanych z realizacją inwestycji mogą wystąpić zagrożenia wynikające z rodzaju prowadzonych robót oraz ruch pojazdów mechanicznych użytych do budowy linii i na drogach dojazdowych.

Największym zagrożeniem przy pracach jest:

1. porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym (praca w pobliżu urządzeń pod napięciem)
2. potrącenie przez pracujący sprzęt mechaniczny (koparka, stopa wibracyjna)
3. potrącenie przez przejeżdżające samochody

Sposób prowadzenia instruktażu

Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami winien przeprowadzić instruktaż BHP obejmujący:

- a) wskazanie miejsc zagrożenia w miejscu pracy i w pobliżu miejsca pracy
- b) podanie sposobów zabezpieczenia przed wypadkiem przy wykonywaniu prac

Środki zapobiegające niebezpieczeństwu wypadku:

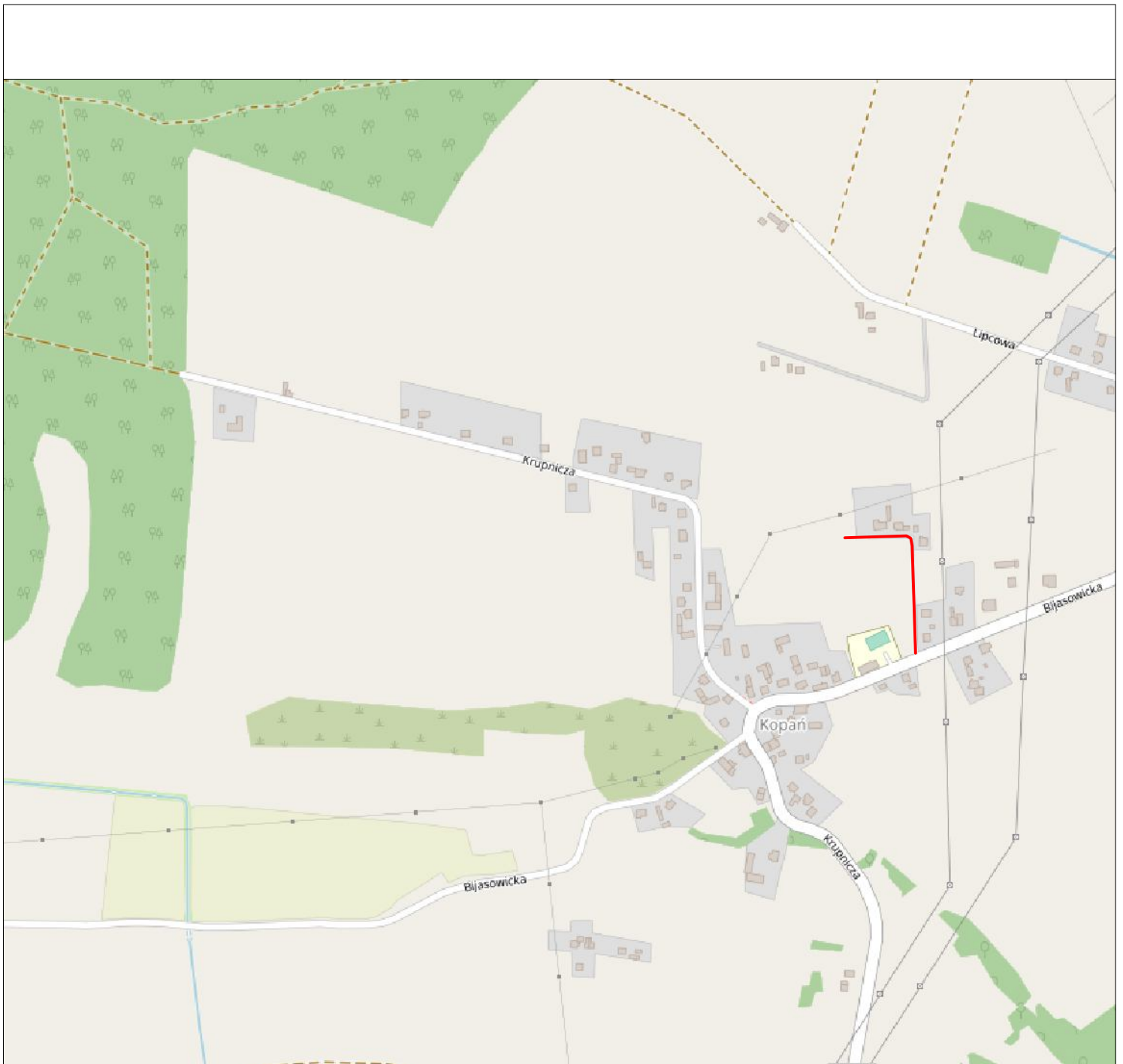
- a) do prac używać wyłącznie sprawny sprzęt mechaniczny : koparka, stopa wibracyjna itp.
- b) przed przystąpieniem do robót uzyskać pisemne polecenie na prace w PE Oświecim, ponadto prace prowadzić przy wyłączonych i uziemionych urządzeniach energetycznych - stacja transformatorowa i linie kablowe 15 kV il kV.
- c) wywiesić tablice ostrzegawcze o treści "*nie załączać*"
- d) odpowiednio oznaczyć miejsce pracy
- e) nie dopuszczać osób postronnych w pobliże zasięgu pracy sprzętu mechanicznego
- f) egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu
- g) na placu budowy posiadać odpowiedni sprzęt pierwszej pomocy, oraz środek transportowy

## **9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

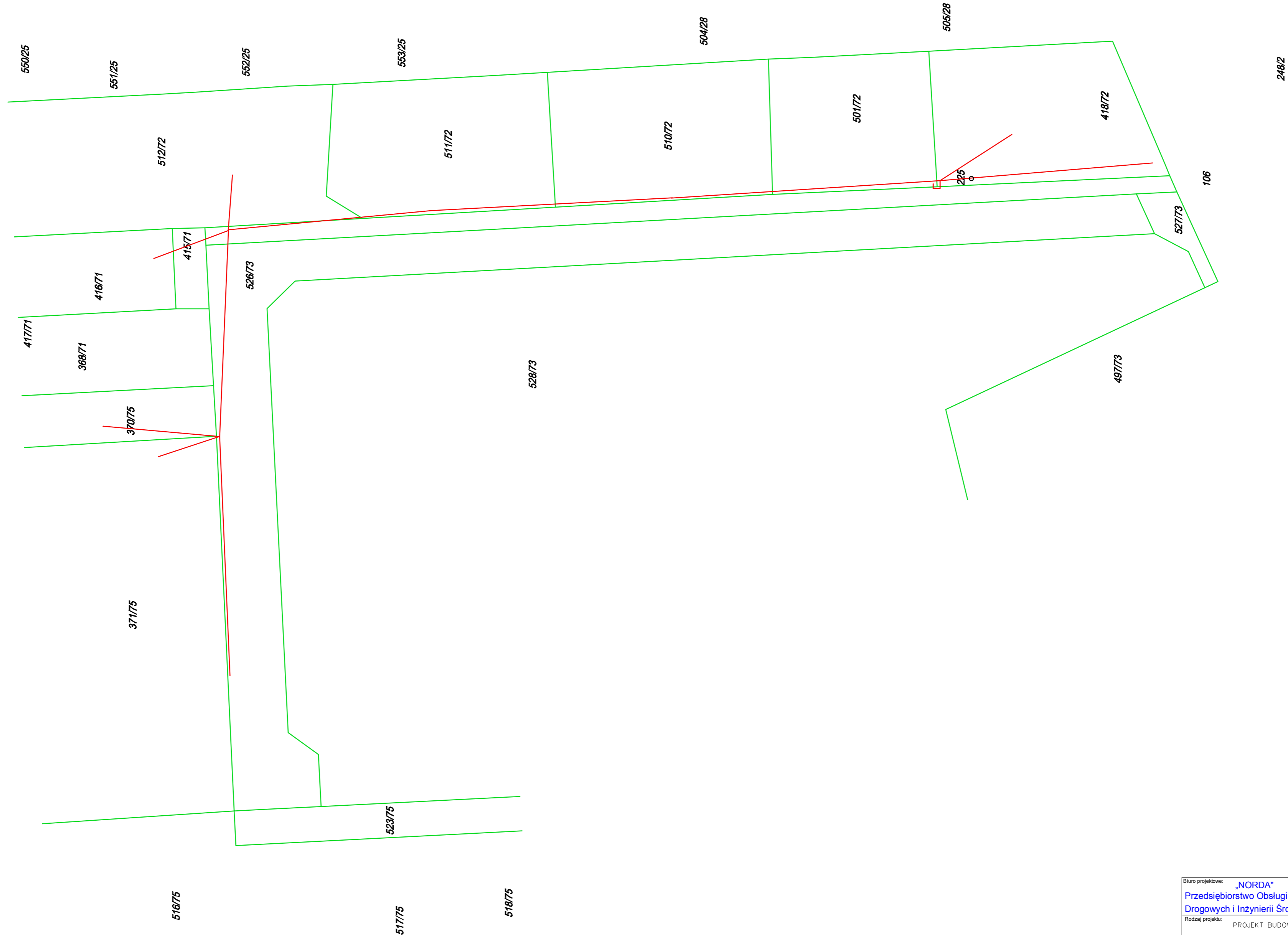
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, na podstawie art. 34 ust. 6 pkt1 ustawy z dnia 7 Lipca 1994 – Prawo Budowlane ( DZ.U. z 2013 r. Poz. 1409, z późn. Zm.) informuję , że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

## 10. Zestawienie materiałów

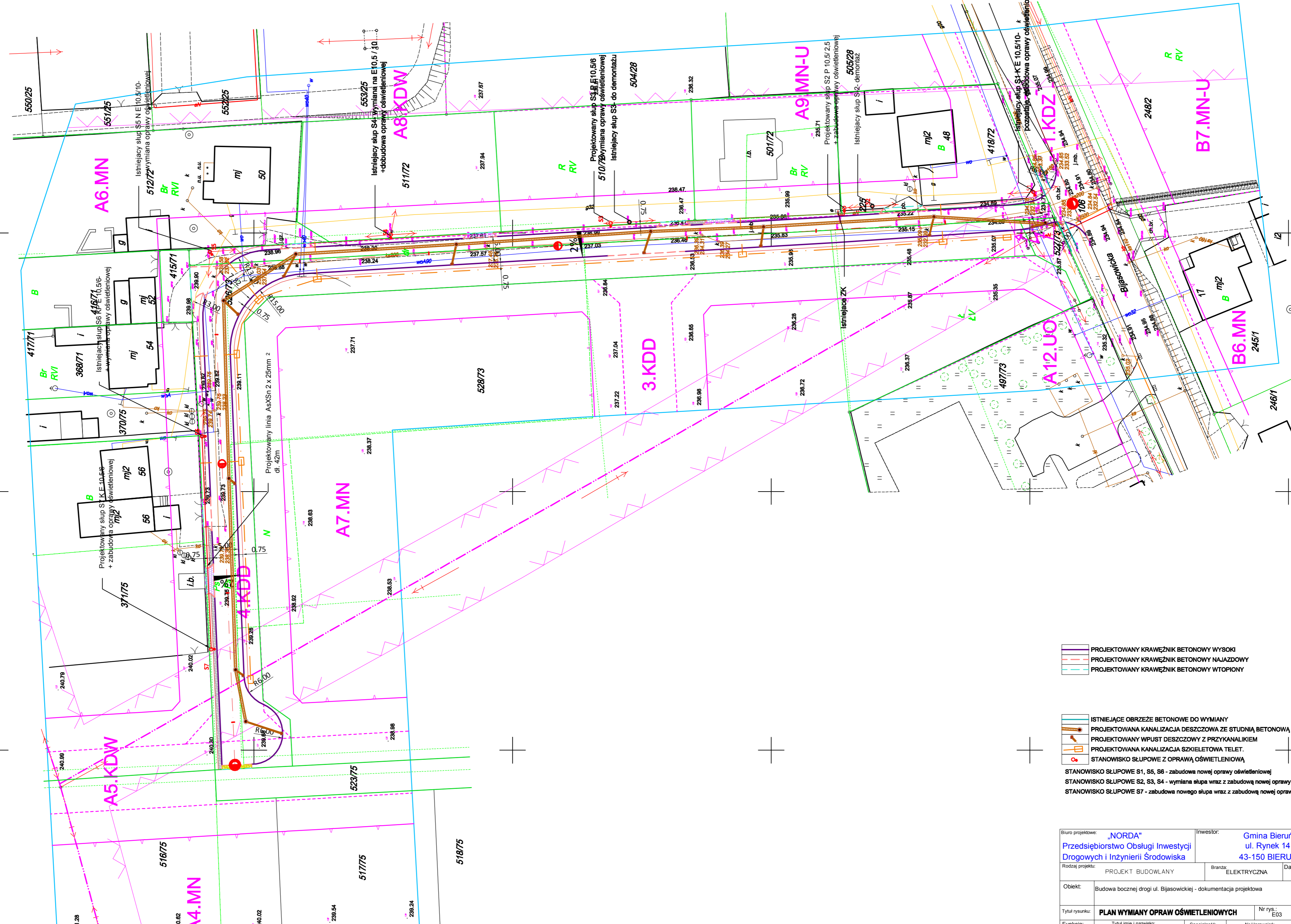
L.p.	Nazwa materiałów	Jedn. Miary	Ilość
1	Oprawa bezpiecznikowa GFN1K 25A + wkładka 6A	szt.	7
2	Wysięgnik jednoramienny 0,5m 0°	szt.	7
3	Oprawa SCHREDER TECEO 1105W	szt.	7



Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 07.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku: <b>ORIENTACJA</b>		Nr rys.: 1	Skala: ----
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień: Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jarosław Ficek	inst. el-en.	SLK/6217/PWBE/15



Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	ELEKTRYCZNA
		Data:	01.2019
Obiekt:	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa		
Tytuł rysunku:	<b>PLAN WYMIANY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH</b> MAPA EWIDENCYJNA	Nr rys.:	E02
		Skala:	1:500
Funkcja:	Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień:
Projektował:	mgr inż. Jarosław Ficik	inst. el-en	SLK/6217/PWBE/15
		Podpis:	

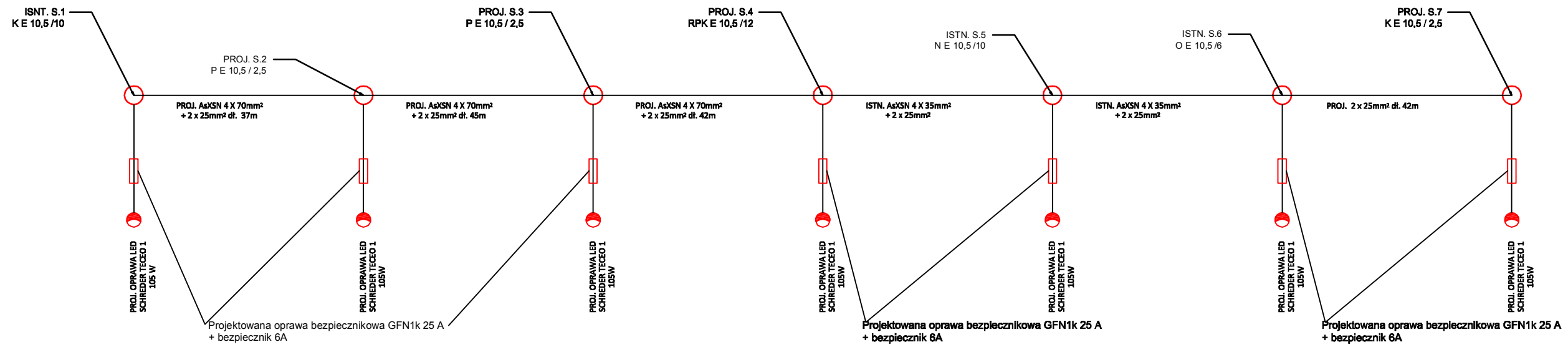


- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WYSOKI
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY WTOPIONY

- ISTNIEJĄCE OBRZEŻE BETONOWE DO WYMIANY
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZE STUDNIĄ BETONOWĄ
- PROJEKTOWANY WPUST DESZCZOWY Z PRZYKANALIKIEM
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA SZKIELETOWA TELET.
- STANOWISKO SŁUPOWE Z OPRAWĄ OŚWIETLENIOWĄ

STANOWISKO SŁUPOWE S1, S5, S6 - zabudowa nowej oprawy oświetleniowej  
 STANOWISKO SŁUPOWE S2, S3, S4 - wymiana słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.  
 STANOWISKO SŁUPOWE S7 - zabudowa nowego słupa wraz z zabudową nowej oprawy ośw.

Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 BIERUŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 01.2019	
Objekt: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa			
Tytuł rysunku: <b>PLAN WYMIANY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH</b>		Nr rys.: E03	Skala: 1:500
Funkcja: Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnien:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Jarosław Fieck	inst. el-en	SLK/6217/PWBE/15	



Biuro projektowe: „NORDA” Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska		Inwestor: Gmina Bieroń ul. Rynek 14 43-150 BIEROŃ	
Rodzaj projektu: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 01.2019	
Obiekt: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej - dokumentacja projektowa			
Tytuł rysunku: <b>SCHEMAT IDEOWY</b>	Nr rys.: E04	Skala: 1:500	
Funkcja: Tytuł imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr Uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Jarosław Ficiek	inst. el-en	SLK/6217/PWBE/15	



BIURO PROJEKTOWE:

**PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI INWESTYCJI  
DROGOWYCH I INŻYNIERII ŚRODOWISKA „NORDA”**

**RAFAŁ KLEIST**

UL. CZAPLI 18, 43-316 BIELSKO-BIAŁA

INWESTOR:



**GMINA BIERUŃ**

UL. RYNEK 14, 43-150 BIERUŃ

ZADANIE:

**BUDOWA BOCZNEJ DROGI  
UL. BIJASOWICKIEJ  
– DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

OPRACOWANIE:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

BRANŻA:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Rafał Kleist**

uprawnienia budowlane nr 430/01 bez ograniczeń  
do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
uprawnienia budowlane nr SLK/2358/PWOS/09  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej

DATA OPRACOWANIA:

**LIPIEC 2019**

EGZEMPLARZ NR:

**1 2 3 4 5**

## OPIS TECHNICZNY

# BUDOWA BOCZNEJ DROGI ULICY BIJASOWICKIEJ – DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

### Informacja BIOZ

#### Zawartość opracowania:

1.	Podstawa opracowania .....	2
2.	Inwestor .....	2
3.	Przedmiot i zakres inwestycji .....	2
4.	Cel opracowania .....	2
5.	Informacja BIOZ .....	2
5.1.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	2
5.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	3
5.3.	Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	4
5.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .....	4
5.5.	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	6
5.6.	Techniczno - organizacyjne środki zapobiegawcze.....	7
5.7.	Uwagi .....	8

## 1. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- ◆ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dn. 23 czerwca 2003r; Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1126.

## 2. Inwestor

**Gmina Bieruń**

ul. Rynek 14

43-150 Bieruń

## 3. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu architektoniczno- budowlanego dla budowy drogi bocznej ulicy Bijasowickiej w Bieruniu.

## 4. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będącej podstawą do sporządzenia przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” - zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 5. Informacja BIOZ

### 5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

- Wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu dla istniejących dróg będących w obszarze budowy, zapewnienie komunikacji pieszej w rejonie budowy,
- Roboty przygotowawcze i porządkowe,
- Zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi,
- Geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia,
- Dostawa materiałów,
- Zabezpieczenie przejść i przejazdów dla mieszkańców,
- Zdjęcie humusu, jego załadunek i transport,

- Roboty rozbiórkowe istniejących nawierzchni i elementów architektonicznych wraz z transportem,
- Wykonanie wykopów kontrolnych miejscach skrzyżowania projektowanych elementów i istniejących sieci,
- Zabezpieczenie sieci infrastruktury technicznej (zabudowa rur osłonowych),
- Wykonanie wykopów pod chodnik i sieci: drenażu, kanalizacji deszczowej, wodociągowej,
- Przebudowa kolidujących sieci (energetycznej, wodociągowej),
- Budowa kanalizacji deszczowej wraz z elementami odwodnienia,
- Modernizacja sieci oświetlenia,
- Profilowanie i wyrównywanie koryta,
- Wykonanie dolnych warstw podbudowy,
- Zabudowa krawężników, obrzeży,
- Wykonanie górnych warstw podbudowy,
- Wykonanie nawierzchni dróg, chodników, zjazdów,
- Wykonanie trawników,
- Wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- Uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją,
- Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

## 5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Istniejący układ komunikacyjny,
- Sieć energetyczna niskiego napięcia napowietrzna wraz z oświetleniem,
- Sieć energetyczna niskiego i średniego napięcia podziemna wraz z oświetleniem,
- Sieć kanalizacji sanitarnej,
- Sieć kanalizacji deszczowej,
- Sieć teletechniczna napowietrzna,
- Sieć teletechniczna kablowa,
- Sieć gazowa,
- Sieć wodociągowa,
- Zieleń wysoka i niska.

### 5.3. *Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi*

Poniżej zestawiono elementy zagospodarowania, które w czasie budowy mogą powodować w/w zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Przewody linii elektroenergetycznych - możliwość porażenia prądem,
- Sieć gazowa- możliwość wybuchu,
- Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym – wypadki i zdarzenia drogowe,
- Wysokie nasypy, prace na wysokości – upadek z wysokości,
- Wykopy o ścianach pionowych – niebezpieczeństwo przysypania ziemią,
- Duże drzewa w czasie wycinki – przygniecenia lub upadek z wysokości.

### 5.4. *Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych*

W czasie realizacji inwestycji występować będzie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- W trakcie wykonywania wykopów o głębokości większej aniżeli 1,5m – przysypanie lub wpadnięcie do wykopu,
- W trakcie montażu żelbetowych elementów prefabrykowanych – przygniecenie,
- Kołowy ruch drogowy publiczny i budowlany – wypadki drogowe,
- Prowadzenie robót w pobliżu linii energetycznych – możliwość porażenia prądem,
- Prowadzenie robót w pobliżu linii gazowych – zagrożenie wybuchem,
- Prowadzenie robót w pobliżu sieci wodociągowych – zalanie wodą,
- Używanie pił do cięcia stali/betonu lub w czasie wycinki drzew – zranienia,
- W trakcie montażu opraw oświetleniowych lub w czasie wycinki drzew – upadek z wysokości,
- Zagrożenie w trakcie prac w strefie zasięgu pracy maszyn budowlanych.

Dla prowadzonych robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę realizacji i warunki prowadzenia robót budowlanych uwzględniające między innymi następujące informacje:

#### *Zabezpieczenie terenu budowy*

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Wszystkie ulice i ciągi ruchu pieszego oraz przejścia itp. objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, będą podlegały utrzymaniu letniemu i

zimowemu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, koszenie trawy, czyszczenie jezdni, odśnieżanie itp.).

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające wg potrzeby występowania takie jak: znaki pionowe, światła ostrzegawcze, sygnały, oświetlenie ciągów komunikacyjnych itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

#### *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i ukopów.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru,
  - uszkodzenia bądź zniszczenia zieleni ponad tą, która jest przeznaczona do wycinki.

Lokalizację baz i warsztatów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia, technologię i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego trwałego przekroczenia norm ochrony środowiska akustycznego w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z przepisów Ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 519) oraz Ustawy o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 1987).

#### *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie materiałów od właściwych organów administracji.

#### *5.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych*

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- Określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 5.1;
- Szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 5.4;
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

Odpowiednie przeszkolenie zawodowe oraz przeszkolenie BHP powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac na budowie winni zostać wyposażeni przez pracodawcę w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Odzież ochronna oraz sprzęt ochronny powinny posiadać odpowiednie atesty.

Celem szkolenia (instruktażu) jest uzyskanie przez pracownika wiedzy i umiejętności w zakresie:

- kształtowania warunków pracy w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- identyfikacji i oceny zagrożeń związanych z wykonywaną pracą,
- metody ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracownika,
- postępowanie w razie wypadku oraz w sytuacjach zagrożeń.

#### 5.6. *Techniczno - organizacyjne środki zapobiegawcze*

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych przynajmniej taśmą ostrzegawczą na słupkach wraz z tabliczkami „*Teren budowy - osobom postronnym wstęp wzbroniony*”,
- Pracownicy powinni stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy,
- Należy opracować projekt organizacji robót,
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą wyznaczenia dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego,
- Skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych,
- Haki do przemieszczania ciężarów oraz liny winny być atestowane,
- Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- Zapewnić właściwą wentylację,
- Zapewnić łączność telefoniczną,
- Urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- Na terenie budowy winna być przenośna apteczka,
- Urządzić składowiska materiałów i wyrobów,
- Wykopy liniowe powinny być prowadzone bądź na rozkop z zachowaniem przepisowego nachylenia skarp wykopu 1:1, bądź z odpowiednim zabezpieczeniem typowymi szalunkami. Typ konstrukcji dostosować do głębokości wykopu, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń występujących



w sąsiedztwie wykopów. Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Ponadto wokół wykopów należy ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis: „*Uwaga, głębokie wykopy*”, natomiast w nocy stosować czerwone światło ostrzegawcze.

- Przy zbliżeniach do słupów linii energetycznych wykonać odpowiednie zabezpieczenia,
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu,
- Stosować poręczę i pomosty ochronne dla prac na wysokości,
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie lub na wysokości sprawdzać stan skarp, umocnień i zabezpieczeń,
- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci,
- Zaleca się, aby pojazdy budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłały sygnał dźwiękowy,
- Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia,
- Sprzęt budowlany powinien posiadać aktualne badania techniczne,
- W razie ujawnienia w czasie budowy niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do identyfikacji, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisem ostrzegawczym. O znalezieniu niewypałów lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie powiadomić Urząd Miasta i Policję.

### 5.7. Uwagi

W oparciu o niniejszą informację i inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym, przed rozpoczęciem budowy, Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektów budowlanych, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy bhp zawierające następujące informacje:

- Plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót,
- Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji,
- Informacji dotyczącej wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie,
- Informacji o prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierających:

- Określenie zasad w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - Określenie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;
- Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór,
- Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy,
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych,
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

*Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*

**Inwestor:** Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń

**Zleceniodawca:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i  
Inżynierii Środowiska  
NORDA Rafał Kleist  
ul. Czapli 18  
43 – 316 Bielsko-Biała

**Miejscowość:** Bieruń

**Gmina:** Bieruń

**Powiat:** bieruńsko - lędziński

**Województwo:** śląskie

**Zlewnia:** Wisły

**Opracował:** mgr Radosław Michoń

Kozy, wrzesień 2018 r

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH
4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE
5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA
6. BUDOWA GEOLOGICZNA
7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
8. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW
9. WNIOSKI GEOTECHNICZNE
9. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA

## 1. WSTĘP

Celem opinii geotechnicznej jest *wstępne* określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, gminie Bieruń, powiecie bieruńsko – lędzińskim, woj. śląskie.

Inwestorem badań dla projektowanego obiektu jest:

***Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń***

Zleceniodawcą badań dla projektowanego obiektu jest:

***Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska  
NORDA Rafał Kleist  
ul. Czapli 18  
43 – 316 Bielsko-Biała***

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zleceniodawcą zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych,
- „Wymagań techniczno - budowlanych”,
- wizji terenu.

Niniejszą „Opinię” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463 ) oraz normami, których zestawienie zamieszczono w rozdziale nr 10.

## **2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

Na etapie opinii geotechniczne przytacza się tylko krótki opis projektowanej inwestycji. Inwestycja zakłada budowę bocznej ul. Bijasowickiej w Bieruniu o długości ok. 250 m. Szerokość jezdni 2x2,5 m – nawierzchnia bitumiczna jezdni dla KR3. Konstrukcja jezdni będzie dostosowana do ruchu kołowego i pieszego z zabezpieczeniem przed szkodami górnictwami w strefie prognozowanych oddziaływań górnictwami. W ramach Inwestycji zostanie również wykonana przebudowa zjazdów do przyległych działek.

Inwestycja zakłada także przebudowę oświetlenia ulicznego wg standardów obowiązujących w Gminie Bieruń oraz budowę odwodnienia drogi z odprowadzeniem do istniejącej sieci.

## **3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH**

### **3.1. Prace geodezyjne.**

Miejsca wykonanych otworów badawczych wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych w oparciu o aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500 otrzymaną od Zleceniodawcy badań. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną oraz taśmą stalową i tyczkami geodezyjnymi.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych wyznaczono sporządzając niwelację techniczną. Za punkty odniesienia przyjęto lokalną studzienkę o znanej rzędnej wysokościowej (239,01 m n.p.m.). Punkt ten został umieszczony na załączniku nr 2 – mapa dokumentacyjna. Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator.

Niwelację punktu odniesienia (w/w studzienka kanalizacyjna) przy pomocy systemu GPS wykonała firma geodezyjna G79 Marcin Leśniak z siedzibą przy ulicy Boruty – Spiechowicza 47, 43-300 Bielsko – Biała.

### 3.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża firma geologiczna „GEOLOGIA JOLANTA MICHON’” w dniu 17.09.2018 r. wykonała 3 otwory badawcze systemem mechaniczno – udarowym, próbnikiem RKS o średnicy wiercenia  $\phi = 60$  mm zamontowanym na młocie udarowym Cobra TT firmy Atlas Copco.

Sumaryczny metraż wykonanych otworów badawczych wyniósł 9,00 mb. Ilość, głębokość oraz rozmieszczenie otworów badawczych ustalił Zleceniodawca badań. Poniższa tabela zawiera podstawowe informacje o wykonanych otworach badawczych:

**Tab.1 Podstawowe informacje dotyczące otworów badawczych:**

Nr otworu badawczego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wiercenia	Głębokość [m p.p.t.]
1	239,69	Mechaniczno- udarowy	3,00
2	239,40		3,00
3	234,91		3,00

W celu ustalenia stopnia zagęszczenia dla warstwy utworów niespoistych wykonano sondowania dynamiczne systemem mechaniczno – udarowym, sondą lekką DPL oraz średnią DPM z napędem pneumatycznym. Sumaryczny metraż wykonanych sondowań sondą DPL wyniósł 1,00 mb a sondą DPM 3,00 mb. Poniższe tabele zawierają podstawowe informacje o wykonanych punktach badawczych:

**Tab.2 Podstawowe informacje dotyczące sondowania sondą DPL:**

Nr sondowania	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
DPL1	239,40	Mechaniczno- udarowy	1,00

**Tab.3 Podstawowe informacje dotyczące sondowania sondą DPM:**

Nr sondowania	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
DPM1	239,40	Mechaniczno- udarowy	3,00

W trakcie wykonywania otworów badawczych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły wstępne rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża.

### **3.3. Badania laboratoryjne.**

Uzyskane z wyrobisk badawczych próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- powtórna analizę makroskopową gruntów;
- oznaczenie wilgotności naturalnej  $W_n$  [%] dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych;

Badania te uzupełniły oznaczenia stopni plastyczności rodzimych gruntów spoistych, które były zbadane w terenie metodą waleczkowania oraz przy użyciu penetrometru tłoczkowego.

### **3.4. Prace kameralne.**

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów rodzimych.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów rodzimych metodą „A” i „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych i danych zawartych w literaturze fachowej – Z. Wiłun „Zarys geotechniki” wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020. Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załącznikach nr 3<sub>1</sub>-3<sub>2</sub> ”Karta otworu badawczego” oraz na załączniku nr 6<sub>1</sub>-6<sub>2</sub> „Konceptyjny przekrój geotechniczny”.



## 4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Administracyjnie teren badań zlokalizowany jest w obrębie działek nr 526/73 oraz 528/73 (droga boczna ulicy Bijasowickiej) w miejscowości Bieruń, gminie Bieruń, powiecie bieruńsko – lędzińskim, woj. śląskie.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowanym przez Andrzeja Richlinga (2002) Bieruń to miejscowość zlokalizowana w obrębie mezoregionu: Dolina Górnej Wisły (512.21). Jednostka ta wchodzi w skład większych jednostek, tj.:

- makroregionu: Kotlina Oświęcimska (512.2),
- podprovincji: Północne Podkarpacie (512),
- prowincji: Karpaty i Podkarpacie (51).

## 5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem morfologicznym omawiana teren badań opada bardzo łagodnie z N na S w kierunku ulicy Bijasowickiej. Deniwelacja pomiędzy skrajnie wykonanymi otworami badawczymi wynosi ok. 4,78 m.

Na terenie objętym opracowaniem pomiędzy otworami 2 – 3 oraz częściowo pomiędzy otworami 1 – 2 występuje nawierzchnia asfaltowa wraz z jej konstrukcją, poniżej której występują grunty rodzime. Na odcinku ok 28 m pomiędzy otworami 1 – 2 (licząc od otwory nr 1) bark nawierzchni asfaltowej i jej konstrukcji. W tym miejscu występuje nawierzchnia utwardzona w postaci nasypów niekontrolowanych.

Teren badań odwadniany jest poprzez grawitacyjny spływ wody zgodnie ze spadkiem terenu do lokalnych rowów oraz poprzez infiltrację wody w powierzchnię terenu.

Hydrograficznie teren badań należy do zlewni rzeki Wisła.

## 6. BUDOWA GEOLOGICZNA.

### 6.1 Starsze podłoże – utwory neogeńskie (miocen)

Na podstawie analizy Odkrytej Mapy Geologicznej Polski Mapy (Arkusz Kraków) w skali 1:200 000 oraz danych literaturowych stwierdza się, że starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory wieku neogeńskiego (miocen)

Osady neogeńskie należą one do dużej jednostki litologiczno-stratygraficznej tzw. Zapadlisko Przedkarpackie.

Zapadlisko Przedkarpackie jest neogeńską strukturą oddzielającą orogen karpacki od jego przedpola. Ma równoleżnikowy przebieg i tnie w poprzek struktury laramijskie oraz stare struktury Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Jego granicę południową znaczy linia zasięgu płaszczowin karpackich, północna jest do dzisiaj dyskusyjna. Na podstawie analizy w/w materiałów stwierdza się, że Zapadlisko Przedkarpackie na obszarze prac terenowych budują:

- *Warstwy skawińskie, wielicki i grabowieckie /Nb/* - ły piaszczyste i margliste, piaski, żwiry i łupki ilaste z gipsem i anhydrytem oraz sole kamienne.

Wykonanymi otworami badawczymi nie osiągnięto stropu utworów starszego podłoża.

### 6.2 Utwory czwartorzędowe

Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że na omawianym terenie do głębokości osiągniętej otworami badawczymi występują utwory wieku:

- Czwartorzędowego wykształcone w postaci:
  - Piasku średniego, pisku średniego przewarstwowanego piaskiem gliniastym;
  - Piasku gliniastego przewarstwowanego piaskiem średnim;
  - Gliny zwięzłej

Teren badań przykrywa warstwa nawierzchni asfaltowej oraz warstwa nasypów niekontrolowanych (nie odpowiadająca wymaganiom budowlanym). Szczegóły na załączniku nr 3.

## 7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Według podziału obowiązującego na Mapie Hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 (Arkusz Kraków) badany obszar należy do Łaziskiego Podregionu Hydrogeologicznego (XVI 3), będącego częścią Górnośląskiego Regionu Hydrogeologicznego (XVI).

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości osiągniętej wykonanymi wyrobiskami badawczymi występuje woda gruntowa w postaci czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Kolektorem dla w/w poziomu wodonośnego są utwory niespoiste, wykształcone w postaci piasku średniego oraz piasku średniego przewarstwowanego piaskiem gliniastym. Poziom ten posiada zwierciadło wody o charakterze swobodnym.

Z uwagi na swój przypowierzchniowy charakter poziom ten będzie ulegać okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych. Piaski różnej granulacji stanowią strefę wzmożonego przepływu wód gruntowych. Zanotowany stan wód gruntowych należy uznać za średnio wysoki. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało **bardzo duże** znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji. W poniższej tabeli przedstawiono informację o stwierdzonym poziomie wodonośnym w dniu wykonywania wyrobisk:

Tab. nr 4: Głębokość stwierdzonego poziomu wodonośnego oraz głębokość stabilizacji jego zwierciadła w wykonanych otworach badawczych:

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość stwierdzonego poziomu wodonośnego [m p.p.t]	Głębokość stabilizacji zwierciadła [m p.p.t.]	Rodzaj gruntu
1/239,69	1,00	1,00	Ps
2/239,40	0,90	0,90	Ps
3/234,91	1,00	1,00	Ps

W trakcie wykonywania otworów badawczych w gruntach spoistych stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody o dużej intensywności. Podczas wzmożonych opadów deszczu oraz roztopów śniegu może pojawić się większa liczba śródwarstwowych sączeń wody i mogą one być jeszcze bardziej intensywne. Takie występowanie wody gruntowej bę-

dzie miało znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji. Głębokość wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w wykonanych otworach badawczych została przedstawiona w poniższej tabeli:

Tab. nr 5: Głębokości wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w otworach badawczych:

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Głębokość występowania są- czenia [m p.p.t.]
1/239,69	Pg  Ps	2,00
2/239,40	---	---
3/234,91	Gz	1,60

## 8. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów rodzimych, wydzielono w podłożu 7 warstw geotechnicznych. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 7 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego i metody wałeczowania *stopień plastyczności ( $I_L$ )* dla rodzimych gruntów spoistych oraz *stopień zagęszczenia ( $I_D$ )* dla rodzimych gruntów niespoistych. Wartość  $I_D$  ustalono na podstawie wyników sondowania sondą DPL, DPM, na podstawie danych zaczerpniętych z literatury fachowej - Z. Wiłun „Zarys Geotechniki” oraz na podstawie postępu głębinienia otworu. Za cechę pomocniczą przyjęto *wilgotność naturalną ( $W_n$ )* oznaczoną laboratoryjnie dla wybranych prób gruntów spoistych. Dla gruntów niespoistych wartość  $W_n$  odczytano z normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej „C” dla rodzimych gruntów spoistych oraz z krzywej „Pr, Ps” dla rodzimych gruntów niespoistych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyinterpolowano z o normę PN-81/B-03020.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

**Warstwa nr I** – istniejąca podbudowa w skład której wchodzi (w miejscu wykonanych wyrobisk): pospółka. Na podstawie postępu wiercenia stan podbudowy ocenia się jako luźny przez średnio zagęszczony. Jest to grunt nie wysadzinowy, zaliczany do grupy nośności G4. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Kategoria urabialności jest zależna od tego jaki materiał wchodzi w skład podbudowy.

Podbudowa jako materiał antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddaje się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też jej miąższość może być wyznaczana tylko w miejscach wykonanych wyrobisk badawczych. Występowanie warstwy nr I w wykonanych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 6: Występowanie warstwy nr I w wykonanych otworach badawczych:**

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stan gruntu
1/239,69	---	---	---
2/239,40	P(Po)	0,04-0,40	ln/szg
3/234,91	P(Po)	0,04-0,40	ln/szg

**Warstwa nr II** – czwartorzędowe, nasypy niekontrolowane (nie odpowiadające wymaganiom budowlanym) w skład których wchodzi (w miejscu wykonania wyrobisk): żużel, piasek gliniasty, piasek średni, węgiel, gruz ceglany. Nasyp ten ze względu na swój skład oraz stan, nie może stanowić podłoża budowlanego. Jest to grunt bardzo wysadzinowy, zaliczany do grupy nośności G4. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III-IV kategorii urabialności gruntu. Ze względu na to, że omawiana warstwa jest warstwą nasypową, kategoria urabialności może ulec zmianie, w zależności od tego, co będzie stanowiło skład nasypu. Występowanie warstwy nr II w wykonanych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 7: Występowanie warstwy nr II w wykonanych otworach badawczych:**

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stan gruntu
1/239,69	nN(żl,Pg,Ps,w,c)	0,00-0,30	ln/szg
2/239,40	---	---	---
3/234,91	---	---	---

**Warstwa nr III** - czwartorzędowe, plejstocenyjskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek średni. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,64$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr III w wykonanych otworach badawczych wyznaczono na podstawie wyników sondowań sondą DPL oraz DPM. Jest to grunt wilgotny, mało ściśliwy oraz nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr III w wykonanych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 8: Występowanie warstwy nr III w wykonanych otworach badawczych:**

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,69	Ps	0,30-1,00	0,65
		1,00-1,90	0,62
2/239,40	Ps	0,40-0,80	0,65
		0,80-1,00	0,65
		1,00-2,00	0,62
3/234,91	Ps	1,00-1,40	0,65
			<b>średni <math>I_D \approx 0,64</math></b>

**Warstwa nr IV** - czwartorzędowe, plejstocenyjskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,62$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr IV w wykonanych otworach badawczych wyznaczono na podstawie wyników sondowań sondą DPL oraz DPM. Jest to grunt wilgotny, mało ściśliwy oraz nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu.

*Ze względu, iż w omawianej warstwie stwierdzono domieszki gruntów spoistych (zwłaszcza w części stropowej warstwy), obniżono jej wartości parametrów geotechnicznych zestawionych na załączniku 5 „Legenda” o 25 [%].*

Występowanie warstwy nr IV w wykonanych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 9: Występowanie warstwy nr IV w wykonanych otworach badawczych:**

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,69	---	---	---
2/239,40	Ps  Pg	2,20-3,00	0,62
3/234,91	Ps  Pg	0,40-1,00	0,62
			<b>średni <math>I_D \approx 0,62</math></b>

**Warstwa nr V** - czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek średni. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,75$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr V w wykonanych otworach badawczych wyznaczono na podstawie wyników sondowań sondą DPM. Jest to grunt nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr V w wykonanych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 10: Występowanie warstwy nr V w wykonanych otworach badawczych:**

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,69	---	---	---
2/239,40	Ps	2,00-2,20	0,75
3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_D \approx 0,75</math></b>

**Warstwa nr VI** – czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory zwięzłe spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako glina zwięzła. Utwory spoiste tworzące tą warstwę znajdują się w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L \approx 0,30$ . Jest to grunt wilgotny, ściśliwy. Warstwa ta stwarza mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr VI w wykonanych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 11: Występowanie warstwy nr VI w wykonanych otworach badawczych:**

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień plastyczności $I_L$
1/239,69	---	---	---
2/239,40	---	---	---
3/234,91	Gz	2,70-3,00	0,30
			<b>średni <math>I_L \approx 0,30</math></b>

**Warstwa nr VII** – czwartorzędowe, plejstoceniowe utwory mało oraz zwięzłe spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, glina zwięzła. Utwory spoiste tworzące tą warstwę znajdują się w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L \approx 0,42$ . Jest to grunt wilgotny, ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr VII w wykonanych otworach badawczych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 12: Występowanie warstwy nr VII w wykonanych otworach badawczych:**

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień plastyczności $I_L$
1/239,69	Pg  Ps	1,90-2,20	0,47
	Gz	2,20-3,00	0,44
2/239,40	---	---	---
3/234,91	Gz	1,40-2,70	0,39
			0,39
			<b>średni <math>I_L \approx 0,42</math></b>

## 9. WNIOSKI.

1. Celem opinii geotechnicznej jest *wstępne* określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, gminie Bieruń, powiecie bieruńsko – lędzińskim, woj. śląskie.
2. Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody.



3. Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że na omawianym terenie do głębokości osiągniętej otworami badawczymi występują utwory wieku:

- Czwartorzędowego wykształcone w postaci:
  - Piasku średniego, pisku średniego przewarstwowanego piaskiem gliniastym;
  - Piasku gliniastego przewarstwowanego piaskiem średnim;
  - Gliny zwięzłej

Teren badań przykrywa warstwa nawierzchni asfaltowej oraz warstwa nasypów niekontrolowanych (nie odpowiadająca wymaganiom budowlanym). Szczegóły na załączniku nr 3.

4. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości osiągniętej wykonanymi wyrobiskami badawczymi występuje woda gruntowa w postaci czwartorzędowego poziomego wodonośnego. Kolektorem dla w/w poziomego wodonośnego są utwory niespoiste, wykształcone w postaci piasku średniego oraz piasku średniego przewarstwowanego piaskiem gliniastym. Poziom ten posiada zwierciadło wody o charakterze swobodnym. Z uwagi na swój przypowierzchniowy charakter poziom ten będzie ulegać okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych. Piaski różnej granulacji stanowią strefę wzmożonego przepływu wód gruntowych. Zanotowany stan wód gruntowych należy uznać za średnio wysoki. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało **bardzo duże** znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji. Podstawowe informacje o stwierdzonym poziomie wodonośnym zostały przedstawione w tabeli nr 4.

5. W trakcie wykonywania otworów badawczych w gruntach spoistych stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody o dużej intensywności. Podczas wzmożonych opadów deszczu oraz roztopów śniegu może pojawić się większa liczba śródwarstwowych sączeń wody i mogą one być jeszcze bardziej intensywne. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację pro-

jektowanej inwestycji. Głębokość wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w wykonanych otworach badawczych została przedstawiona w tabeli nr 5.

6. Informację o grupie nośności podłoża oraz o wysadzinowości gruntów zamieszczono w załączniku nr 3 „Karta otworu badawczego” w niniejszej Opinii. Grupę nośności podłoża ustalono do głębokości przemarzania gruntu, która na omawianym terenie wynosi  $h_z = 1,00$  m p.p.t.
7. Na podstawie Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, 2014r warunki wodne w wykonanych otworach badawczym określa się jako złe.
8. Na podstawie wyników uzyskanych w niniejszej Opinii geotechnicznej (występowanie między innymi utworów spoistych w stanie miękkoplastycznym, gruntów organicznych, utworów spoistych o zmiennym zagęszczeniu) przyjmuje się ***złożone*** warunki gruntowo – wodne (zgodnie z w/w rozporządzeniem) ze względu na głębokość występowania wody gruntowej i głębokości projektowanego odwodnienia. Z tego względu konieczne jest wykonanie ***dokumentacji geologiczno – inżynierskiej*** poprzedzonej ***projektem robót geologicznych***.
9. W ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskiej należy między innymi zagęścić siatkę wykonanych już otworów badawczych. W związku z tym układ oraz liczba wydzielonych warstw geotechnicznie ulegnie zmianie. Zmianie ulegną również uśrednione parametry wiodące wydzielonych warstw geotechnicznych.

Opinię geotechniczną opracował:

Geolog dokumentator:  
mgr Radosław Michoń  
(up nr VII – 1600)  
(up. nr XI-0121; up. nr XII-0116)

.....  
(podpis)

## **10. WYKAZ LITERATURY ORAZ MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA.**

### **10.1. Ustawy i rozporządzenia:**

- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011 roku; Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 1131 – tekst jednolity;
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity z dnia 10 listopada 2000 roku); Dz. U. 2000 Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii; Dz. U. 2011 Nr 275, poz. 1629.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych; Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem - Dz. U. 2011 Nr 292, poz. 1724.

### **10.2. Mapy geologiczne i hydrogeologiczne:**

- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków
- Zakryta i Odkryta Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Oświęcim.

### **10.3. Literatura:**

- Objaśnienia do Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków;
- Objaśnienia do Zakrytej i Odkrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków;
- Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Oświęcim.
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3a) – Stratygrafia (Kenozoik – paleogen, neogen)
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3b) – Stratygrafia (Kenozoik – czwartorzęd)
- Budowa Geologiczna Polski (T.II) – Stratygrafia (Mezozoik)
- Budowa Geologiczna Polski (T.VII) – Hydrogeologia
- E. Stupnicka – „Geologia regionalna Polski”

- Z. Wilun – „Zarys Geotechniki”.

#### **10.4. Normy podstawowe:**

- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479:1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe;
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane, Nośność pali i fundamentów palowych;
- PN-59/B-03020 - Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;
- PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne;
- PN-EN 1997:2008/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997:2008/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997:2008/Ap2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- PN-EN 1997-2:2009/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997-2:2009/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczenia i opis;
- PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;



- EN ISO 14689-1:2003 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczenia i opis;
- PN-EN ISO 22476-2:2005 - Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

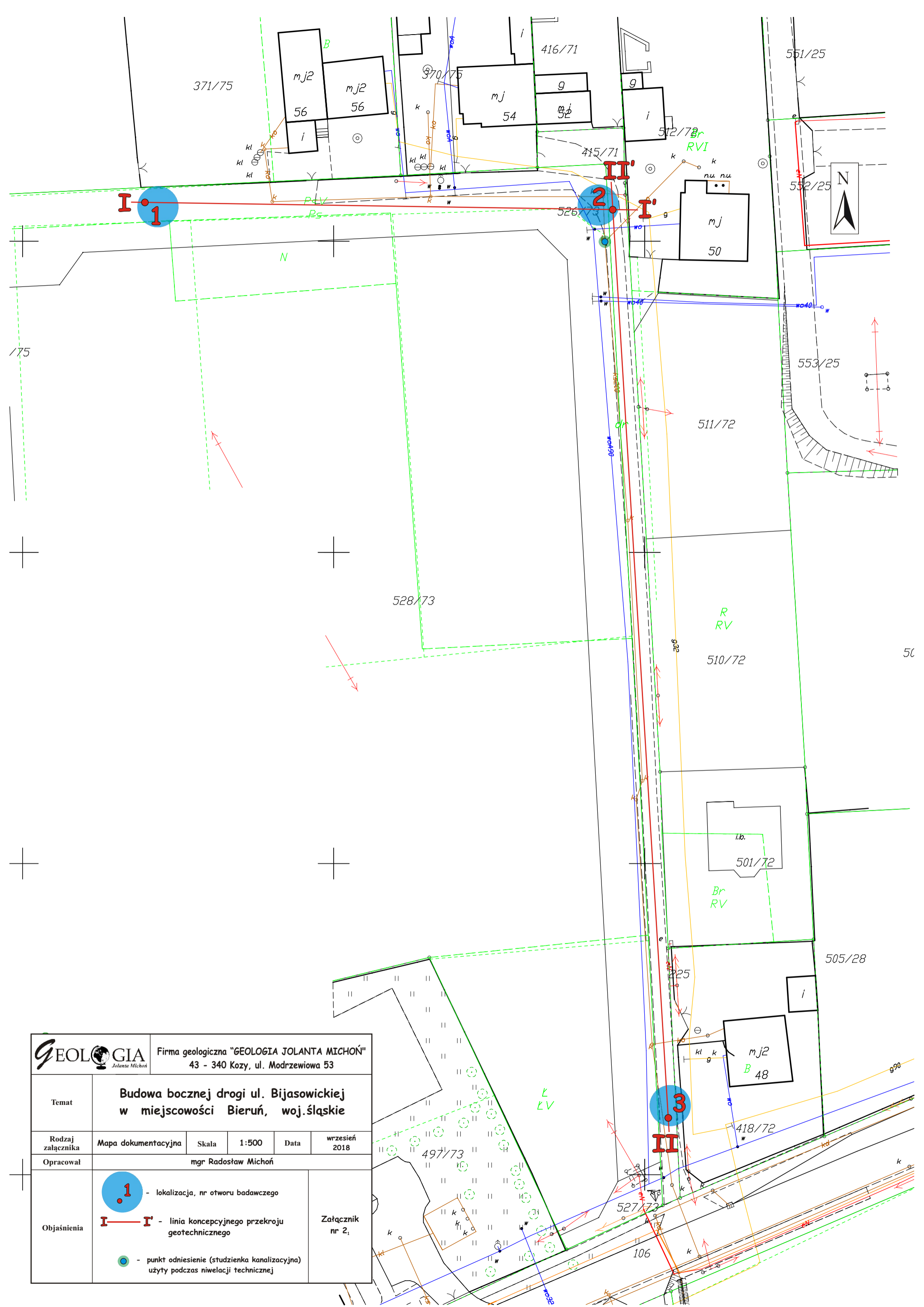
Wymienione materiały są w posiadaniu Geologa dokumentatora.





# ZAŁĄCZNIKI

- |    |  |           |
|----|--|-----------|
| 1. | MAPA PRZEGLĄDOWA W SKALI 1:5 000 Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ  | ZAŁ. NR 1 |
| 2. | MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500 Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW<br>BADAWCZYCH I MIEJSCAMI SONDOWANIA SONDĄ DPL I DPM | ZAŁ. NR 2 |
| 3. | KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH  | ZAŁ. NR 3 |
| 4. | WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPL  | ZAŁ. NR 4 |
| 5. | WYNIKI SONDOWANIA SONDĄ DPM  | ZAŁ. NR 5 |
| 6. | KONCEPCYJNY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY   | ZAŁ. NR 6 |
| 7. | LEGENDA  | ZAŁ. NR 7 |
| 8. | ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH  | ZAŁ. NR 8 |
| 9. | OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW   | ZAŁ. NR 9 |

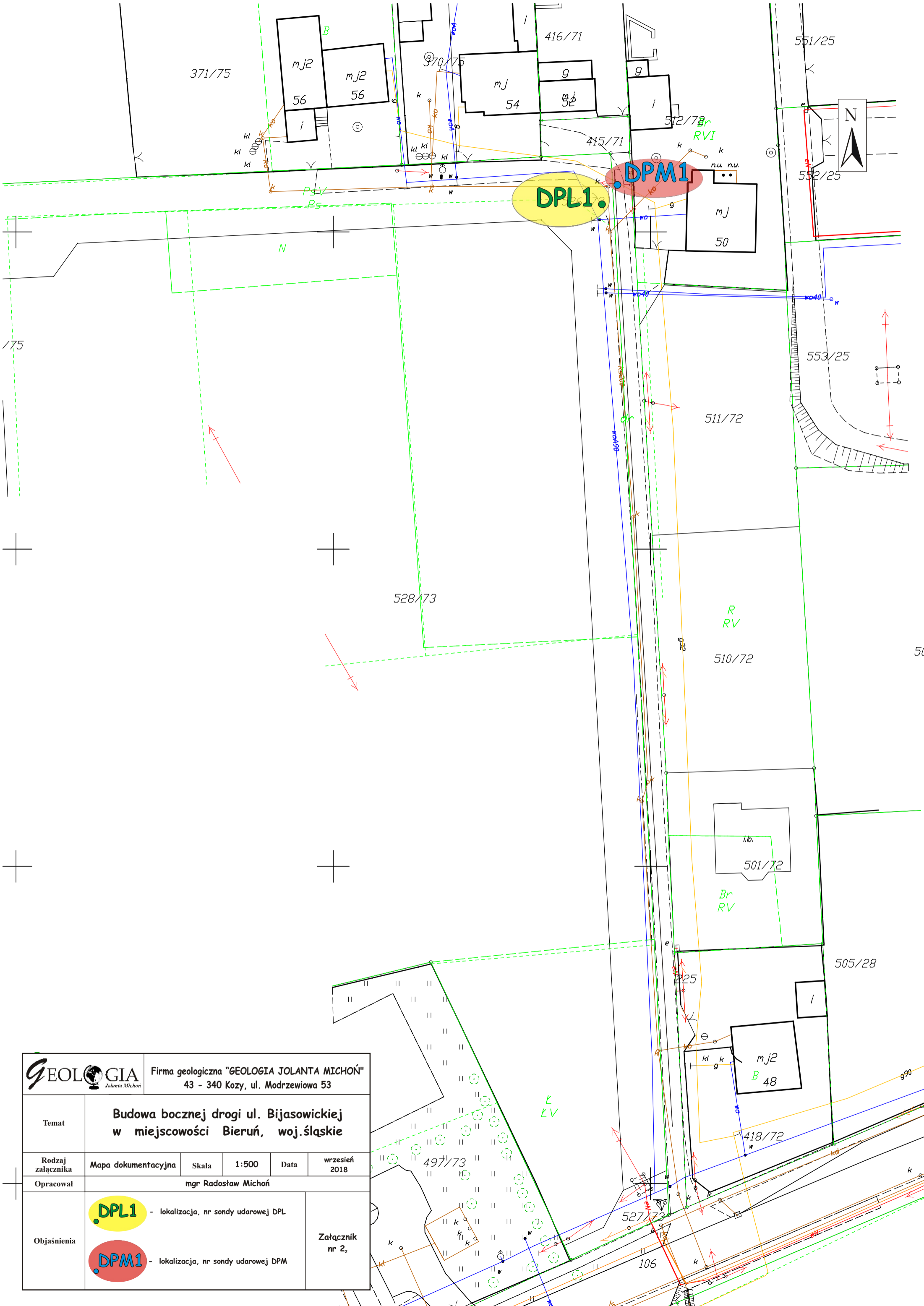



		Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53			
Temat	<b>Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieroń, woj.śląskie</b>				
Rodzaj załącznika	Mapa przeglądowa	Skala	1:5 000	Data	wrzesień 2018
Opracował	mgr Radostaw Michoń				
Objaśnienia	 - lokalizacja terenu badań			Załącznik nr 1	






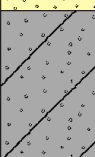
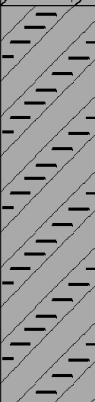
 Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
Temat	<b>Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie</b>
Rodzaj załącznika	Mapa dokumentacyjna
Skala	1:500
Data	wrzesień 2018
Opracował	mgr Radosław Michoń
Objaśnienia	<p> - lokalizacja, nr otworu badawczego</p> <p> - linia koncepcyjnego przekroju geotechnicznego</p> <p> - punkt odniesienie (studzienka kanalizacyjna) użyty podczas niwelacji technicznej</p>
	Załącznik nr 2,




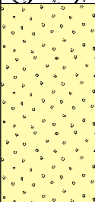
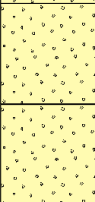

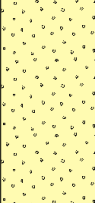
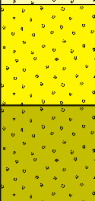



 Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
Temat	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie
Rodzaj załącznika	Mapa dokumentacyjna
Skala	1:500
Data	wrzesień 2018
Opracował	mgr Radosław Michoń
Objaśnienia	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p><b>DPL1</b> - lokalizacja, nr sondy udarowej DPL</p> <p><b>DPM1</b> - lokalizacja, nr sondy udarowej DPM</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p>Załącznik nr 2<sub>2</sub></p> </div> </div>



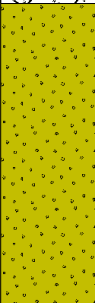
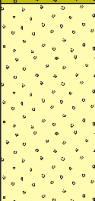
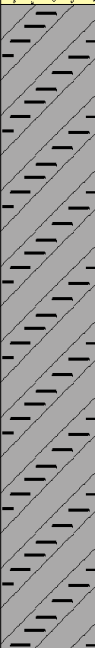

Miejscowo : Bieru	Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej	System wiercenia: Mechaniczno-udarowy	
Gmina: Bieru	Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist	Rz dna: 239.69 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m	
Powiat: bieru sko-l dzi ski	Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Michoń	Skala 1 : 15	Data wiercenia: 2018-09-18
Województwo: I skie	Dozór geol.: mgr Radosław Michoń		

Wiercenie	Gł boko zwierniadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Wysadzinowo c	Grupa no ci	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Nasypy				nasyp niekontrolowany ( u el, piasek gliniasty, piasek redni, w giel, gruz ceg;any), czarny	nN( l,Pg,Ps,w,c)	0.3	GBW	G4	w	-			ln/szg	II
		Czwartorz d Plejstocen			0.30	piasek redni, ciemno br zowy	Ps	0.7	GNW	G1	w/nw	-		0.65	szg	III
					1.00	piasek redni, jasno br zowy	Ps	0.9	GNW	-	nw	-		0.62	szg	III
					1.90	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem rednim, ciemnoszary	Pg  Ps	0.3	GBW	-	m	2/2	0.47		pl	VII
					2.20	glina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.8	GBW	-	w	7/8	0.44		pl	VII
					3.00			0								

Miejscowo : Bieru	Objekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej	System wiercenia: Mechaniczno-udarowy
Gmina: Bieru	Zleceńodawca: NORDA Rafał Kleist	Rz dna: 239.40 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m
Powiat: bieru sko-l dzi ski	Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Michoń	Skala 1 : 15
Województwo: I skie	Dozór geol.: mgr Radosław Michoń	Data wiercenia: 2018-09-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Wysadzinowo c	Grupa no ci	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Nasypany Konstrukcja			0.04	Nawierzchnia asfaltowa, szara	N(asf)	0.04	-	-	-	-			-	-
					0.40	Podbudowa (pospółka), ciemnoszara	P(Po)	0.36	GNW	G1	w	-			szg/ln	I
					0.80	piasek redni, szaro-br zowy	Ps	0.4	GNW	G1	w			0.65	szg	III
					1.00	piasek redni, jasnoszary	Ps	0.2	GNW	G1	w/nw	-		0.65	szg	III
		Czwartorz d Plejstocen			2.00	piasek redni, jasnoszary	Ps	1	GNW	-	nw	-		0.62	szg	III
					2.20	piasek redni, jasnoszary	Ps	0.2	GNW	-	nw			0.75	zg	V
					3.00	piasek redni, ciemnoszary przewarstwiony piaskiem gliniastym, ciemnoszary	Ps  Pg	0.8	GW	-	nw	-		0.62	szg	IV
					3.00			0								

Miejscowo : Bieru	Objekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej	System wiercenia: Mechaniczno-udarowy	
Gmina: Bieru	Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist	Rz dna: 234.91 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m	
Powiat: bieru sko-l dzi ski	Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Michoń	Skala 1 : 15	Data wiercenia: 2018-09-18
Województwo: I skie	Dozór geol.: mgr Radosław Michoń		

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Wysadzinowo c	Grupa no ci	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Nasypty Konstrukcja			0.04	Nawierzchnia asfaltowa, szara	N(asf)	0.04	-	-	-	-			-	-
					0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego (pospółka), ciemnoszara	P(Po)	0.36	GNW	G4	w	-			In/szg	I
		Czwartorz d Plejstocen			1.00	piasek redni przewarstwiony piaskiem gliniastym, ciemnoszary	Ps  Pg	0.6	GW	G4	w	-	0.62		szg	IV
					1.40	piasek redni, ciemnoszary	Ps	0.4	GNW	-	nw	-	0.65		szg	III
					2.70	głina zwi zła, szaro-br zowa	Gz	1.3	GMW	-	w	6/6	0.39		pl	VII
				3.00	głina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.3	GMW	-	w	4/4	0.3		pl	VI	
								0								

Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru sko-ł dzi ski  
 Województwo: I skie

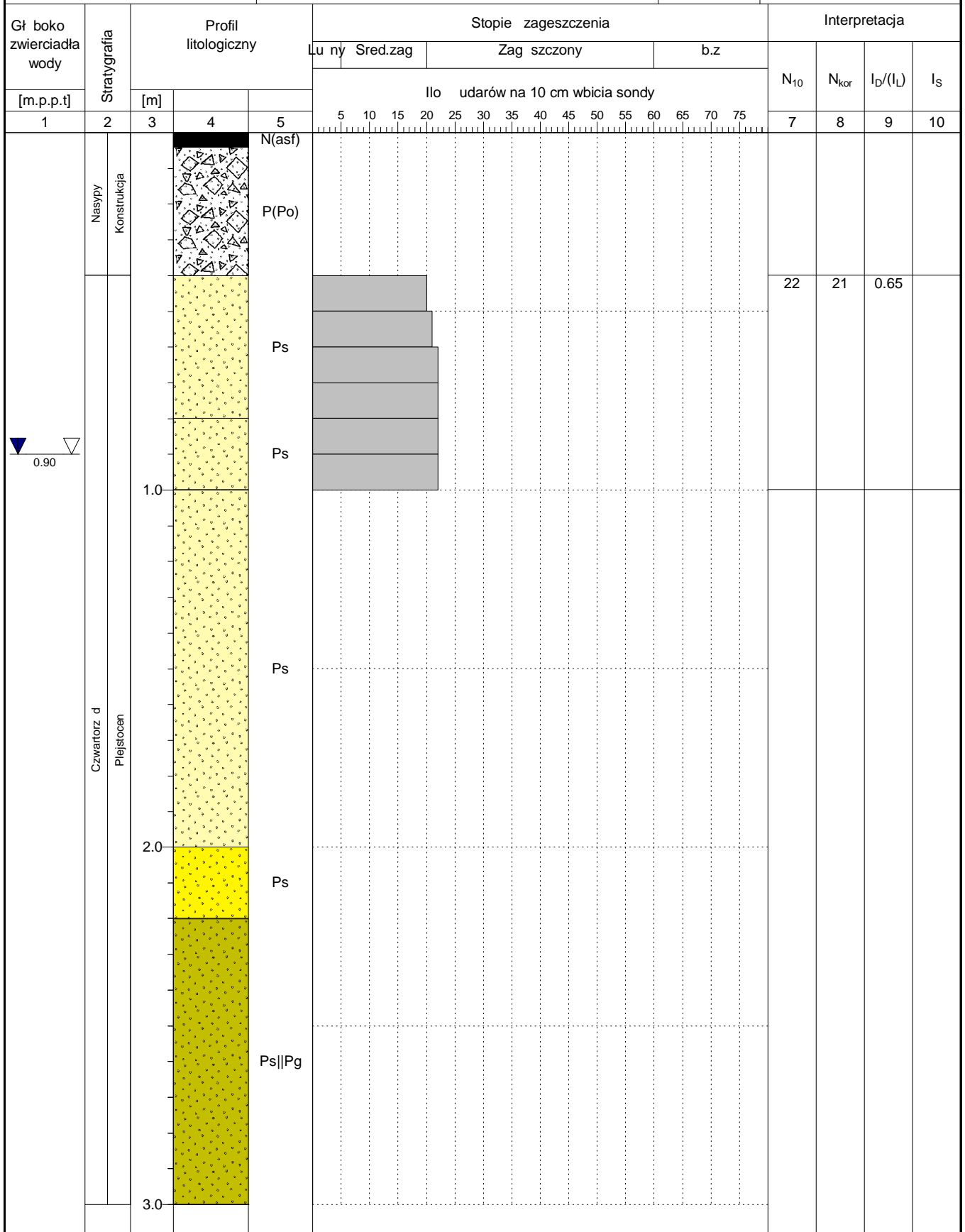
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPL

Rz dna: 239.40 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2018-09-18



Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru-sko-l-dzi-ski  
 Województwo: I skie

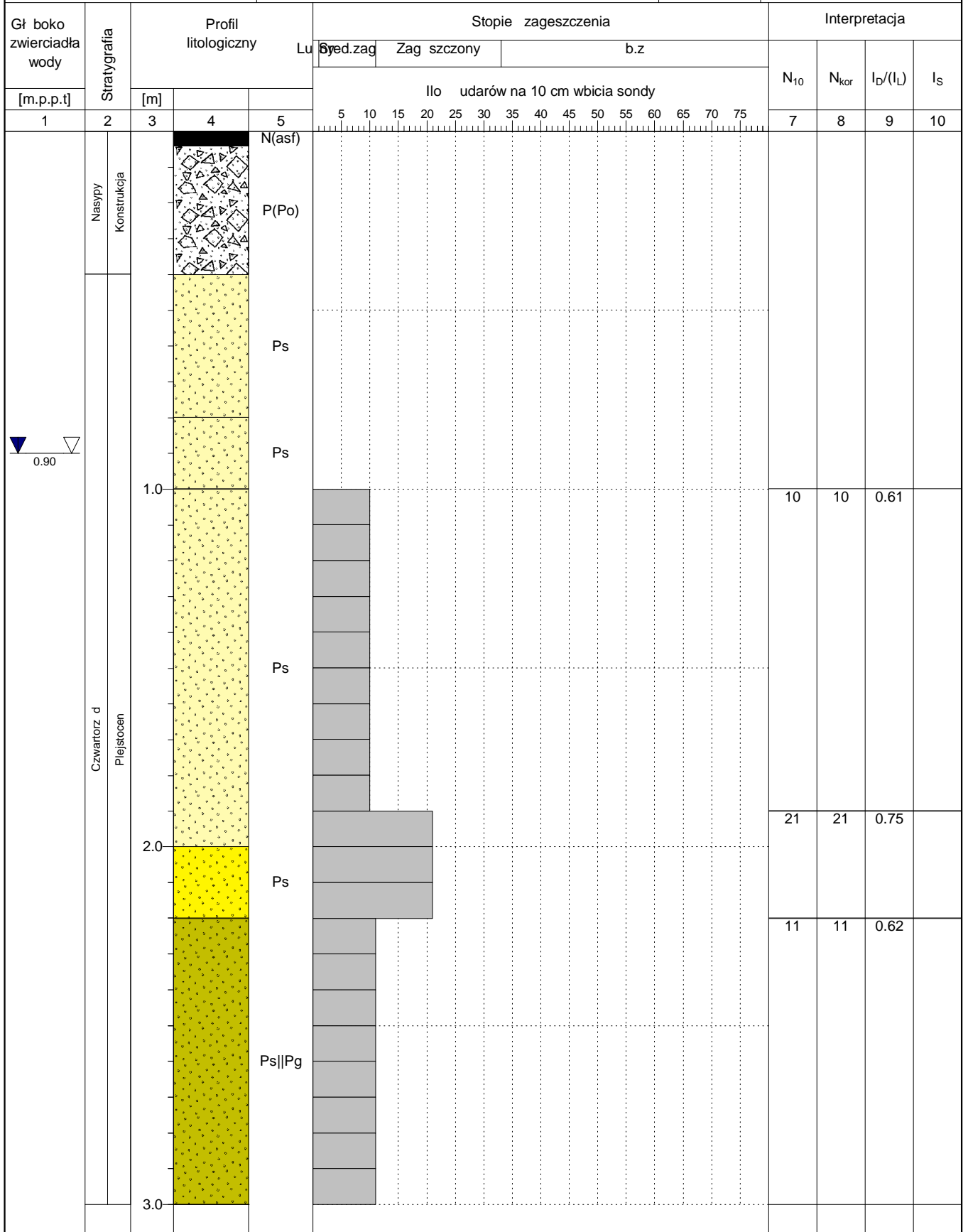
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowskiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPM

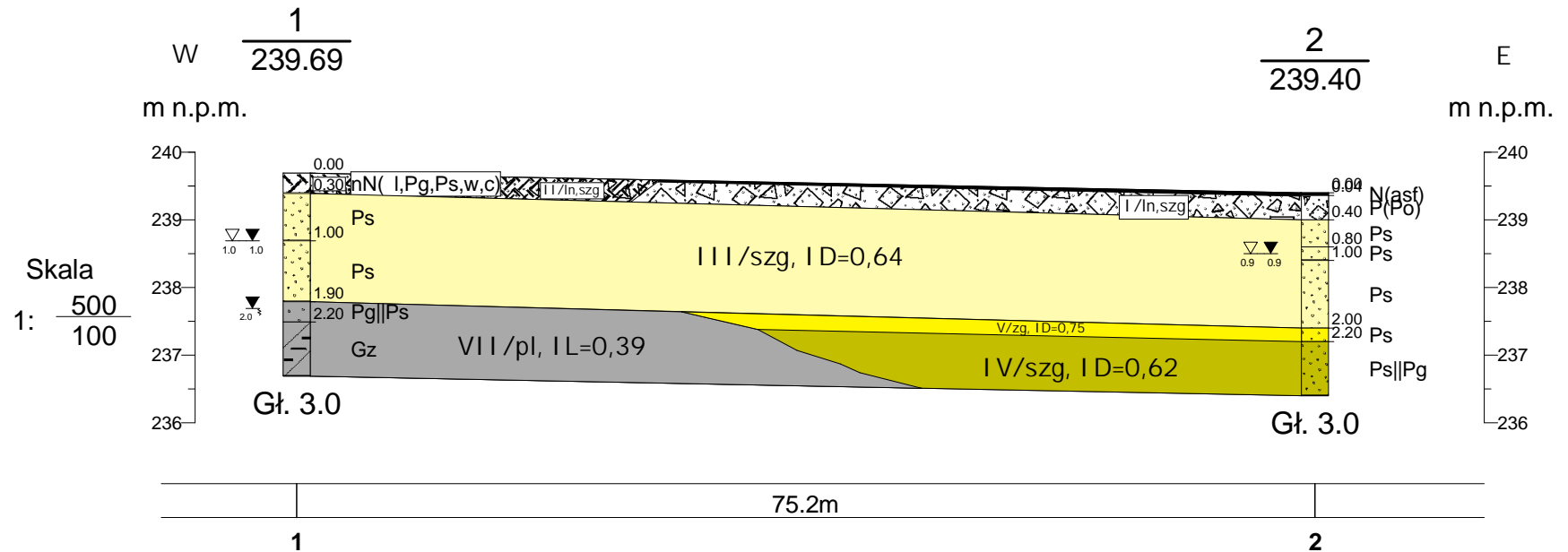
Rz dna: 239.40 m n.p.m.


Skala 1 : 15

Data sondowania: 2018-09-18

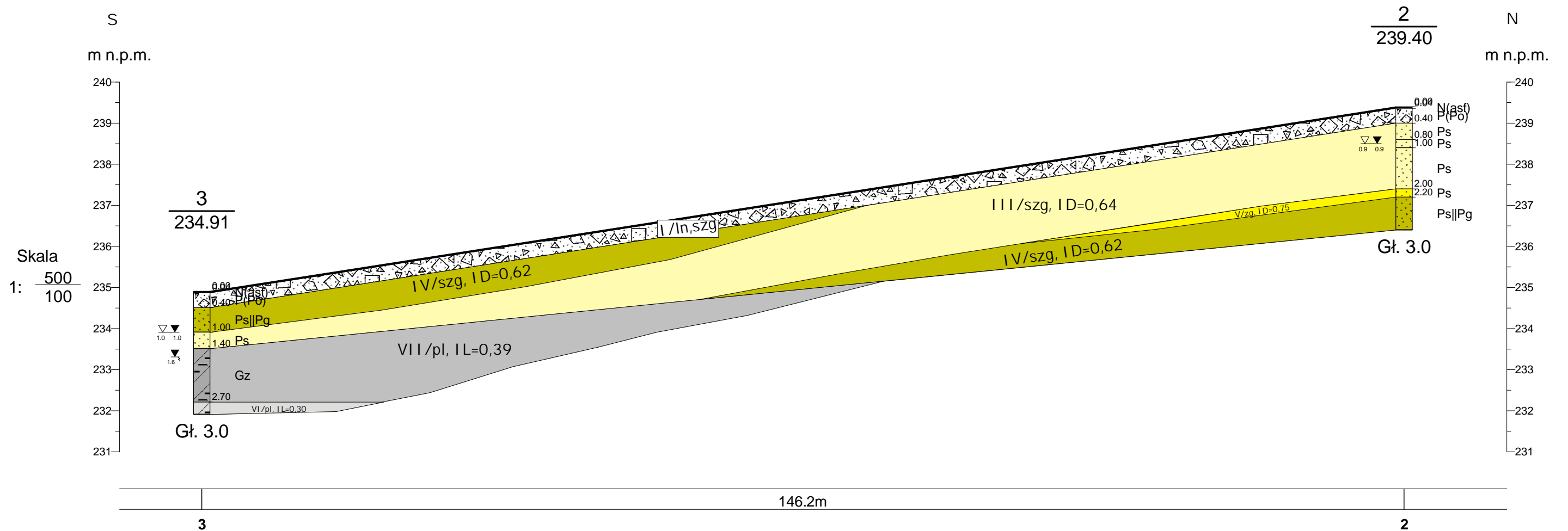



## Konceptyjny przekrój geotechniczny II - III'



		GEOLOGIA Jolanta Micho ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		Zał.nr 6-1
	Data	Nazwisko	Podpis	Budowa bocznej drogi Bieru , woj. łaskie Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	09.2018	mgr Radosław Micho		
Weryfikował				

# Konceptyjny przekrój geotechniczny II-III'



		GEOLOGIA Jolanta Micho ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		Zał.nr 6-2
	Data	Nazwisko	Podpis	Budowa bocznej drogi Bieru , woj. łaskie
Opracował	09.2018	mgr Radosław Micho		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{500}{100}$



# OPINIA GEOTECHNICZNA LEGENDA

**OBIEKT : Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
			wg PN - 81 / B - 03020															
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna <b>W<sub>n</sub></b>	Gęstość objętościowa <b>ρ</b>	Spójność <b>c<sub>u</sub></b>	Kąt tarcia wewnętrzznego <b>φ<sub>u</sub></b>	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie <b>ft</b>	Zawartość części organicznych <b>lom</b>	
						Stopień zagęszczenia	Stopień $\gamma_r$ plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórniego			
						ID	IL					%	tm <sup>-3</sup>	kPa	stopnie			MPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">Nawierzchnia asfaltowa</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Podbudowa</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Nasyp niekontrolowany</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Plejsocen</div> </div>	Nawierzchnia asfaltowa	Nawierzchnia asfaltowa	—	N(asf)														
	Nasyp - konstrukcja	Podbudowa	Podbudowa	I	P(Po)													
	Nasyp niekontrolowany	Nasyp niekontrolowany	Nasyp niekontrolowany	II	nN(żl,Pg,Ps,w,c)													
	Czwartorzęd	Plejsocen	Piasek średni	III	Ps	Pr,Ps	0,64 *	—	<u>22,00/14,00</u> 1,1	<u>2,00/1,85</u> 0,9	—	<u>33,90</u> 0,9	<u>119,99</u> 0,9	<u>133,32</u> 0,9	<u>100,98</u> 0,9	<u>112,20</u> 0,9	—	—
		Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym	IV	Ps  Pg	Pr,Ps	0,62 *	—	<u>22,00/14,00</u> 1,1	<u>2,00/1,85</u> 0,9	—	<u>25,27</u> 0,9	<u>87,07</u> 0,9	<u>96,75</u> 0,9	<u>73,32</u> 0,9	<u>81,46</u> 0,9	—	—	

\* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych  
18,00 - dotyczy gruntów nawodnionych (norma PN-81/B-03020)  
12,00 - dotyczy gruntów wilgotnych (norma PN-81/B-03020)  
28,28 - wartość po obniżeniu o 25 [%] uwagi na domieszki utworów spoiстых

**OPRACOWAŁ: mgr Radosław Michoń**

# OPINIA GEOTECHNICZNA

## LEGENDA

**OBIEKT : Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
			wg PN - 81 / B - 03020														
			$x / r / = \gamma_m \cdot x / n /$														
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W <sub>n</sub>	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność c <sub>u</sub>	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie t	Zawartość części organicznych I <sub>om</sub>
						Stopień zagęszczenia	Stopień $r / r /$ plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórniego		
						ID	IL					MPa	MPa	MPa	MPa		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Czwartorzęd Plejstocen		Piasek średni	V	Ps	Pr,Ps	0,75*	—	<u>18,00</u> <u>1,1</u> 19,80	<u>2,05</u> <u>0,9</u> 1,85	—	<u>34,50</u> <u>0,9</u> 31,05	<u>142,97</u> <u>0,9</u> 128,67	<u>158,87</u> <u>0,9</u> 142,98	<u>119,93</u> <u>0,9</u> 107,94	<u>133,26</u> <u>0,9</u> 119,93	—	—
		Glina zwięzła	VI	Gz	C	—	0,30*	<u>23,00</u> * <u>1,1</u> 25,30	<u>2,00</u> <u>0,9</u> 1,80	<u>13,33</u> <u>0,9</u> 12,00	<u>13,20</u> <u>0,9</u> 11,88	<u>23,64</u> <u>0,9</u> 21,28	<u>39,40</u> <u>0,9</u> 35,46	<u>16,54</u> <u>0,9</u> 14,89	<u>27,57</u> <u>0,9</u> 24,81	—	—
		Glina zwięzła, piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim	VII	Gz	C	—	0,42*	<u>23,81</u> * <u>1,1</u> 26,19	<u>2,03</u> <u>0,9</u> 1,83	<u>10,19</u> <u>0,9</u> 9,17	<u>11,30</u> <u>0,9</u> 10,17	<u>18,44</u> <u>0,9</u> 16,60	<u>30,73</u> <u>0,9</u> 27,66	<u>12,91</u> <u>0,9</u> 11,62	<u>21,52</u> <u>0,9</u> 19,37	—	—

\* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych



























OPRACOWAŁ: mgr Radosław Michoń

## ZESTAWIENIE BADAŃ LABORATORYJNYCH



TEMAT: *Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*

POBRANE PRÓBY			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENINIA				WILGOTNOŚĆ NATURALNA $W_n$ [%]	Zawartość części organicznych $I_{om}$ [%]	ŚREDNI OPÓR WCCISKANIA PENETROMETRU WCISKOWEGO $q_u$ [ $\text{kg/cm}^2$ ]	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI $I_p$ ZA POMOCĄ PENETROMETRU WCISKOWEGO	KONSYSTENCJA			
NR OTWORU BADAWCZEGO	GŁĘBOKOŚĆ POBRANIA PRÓBKI	RODZAJ PRÓBKI NNS,NW,NU	RODZAJ GRUNTU I BARWA	WILGOTNOŚĆ	LICZBA WALECZKOWAŃ	STAN GRUNTU	ZAWARTOŚĆ $\text{CaCO}_3$ [%]	ZAWARTOŚĆ FRAKCJI%								PŁYNNOŚCI	PLASTYCZNOŚCI	WSAKŹMIK PLASTYCZNOŚCI	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI
								>2,0mm	>0,05mm	>0,002 mm	<0,002 mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	ŻWIROWA	PIASKOWA	PYŁOWA + IŁOWA	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2,10	NW	Pg Ps, ciemnoszary	m	2/2	pl	-	-	-	-	-	17,00	-	0,70	0,47	-	-	-	-
1	2,60	NW	Gz, ciemnoszara	w	7/8	pl	-	-	-	-	-	27,25	-	0,80	0,44	-	-	-	-
3	1,60	NW	Gz, szaro-brązowa	w	6/6	pl	-	-	-	-	-	25,50	-	1,00	0,39	-	-	-	-
3	2,50	NW	Gz, szaro-brązowa	w	6/6	pl	-	-	-	-	-	25,52	-	1,00	0,39	-	-	-	-
3	2,90	NW	Gz, ciemnoszara	w	4/4	pl	-	-	-	-	-	23,00	-	1,40	0,30	-	-	-	-

<p><b>RODZAJE GRUNTÓW</b></p> <p><b>GRUNTY NASYPOWE</b></p> <p>nB nasyp budowlany    nD nasyp drogowy</p> <p>nN nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym</p> <p><b>GRUNTY RODZIME MINERALNE</b></p> <p><b>GRUNTY SKALISTE</b></p> <p>ST grunt skalisty twardy    <math>R_c &gt; \text{MPa}</math></p> <p>SM grunt skalisty miękki    <math>R_c \leq \text{MPa}</math></p> <p><b>GRUNTY NIESKALISTE</b></p> <p>W wietrzelnina spoista</p> <p>KW wietrzelnina kamiennista</p> <p>Wg wietrzelnina gliniasta</p> <p>KWg wietrzelnina kamiennista zagliniona</p> <p>KR rumosz</p> <p>KRg rumosz gliniasty</p> <p>KO otoczaki</p> <p>KOg otoczaki zaglinione</p> <p>Ż żwir</p> <p>Żg żwir gliniasty</p> <p>Po pospółka</p> <p>Pog pospółka gliniasta</p> <p>Pr piasek gruby</p> <p>Ps piasek średni</p> <p>Pd piasek drobny</p> <p>P<math>\pi</math> piasek pylasty</p> <p>Pg piasek gliniasty</p> <p><math>\pi\pi</math> pył piaszczysty</p> <p><math>\pi</math> pył</p> <p>Gp glina piaszczysta</p> <p>G glina</p> <p>G<math>\pi</math> glina pylasta</p> <p>Gpz glina piaszczysta zwięzła</p> <p>Gz glina zwięzła</p> <p>Gpz glina pylasta zwięzła</p> <p>Ip ił piaszczysty</p> <p>I ił</p> <p>I<math>\pi</math> ił pylasty</p> <p><b>WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW</b></p> <p>su suchy</p> <p>mw mało wilgotny</p> <p>w wilgotny</p> <p>nw nawodniony</p>	<p><b>STANY GRUNTÓW</b></p> <p><b>GRUNTY SKALISTE</b></p> <p>Li skała lita</p> <p>Ms skała mało spękana</p> <p>Ss skała średnio spękana</p> <p>Bs skała bardzo spękana</p> <p><b>GRUNTY NIESPOISTE</b></p> <p>ln luźny</p> <p>szg średnio zagęszczony</p> <p>zg zagęszczony</p> <p>bzg bardzo zagęszczony</p> <p><b>GRUNTY SPOISTE</b></p> <p>zw zwarty</p> <p>pzw półzwarty</p> <p>tpl twardoplastyczny</p> <p>pl plastyczny</p> <p>mpl miękkoplastyczny</p> <p>pl płynny</p> <p><b>SYMBOLE DODATKOWE STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE</b></p> <p>Q<sub>h</sub> Czwartorzęd - holocen</p> <p>Q<sub>s</sub> Czwartorzęd - plejstocen</p> <p>Tr Trzeciorzęd</p> <p>Cr Kreda</p> <p>J Jura</p> <p>T Trias</p> <p>P Perm</p> <p>C Karbon</p> <p>D Devon</p> <p><b>PETROGRAFICZNE SKAŁY</b></p> <p>sw siwak</p> <p>mc mułowiec</p> <p>m margiel</p> <p>ic iłowiec</p> <p>ił iłołupek</p> <p>li łupek ilasty</p> <p>łp łupek piaszczysty</p> <p>łph łupek piaszczysty hutniczy</p> <p>gt granit</p> <p>d dolomit</p> <p>K grunt kamienny</p> <p>H grunty próchnicze</p> <p>Nm namuły</p>	<p>Nmp namuły mające właściwości gruntu niespoistego</p> <p>Nmg namuły odpowiadające gruntom spoistym</p> <p>Gy gytie</p> <p>T torfy</p> <p>WB węgle brunatne</p> <p>WK węgle kamienne</p> <p><b>PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ</b></p> <p>niespoisty</p> <p>ns niespoisty</p> <p>spoisty</p> <p>ms mało spoisty</p> <p>ss średnio spoisty</p> <p>zz zwięzły spoisty</p> <p>bs bardzo spoisty</p> <p><b>INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ</b></p> <p>kr kreda</p> <p>gy gytia</p> <p>cb węgiel brunatny</p> <p>ck węgiel kamienny</p> <p>kp kreda pisząca</p> <p>pc piaskowce</p> <p>ł łupki</p> <p>wp wapienie</p> <p>zl zlepieńce</p> <p><b>INNE</b></p> <p>N nawierzchnia</p> <p>P podbudowa</p> <p>Tr trylinka</p> <p>Bs beton cementowy</p> <p>Bc beton smołowy</p> <p>Ba beton asfaltowy</p> <p>Kr kruszywo</p> <p>Kp kostka piaskowcowa</p> <p>Kb kostka betonowa</p> <p>Kg kostka granitowa</p> <p>Kk kostka klinkierowa</p> <p>Kba kostka bazaltowa</p> <p><b>SYMBOLE GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW</b></p> <p>bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupek węglowy, wk - okruchy węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, pwk - pył węglowy, pc - okruchy piaskowca, k - kamienie, kp - kamień piecowy, asf - asfalt, wap - wapno</p>	<p>sm - smoła, sph - spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty, szk - szkło, szl - szlaka, śm - śmieci, tł - tłuczeń, żl - żużel, żo - żelazo, cm - cement, f - folia, pł - popiół, kl - kliniec</p> <p><b>ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</b></p> <p>III numer warstwy geotechnicznej</p> <p>2/3 ilość waleczkowań</p> <p>+ domieszki</p> <p>// grunt na pograniczu</p> <p>   przewarstwienia (wkładki)</p> <p>( ) określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografi skal</p> <p><b>INNE OZNACZENIA</b></p> <p> sączenie wody</p> <p> poziom ustalony</p> <p> poziom nawiercony</p> <p> strefa wodonośna</p> <p> projektowany poziom posadowienia</p> <p> linia podziału geotechnicznego</p> <p> podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne</p> <p> rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji</p> <p> numer otworu</p> <p> rzędna otworu</p> <p><b>OPRÓBOWANIE WIERCENIA</b></p> <p> próbki o naturalnej strukturze (NNS)</p> <p> próbki o naturalnej wilgotności (NW)</p> <p> próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)</p> <p> próbka wody gruntowej (WG)</p> <p><b>OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ</b></p> <p> PP penetrometr tłoczkowy</p> <p> TV ścinarka obrotowa</p> <p> SPT sonda cylindryczna</p> <p> VT sonda ścinająca obrotowa</p> <p> P badania presjometrem</p> <p> ZW sonda udarowo-obrotowa</p> <p> SL sonda lekka wbijana</p> <p> SW sonda wciskowa</p> <p> SC sonda ciężka wbijana</p> <p> ST sonda wkręcana</p> <p> I<sub>L</sub> stopień plastyczności</p> <p> I<sub>b</sub> stopień zagęszczenia</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą</p>
---	---	---	---

## DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA

*Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy  
Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*

**Podmiot który sfinansował opracowanie projektu:** Gmina Bieruń  
ul. Rynek 14  
43-150 Bieruń

**Podmiot który zamówił opracowanie projektu:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska  
NORDA Rafał Kleist  
ul. Czapli 18  
43 – 316 Bielsko-Biała

**Inwestycja:** Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląski

**Miejscowość:** Bieruń

**Gmina:** Bieruń

**Powiat:** bieruńsko - lędziński

**Województwo:** śląskie

**Zlewnia:** Wisły

**Imię, nazwisko, nr kwalifikacji geologicznych i podpis sporządzającego projektu:** mgr Radosław Michoń  
up. nr VII-1600, XI-0121  
XII-0116

mgr Andrzej Ciurla

mgr inż. Jacek Rojek

mgr inż. Kamil Irnazarow

**Podpis kierownika podmiotu który sporządził projekt:** mgr Jolanta Michoń

Kozy, marzec 2019r

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Inwestor i Zleceniodawca**
- 2. Określenie celu badań i zadania geologicznego**
- 3. Omówienie wykonanych prac w stosunku do projektu robót geologicznych**
- 4. Informacje o wymaganiach techniczno – budowlanych i kategorii geotechnicznej projektowanej inwestycji**
- 5. Charakterystyka projektowanego obiektu liniowego**
  - 5.1 Dane dotyczące istniejącego odcinka drogi**
  - 5.2 Zakres projektowania**
  - 5.3 Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi**
  - 5.4 Kanalizacja**
- 6. Założenia technologiczne i konstrukcyjno – budowlane projektowanego obiektu liniowego**
- 7. Opis niwelety trasy dla projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej**
- 8. Wariantowe rozwiązanie przebiegu trasy projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej**
- 9. Ogólne informacje o dokumentowanym terenie**
  - 9.1 Istniejąca infrastruktura nadziemna i podziemna**
  - 9.2 Opis zagospodarowania terenu i obiektów budowlanych**
  - 9.3 Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanej inwestycji**
  - 9.4 Opis obszarów i obiektów chronionych**
  - 9.5 Stosunek własnościowy dokumentowanego terenu**
- 10. Wykorzystane materiały archiwalne oraz korelacja uzyskanych wyników z materiałami archiwalnymi**
- 11. Zakres prac badawczych**
  - 11.1 Prace geodezyjne**
  - 11.2 Prace polowe – dokumentacja geologiczno – inżynierska**
    - 11.2.1 Otwory badawcze (geologiczno – inżynierski)**
    - 11.2.2 Sondowanie dynamiczne – sonda DPL, DPM**
  - 11.3 Prace polowe – badania archiwalne (opinia geotechniczna)**
    - 11.3.1 Otwory archiwalne**

**11.3.2 Badania archiwalne**

**11.3.3 Badania laboratoryjne**

**11.4 Badania laboratoryjne**

**11.5 Prace kameralne**

**12. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno – inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego**

**13. Charakterystyka terenu badań**

**13.1 Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu**

**13.2 Morfologia i hydrografia**

**13.3 Budowa geologiczna**

**13.4 Warunki hydrogeologiczne**

**13.4.1 Głębokość położenia pierwszego poziomu wód podziemnych**

**13.4.2 Amplitudy wahań i maksymalne położenie poziomu zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego**

**13.4.3 Śródwarstwowe sączenia wody w utworach spoiwych**

**11.4.4 Ocena wpływu agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne, które zostaną użyte do wykonywania projektowanego obiektu budowlanego**

**14 Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych na dokumentowanym terenie i w jego sąsiedztwie wraz z oceną wielkości ich wpływu dla projektowanego obiektu budowlanego**

**15 Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów (warstw geologiczno – inżynierskich w tym serii litologiczno – genetycznych i ocena właściwości fizyko – mechanicznych gruntów tworzących te zespoły**

**16 Konstrukcja istniejącej nawierzchni**

**17 Określenie kierunków rekultywacji obszarów zmienionych antropogenicznie występujących na trasie projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej na podstawie badań lub materiałów archiwalnych**

**18. Ocena wpływu przebiegu trasy projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej na środowisko gruntowo – wodne, w szczególności ze względu na możliwe zagrożenie, w tym związane z podziemną eksploatacją kopalni i właściwościami filtracyjnymi gruntów**

- 19. Określenie przydatności gruntów z wykopów powstałych przy budowie obiektu budowlanego inwestycji liniowej do budowy nasypów tego obiektu.**
- 20. Informację o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystywane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji oraz ich jakości.**
- 21. Wskazanie odcinków trasy oraz obiektów budowlanych wymagających monitoringu ze względu na niekorzystne warunki geologiczno – inżynierskie.**
- 22. Wyniki geologiczno – inżynierskich prac kartograficznych, umożliwiających sporządzenie mapy geologiczno – inżynierskiej**
  - 22.1 Konceptyjna mapa miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową**
  - 22.2 Konceptyjna mapa głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód poziomu wodonośnego**
  - 22.3 Konceptyjna mapa miąższości warstwy wodonośnej**
  - 22.4 Konceptyjna mapa głębokości i miąższości gruntów słabonośnych (utwory w stanie miękkoplastycznym)**
  - 22.5 Konceptyjna mapa obszarów zagrożonych podtopieniami**
  - 22.6 Konceptyjna mapa warunków geologiczno – inżynierskich**
- 23. Prognoza zmian warunków geologiczno – inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy, użytkowania i rozbiórki (droga istniejąca)**
- 24. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich na obszarach objętych działalnością górniczą.**
- 25. Wskazania dotyczące sposobów posadowienia fundamentów projektowanego obiektu budowlanego w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej**
- 26. Dane umożliwiające wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego**
- 27. Wnioski końcowe**
- 28. Podstawy formalno prawne**
  - 28.1 Ustawy i rozporządzenia**
  - 28.2 Mapy geologiczne i hydrogeologiczne**
  - 28.3 Literatura**
  - 28.4 Normy podstawowe**



# **DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA**

## *Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*

### **1. Inwestor i Zleceniodawca**

***Inwestor*** – podmiot, który sfinansował opracowanie dokumentacji:

***Gmina Bieruń***

***ul. Rynek 14***

***43-150 Bieruń***

***Zleceniodawca*** – podmiot, który zamówił opracowanie dokumentacji

***Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska***

***NORDA Rafał Kleist***

***ul. Czapli 18***

***43 – 316 Bielsko-Biała***

### **2. Określenia celu badań i zadania geologicznego**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geologiczno – inżynierskich oraz badanie gruntu dla prawidłowego i ekonomicznego zaprojektowania budowy drogi bocznej ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, Gminie Bieruń, powiecie bieruńsko – lędzińskim, województwo śląskie.

Prace geologiczne prowadzone były w oparciu o Projekt Robót Geologicznych: „Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie” sporządzony w związku z projektowaną inwestycją i zatwierdzony przez Starostę bieruńsko – lędzińskiego w

Starostwie Powiatowym w Bieruniu (43-155 Bieruń, ul. Św. Kingi 1) w Wydziale Środowiska i Rolnictwa decyzją nr ŚR.6540.4.2018 z dnia 05.11.2018 roku. Kserokopię Decyzji zatwierdzającej w/w Projekt Robót Geologicznych dołączono do tekstu niniejszej Dokumentacji.

Dla niniejszej dokumentacji został wykonany Plan Ruchu Zakładu Górniczego, który został zatwierdzony przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach Bieruniu (40-833 Katowice, ul. Oborki 87) decyzją nr

**KAT.920.252.2018**

**L.dz.39992/12/2018/Ru**

z dnia 13.12.2018 roku. Kserokopię Decyzji zatwierdzającej w/w Plan Ruchu Zakładu Górniczego dołączono do tekstu niniejszej Dokumentacji.

Niniejszą „Dokumentację geologiczno-inżynierską” wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej - Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 2033.*

W celu pełnego uzyskania informacji o budowie geologicznej, warunkach hydrogeologicznych i geologiczno – inżynierskich podłoża wykonano korelację uzyskanych wyników z otworów badawczych, sondowań dynamicznych sondą DPL, DPM oraz badań laboratoryjnych z materiałami archiwalnymi zawartymi w Opinii geotechnicznej: „*Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*” – Geologia Jolanta Michoń; Kozy, wrzesień 2018;

W/w opinia geotechniczna stanowi materiały wyjściowe oraz podstawę do wykonania niniejszej Dokumentacji Geologiczno – Inżynierskiej.

Przeprowadzona korelacja z wynikami archiwalnymi uzyskanymi w ramach opinii geotechnicznej pozwala na ekonomiczne i kompleksowe zaprojektowanie opisywanej inwestycji.

Otwory badawcze (geologiczno – inżynierskie), sondowania dynamiczne sondami DPL i DPM wykonano w ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskiej w celu dokładniejszego rozpoznania warunków gruntowo – wodnych.

Wykonana korelacja pozwoliła na uściślenie parametrów fizyko – mechanicznych gruntów (sondowania dynamiczne sondami DPL i DPM) wydzielenie wspólnych warstw

geologiczno – inżynierskich dla gruntów z otworów badawczych (geologiczno – inżynierskich) oraz otworów archiwalnych. Wykonana korelacja pozwoliła także na wykonanie dokładniejszych koncepcyjnych przekrojów geologiczno – inżynierskich pomiędzy otworem badawczym i otworami archiwalnymi. Korelacja ta pozwoliła także na wykonanie specjalistycznych map tematycznych.

### **3. Omówienie wykonanych prac w stosunku do projektu robót geologicznych**

Podczas prowadzenia robót geologicznych stwierdzono zbliżone warunki geologiczno – inżynierskie do tych, które założono w Projekcie Robót Geologicznych: „*Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża dla budowy hali produkcyjno – usługowo – magazynowej wraz z częścią socjalno – biurową, z zewnętrznymi instalacjami zasilającymi, drogami i parkingami na działkach nr 18 i 386/20 obr. Bieruń Stary w Bieruniu przy ulicy Oświęcimskiej w Tychach*”.

Wykonano:

- Tyczenie i niwelacje projektowanych otworów badawczych;
- Namierzenie wykonanych sondowań dynamicznych sondą DPL i DPM.
- Określenie położenia otworów badawczych w PUWG 2000 za pomocą GPS;
- 3 otwory badawcze do głębokości 3,00 m p.p.t wraz z ich likwidacją;
- 2 sondowania dynamiczne sondą DPL do głębokości maksymalnej 1,00 m p.p.t. przy otworach archiwalnych A1 i A3;
- 2 sondowania dynamiczne sondą DPM od 1,60 m p.p.t. do 2,00 m p.p.t. przy otworach archiwalnych A1 i A3;
- 3 sondowania dynamiczne sondą DPL przy otworach badawczych 1, 2, 3 do głębokości maksymalnej 1,00 m p.p.t. (liczbę, głębokości oraz lokalizację sondowań ustalono po wykonaniu otworów badawczych – tak jak zapisano w Projekcie Robót Geologicznych);
- 3 sondowania dynamiczne sondą DPM przy otworach badawczych 1, 2, 3 do głębokości od 1,40 m p.p.t. do 3,00 m p.p.t (liczbę, głębokości oraz lokalizację

sondowań ustalono po wykonaniu otworów badawczych – tak jak zapisano w Projekcie Robót Geologicznych);

- Pobór próby gruntów oraz wody gruntowej do badań laboratoryjnych;
- Wykonanie stosownych badań laboratoryjnych gruntów oraz wody gruntowej;
- Polowe oznaczenia stopni plastyczności gruntów spoistych metodą waleczkowania oraz przy pomocy penetrometru tłoczkowego (wciskowego).

Wszystkie prace terenowe oraz badania laboratoryjne zaprojektowane w „Projekcie Robót Geologicznych” zostały wykonane.

Przeprowadzone roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody. Otwory badawcze zostały zlikwidowane zgodnie z zapisem w Projekcie Robót Geologicznych. Miejsca po wykonanych sondowaniach dynamicznych sondą DPL i DPM nie wymagały likwidacji. Przestrzeń wokół otworów badawczych oraz sondowaniach dynamicznych DPL i DPM została dokładnie oczyszczona.

*Przeprowadzone badania wraz z korelacją wyrobisk archiwalnych (A1-A3) oraz archiwalnymi sondowaniami dynamicznymi (ADPL1, ADPM1) dały pełen obraz budowy geologicznej, warunków geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych potrzebnych dla zaprojektowania budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej*

#### **4. Informacje o wymaganiach techniczno – budowlanych i kategorii geotechnicznej projektowanej inwestycji**

Wymagania techniczno budowlane zostały ustalone ze Zleceniodawcą badań na etapie Projektu Robót Geologicznych.

Na podstawie:

- Wizji terenu;

- Analizy materiałów zawartych w opinii geotechnicznej: : „*Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*” – Geologia Jolanta Michoń; Kozy, wrzesień 2018;
- Ustaleń z firmą projektową (podmiot, który zamówił opracowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej);

warunki gruntowo – wodne ustalono jako **złożone**.

Na podstawie wykonanych robót geologicznych, badań laboratoryjnych oraz analizy i korelacji materiałów archiwalnych zawartych w w/w opinii geotechnicznej wykonanej przez firmę GEOLOGIA Jolanta Michoń zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463)* potwierdza się założenia przyjęte w Projekcie Robót Geologicznych i określa się, że na badanym terenie występują **złożone warunki gruntowo – wodne**.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, projektowaną inwestycję Konstruktor zaliczył do **II kategorii geotechnicznej**. Posadowienie poszczególnych elementów projektowanej inwestycji (kanalizacja) nastąpi poniżej zwierciadła wody gruntowej.

## 5. Charakterystyka projektowanego obiektu liniowego

Przedmiotem inwestycji jest *Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*.

Poniżej przedstawia się krótką charakterystykę projektowanej inwestycji. Wszystkie poniższe dane zawarte w omawianym rozdziale zostały zaczerpnięte z materiałów otrzymanych od Przedsiębiorstwa Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska NORDA Rafał Kleist, ul. Czapli 18, 43 – 316 Bielsko-Biała.

### **5.1. Dane dotyczące istniejącego odcinka drogi:**

W stanie istniejącym boczna droga ul. Bijasowickiej stanowi drogę o szerokości ok. 3,0 m o nawierzchni bitumicznej. Nawierzchnia jest bardzo zdeformowana, liczne ubytki i wyboje. Wzdłuż drogi znajdują się zjazdy do przylegającej zabudowy jednorodzinnej. Droga nie posiada odwodnienia, częściowo jest oświetlona.

### **5.2. Zakres projektowania**

W ramach inwestycji projektuje się:

- budowę bocznej drogi ul. Bijasowickiej o długości 258,28 m, zakończonej placem do zawracania. Ulica o szerokości 2x2,5 m o nawierzchni bitumicznej wraz z obustronnym poboczem;
- przebudowę zjazdów do działek zapewniających dostęp do terenów przyległych;
- przebudowę oświetlenia ulicznego;
- budowę odwodnienia drogi - kanalizacja deszczowa z włączeniem do istniejącego odcinka w pasie drogowym ul. Bijasowickiej;
- przebudowę kolidującej sieci elektroenergetycznej i wodociągowej;
- budowa kanału technologicznego w poboczu drogi.

### **5.3. Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi**

- droga dwukierunkowa, dwupasowa, jednojezdniowa o szerokości 2x2,5 m, zakończona placem do zawracania o promieniu 6,0 m;
- klasa drogi: D (droga dojazdowa);
- kategoria ruchu KR3, nawierzchnia bitumiczna, obramowana krawężnikiem betonowym;
- spadek jednostronny;
- obustronne pobocze z kruszywa łamanego o szerokości 0,75 m;
- zjazdy do posesji obramowane krawężnikiem obniżonym o nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

#### 5.4. Kanalizacja

- kanalizacja wykonana z materiałów przystosowanych do stosowania na terenach górniczych;
- kanalizacja z rur PVC-U z wydłużonym kielichem;
- kanał główny z rur o średnicy 400 mm, przykanaliki 200 mm;
- wpusty betonowe z osadnikiem, zwieńczone kratą z żeliwa szarego D400;
- studnie betonowe z pierścieniem odciążającym zwieńczone włazem z żeliwa szarego D400

### 6. Założenia technologiczne i konstrukcyjno – budowlane projektowanego obiektu liniowego

Na etapie wykonywania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej zostały zaprojektowane górne warstwy konstrukcji bocznej drogi ulicy Bijasowickiej oraz wstępne posadowienie kanalizacji. Całkowita konstrukcja projektowanej inwestycji oraz jej elementy składowe zostaną zaprojektowane po otrzymaniu wyników zawartych w niniejszym opracowaniu.

Na obecnym etapie projektowania nie jest jeszcze znana technologia wykonywania prac ziemnych związanych z budową projektowanej inwestycji.

### 7. Opis niwelety trasy dla projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej.

Na obecnym etapie projektowania znany jest już wstępny przebieg niwelety trasy projektowanej inwestycji. Projektowana niweleta trasy jest zmieniona w niewielki stopniu (zwłaszcza w pomiędzy otworami archiwalnymi A1 – A2) w stosunku do istniejącego poziomu drogi, celem uzyskania lepszego spadku do spływu powierzchniowego wód opadowych i roztopowych. Na odcinku:

- **Pomiędzy otworem A3 i 3** – projektowana niweleta przebiega stosunkowo na tych samych rzędnych terenowych co istniejąca nawierzchnia asfaltowa;
- **Pomiędzy otworami 3 i 2** – projektowana niweleta w początkowej fazie (rejon otworu nr 3) przebiega na tych samych rzędnych terenowych co istniejąca

nawierzchnia asfaltowa. Zbliżając się do otworu nr 2 projektowana niweleta w celu uzyskania większego spadku obniża się w stosunku do istniejącej nawierzchni

- **Pomiędzy otworami 2 i A2** – projektowana niweleta w początkowej fazie (rejon otworu nr 2) w dalszym ciągu obniża się w stosunku do istniejącej nawierzchni aby w rejonie otworu archiwalnego A2 wynieść się ponad istniejącą nawierzchnię. Zabieg ten pozwoli na uzyskanie większego spadku pomiędzy otworami 3 i A2, co pozwoli na lepszy spływ wód gruntowych.
- **Pomiędzy otworami A1 – 1 – A2** – projektowana niweleta cały czas przebiega powyżej istniejącej nawierzchni asfaltowej, sukcesywnie podnosząc się w kierunku otworu archiwalnego nr A1.

Przebieg niwelety trasy projektowanej inwestycji w stosunku do obecnej nawierzchni asfaltowej przedstawiona na załączniku nr 9<sub>1</sub>-9<sub>2</sub> – „Konceptyjny przekrój geologiczno – inżynierski”. W poniższej tabeli, w miejscu wykonanych otworów badawczych i otworów archiwalnych przedstawiono rzędne obecnej nawierzchni asfaltowej względem projektowanej niwelety:

**Tab.1: Rzędne obecnej nawierzchni asfaltowej względem projektowanej niwelety**

Nr otworu badawczego/ (archiwalnego)	Rzędna stropu nawierzchni asfaltowej [m n.p.m.]	Rzędna projektowanej niwelety [m n.p.m.]	Różnica wysokości [m] w stosunku do obecnej nawierzchni asfaltowej
A3	234,91	239,91	0,00
3	236,06	236,06	0,00
2	237,41	237,33	- 0,08
A2	239,40	239,45	+ 0,05
1	239,75	239,81	+ 0,06
A1	239,69	239,82	+ 0,13

W ramach inwestycji projektuje się również kanalizację. Na etapie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej znana jest koncepcja jej posadowienia, która została przedstawiona na załączniku nr 9<sub>1</sub>-9<sub>2</sub> – „Konceptyjny przekrój geologiczno – inżynierski”. W poniższej tabeli, w miejscu wykonanych otworów badawczych i otworów archiwalnych przedstawiono rzędne obecnej nawierzchni asfaltowej względem koncepcyjnego posadowienia projektowanej kanalizacji:



**Tab.2: Rzędne obecnej nawierzchni asfaltowej względem projektowanej niwelety**

Nr otworu badawczego/ (archiwalnego)	Rzędna stropu nawierzchni asfaltowej [m n.p.m.]	Koncepcyjna rzędna posadowienia projektowanej kanalizacji [m n.p.m.]	Koncepcyjna głębokość [m] posadowienia projektowanej kanalizacji
A3	234,91	233,62	1,29
3	236,06	234,44	1,60
2	237,41	237,33	1,98
A2	239,40	239,45	2,52
1	239,75	239,81	2,26
A1	239,69	239,82	1,66

## **8. Wariantowe rozwiązanie przebiegu trasy projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej**

Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej będzie mieściła się w obrębie istniejącej jezdni poboczny oraz będzie poszerzona do szerokości 2 – 2,50 m (wszystko w obrębie wymienionych działek). Nie przewiduje się zmiany trasy projektowanej inwestycji.

## **9. Ogólne informacje o dokumentowanym terenie**

Obszar badań na którym zostały wykonane badania geologiczne zlokalizowany jest na działce nr 225 i 526/73 przy ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, Gminie Bieruń, powiecie bieruńsko – lędzińskim, województwo śląskie.

### **9.1 Istniejąca infrastruktura podziemna i nadziemna**

Na podstawie analizy mapy dokumentacyjnej i obserwacji wykonanych podczas wizji terenowych oraz wykonywania robót geologicznych stwierdza się, że na obszarze objętym opracowaniem występują instalacje napowietrzne – sieć energetyczna. Stwierdza się również występowanie podziemnej sieci instalacyjnej w postaci:

- eN – sieć energetyczna;
- ko – kanalizacja ogólnospławna;
- ks200 – kanalizacja sanitarna;
- wo, woA90 – sieć wodociągowa;
- g32 – sieć gazowa

Dokładny przebieg linii infrastruktury podziemnej został przedstawiony na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 zakupionej w Starostwie Powiatowym w Bieruniu w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami.

## **9.2 Opis zagospodarowania terenu i obiektów budowlanych**

Omawiany obszar na którym wykonane zostały roboty geologiczne w dużej części znajduje się w obrębie drogi bocznej ulicy Bijasowickiej. Nawierzchnię w/w drogi stanowi asfalt w bardzo złym stanie technicznym (liczne dziury i spękania). W zachodniej części omawianego terenu, za bramą wjazdową do posesji nr 56 brak nawierzchni asfaltowej, którą zastąpiła utwardzona droga gruntowa w dużej mierze porośnięta trawą – dojazd do lokalnych pól uprawnych.

Na obszarze objętym opracowaniem nie stwierdzono występowania żadnej zabudowy kubaturowej. Istniejące zabudowania kubaturowe znajdują się na posesjach prywatnych w linii wschód – zachód po jej północnej stronie oraz w linii północ – południe po jej wschodniej stronie. Na linii wschód – zachód po stronie południowej oraz na linii północ – południe po stronie zachodniej znajduje się lokalna łąka.

Teren badań graniczy:

- od północy z lokalnymi zabudowaniami mieszkalnymi nr 52, 54, 56 przy ul. Bijasowickiej „bocznej”
- od południa z głównym odcinkiem ulicy Bijasowickiej
- od wschodu z lokalnymi zabudowaniami mieszkalnymi nr 50, 48 oraz ogrodzonymi ogrodami rekreacyjno – wypoczynkowymi przy ul. Bijasowickiej „bocznej”
- od zachodu nieużytkiem rolnym – działka nr 528/73

Jak wynika z informacji uzyskanych od okolicznych mieszkańców podczas wizji terenu, prac terenowych w pobliżu południowej granicy terenu badań (obszar lokalnej niecki powstałej w nawierzchni asfaltowej) podczas roztopów oraz bardziej intensywnych opadów powstaje rozległe zastoisko wodne (teren potencjalnie narażony na okresowe

zalanie). Obszar ten zaznaczono na załączniku nr 21 – „Koncepcyjna mapa terenów zagrożonych podtopieniami.

### **9.3. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanej inwestycji**

W rejonie terenu badań występuje jednorodzinna zabudowa kubaturowa. Nie stwierdzono poważnych uszkodzeń w/w obiektów budowlanych, powstałych z przyczyn naturalnych (deformację nieciągłą, osuwiska, osiadania gruntu). Pomija się oczywiście uszkodzenia związane z eksploatacją obiektów drogowych i komunikacyjnych, jak również uszkodzenia powstałe z przyczyn ludzkich – dewastacje, nieprawidłowe użytkowanie obiektów.

### **9.4. Opis obiektów i obszarów chronionych**

Wg. mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (Arkusze Oświęcim, Plansza A i B) – załącznik nr 8 do Projektu Robót Geologicznych, teren objęty opracowaniem znajduje się poza obszarem objętym jakąkolwiek ochroną (np. Natura 2000, Park Krajobrazowy).

Wg w/w mapy projektowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze niekorzystnym dla budownictwa.

### **9.5 Stosunek własnościowy dokumentowanego terenu.**

Przedmiotowe działki, na których zostały wykonane roboty geologiczne są własnością Inwestora (podmiotu, który sfinansował opracowanie dokumentacji):

***Gmina Bieruń***

***ul. Rynek 14***

***43-150 Bieruń***

W Projekcie Robót Geologicznych w załączniku nr 14 – Wypis z rejestru gruntów, potwierdza się, że działki 225 i 526/73 są własnością Inwestora.

## 10. Wykorzystane materiały archiwalne oraz korelacja uzyskanych wyników z materiałami archiwalnymi

Na potrzeby niniejszej dokumentacji Geologiczno – Inżynierskiej: „*Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*” wykorzystano następujące materiały archiwalne:

- *Opinia geotechniczna: „Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie”* – Geologia Jolanta Michoń; Kozy, wrzesień 2018;

Na potrzeby w/w opracowania archiwalnego wykonano 3 otwory badawcze systemem mechaniczno – udarowym, próbnikiem RKS o średnicy wiercenia  $\phi = 60$  mm zamontowanym na młocie udarowym Cobra TT firmy Atlas Copco. Otwory te zostały wykonane w miejscach wskazanych przez konstruktora.

Sumaryczny metraż wykonanych otworów badawczych (teraz nazwanych i wykorzystywanych jako otwory archiwalne) wyniósł 9,00 mb. Poniższa tabela zawiera podstawowe informacje o otworach archiwalnych, które zostaną wykorzystane na potrzeby sporządzenia wynikowej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej:

**Tab.3 Podstawowe informacje dotyczące otworów archiwalnych**

Nr otworu archiwalnego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wiercenia	Głębokość [m p.p.t.]
A1	239,69	Mechaniczno-udarowy	3,00
A2	239,40		3,00
A3	234,91		3,00

Otwory archiwalne w wersji graficznej przedstawiono na załączniku nr 4<sub>1-4</sub><sub>3</sub>. Lokalizacja otworów archiwalnych została przedstawiona na załączniku nr 2 – Mapa dokumentacyjna.

Miejsca wykonanych otworów archiwalnych wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych w oparciu o aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500 otrzymaną od Zleceniodawcy badań. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną oraz taśmą stalową i tyczkami geodezyjnymi.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów archiwalnych wyznaczono sporządzając niwelację techniczną. Za punkty odniesienia przyjęto lokalną studzienkę o znanej rzędnej wysokościowej (239,01 m n.p.m.). Punkt ten został umieszczony na

załączniku nr 2 – mapa dokumentacyjna. Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator.

Ze względu na teren górniczy na otrzymanej mapie nie wpisano rzędnych wysokościowych na studniach kanalizacyjnych. Niwelację punktu odniesienia (w/w studzienka kanalizacyjna) przy pomocy systemu GPS wykonała firma geodezyjna G79 Marcin Leśniak z siedzibą przy ulicy Boruty – Spiechowicza 47, 43-300 Bielsko – Biała. Ze względu na występowanie szkód górniczych rzędna studzienki może ulec zmianie. Zaniwelowana rzędna obowiązuje na dzień wykonania otworów archiwalnych tj. 17.09.2018r.

W trakcie wykonywania otworów archiwalnych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów do wykonania badań laboratoryjnych.

Uzyskane z otworów archiwalnych próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- powtórna analizę makroskopową gruntów;
- oznaczenie wilgotności naturalnej  $W_n$  [%] dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych;

Badania te uzupełniły oznaczenia stopni plastyczności rodzimych gruntów spoistych, które były zbadane w terenie metodą waleczkowania oraz przy użyciu penetrometru tłoczkowego. Wykonane prace umożliwiły wstępne rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża.

Zestawienie wyników archiwalnych badań laboratoryjnych wykonanych na etapie opinii geotechnicznej przedstawia się w załączniku nr 12 w niniejszej dokumentacji.

Na podstawie oceny makroskopowej gruntów rodzimych i nasypowych określono ich wysadzinowość korzystając przy tym z tabeli 8.2 „Podział gruntów pod względem wysadzinowości” zawartą w Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Gdańsk 2014. Na podstawie wysadzinowości gruntu oraz warunków wodnych, które określa się jako złe – tabela 8.1 „Klasyfikacja warunków wodnych podłoża gruntowego nawierzchni” zwarta w /w/w Katalogu) określono grupę nośności podłoża  $G_1$  do poziomu przemarzania gruntu, która na omawianym terenie wynosi  $h_z = 1,00$  m.

W ramach prac polowych na etapie w/w opinii geotechnicznej wykonano również sondowania dynamiczne sondą DPL i DPM z napędem pneumatycznym w celu punktowego ustalenia stopnia zagęszczenia rodzimych gruntów niespoistych stwierdzonych w wykonanych otworach archiwalnych. Łącznie wykonano 2 sondowania dynamiczne

- Sondą lekką DPL wykonano 1 sondowanie do głębokości maksymalnej 1,00 m p.p.t.
- Sondą średnią DPM wykonano 1 sondowań do głębokości maksymalnej 3,00 m p.p.t.

Poniższe tabele zawierają podstawowe informacje o wykonanych archiwalnych sondowaniach dynamicznych:

**Tab.4 Podstawowe informacje dotyczące archiwalnych sondowań dynamicznych sondą lekką DPL:**

Nr sondowania archiwalnego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
ADPL1	239,40	Mechaniczno-udarowy	1,00

**Tab.5 Podstawowe informacje dotyczące archiwalnych sondowań dynamicznych sondą lekką DPM:**

Nr sondowania archiwalnego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
ADPM1	239,40	Mechaniczno-udarowy	3,00

Wyniki sondowania archiwalnego wykonane sondą lekką DPL zostały przedstawione na załączniku nr 7. Wyniki sondowania archiwalnego wykonane sondą średnią DPM zostały przedstawione na załączniku nr 8.

Ze względu, iż interpretację sondy DPM wykonuje się poniżej poziomu krytycznego „tc”, który wynosi 1,00 m p.p.t, pierwszy metr sondowania wykonano sondą DPL, której interpretację można wykonać bezpośrednio po zagłębieniu się stożka.

Wykonane otwory badawcze, sondowania dynamiczne sondą DPL i DPM oraz badania laboratoryjne w ramach niniejsze dokumentacji geologiczno – inżynierskiej skorelowano z otworami archiwalnymi. Po wykonanej korelacji oraz posiłkując się wynikami z wykonanych sondowań archiwalnych sondą DPL i DPM oraz wynikami archiwalnych badań laboratoryjnych wydzielono warstwy geologiczno – inżynierskie.

Na załączniku nr 10 zestawiono warstwy geologiczno – inżynierskie po wykonanej korelacji oraz uśrednieniu parametrów fizyko – mechanicznych.

## 11. Zakres prac badawczych

### 11.1 Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano w miejscach wskazanych przez Konstruktor (wyznaczone w Projekcie Robót Geologicznych) z uwzględnieniem przebiegu infrastruktury podziemnej, w oparciu o mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500 zakupioną w Starostwie Powiatowym w Bieruniu w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami.

Otwory badawcze wyznaczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną, taśmą stalową oraz tyczkami geodezyjnymi.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych wyznaczono sporządzając niwelację techniczną w dowiązaniu do punktu terenowego o znanej rzędnej wysokościowej (studzienki kanalizacyjne, 239,01 m n.p.m.). Punkty odniesienia użyte podczas niwelacji technicznej zostały przedstawione na załączniku nr 2 – mapa dokumentacyjna.

Jak już wcześniej wspomniano w rozdziale nr 10 niniejszej dokumentacji, ze względu na teren górniczy na otrzymanej mapie nie wpisano rzędnych wysokościowych na studniach kanalizacyjnych. Niwelację punktu odniesienia (w/w studzienka kanalizacyjna) przy pomocy systemu GPS wykonała firma geodezyjna G79 Marcin Leśniak z siedzibą przy ulicy Boruty – Spiechowicza 47, 43-300 Bielsko – Biała. ***W ramach niniejszej dokumentacji powtórnie wykonano niwelację systemem GPS. Rzędna studzienki nie uległa zmianie.*** Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator

Poniższe tabele przedstawiają zestawienie rzędnych wysokościowych wykonanych otworów badawczych oraz sondowań sondą DPL i DPM:

**Tab.6 Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych.**

Nr otworu badawczego	Rzędna terenu [m n.p.m.]
1	239,75
2	237,41
3	236,06

**Tab.7 Rzędne wysokościowe wykonanych sondowań sondą DPL**

Nr sondowania sondą DPL	Rzędna terenu [m n.p.m.]
DPL1	239,69
DPL2	239,75
DPL3	237,41
DPL4	236,06
DPL5	234,91

**Tab.8 Rzędne wysokościowe wykonanych sondowań sondą DPM**

Nr sondowania sondą DPM	Rzędna terenu [m n.p.m.]
DPM1	239,69
DPM2	239,75
DPM3	237,41
DPM4	236,06
DPM5	234,91

Miejsca wykonanych otworów badawczych oraz miejsca sondowań sondą DPL, DPM i CPT zostały namierzone za pomocą systemu GPS, określając ich współrzędne w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 2000 (PUWG 2000). Poniższe tabele zawiera informację o współrzędnych wykonanych otworów badawczych oraz miejsc sondowań sondą DPL, DPM w PUWG 2000.

**Tab.9 Współrzędne X, Y wykonanych otworów badawczych w PUWG 2000.**

Nr tworzenia badawczego	Współrzędne X, Y w układzie 2000 (PUWG 2000)	
1	X: 5548311,2089	Y: 6582354,4373
2	X: 5548251,3399	Y: 6582399,7166
3	X: 5548206,8834	Y: 6582402,3905

**Tab.10 Współrzędne X, Y wykonanych sondowań dynamicznych sondą DPL w PUWG 2000.**

Nr sondowania sondą DPL	Współrzędne X, Y w układzie 2000 (PUWG 2000)	
DPL1	X: 5548307,2779	Y: 6582319,8875
DPL2	X: 5548311,2089	Y: 6582354,4373
DPL3	X: 5548251,3399	Y: 6582399,7166
DPL4	X: 5548206,8834	Y: 6582402,3905
DPL5	X: 5548158,4169	Y: 6582405,5242

**Tab.11 Współrzędne X, Y wykonanych sondowań dynamicznych sondą DPM w PUWG 2000.**

Nr sondowania sondą DPM	Współrzędne X, Y w układzie 2000 (PUWG 2000)	
DPM1	X: 5548307,2779	Y: 6582319,8875
DPM2	X: 5548311,2089	Y: 6582354,4373
DPM3	X: 5548251,3399	Y: 6582399,7166
DPM4	X: 5548206,8834	Y: 6582402,3905
DPM5	X: 5548158,4169	Y: 6582405,5242



## 11.2 Prace polowe – dokumentacja geologiczno – inżynierska

### 11.2.1 Otwory badawcze (geologiczno – inżynierski)

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geologiczno – inżynierskich podłoża firma geologiczna „GEOLOGIA JOLANTA MICHON” w dniu 16.02.2019 roku wykonała 3 otwory badawcze (geologiczno – inżynierskie) (wg. Projektu Robót Geologicznych) systemem mechaniczno – udarowym, próbnikiem RKS o średnicy wiercenia  $\phi = 30\text{-}50\text{mm}$ , zamontowany na młocie udarowym Cobra TT firmy Atlas Copco do głębokości maksymalnej 3,00 m p.p.t. Sumaryczny metraż wykonanych otworów badawczych wynosi 9,00 mb. Poniższa tabela zawiera informacje o wykonanych otworach badawczych:

**Tab.12 Podstawowe informacje dotyczące wykonanych otworów badawczych.**

Nr otworu badawczego	Rzędna terenu	Głębokość [m p.p.t.]
1	239,75	3,00
2	237,41	3,00
3	236,06	3,00

W trakcie realizacji otworów przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów oraz wody gruntowej (wg. wytycznych w Projekcie Robót Geologicznych) do wykonania badań laboratoryjnych. Próby zostały pobierane wyłącznie z gruntów rodzimych. Wykonano także polowe oznaczenia stopnia plastyczności przy pomocy penetrometru wciskowego (tłoczkowego). Dokonano również obserwacji występowania i pomiarów stabilizacji wód gruntowych wraz z jej poborem (otwór badawczy nr 3, głębokość poboru 0,6 m p.p.t.) do badań laboratoryjnych.

### 11.2.2 Sondowanie dynamiczne – sonda DPL, DPM

W ramach prac polowych wykonano sondowania dynamiczne sondą DPL i DPM z napędem pneumatycznym w celu ustalenia stopnia zagęszczenia rodzimych gruntów niespoistych stwierdzonych w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych. Łącznie wykonano 10 sondowań dynamicznych z czego:

- Sondą lekką DPL wykonano 5 sondowań do głębokości maksymalnej 1,00 m p.p.t. o sumarycznym metrażu 5,00 mb;

- Sondą średnią DPM wykonano 5 sondowań do głębokości od 1,60 m p.p.t. do 3,00 m p.p.t. o sumarycznym metrażu 11,20 mb;

Poniższe tabele zawierają podstawowe informacje o wykonanych sondowaniach dynamicznych sondą DPL i DPM:

**Tab.13 Podstawowe informacje dotyczące sondowań dynamicznych sondą lekką DPL:**

Nr sondowania sondą DPL	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
DPL1	239,69	Mechaniczno- udarowy	1,00
DPL2	239,75		1,00
DPL3	237,41		1,00
DPL4	236,06		1,00
DPL5	234,91		1,00

**Tab.14 Podstawowe informacje dotyczące sondowań dynamicznych sondą średnią DPM:**

Nr sondowania sondą	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
DPM1	239,69	Mechaniczno- udarowy	2,00
DPM2	239,75		3,00
DPM3	237,41		2,40
DPM4	236,06		2,20
DPM5	234,91		1,60

Wyniki sondowania wykonane sondą lekką DPL zostały przedstawione na załączniku nr 5. Wyniki sondowania wykonane sondą średnią DPM zostały przedstawione na załączniku nr 6.

Ze względu, iż interpretację sondy DPM wykonuje się poniżej poziomu krytycznego „tc”, który wynosi 1,00 m p.p.t, pierwszy metr sondowania wykonano sondą DPL, której interpretację można wykonać bezpośrednio po zagłębieniu się stożka.

### 11.3 Prace polowe – badania archiwalne (opinia geotechniczna)

Poniżej przedstawia się prace terenowe wykonane w ramach Opinii geotechnicznej (sierpień, 2017r), które zostały wykorzystane w niniejszej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

#### 11.3.1 Otwory archiwalne

Dla wstępnego rozpoznania budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych podłoża firma geologiczna „GEOLOGIA JOLANTA MICHON” w ramach Opinii

geotechnicznej dla inwestycji: *budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie*” wykonała 3 otwory badawcze systemem mechaniczno – udarowym, próbnikiem RKS o średnicy wiercenia  $\phi = 60$  mm zamontowanym na młocie udarowym Cobra TT firmy Atlas Copco. Otwory te zostały wykonane w miejscach wskazanych przez konstruktora. Sumaryczny metraż wykonanych otworów badawczych (teraz nazwanych i wykorzystywanych jako otwory archiwalne) wyniósł 9,00 mb. Poniższa tabela zawiera podstawowe informacje o otworach archiwalnych, które zostaną wykorzystane na potrzeby sporządzenia wynikowej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej:

**Tab.15 Podstawowe informacje dotyczące otworów archiwalnych**

Nr otworu archiwalnego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wiercenia	Głębokość [m p.p.t.]
A1	239,69	Mechaniczno-udarowy	3,00
A2	239,40		3,00
A3	234,91		3,00

W trakcie wykonywania otworów archiwalnych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów do badań laboratoryjnych. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły *wstępne* rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża.

Karty profili archiwalnych przedstawiono na załączniku nr 4 w niniejszej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

### 11.3.2 Sondowania archiwalne

W ramach prac polowych na etapie w/w opinii geotechnicznej wykonano również sondowania dynamiczne sondą DPL i DPM z napędem pneumatycznym w celu punktowego ustalenia stopnia zagęszczenia rodzimych gruntów niespoistych stwierdzonych w wykonanych otworach archiwalnych. Łącznie wykonano 2 sondowania dynamiczne

- Sondą lekką DPL wykonano 1 sondowanie do głębokości maksymalnej 1,00 m p.p.t.
- Sondą średnią DPM wykonano 1 sondowań do głębokości maksymalnej 3,00 m p.p.t.

Poniższe tabele zawierają podstawowe informacje o wykonanych archiwalnych sondowaniach dynamicznych:

**Tab.16 Podstawowe informacje dotyczące archiwalnych sondowań dynamicznych sondą lekką DPL:**

Nr sondowania archiwalnego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
ADPL1	239,40	Mechaniczno-udarowy	1,00

**Tab.17 Podstawowe informacje dotyczące archiwalnych sondowań dynamicznych sondą lekką DPM:**

Nr sondowania archiwalnego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	System wykonania	Głębokość [m p.p.t.]
ADPM1	239,40	Mechaniczno-udarowy	3,00

Wyniki sondowania archiwalnego wykonane sondą lekką DPL zostały przedstawione na załączniku nr 7. Wyniki sondowania archiwalnego wykonane sondą średnią DPM zostały przedstawione na załączniku nr 8.

Ze względu, iż interpretację sondy DPM wykonuje się poniżej poziomu krytycznego „tc”, który wynosi 1,00 m p.p.t, pierwszy metr sondowania wykonano sondą DPL, której interpretację można wykonać bezpośrednio po zagłębieniu się stożka.

### 11.3.3 Badania archiwalne

Uzyskane z otworów archiwalnych pobrane wówczas próby gruntów o naturalnej wilgotności (NW) wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- Oznaczenie wilgotności naturalnej  $W_n$  dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych – 5 badań;
- Analizę uziarnienia gruntu dla wybranych prób rodzimych gruntów niespoistych – 4 badania;
- Oznaczenia granic płynności  $W_L$  dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych – 4 badania;

Na pozostałych próbach gruntów spoistych wykonano wówczas terenowy pomiar stopnia plastyczności przy pomocy penetrometru tłoczkowego (wciskowego) i metody waleczkowania w liczbie 5 oznaczeń.

Zestawienie archiwalnych wyników badań laboratoryjnych gruntów wykonanych w ramach Opinii geotechnicznej zestawiona na załączniku nr 12 w niniejszym opracowaniu.

## 11.4 Badania laboratoryjne

Uzyskane z otworów badawczych próby gruntów o naturalnej wilgotności (NW) wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- Oznaczenie wilgotności naturalnej  $W_n$  dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych – 4 badania;
- Oznaczenia granic plastyczności  $W_p$  dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych – 4 badań;
- Oznaczenia granic płynności  $W_L$  dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych – 4 badań;
- Oznaczenia stopni plastyczności  $I_L$  na podstawie w/w granic metodą Cassagrande’a lub Stożka Vasilliewa dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych – 4 badań;
- Analiza uziarnienia gruntu – 5 badań;
- Oznaczenie agresywności wody gruntowej względem konstrukcji budowlanych wykonanych z betonu – 1 badanie.

Na pozostałych próbach rodzimych gruntów spoistych wykonano terenowy pomiar stopnia plastyczności przy pomocy penetrometru tłoczkowego (wciskowego) i metody waleczkowania w liczbie 4 oznaczeń.

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów wykonanych w ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskiej zestawiono na załączniku nr 11 w niniejszym opracowaniu.

Próby gruntów, które pozostały po wykonaniu badań laboratoryjnych (tzw. próby tymczasowego przechowywania) będą przechowywane u wykonawcy dokumentacji do momentu przyjęcia dokumentacji geologiczno – inżynierskiej przez właściwy organ administracji publicznej (Starostwo Powiatowe w Bieruniu) wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 czerwca 2015 r. w sprawie przekazywania informacji z bieżącego przebiegu prac geologicznych – Dz. 2015 U., poz. 903.

## 11.5 Prace kameralne

W oparciu o wykonane prace terenowe, badania laboratoryjne oraz analizę materiałów archiwalnych wraz z ich korelacją z uzyskanymi obecnie wynikami badań opracowano niniejszą dokumentację geologiczno - inżynierską, na którą składają się część tekstowa oraz część graficzna.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geologiczno – inżynierskich, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „A” oraz „B” czyli oznaczając na podstawie badań polowych i laboratoryjnych oraz danych zawartych w literaturze fachowej – Z.Wiłun „Zarys geotechniki” wartości parametrów wiodących ( $I_L$ ) oraz ( $I_D$ ) wraz z parametrem pomocniczym  $W_n$  a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020.

Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załączniku nr 3<sub>1-3</sub> „Karta otworu badawczego”, na załączniku nr 4<sub>1-4</sub> „Karta otworu archiwalnego”, na załączniku nr 9<sub>1-9</sub> „Koncepcyjny przekrój geologiczno – inżynierski”.

## 12. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

Badania laboratoryjne i prace terenowe wykonano zgodnie z tymi, które zostały zaprojektowane w Projekcie Robót Geologicznych.

*Zakładany w projekcie zakres zadania geologicznego został osiągnięty.* Zarówno badania terenowe (wraz z uwzględnieniem i korelacją z archiwalnymi badaniami terenowymi) jak i badania laboratoryjne (wraz z uwzględnieniem i korelacją z archiwalnymi badaniami laboratoryjnymi) dały wystarczający obraz do ustalenia budowy geologicznej, warunków geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych, potrzebnych dla zaprojektowania posadowienia projektowanej inwestycji.

Zakładany w projekcie zakres badań terenowych i badań laboratoryjnych z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej został osiągnięty.

## **13. Charakterystyka terenu badań**

### **13.1 Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu**

Administracyjnie teren badań na którym zostały wykonane roboty geologiczne oraz na którym zostały wykonane otwory archiwalne zlokalizowany jest na działce nr 225, 526/73 przy ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, Gminie Bieruń, powiecie bieruńsko – lędzińskim, województwo śląskie.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowanym przez Andrzeja Richlinga (2002), ta część miejscowości Bieruń na której będą prowadzone roboty geologiczne jest zlokalizowana jest w mezoregionie: Dolina Górnej Wisły (512.21). Jednostka ta wchodzi w skład większych jednostek, tj.:

- makroregionu: Kotlina Oświęcimska (512.2),
- podprovincji: Północne Podkarpacie (512),
- prowincji: Karpaty i Podkarpacie (51).

Teren badań graniczy:

- od północy z lokalnymi zabudowaniami mieszkalnymi nr 52, 54, 56 przy ul. Bijasowickiej „bocznej”
- od południa z głównym odcinkiem ulicy Bijasowickiej
- od wschodu z lokalnymi zabudowaniami mieszkalnymi nr 50, 48 oraz ogrodzonymi ogrodami rekreacyjno – wypoczynkowymi przy ul. Bijasowickiej „bocznej”
- od zachodu nieużytkiem rolnym – działka nr 528/73

## **13.2 Morfologia i hydrografia**

Pod względem morfologicznym omawiana teren opada bardzo łagodnie z N na S w kierunku ulicy Bijasowickiej. Na omawianym obszarze nie występują nagłe zmiany w morfologii terenu (brak skarp czy głębokich rowów). Jak wynika z niwelacji technicznej wykonanej w ramach opinii geotechnicznej, deniwelacja pomiędzy skrajnie wykonanymi otworami archiwalnymi wynosi ok. 4,78 m.

Na omawianym obszarze brak jest naturalnej sieci hydrograficznej. Pomiędzy otworami nr A1 – A2 od strony południowej oraz pomiędzy otworami nr A2 – A3 od strony zachodniej na niewielkim odcinku wzdłuż drogi można zaobserwować lokalny rów. Jest to rów, w którym pojawienie się wody uzależnione jest od opadów atmosferycznych i roztopów (rów o charakterze okresowym w zasoby wody).

Omawiany obszar odwadniany jest poprzez powierzchniowy spływ wody zgodnie ze spadkiem terenu do w/w rowu.

Hydrograficznie teren badań należy do zlewni:

- III rzędu – potok Młynówka
- II rzędu – potok Gostynka;
- I rzędu – rzeka Wisła;

## **13.3 Budowa geologiczna**

Na podstawie analizy prac terenowych, materiałów archiwalnych, Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Arkusz Oświęcim), Zakrytej i Odkrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 (Arkusz Kraków) oraz danych literaturowych stwierdza się, że starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory wieku neogeńskiego (miocen). Należą one do dużej jednostki litologiczno-stratygraficznej tzw. Zapadlisko Przedkarpackie.

Zapadlisko Przedkarpackie jest neogeńską strukturą oddzielającą orogen karpacki od jego przedpola. Ma równoleżnikowy przebieg i tnie w poprzek struktury laramijskie oraz stare struktury Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Jego granicę południową znaczy linia zasięgu płaszczowin karpackich, północna jest do dzisiaj dyskusyjna. Na podstawie analizy w/w materiałów stwierdza się, że Zapadlisko Przedkarpackie na obszarze prac terenowych budują:



- *Warstwy skawińskie, wielickie i grabowieckie /Nb/* - ły, mułki, piaski i piaskowce.

Analizując otwory badawcze oraz otwory archiwalne wykorzystane na potrzeby niniejszego opracowania wynika, że wykonanymi wyrobiskami nie osiągnięto stropu utworów starszego podłoża.

Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych, prac polowych, kameralnych oraz korelacji archiwalnych wyników badań stwierdza się, że w obrębie terenu badań występują utwory wieki:

- **Czwartorzędowego** wykształcone w postaci:
  - Piasku pylastego;
  - Piasku drobnego;
  - Piasku średniego, piasku średniego na pograniczu piasku drobnego, piasku średniego przewarstwowanego piaskiem gliniastym
  - Piasku gliniastego, piasku gliniastego przewarstwowanego piaskiem średnim
  - Pyłu piaszczystego;
  - Gliny zwięzłej

W otworze archiwalnym nr A1 na warstwie gruntu rodzimego występują nasypy niekontrolowane (nie odpowiadające wymaganiom budowlanym). W otworach badawczych nr 1,2,3 oraz w otworach archiwalnych nr A2, A3 na warstwie gruntu rodzimego występuje podbudowa nawierzchni asfaltowej. Szczegóły na załączniku nr 3, 4, 9.

#### **13.4 Warunki hydrogeologiczne**

Według podziału obowiązującego na Mapach Hydrogeologicznych Polski w skali 1:200 000 (Arkusz Bielsko-Biała, Tatry Zachodnie) badany obszar należy do Zewnętrznokarpackiego Podregionu Hydrogeologicznego (XXIII 1), będącego częścią Karpackiego Regionu Hydrogeologicznego (XXIII).

### 13.4.1 Głębokość położenia pierwszego poziomu wód podziemnych

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania prac terenowych na potrzeby dokumentacji geologiczno – inżynierskiej oraz na etapie opinii geotechnicznej wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości osiągniętej otworami badawczymi oraz otworami archiwalnymi występuje woda gruntowa pod postacią czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Miejscami stwierdzony poziom wodonośny jest rozczłonkowany utworami spójnymi (rejon otworu badawczego nr 2).

Kolektorem dla stwierdzonego poziomu wodonośnego jest warstwa piasków różnej granulacji. Poziom ten posiada zwierciadło wody o charakterze:

- *napiętym*, w przypadku gdy zwierciadło wody występuje bezpośrednio nad izolującym nakładem gruntów spójnych;
- *swobodnym*, w przypadku gdy nad zwierciadłem wody występują grunty niespoiste.

Z uwagi na swój przypowierzchniowy charakter poziom ten będzie ulegać okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych. Piaski różnej granulacji stanowią strefę wzmożonego przepływu wód gruntowych. Zanotowany stan wód gruntowych należy uznać za wysoki. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało **bardzo duże** znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji w chwili, gdy posadowienie inwestycji (lub jej składowej, np. kanalizacja) nastąpi poniżej zwierciadła wód gruntowych.

W poniższej tabeli przedstawiono informację o stwierdzonym poziomie wodonośnym w dniu wykonywania wyrobisk archiwalnych:

**Tab. nr 18: Głębokość stwierdzonego poziomu wodonośnego oraz głębokość stabilizacji jego zwierciadła w Otworach badawczych oraz otworach archiwalnych w dniu ich wykonania:**

Nr otworu archiwalnego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość stwierdzonego poziomu wodonośnego [m p.p.t.]	Głębokość stabilizacji zwierciadła [m p.p.t.]	Rodzaj gruntu
1/239,75	1,00	1,00	Pd
2/237,41	0,80	0,80	Ps
	1,70	0,80	Pd
3/236,06	0,60	0,60	Ps//Pd
A1/239,69	1,00	1,00	Ps
A2/239,40	0,90	0,90	Ps
A3/234,91	1,00	1,00	Ps

Na podstawie informacji uzyskanych z analiz sitowych (zał.nr 13 i 14 w niniejszej dokumentacji), wykonanych dla wybranych przelotach utworów niespoistych wyznaczono **współczynniki filtracji „k”** dla warstwy przelotów piasków o różnym uziarnieniu. Wartości te podano w przedziałach:

- Wartości współczynnika filtracji „k” dla warstwy piasków drobnych i pylastych podana w przedziale:

$$k = 1,40 \cdot 10^{-5} \div 6,11 \cdot 10^{-5} \left[ \frac{m}{s} \right]$$

- Wartości współczynnika filtracji „k” dla warstwy piasków średnich i piasków średnich przewarstwionych piaskiem gliniastym podana w przedziale:

$$k = 1,22 \cdot 10^{-4} \div 9,94 \cdot 10^{-5} \left[ \frac{m}{s} \right]$$

#### **13.4.2 Amplitudy wahań i maksymalne położenie poziomu zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego**

Otwory badawcze oraz otwory archiwalne wykonywane były podczas roztopów oraz opadów deszczu a więc w okresie o podwyższonym stanie wód gruntowych.

Podczas okresu suszy stwierdzony poziom wód gruntowych może ulec obniżeniu w stosunku do tej wysokości która została stwierdzona w otworach badawczych oraz otworach archiwalnych. Nie będzie to jednak duże obniżenie. Jak wynika z wywiadu środowiskowego, poziom wód gruntowych na omawianym terenie zawsze utrzymywał się na wysokim poziomie.

#### **13.4.3 Śród warstwowe sączenia wody w utworach spoistych**

Podczas wykonywania prac terenowych w otworach badawczych oraz otworach archiwalnych stwierdzono występowania śród warstwowych sączeń wody miejscami o bardzo dużej intensywności w rodzimych gruntach spoistych. Podczas opadów deszczu oraz roztopów może pojawić się większa ilość śródwarstwowych sączeń wody i mogą być one jeszcze bardziej intensywne. Głębokość wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w wykonanych otworach badawczym oraz otworach archiwalnych została przedstawiona w poniższej tabeli:

**Tab. nr 15: Głębokości wystąpienia śródwartwowych sączeń wody w otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego, archiwalnego/ rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Głębokość występowania sączenia [m.p.p.t.]
1/239,75	---	---
2/237,41	Gz	2,50
3/236,06	Gz	2,40
A1/239,69	Pg  Ps	2,00
A2/239,40	---	---
A3/234,91	Gz	1,60

#### **13.4.4 Ocena wpływu agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne, które zostaną użyte do wykonywania projektowanego obiektu budowlanego**

Jak wynika z analizy chemicznej wody pobranej z otworu badawczego nr 3, z głębokości 0,60 m p.p.t. wykazuje ona mały stopień XA1 agresywności węglanowej i kwasowej względem betonu (wg PN EN 206-1:2003). Z tego względu podziemne elementy betonowe (np. studzienki kanalizacyjne) proponuje się zabezpieczyć antykorozyjnie oraz odpowiednią izolacją wodoszczelną. Szczegółowe wyniki analizy przedstawiono na załączniku nr 15

#### **14. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych na dokumentowanym terenie i w jego sąsiedztwie wraz z oceną wielkości ich wpływu dla projektowanego obiektu budowlanego**

Na podstawie analizy Mapy Systemu Osłony Przeciw Osuwiskowej SOPO na omawianym obszarze nie występują tereny osuwiskowe – nie stwierdzono żadnych zjawisk i procesów geodynamicznych.

Na podstawie wykonanych otworu badawczego oraz analizie otworów archiwalnych została sporządzona „*Koncepcyjna mapa miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową*” (zał nr 17) w granicach objętych opracowaniem.

Omawiany obszar przekształcony jest w niewielkim stopniu przez człowieka. Grunty antropogeniczne wykształcone w jako konstrukcja obecnej ulicy Bijasowickiej występują bezpośrednio pod nawierzchnią asfaltową i w obrębie poboczy.

W północno – zachodniej części opracowania (bezpośrednio po zakończeniu nawierzchni asfaltowej) występują grunty antropogeniczne wykształcone w postaci nasypów niekontrolowanych (nie odpowiadających wymaganiom budowlanym). Droga

na tym odcinku jest drogą utwardzoną do okolicznych pól (w dużej mierze zarośnięta trawą i zaniedbana – informacja z prac terenowych wykonanych na potrzeby opinii geotechnicznej).

## **15. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów (warstw geologiczno – inżynierskich) w tym serii litologiczno – genetycznych i ocena właściwości fizyko – mechanicznych gruntów tworzących te zespoły.**

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz korelacji i analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geologiczno – inżynierskie. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów wydzielono w podłożu 13 warstw geologiczno - inżynierskich. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednio budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B i A cytowanej powyżej normy) dla rodzimych gruntów spoistych i niespoistych.

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geologiczno - inżynierskich po wykonanej korelacji przytacza się w załączniku numer 10 „Legenda”. Jako cechą wiodącą przyjęto oznaczony w laboratorium oraz w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego i metodą wałeczkowania **stopień plastyczności ( $I_L$ )** dla rodzimych gruntów spoistych oraz **stopień zagęszczenia ( $I_D$ )** dla rodzimych gruntów niespoistych ustalony na podstawie wyników sondowania dynamicznego sondą DPL i DPM oraz wyników archiwalnego sondowania dynamicznego sondą DPL i DPM. Za cechą pomocniczą przyjęto **wilgotność naturalną ( $W_n$ )**. Wartości  $W_n$  dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych wyznaczono w laboratorium. Dla prób rodzimych gruntów niespoistych wartość **wilgotność naturalnej ( $W_n$ )** odczytano z normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczne gruntów rodzimych przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej „C” oraz „Pd,P $\pi$ ” i „Pr,Ps” wg. normy PN-81/B-03020. Pozostałe wartości wyinterpolowano z normy PN-81/B-03020.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geologiczno – inżynierskich:

**Warstwa nr I** – istniejąca podbudowa w skład której wchodzi (w miejscu wykonanych otworów badawczych oraz otworów archiwalnych): kruszywo, piasek średni, piasek gliniasty gruz ceglany, pospółka. Na podstawie wyników sondowania dynamicznego oraz na podstawie postępu wiercenia określono wskaźnik zagęszczenia ( $I_s$ ) dla wybranych przelotów omawianej warstw. Stan poszczególnych przelotów omawianej warstwy określa się jako luźny, średnio zagęszczony oraz zagęszczony. Jest to grunt nie wysadzinowy oraz wątpliwy, zaliczany do grupy nośności G3. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III-V kategorii urabialności gruntu. Kategoria urabialności jest zależna od tego jaki materiał wchodzi w skład podbudowy.

Podbudowa jako materiał antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, nie poddaje się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też jej miąższość może być wyznaczana tylko w miejscach wykonanych wyrobisk badawczych. Występowanie warstwy nr I w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 16: Występowanie warstwy nr I w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stan gruntu	$I_s$
1/239,75	P(Kr)	0,01-0,20	szg	---
	P(Ps,Kr,Pg)	0,20-0,40	zg	0,98
	P(Ps,Kr,Pg)	0,40-0,70	szg	0,94
2/237,41	P(Ps,Kr,c,Pg)	0,06-0,40	szg	0,97
3/236,06	P(Po,Kr,Ps,Pg)	0,04-0,30	szg	0,96
A1/239,69	---	---	---	---
A2/239,40	P(Po)	0,04-0,40	ln/szg	---
A3/234,91	P(Po)	0,04-0,40	szg	0,97

**Warstwa nr II** – czwartorzędowe, nasypy niekontrolowane (nie odpowiadające wymaganiom budowlanym) w skład których wchodzi (w miejscu wykonanych otworów badawczych oraz otworów archiwalnych): żużel, piasek gliniasty, piasek średni, węgiel, gruz ceglany. Nasyp ten ze względu na swój skład oraz stan, nie może stanowić podłoża budowlanego. Jest to grunt bardzo wysadzinowy, zaliczany do grupy nośności G4. Na podstawie wyników sondowania dynamicznego oraz na podstawie postępu wiercenia określono wskaźnik zagęszczenia ( $I_s$ ) dla wybranych przelotów omawianej warstw. Stan poszczególnych przelotów omawianej warstwy określa się jako luźny /

średniozagęszczony. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III-IV kategorii urabialności gruntu. Ze względu na to, że omawiana warstwa jest warstwą nasypową, kategoria urabialności może ulec zmianie, w zależności od tego, co będzie stanowiło skład nasypu. Występowanie warstwy nr II w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 17: Występowanie warstwy nr II w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stan gruntu	Is
1/239,75	---	---	---	---
2/237,41	---	---	---	---
3/236,06	---	---	---	---
A1/239,69	nN(żl,Pg,Ps,w,c)	0,00-0,30	ln/szg	0,92
A2/239,40	---	---	---	---
A3/234,91	---	---	---	---

**Warstwa nr III** - czwartorzędowe, plejstoceniowe utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek pylasty, piasek drobny. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr III w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych wyznaczono na podstawie wyników sondowań dynamicznych sondą DPL i DPM. Jest to grunt wilgotny, mało ściśliwy oraz nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr III w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 18: Występowanie warstwy nr III w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,75	P $\pi$	0,70-1,00	0,37
	Pd	1,00-1,30	0,44
2/237,41	---	---	---
3/236,06	---	---	---
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_D \approx 0,40</math></b>

**Warstwa nr IV** - czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek drobny. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,59$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr IV w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych wyznaczono na podstawie wyników sondowań dynamicznych sondą DPL i DPM. Jest to grunt nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr IV w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 19: Występowanie warstwy nr IV w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,75	Pd	1,30-2,40	0,61
2/237,41	Pd	1,70-2,30	0,57
3/236,06	---	---	---
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_D \approx 0,59</math></b>

**Warstwa nr V** - czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek średni. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,43$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr V w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych wyznaczono na podstawie wyników sondowań dynamicznych sondą DPL i DPM. Jest to grunt wilgotny, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu oraz nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr V w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:



**Tab. nr 20: Występowanie warstwy nr V w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,75	---	---	---
2/237,41	---	---	---
3/236,06	---	---	---
A1/239,69	Ps	0,30-0,80	0,43
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_D \approx 0,59</math></b>

**Warstwa nr VI** - czwartorzędowe, plejstocenyjskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek średni, piasek średni na pograniczu piasku drobnego, piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,56$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr VI w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych wyznaczono na podstawie wyników sondowań dynamicznych sondą DPL i DPM. Jest to grunt wilgotny, mało ściśliwy oraz nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr VI w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 21: Występowanie warstwy nr VI w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,75	---	---	---
2/237,41	---	---	---
3/236,06	Ps//Pd	0,50-1,00	0,58
A1/239,69	Ps	1,70-1,90	0,54
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	Ps  Pg	0,40-0,80	0,55
			<b>średni <math>I_D \approx 0,56</math></b>

**Warstwa nr VII** - czwartorzędowe, plejstocenyjskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek średni, piasek średni na pograniczu piasku drobnego, piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami średnio zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,63$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr VII w wykonanych otworach badawczych

oraz otworach archiwalnych wyznaczono na podstawie wyników sondowań dynamicznych sondą DPL i DPM. Jest to grunt wilgotny, mało ściśliwy oraz nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr VII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 22: Występowanie warstwy nr VII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,75	---	---	---
2/237,41	Ps	0,40-1,00	0,65
	Ps	1,00-1,40	0,64
3/236,06	Ps//Pd	1,00-2,10	0,61
A1/239,69	Ps	0,80-1,00	0,61
	Ps	1,00-1,70	0,62
A2/239,40	Ps	0,40-0,80	0,65
	Ps	0,80-1,00	0,65
	Ps	1,00-2,00	0,62
	Ps	2,20-3,00	0,62
A3/234,91	Ps  Pg	0,80-1,00	0,64
	Ps	1,00-1,40	0,61
			<b>średni <math>I_D \approx 0,63</math></b>

**Warstwa nr VIII** - czwartorzędowe, plejstocenyjskie utwory niespoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako piasek średni. Utwory niespoiste tworzące tą warstwę są gruntami zagęszczonymi o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,75$ . Stopień zagęszczenia warstwy nr VII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych wyznaczono na podstawie wyników sondowań dynamicznych sondą DPL i DPM. Jest to grunt nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne pod kątem parametrów gruntu. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne pod kątem nawodnienia. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr VIII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 23: Występowanie warstwy nr VIII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień zagęszczenia $I_D$
1/239,75	---	---	---
2/237,41	---	---	---
3/236,06	---	---	---
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	Ps	2,00-2,20	0,75
A3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_D \approx 0,75</math></b>

**Warstwa nr IX** – czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory mało spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako piasek gliniasty. Utwory spoiste tworzące tą warstwę znajdują się w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L \approx 0,15$ . Jest to grunt wilgotny, średnio ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr IX w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 24: Występowanie warstwy nr IX w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień plastyczności $I_L$
1/239,75	Pg	2,70-3,00	0,13
2/237,41	---	---	---
3/236,06	Pg	0,30-0,50	0,16
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_L \approx 0,15</math></b>

**Warstwa nr X** – czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory mało spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako pył piaszczysty. Utwory spoiste tworzące tą warstwę znajdują się w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L \approx 0,24$ . Jest to grunt wilgotny, średnio ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr X w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr 25: Występowanie warstwy nr X w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przełot warstwy	Stopień plastyczności $I_L$
1/239,75	---	---	---
2/237,41	$\pi p$	1,40-1,70	0,24
3/236,06	---	---	---
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_L \approx 0,24</math></b>

**Warstwa nr XI** – czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory zwięzłe spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako glina zwięzła. Utwory spoiste tworzące tą warstwę znajdują się w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L \approx 0,33$ . Jest to grunt wilgotny, ściśliwy. Warstwa ta stwarza mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr XI w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr 26: Występowanie warstwy nr XI w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przełot warstwy	Stopień plastyczności $I_L$
1/239,75	---	---	---
2/237,41	Gz	2,50-3,00	0,35
3/236,06	Gz	2,40-3,00	0,30
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	Gz	2,70-3,00	0,30
			<b>średni <math>I_L \approx 0,24</math></b>

**Warstwa nr XII** – czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory mało i zwięzłe spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako piasek gliniasty, piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, glina zwięzła. Utwory spoiste tworzące tą warstwę znajdują się w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L \approx 0,43$ . Jest to grunt wilgotny, ściśliwy. Warstwa ta stwarza mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr XII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 27: Występowanie warstwy nr XII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień plastyczności $I_L$
1/239,75	Pg	2,40-2,70	0,44
2/237,41	---	---	---
3/236,06	Pg  Ps	1,90-2,20	0,47
	Gz	2,20-3,00	0,44
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	Gz	1,4-2,70	0,39
			0,39
			<b>średni <math>I_L \approx 0,43</math></b>

**Warstwa nr XIII** – czwartorzędowe, plejstocenijskie utwory zwięzłe spoiste – drobnoziarniste wykształcone jako glina zwięzła. Utwory spoiste tworzące tą warstwę znajdują się w stanie miękkoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L \approx 0,53$ . Jest to grunt wilgotny, bardzo ściśliwy. Warstwa ta stwarza niekorzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr XIII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych przedstawia poniższa tabela:

**Tab. nr 28: Występowanie warstwy nr XIII w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych:**

Nr otworu badawczego / archiwalnego Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Stopień plastyczności $I_L$
1/239,75	---	---	---
2/237,41	Gz	2,30-2,50	0,53
3/236,06	Gz	2,10-2,40	0,53
A1/239,69	---	---	---
A2/239,40	---	---	---
A3/234,91	---	---	---
			<b>średni <math>I_L \approx 0,53</math></b>

## 16. Konstrukcja istniejącej nawierzchni.

Dla rozpoznania konstrukcji nawierzchni jezdni, określenia grupy nośności podłoża i rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod istniejącą nawierzchnią wykonano 6 otworów w tym 3 otwory badawcze do głębokości 3,00 m p.p.t w ramach wykonywanej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej oraz 3 otwory do głębokości 3,00 m p.p.t w ramach opinii geotechnicznej a w niniejszej dokumentacji zwane otworami archiwalnymi.

Na podstawie wykonanych otworów badawczych oraz otworów archiwalnych stwierdza się następującą budowę konstrukcji nawierzchni :

- **nawierzchnia asfaltowa** o miąższości od 0,01 m do 0,06 m, wykazuje spękania oraz odkształcenia.
- **warstwa podbudowy** o miąższości od 0,34 m do 0,69 m w stanie od luźnego do zagęszczonego. Skład podbudowy jest zróżnicowany (kruszywo, piasek średni, piasek gliniasty, gruz ceglany, pospółka). Jest to grunt nie wysadzinowy oraz wątpliwy, zaliczany do grupy nośności G1 – G3

Szczegółowe przeloty konstrukcji nawierzchni , nasypów niekontrolowanych i gruntu rodzimego do głębokości poziomu przemarzania (1,00 m p.p.t) przedstawiono na załączniku nr 3 oraz w poniższej tabeli.

**Tab. nr 29: Schemat konstrukcji nawierzchni oraz gruntu nasypowego i gruntu rodzimego do głębokości 1,20 m p.p.t (poziom przemarzania)**

Nr otworu badawczego (archiwalnego) /rzędna terenu [m n.p.m.]	Przelot	Konstrukcja nawierzchni, Grunt nasypowy, Grunt rodzimy	Grupa Nośności	Wysadzinowość	Is	IL	ID
1/239,75	<b>0,00-0,01</b>	<b>N(asf)</b>	-	-	-	-	-
	<b>0,01-0,20</b>	<b>P(Kr)</b>	<b>G1</b>	<b>GNW</b>	-	-	-
	<b>0,20-0,40</b>	<b>P(Ps,Kr,Pg)</b>	<b>G3</b>	<b>GW<sub>a</sub></b>	<b>0,98</b>	-	-
	<b>0,40-0,70</b>	<b>P(Ps,Kr,Pg)</b>	<b>G3</b>	<b>GW<sub>a</sub></b>	<b>0,94</b>	-	-
	0,70-1,00	P $\pi$	G3	GW <sub>a</sub>			0,37
2/237,41	<b>0,00-0,06</b>	<b>N(asf)</b>	-	-	-	-	-
	<b>0,06-0,40</b>	<b>P(Ps,Kr,c,Pg)</b>	<b>G3</b>	<b>GW<sub>a</sub></b>	<b>0,97</b>	-	-
	0,40-1,20	Ps	G1	GNW	-	-	0,65
3/236,06	<b>0,00-0,04</b>	<b>N(asf)</b>	-	-	-	-	-
	<b>0,04-0,30</b>	<b>P(Po,Kr,Ps,Pg)</b>	<b>G3</b>	<b>GW<sub>a</sub></b>	<b>0,96</b>	-	-
	0,30-0,50	Pg	G4	GBW	-	0,16	-
	0,80-1,20	Ps//Pd	G1	GNW	-	-	0,58
A1/239,69	0,00-0,30	nN(żl,Pg,Ps,w,c)	G4	GBW	0,92	-	-
	0,30-0,80	Ps	G1	GNW	-	-	0,43
	0,80-1,00	Ps	G1	GNW	-	-	0,61
A2/239,40	<b>0,00-0,04</b>	<b>N(asf)</b>	-	-	-	-	-
	<b>0,04-0,40</b>	<b>P(Po)</b>	<b>G3</b>	<b>GW<sub>a</sub></b>	-	-	-
	0,40-0,80	Ps	G1	GNW			0,65
	0,80-1,00	Ps	G1	GNW			0,65
A3/234,91	<b>0,00-0,04</b>	<b>N(asf)</b>	-	-	-	-	-
	<b>0,04-0,40</b>	<b>P(Po)</b>	<b>G3</b>	<b>GW<sub>a</sub></b>	<b>0,97</b>	-	-
	0,40-0,80	Ps  Pg	G3	GW <sub>a</sub>	-	-	0,55
	0,80-1,00	Ps  Pg	G3	GW <sub>a</sub>	-	-	0,64

GNW – grunt nie wysadzinowy, GW<sub>a</sub> – grunt wątpliwy, GMW – grunt wysadzinowy, GBW – grunt bardzo wysadzinowy

Wysadzinowość gruntów określono na całej długości profilów we wszystkich wykonanych otworach badawczych i otworach archiwalnych. Grupa nośności podłoża została ustalona do głębokości 1,00 m p.p.t., czyli to poziomu przemarzania, biorąc pod uwagę obecny poziom bocznej ul. Bijasowickiej.

Wodę gruntową pod postacią czwartorzędowego, poziomu wodonośnego nawiercono na we wszystkich wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych na głębokości od 0,6 m p.p.t do 1,00 m p.p.t. W związku z powyższym oraz z uwagi na niweletę projektowanej nawierzchni i wstępny poziom posadowienia kanalizacji warunki wodne uznaje się za *złe*.

Zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydanym przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, grupę nośności dokumentowanego podłoża nawierzchni w zależności od warunków gruntowo-wodnych, rodzaju gruntu określa się na **G1, G3** oraz **G4**.

### **17. Określenie kierunków rekultywacji obszarów zmienionych antropogenicznie występujących na trasie projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej na podstawie badań lub materiałów archiwalnych.**

Rekultywacja obszarów przyległych do projektowanej inwestycji powinna nastąpić przez przywrócenie ich stanu pierwotnego.

### **18. Ocena wpływu przebiegu trasy projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej na środowisko gruntowo – wodne, w szczególności ze względu na możliwe zagrożenie, w tym związane z podziemną eksploatacją kopalin i właściwościami filtracyjnymi gruntów.**

Projektowana inwestycja nie powinna negatywnie oddziaływać na środowisko gruntowo – wodne. Rozwiązania techniczne użyte podczas budowy projektowanej inwestycji (np. utwardzenie poboczy, budowa kanalizacji) w dużym stopniu zmniejszą ilość wody przenikającej do gruntu oraz poziomu wodonośnego mającej bezpośredni kontakt z nawierzchnią asfaltową, co pozytywnie wpłynie na stan środowiska gruntowo – wodnego. Projektowana inwestycja nie powinna wpłynąć na właściwości filtracyjne gruntów rodzimych pod warunkiem, że podczas budowy konstrukcji jezdni nie będzie

używany materiał wysadzinowy (grunt spoisty) o niższej klasie przepuszczalności. Tyczy się to również materiału użytego do budowy wszelkiego rodzaju podsypek, zasypek i obsypek.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 Dz.U. 137 poz. 984 art. 19 pkt. 2 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych, wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dróg klasy mniejszej niż G (projektowana ulica Bijasowicka boczna zalicza się do klasy D) mogą być odprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Teren badań znajduje się na terenie górniczym KWK Piast – Ziemowit, w rejonie w którym do 2048 roku planuje się eksploatację górniczą pokładów węgla kamiennego oddziaływującą na w/w teren planowanej inwestycji.

W wyniku eksploatacji górniczej nie występują zagrożenia dla projektowanej inwestycji.

W okresie obowiązywania koncesji tj do 2030 roku prognozuje się wystąpienie następujących wpływów od projektowanej działalności górniczej na powierzchnię terenu w miejscu planowanej inwestycji:

- Ze względu na wskaźniki deformacji:  $\epsilon$  i  $T$  prognozuje się wystąpienie drugiej kategorii terenu górniczego;
- Prognozowane obniżenia terenu mogą wynosić  $W_{\max} = 0,5\text{m}$ ;
- Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów wtórnych pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o intensywności drgań odpowiadających I stopniowi w Górniczej Skali Intensywności Drgań  $GSI_{GZWKW} - 2012$  – przy maksymalnej prognozowanej prędkości drgań poziomych gruntu 10 mm/s, maksymalnym prognozowanym przyspieszeniu drgań poziomych gruntu  $300 \text{ mm/s}^2$ ;
- Stosunki wodne mogą ulec zmianie – istnieje możliwość podniesienia się zwierciadła wody gruntowej;
- Nie wystąpią inne czynniki stanowiące zagrożenia dla rozpatrywanej inwestycji.

Na omawianym terenie nie występują złoża innych kopalin.

W/w informacje o terenie górniczym sporządzono na podstawie „informacji o warunkach geologiczno – górniczych nr 167/2018” (L.dz. 73/D/TMG/MGK/167/KB/300/2018) z



dnia 12.10.2018 wydanych przez Polska Grupę Górniczą Oddział KWK Piast – Ziemowit na wniosek z dnia 03.09.2018 przez Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska „NORDA” Rafał Kleist, ul. Cyniarska 22, lok. 2014, 43-300 Bielsko – Biała.

Odpis z w/w „informacji o warunkach geologiczno – górniczych nr 167/2018” zamieszczono na załączniku nr 15<sub>1</sub>-15<sub>2</sub> w Projekcie Robót Geologicznych

### **19. Określenie przydatności gruntów z wykopów powstałych przy budowie obiektu budowlanego inwestycji liniowej do budowy nasypów tego obiektu.**

Grunty spoiste wydobyte z wykopów drogowych w żadnym wypadku nie po winne zostać użyte do tworzenia nasypu drogowego w poziomie przemarzania.

Grunty nie spoiste (czyste kruszywo, pospółki, piaski bez domieszki glin) po ich odpowiednim oczyszczeniu mogą zostać użyte do formowania nasypów drogowych, jeżeli będą spełniały założenia projektowe oraz nie będą wykazywały cech wysadzinowości. Grunty niespoiste po winne zostać dopuszczone do użytku przez inspektora nadzoru po ich uprzednim przebadaniu – analizy uziarnienia, wilgotność optymalna, badania Is w aparacie Proctora – muszą zostać spełnione standardy dopuszczające użycie materiału do wykorzystania w budowie nasypów drogowych.

### **20. Informację o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystywane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji oraz ich jakości.**

W poniższej tabeli przytacza się propozycję złóż kopalin, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji:

Tab. nr 30: Propozycję złóż kopalin, które mogą być użyte podczas budowy projektowanej inwestycji

Kod MIDAS	Typ kopaliny	Nazwa złoża	Opis położenia	Gmina
KD 178	Dolomit	Żelatowa	Pogorzyce	Chrzanów
KD 818	Piaskowiec	Kamesznica II-III	---	Mikołów
KD 5001	Piaskowiec	Kamesznica IV	---	Mikołów
KD 814	Piaskowiec	Oblaziec-Gahura	Wisła	Wisła
KN 4428	Piasek	Łysina	Łysina	Bieruń
KN 4428	Piasek	Bojszowy	Tychy-Bojszowy	Bojszowy
KN 5097	Piasek	Bijasowice-obszar A	Bijasowice	Bieruń
KN5098	Piasek	Bijasowice-obszar B	Bijasowice	Bieruń
KN 5207	Piasek	Bojszowy II	Bojszowy	Bojszowy
KN 18982	Piasek	Bojszowy II/1	Bojszowy	Bojszowy

## 21. Wskazanie odcinków trasy oraz obiektów budowlanych wymagających monitoringu ze względu na niekorzystne warunki geologiczno – inżynierskie.

Uwzględniając kategorię projektowanej inwestycji, stwierdzone warunki geologiczno – inżynierskie oraz położenie inwestycji (obszar górniczy) o konieczności prowadzenia monitoringu powinien zdecydować Projektant.

## 22. Wyniki geologiczno – inżynierskich prac kartograficznych, umożliwiające sporządzenie mapy geologiczno – inżynierskiej

Zgodnie z §20 ustęp 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2016r. w sprawie w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 2033) wykonano:

- Konceptyjną mapę miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową – załącznik nr 17;
- Konceptyjną mapę głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód poziomu wodonośnego – załącznik nr 18;
- Konceptyjną mapę miąższości warstwy wodonośnej – załącznik nr 19;
- Konceptyjną mapę stropu i miąższości gruntów słabonośnych (utwory w stanie miękkoplastycznym) – załącznik nr 20;
- Konceptyjną mapę terenów potencjalnie zagrożonych podtopieniami – załącznik nr 21;
- Konceptyjną mapę warunków geologiczno – inżynierskich – załącznik 22<sub>1</sub> – 22<sub>4</sub>.

## **22.1 Koncepcyjna mapa miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową**

Koncepcyjną mapę miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową w skali 1:500 obszaru dla projektowanej inwestycji wykonano na podstawie informacji uzyskanych z otworów badawczych, otworów archiwalnych oraz wizji terenu.

Mapę wykonano na podstawie interpolacji. Na wykonanej mapie zaznaczono miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową w wykonanych otworach badawczych i otworach archiwalnych. Na wykonanej koncepcyjnej mapie miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową zaznaczone wykonane otwory badawcze oraz otwory archiwalne.

*Przypomina się, że jest to mapa koncepcyjna wykonana na zasadzie interpolacji. Utworzone tutaj zasięgi gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową i ich miąższości mają charakter przybliżony.*

## **22.2 Koncepcyjna mapa głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód poziomu wodonośnego**

Koncepcyjną mapę głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód poziomu wodonośnego w skali 1:500 obszaru dla projektowanej inwestycji wykonano na podstawie informacji uzyskanych z otworów badawczych, otworów archiwalnych oraz obserwacji terenowych.

Sporządzając w/w mapy rozpatrywano następujące kryteria:

- głębokość nawierconego zwierciadła wód poziomu wodonośnego;
- głębokość stabilizacji zwierciadła wód poziomu wodonośnego;

Na podstawie w/w informacji wykonano mapę głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód poziomu wodonośnego. Na wykonanej mapie zaznaczono głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód poziomu wodonośnego w wykonanych otworach badawczych oraz otworach archiwalnych.

*Przypomina się, że jest to mapa koncepcyjna. Utworzone tutaj zasięgi poziome kolektorów wodonośnych mają charakter przybliżony.*

### **22.3 Koncepcyjna mapa miąższości warstwy wodonośnej**

Koncepcyjną mapę miąższości warstwy wodonośnej w skali 1:500 obszaru dla projektowanej inwestycji wykonano na podstawie informacji uzyskanych z otworów badawczych, otworów archiwalnych, badań laboratoryjnych oraz archiwalnych badań laboratoryjnych.

Sporządzając w/w mapy rozpatrywano następujące kryteria:

- głębokość nawierconego poziomu wodonośnego;
- miąższość warstw wodonośnych;
- strop warstwy wodonośnej.

Na podstawie w/w informacji wykonano koncepcyjną mapę miąższości warstwy wodonośnej. Mapę wykonano na podstawie interpolacji.

Na wykonanej koncepcyjnej mapie miąższości warstwy wodonośnej zaznaczono wykonane otwory badawcze oraz otwory archiwalne.

*Przypomina się, że jest to mapa koncepcyjna wykonana na zasadzie interpolacji. Utworzone tutaj zasięgi poziome mają charakter przybliżony.*

### **22.4 Koncepcyjna mapa głębokości i miąższości gruntów słabonośnych (utwory w stanie miękkoplastycznym)**

Na podstawie porozumienia ze Zleceniodawcą badań za grunt słabonośny dla omawianej inwestycji przyjęto grunt rodzimy w stanie miękkoplastycznym.

Koncepcyjną mapę głębokości i miąższości gruntów słabonośnym (utwory w stanie miękkoplastycznym) w skali 1:500 obszaru dla projektowanej inwestycji wykonano na podstawie informacji uzyskanych z otworów badawczych, otworów archiwalnych, badań laboratoryjnych oraz archiwalnych badań laboratoryjnych.

Sporządzając w/w mapę rozpatrywano następujące kryteria:

- strop gruntów słabonośnych;
- miąższość gruntów słabonośnych

Na podstawie w/w informacji wykonano koncepcyjną mapę głębokości i miąższości gruntów słabonośnych (utwory w stanie miękkoplastycznym). Mapę wykonano na podstawie interpolacji.

Na wykonanej koncepcyjnej mapie miąższości warstwy wodonośnej zaznaczono wykonane otwory badawcze oraz otwory archiwalne.

*Przypomina się, że jest to mapa koncepcyjna wykonana na zasadzie interpolacji. Utworzone tutaj zasięgi poziome mają charakter przybliżony*

## **22.5 Koncepcyjna mapa obszarów zagrożonych podtopieniami**

Koncepcyjną mapę obszarów zagrożonych podtopieniami w skali 1:500 obszaru dla projektowanej inwestycji wykonano na podstawie morfologii terenu oraz wizji terenu (wywiad środowiskowy).

Jak wynika z informacji uzyskanych od okolicznych mieszkańców podczas wizji terenu oraz prac terenowych, w pobliżu południowej granicy terenu badań (obszar lokalnej niecki powstałej w nawierzchni asfaltowej) podczas roztopów oraz bardziej intensywnych opadów powstaje rozległe zastoisko wodne.

Na podstawie w/w informacji wykonano koncepcyjną obszarów zagrożonych podtopieniami, na której w sposób przybliżony zaznaczono zasięg powstającego zastoiska wodnego.

*Przypomina się, że jest to mapa koncepcyjna wykonana głównie na podstawie wywiadu środowiskowego. Utworzony tutaj zasięg poziomy ma charakter przybliżony*

## **22.6 Koncepcyjna mapa warunków geologiczno – inżynierskich**

Koncepcyjną mapę warunków geologiczno-inżynierskich w skali 1:500 obszaru dla projektowanej inwestycji wykonano na podstawie informacji uzyskanych z otworów badawczych, otworów archiwalnych, badań laboratoryjnych oraz archiwalnych badań laboratoryjnych. Sporządzając w/w mapę rozpatrywano następujące kryteria:

- miąższość gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową;
- występowanie rodzimych gruntów spoistych;
- występowanie rodzimych gruntów niespoistych;

- występowanie zwierciadła wód gruntowych;
- występowanie śródwarstwowych sączeń wody;
- występowanie gruntów słabonośnych (utwory w stanie miękkoplastycznym);

W/w kryteria zastosowano w 4 przedziałach głębokości:

- Przedział od 0,00 m do 0,50 m p.p.t.;
- Przedział poniżej 0,50 m p.p.t. do 1,00 m p.p.t.;
- Przedział poniżej 1,00 m p.p.t. do 2,00 m p.p.t.;
- Przedział poniżej 2,00 m p.p.t. do 3,00 m p.p.t.;

### **Przedział głębokości od 0,00 m p.p.t. do 0,50 m p.p.t.**

Wydzielono tutaj 3 rejonu geologiczno - inżynierskie, które zaznaczono na załączniku 22<sub>1</sub>

#### **REJON 1**

W rejonie tym górę profilu stanowią grunty antropogeniczne wraz z nawierzchnią asfaltową, poniżej których występują rodzime utwory niespoiste. Brak wody w postaci poziomu wodonośnego oraz brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

#### **REJON 2**

W rejonie tym górę profilu stanowią grunty antropogeniczne wraz z nawierzchnią asfaltową, poniżej których występują rodzime utwory spoiste. Brak wody w postaci poziomu wodonośnego oraz brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

#### **REJON 3**

W rejonie w całym omawianym przedziale głębokości stanowią grunty antropogeniczne wraz z nawierzchnią asfaltową.

### **Przedział głębokości poniżej 0,50 m p.p.t. do 1,00 m p.p.t.**

Wydzielono tutaj 2 rejony geologiczno - inżynierskie, które zaznaczono na załączniku 22<sub>2</sub>

#### **REJON 1**

W rejonie tym występują rodzime utwory niespoiste w obrębie których może występować woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego. Brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

#### **REJON 2**

W rejonie tym należy spodziewać się wystąpienia gruntów antropogenicznych, poniżej których występują rodzime utwory niespoiste w obrębie których może występować woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego. Brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

### **Przedział głębokości poniżej 1,00 m p.p.t. do 2,00 m p.p.t.**

Wydzielono tutaj 2 rejony geologiczno - inżynierskie, które zaznaczono na załączniku 22<sub>3</sub>

#### **REJON 1**

W rejonie tym występują rodzime utwory niespoiste w obrębie których występuje woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego oraz rodzime grunty spoiste w obrębie których można spodziewać się występowania śródwarstwowych sączeń wody. Brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

#### **REJON 2**

W rejonie tym występują rodzime utwory niespoiste w obrębie których występuje woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego. Brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

### **Przedział głębokości poniżej 2,00 m p.p.t. do 3,00 m p.p.t.**

Wydzielono tutaj 4 rejony geologiczno - inżynierskie, które zaznaczono na załączniku 22<sub>4</sub>

#### **REJON 1**

W rejonie tym występują rodzime utwory spoiste w obrębie których można spodziewać się występowania śródwarstwowych sączeń wody. Brak wody gruntowej w postaci poziomu wodonośnego. Brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

#### **REJON 2**

W rejonie tym występują rodzime utwory niespoiste w obrębie których występuje woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego oraz rodzime grunty spoiste w obrębie których można spodziewać się występowania śródwarstwowych sączeń wody. Brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).

#### **REJON 3**

W rejonie tym występują rodzime utwory niespoiste w obrębie których występuje woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego oraz rodzime grunty spoiste w obrębie których można spodziewać się występowania śródwarstwowych sączeń wody. W rejonie tym stwierdzono również utwory słabonośne (grunty w stanie miękkoplastycznym).

#### **REJON 4**

W rejonie tym występują rodzime utwory niespoiste w obrębie których występuje woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego. Brak utworów słabonośnych (grunty w stanie miękkoplastycznym).



### **23. Prognoza zmian warunków geologiczno – inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy, użytkowania i rozbiórki (droga istniejąca)**

Przy prawidłowo zaprojektowanej inwestycji, prawidłowo wykonywanych robotach ziemnych, przy prawidłowo przyjętej technologii oraz odpowiednim potencjale techniczno – sprzętowym podczas realizacji oraz późniejszej eksploatacji projektowanej inwestycji w stwierdzonych warunkach gruntowo – wodnych nie powinny wystąpić zmiany warunków geologiczno-inżynierskich, pod warunkiem, że projektowana inwestycja nie będzie oddziaływała na grunty słabonośne. Rozmieszczenie tych gruntów przedstawiono między innymi na załączniku nr 9 „Konceptyjny przekrój geologiczno – inżynierski”, na załączniku nr 20 „Mapa głębokości podłoża nośnego”.

Również podczas rozbiórki istniejącej bocznej ulicy Bijasowickiej nie powinny nastąpić żadne zmiany warunków geologiczno – inżynierskich.

Projektowana inwestycja nie powinna również negatywnie oddziaływać na środowisko.

Ze względu na rozwiązania techniczne użyte podczas budowy projektowanej inwestycji (np. utwardzenie poboczy, budowa kanalizacji) w dużym poprawi się istniejący stan istniejących warunków gruntowo – wodnych.

### **24. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich na obszarach objętych działalnością górniczą.**

Teren badań znajduje się na terenie górniczym KWK Piast – Ziemowit, w rejonie w którym do 2048 roku planuje się eksploatację górniczą pokładów węgla kamiennego oddziaływującą na w/w teren planowanej inwestycji.

W wyniku eksploatacji górniczej nie występują zagrożenia dla projektowanej inwestycji.

W okresie obowiązywania koncesji tj do 2030 roku prognozuje się wystąpienie następujących wpływów od projektowanej działalności górniczej na powierzchnię terenu w miejscu planowanej inwestycji:

- Ze względu na wskaźniki deformacji:  $\epsilon$  i  $T$  prognozuje się wystąpienie drugiej kategorii terenu górniczego;

- Prognozowane obniżenia terenu mogą wynosić  $W_{\max} = 0,5\text{m}$ ;
- Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów wtórnych pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o intensywności drgań odpowiadających I stopniowi w Górniczej Skali Intensywności Drgań  $GSI_{GZWKW} - 2012$  – przy maksymalnej prognozowanej prędkości drgań poziomych gruntu 10 mm/s, maksymalnym prognozowanym przyspieszeniu drgań poziomych gruntu  $300 \text{ mm/s}^2$ ;
- Stosunki wodne mogą ulec zmianie – istnieje możliwość podniesienia się zwierciadła wody gruntowej;
- Nie wystąpią inne czynniki stanowiące zagrożenia dla rozpatrywanej inwestycji.

Na omawianym terenie nie występują złoża innych kopalin.

W/w informacje o terenie górniczym sporządzono na podstawie „informacji o warunkach geologiczno – górniczych nr 167/2018” (L.dz. 73/D/TMG/MGK/167/KB/300/2018) z dnia 12.10.2018 wydanych przez Polska Grupę Górniczą Oddział KWK Piast – Ziemowit na wniosek z dnia 03.09.2018 przez Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji Drogowych i Inżynierii Środowiska „NORDA” Rafał Kleist, ul. Cyniarska 22, lok. 2014, 43-300 Bielsko – Biała.

Odpis z w/w „informacji o warunkach geologiczno – górniczych nr 167/2018” zamieszczono na załączniku nr 15<sub>1</sub>-15<sub>2</sub> w Projekcie Robót Geologicznych

Projektując omawianą inwestycję należy uwzględnić powyższy zapis przedstawiony w informacji o warunkach geologiczno – górniczych i zastosować odpowiednie zabezpieczenia i technologię wykonywania prac na obszarach i terenach górniczych.

## **25. Wskazania dotyczące sposobów posadowienia fundamentów projektowanego obiektu budowlanego w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej**

Nie dotyczy

## 26. Dane umożliwiające wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego

Uśrednione i skorelowane parametry fizyko – mechaniczne wydzielonych warstw geologiczno – inżynierskich zestawiono na załączniku nr 10 – „Legenda”.

## 27. Wnioski końcowe

- Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych, prac polowych, kameralnych oraz korelacji archiwalnych wyników badań stwierdza się, że w obrębie terenu badań występują utwory wieki:

- **Czwartorzędowego** wykształcone w postaci:

- Piasku pylastego;
- Piasku drobnego;
- Piasku średniego, piasku średniego na pograniczu piasku drobnego, piasku średniego przewarstwionego piaskiem gliniastym
- Piasku gliniastego, piasku gliniastego przewarstwionego piaskiem średnim
- Pyłu piaszczystego;
- Gliny zwięzłej

W otworze archiwalnym nr A1 na warstwie gruntu rodzimego występują nasypy niekontrolowane (nie odpowiadające wymaganiom budowlanym) . W otworach badawczych nr 1,2,3 oraz w otworach archiwalnych nr A2, A3 na warstwie gruntu rodzimego występuje podbudowa nawierzchni asfaltowej. Szczegóły na załączniku nr 3, 4, 9.

- Dla rozpoznania konstrukcji nawierzchni jezdni, określenia grupy nośności podłoża i rozpoznania warunków gruntowo - wodnych pod istniejącą nawierzchnią wykonano 6 otworów w tym 3 otwory badawcze do głębokości 3,00 m p.p.t w ramach wykonywanej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej 3 otwory do głębokości 3,00 m p.p.t w ramach w niniejszej dokumentacji zwane archiwalnymi w ramach opinii geotechnicznej. Na podstawie wykonanych

otworów badawczych oraz otworów archiwalnych stwierdza się następującą budowę konstrukcji nawierzchni :

- **nawierzchnia asfaltowa** o miąższości od 0,01 m do 0,06 m, wykazuje spękania oraz odkształcenia.

- **warstwa podbudowy** o miąższości od 0,34 m do 0,69 m w stanie od luźnego do zagęszczonego. Skład podbudowy jest zróżnicowany (kruszywo, piasek średni, piasek gliniasty, gruz ceglany, pospółka). Jest to grunt nie wysadzinowy oraz wątpliwy, zaliczany do grupy nośności G1 – G3

Szczegółowe przełoty konstrukcji nawierzchni , nasypów niekontrolowanych i gruntu rodzimego do głębokości poziomu przemarzania (1,00 m p.p.t) przedstawiono na załączniku nr 3 oraz w poniższej tabeli nr 29.

Wysadzinowość gruntów określono na całej długości profilów we wszystkich wykonanych otworach badawczych i otworach archiwalnych. Grupa nośności podłoża została ustalona do głębokości 1,00 m p.p.t., czyli to poziomu przemarzania, biorąc pod uwagę obecny poziom bocznej ul. Bijasowickiej.

- Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania prac terenowych na potrzeby dokumentacji geologiczno – inżynierskiej oraz na etapie opinii geotechnicznej wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości osiągniętej otworami badawczymi oraz otworami archiwalnymi występuje woda gruntowa pod postacią czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Miejscami stwierdzony poziom wodonośny jest rozczłonkowany utworami spoistymi (rejon otworu badawczego nr 2). Kolektorem dla stwierdzonego poziomu wodonośnego jest warstwa piasków różnej granulacji. Poziom ten posiada zwierciadło wody o charakterze:

- **napiętym**, w przypadku gdy zwierciadło wody występuje bezpośrednio nad izolującym nadkładem gruntów spoistych;

- **swobodnym**, w przypadku gdy nad zwierciadłem wody występują grunty niespoiste.

Z uwagi na swój przypowierzchniowy charakter poziom ten będzie ulegać okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych. Piaski różnej granulacji stanowią strefę wzmożonego przepływu wód gruntowych. Zanotowany stan wód gruntowych należy uznać za

wysoki. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało **bardzo duże** znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji w chwili, gdy posadowienie inwestycji (lub jej składowej, np. kanalizacja) nastąpi poniżej zwierciadła wód gruntowych. Informację o stwierdzonym poziomie wodonośnym w dniu wykonywania otworów badawczych oraz otworów archiwalnych przedstawiono w tabeli nr 18.

W związku z powyższym oraz z uwagi na niweletę projektowanej nawierzchni i wstępny poziom posadowienia kanalizacji warunki wodne uznaje się za **złe**.

- Podczas wykonywania prac terenowych w otworach badawczych oraz otworach archiwalnych stwierdzono występowania wśród warstwowych sączeń wody miejscami **o bardzo dużej intensywności** w rodzimych gruntach spoistych. Podczas opadów deszczu oraz roztopów może pojawić się większa ilość śródwarstwowych sączeń wody i mogą być one jeszcze bardziej intensywne. Głębokość wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w wykonanych otworach badawczym oraz otworach archiwalnych została przedstawiona w tabeli nr 15.
- Jak wynika z analizy chemicznej wody pobranej z otworu badawczego nr 3, z głębokości 0,60 m p.p.t. wykazuje ona **mały stopień XA1 agresywności węglanowej i kwasowej** względem betonu (wg PN EN 206-1:2003). Z tego względu podziemne elementy betonowe (np. studzienki kanalizacyjne) proponuje się zabezpieczyć antykorozyjnie oraz odpowiednią izolacją wodoszczelną. Szczegółowe wyniki analizy przedstawiono na załączniku nr 15
- Informację o wartościach **współczynnika filtracji „k”** dla warstwy przelotów piasków o różnym uziarnieniu, przedstawiono w rozdziale 13.4.1
- Zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydanym przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, grupę nośności dokumentowanego podłoża nawierzchni w zależności od warunków gruntowo-wodnych, rodzaju gruntu określa się na **G1, G3** oraz **G4**.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi

publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999 nr 43, poz.430) podłoża nawierzchni zakwalifikowane do grupy nośności G2-G4 powinno być doprowadzone do grupy nośności G1, co można osiągnąć za pomocą:

- wymiany podłoża nawierzchni na warstwę gruntu lub materiału niewysadzinowego (piasek lub tłuczeń zagęszczany warstwami). Zaleca się dla podłoża nawierzchni o grupie G4 wykonać wzmocnienie podłoża geosyntetykiem;
  - wzmocnienia podłoża przez wykonanie pod konstrukcją warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym);
  - ulepszając grunt w górnej warstwie podłoża w inny sposób pod warunkiem uzyskania wymaganego wzmocnienia.
- Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1. Podbudowę (nasyp budowlany) należy formować warstwami z materiału niewysadzinowego, równomiernie i dokładnie zagęszczonymi warstwami, których miąższość nie przekracza 0,3m. Dla każdej w takich warstw konstruktor powinien określić wartości  $I_s$ ,  $E_2$  oraz  $I_0$  jakie należy uzyskać podczas odbioru. Każda z ułożonych warstw powinna zostać odebrana przez zespół z nadzoru geotechnicznego. Docelowa warstwa nasypu budowlanego (podbudowy) powinna odpowiadać wartościami  $I_s$ ,  $E_2$  i  $I_0$  określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999 nr 43, poz.430). Wartości te nie mogą być jednak mniejsze niż  $I_s \geq 1,0$  i  $E_2 \geq 120$  [MPa] oraz większe niż  $I_0 \leq 2,2$ .
- Na terenach górniczych i obszarach górniczych konstrukcje drogi proponuje się wykonać pod kątem przewidywanych szkód górniczych. Proponuje się stosować odpowiednie kruszywo oraz geowłukninę, z której można rozważyć zbudowanie” materacy zawiniętych.
- *Pomimo w/w propozycji, wniosków oraz sugestii ostateczną decyzję o sposobie i technologii posadowienia dróg dojazdowych podejmie Konstruktor wraz z*

*Projektantem po zapoznaniu się z warunkami geologiczno – inżynierskimi przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.*

- Na terenach występowania szkód górniczych najlepiej stosować kanalizację rozdzielczą. Wyodrębnione ścieki bytowo-gospodarcze i przemysłowe łatwiej jest przepompowywać niż mieszaninę tych ścieków ze ściekami deszczowymi. Projektując budowę kanalizacji krytej na terenie występowania szkód górniczych lub zagrożonym takim szkodami, należy w odpowiedni sposób zapewnić właściwe warunki hydrauliczne odpływu ścieków oraz zabezpieczyć konstrukcję przewodów kanalizacyjnych przed uszkodzeniem. W projekcie kanalizacji opartym na szczegółowym rozpoznaniu warunków górniczych (ekspertyza górnicza) można zastosować zwiększone spadki kanałów, aby uniemożliwić powstawanie odwrotnych spadków kanałów wywołanych przesuwającym się zboczem niecki. Należy rozpoznać czy kierunek obliczeniowego spadku kanału na odcinku jest zgodny z kierunkiem przewidywanej przechyłki terenu czy przeciwny. W projekcie należy zastosować spadek o takiej wartości, aby gwarantował odpływ ścieków z odpowiednią prędkością. Musi jednak umożliwić odpływ ścieków bez nadmiernego ich piętrzenia i odkładania się w kanałach osadów. Jeśli nie można ściśle określić położenia brzegu niecki lub spodziewanego uskoku, należy na kanale zaplanować kaskadę o wysokości równej przewidywanemu przesunięciu pionowemu terenu. Po powstaniu trwałego odkształcenia terenu można przełożyć odcinek kanału, wykorzystując spadek dna na kaskadzie. Konstrukcje ciągłe, poddawane odkształceniu na skutek działania wpływów górniczych, wymagają statyczno-wytrzymałościowego dostosowania rurociągu. Oznacza to możliwość bezpiecznego przeniesienia poprzez konstrukcję (rurociąg) wszystkich sił zewnętrznych, w tym pochodzących od wpływów górniczych. Zasadnicze będzie tu uwzględnienie: wpływu krzywizny gruntu, wpływu odkształceń poziomych gruntu – pełzania, tj. rozluźniania lub zagęszczania gruntu. Wobec występowania na terenach robót górniczych zarówno poziomych, jak i pionowych deformacji gruntu konieczny jest podział rurociągów na segmenty odpowiedniej długości, oddzielone wydłużkami (kompensatorami) umożliwiającymi zarówno zmiany długości rurociągu, jak i odchylenia kątowe poszczególnych segmentów względem siebie. Dotyczy to zwłaszcza terenów zaliczanych do III lub wyższej kategorii. Na takich terenach należy stosować

wyłącznie rury stalowe lub z tworzyw sztucznych, tj. z PE, GRP, PVC. Przy stosowaniu sztywnych połączeń rur (spawanie, zgrzewanie, klejenie) konieczne jest określenie odstępów wydłużeń oraz wielkości szczeliny dylatacyjnej i długości montażowej wydłużeń. W wypadku występującego na skraju niecki osiowego, w stosunku do przewodu, rozciągania gruntu opory tarcia na złączach rur mogą być łatwo pokonane. Naprężenia wewnętrzne w ściankach rur są w związku z tym bardzo małe, tym bardziej że rury kanalizacyjne są krótkie. W rezultacie dochodzi przede wszystkim do rozwarcia złączy. Zarówno rozciąganie, jak i ściskanie gruntu występują w miejscach zakrzywienia (wypukłego lub wklęsłego) powierzchni, co powoduje większe rozwarcie złączy u góry przewodu niż u dołu. Zatem osiowe rozciąganie gruntu choć nie zagraża konstrukcji rur, może jednak spowodować nieszczelność kanału prowadzącą do zamulenia go gruntem i złego funkcjonowania.

- *Najskuteczniejszym zabezpieczeniem są w tych warunkach odpowiednio głębokie kielichy i elastyczne uszczelnienia złączy, pokrywające z nadmiarem ich rozwarcia bez utraty szczelności połączenia (opaski betonowe nie są odpowiednie). Wskazane jest natomiast owijanie złączy kanałów dwiema warstwami włókniny, która wprawdzie nie zapobiega infiltracji wody gruntowej do wnętrza rury przez rozszczelnione złącza, ale zabezpiecza kanały przed przenoszeniem przez wodę cząstek gruntu do ich wnętrza i powstawaniem zatorów.*
- Wszelkiego rodzaju podsypki, obsypki oraz zasypki realizowanych odcinków kanalizacji muszą być również dokładnie i równomiernie zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  ustalonego przez Konstruktor, warstwami, których miąższość nie powinna przekroczyć 0,3 m.
- *Pomimo w/w propozycji, wniosków oraz sugestii ostateczną decyzję o sposobie i technologii posadowienia projektowanej infrastruktury podziemnej podejmie Konstruktor wraz z Projektantem po zapoznaniu się z warunkami geologiczno – inżynierskimi przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.*



- Na czas budowy kanalizacji i konstrukcji drogi, wykonawca robót musi zapewnić odwodnienie wykopu. Nie zaleca się stosowania igłofiltrów i studni w celu czasowego obniżenia zwierciadła wód gruntowych z uwagi na okoliczną zabudowę. Powstały lej depresji (a co za tym idzie wymycie drobnych cząstek) może spowodować osiadanie okolicznej zabudowy kubaturowej. Proponuje się zabicie ścianek szczelnych np typu larsen do warstw gruntów nieprzepuszczalnych (spoistych) i zagłębienie się w nich na odpowiednia głębokość.
- *Ostateczna decyzja związana z technologią odwodnienia wykopów należy do wykonawcy robót ziemnych związanych z budową konstrukcji jezdni i kanalizacji.*
- W przypadku, gdy w poziomie posadowienia spągowej warstwy podbudowy, w poziomie posadowienia kanalizacji wystąpią grunty bardzo mocno uplastycznione, grunty w stanie miękkoplastycznym lub grunty organiczne proponuje się w tym miejscu przeprowadzić wymianę gruntu. Wymieniony grunt proponuje się zastąpić kruszywem łamanym równomiernie i dokładnie zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  ustalonego przez Konstruktora, warstwami, których miąższość nie powinna przekroczyć 0,3 m.
- Ściany wykopów liniowych i jamistych należy zabezpieczyć odpowiednim szalunkiem z rozporami zgodnie z odpowiednimi przepisami branżowymi (budowlanymi i BHP) zawartymi w projekcie budowlanym. Przy prowadzeniu wykopów szerokoprzestrzennych nachylenie skarp bocznych należy dostosować do rodzaju gruntów. Proponuje się, aby przy gruntach sypkich (piasek) nachylenie skarp bocznych nie przekroczyło 38 stopni, natomiast przy gruntach spoistych w stanie twaroplastycznym 40 stopni. Przy gruntach w stanie plastycznym 25 stopni. W przypadku gdy podczas wykonywania wykopu miąższość warstwy nasypowej przekroczy wartość 1m należy zachować szczególną ostrożność. Na tym odcinku proponuje się zwiększyć liczbę zabezpieczeń utrzymujących stateczność ścian wykopów. W przypadku, gdy głębokość wykopu osiągnie 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejścia (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu powinna zostać określone w projekcie budowlanym.

- Wykop pod realizowaną inwestycję należy wykonywać krótkimi odcinkami oraz z obowiązującymi przepisami BHP, co wiąże się z odpowiednim umocnieniem i zabezpieczeniem jego brzegów. Ze względu na występowanie utworów niespoistych istnieje zwiększone ryzyko obrywania się ścian wykopu.
  
- Proponuje się, aby realizowany był nadzór geotechniczny nad pracami ziemnymi przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami. Osoby z nadzoru geotechnicznego powinny:
  - odebrać wszelkiego rodzaju grunty nasypowe (podbudowy, podsypki, obsybki, zasybki) ułożone warstwami o odpowiedniej miąższości (nie przekraczającej wartości 0,3m), które zostaną użyte podczas wymiany słabego podłoża, tworzenia rzeczywistej konstrukcji nawierzchni drogowej oraz budowy składowych liniowych (np. wkanalizacji) projektowanej inwestycji. Konieczne jest przebadanie każdej nowo ułożonej warstwy badając jej wskaźnik zagęszczenia oraz moduły odkształcenia, a uzyskane wyniki konfrontować z wartościami określonymi w specyfikacji. Jeśli pozwoli na to obecność wód gruntowych)
  - odebrać wszelkiego rodzaju częściowe wykopy drogowe
  
- W opracowanej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej ustalono między innymi układ warstw gruntów w otworach badawczych z określeniem ich parametrów fizyko – mechanicznych, określono głębokość wystąpienia zwierciadła wody gruntowej (w dniu wykonywania otworów badawczych i otworów archiwalnych) oraz wykreślono koncepcyjne przekroje geologiczno – inżynierski na trasie projektowanej inwestycji. Wszelkiego rodzaju wskazówki oraz sugestie zawarte w niniejszym opracowaniu związane są z budową nasypów, budową konstrukcji jezdni, posadowieniem kanalizacji, sposobu odwodnienia wykopów są wyłącznie propozycje. Ostateczna decyzja w sprawie w/w elementów należy do Projektanta Konstruktora oraz wykonawca robót ziemnych (dotyczy odwodnienia wykopów)
  
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463)

budowę geologiczną rozpatrywanego terenu uznaje się za **złożoną**, a projektowaną inwestycję projektant zaliczył do **II kategorii geotechnicznej**.

Geolog dokumentator:  
mgr Radosław Michoń  
(up nr VII – 1600)  
(up. nr XI-0121; up. nr XII-0116)

.....  
(podpis)

## 28. Podstawy formalno prawne

### 23.1. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011 roku; Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 1131 – tekst jednolity
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001 roku; Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 1232 – tekst jednolity;
- Ustawa „Kodeks postępowania administracyjnego” z dnia 14 czerwca 1960 roku; Dz. U. 2013 Nr 0, poz. 267 – tekst jednolity;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych; Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 46;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii; Dz. U. 2011 Nr 275, poz. 1629;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem - Dz. U. 2011 Nr 292, poz. 1724;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej - Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 2033
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskanie koncesji – Dz. U. 2011 Nr 288, poz. 1696 wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2015, poz. 964)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 marca 2015 r. w sprawie nazw, siedzib i właściwości miejscowej okręgowych urzędów górniczych – Dz. U. 2015, poz. 456;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej – Dz. 2011 U. Nr 282, poz. 1657;
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401;

### **23.2. Mapy**

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Oświęcim;
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków;
- Zakryta i Odkryta Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków
- Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Oświęcim;

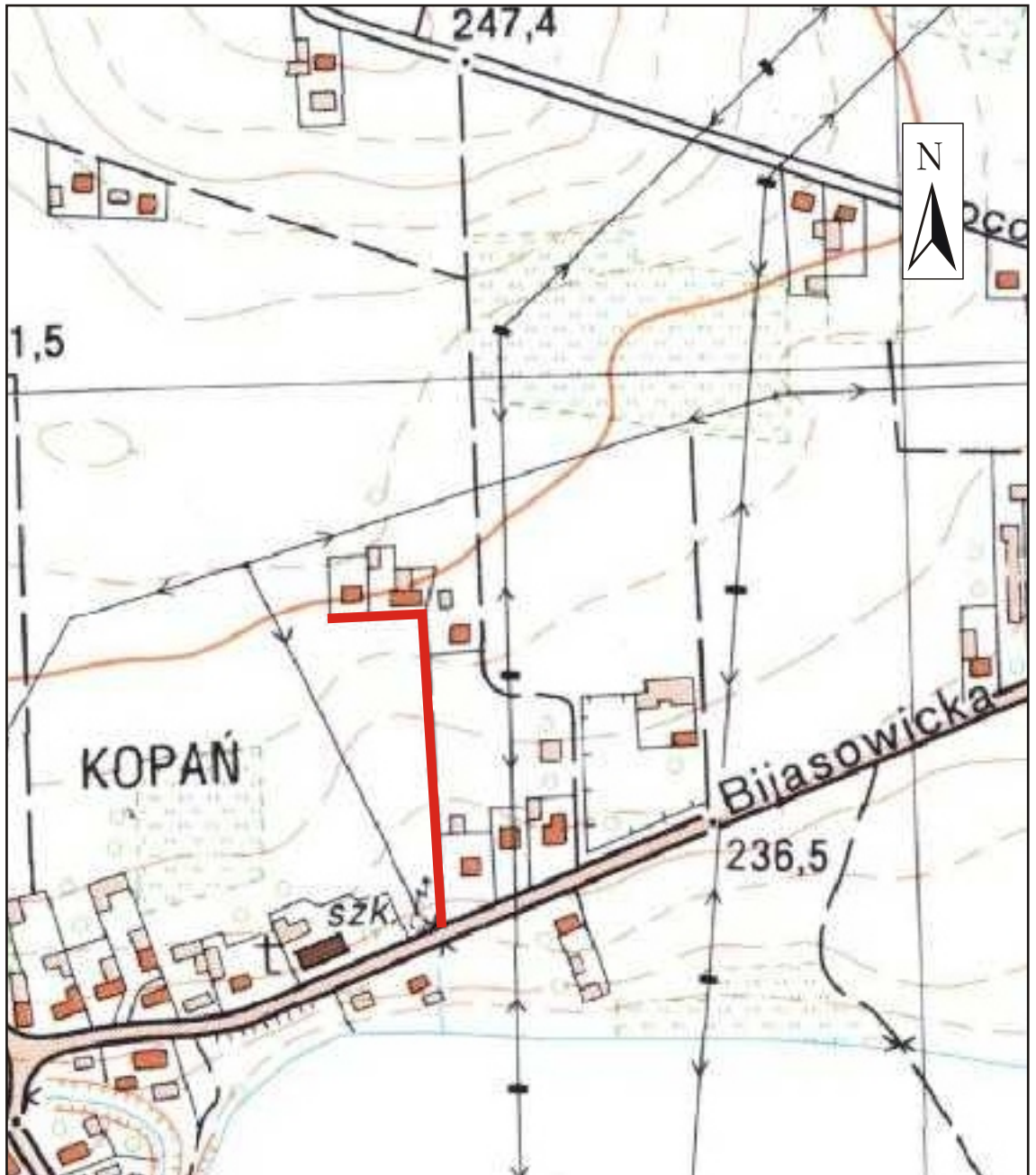
### **23.3. Literatura**



- Objąsnienia do Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków;
- Objąsnienia do Zakrytej i Odkrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Kraków;
- Objąsnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Oświęcim;
- Objąsnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Oświęcim;
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3a) – Stratygrafia (Kenozoik – paleogen, neogen);
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3b) – Stratygrafia (Kenozoik – czwartorzęd);
- Budowa Geologiczna Polski (T.II) – Stratygrafia (Mezozoik);
- Budowa Geologiczna Polski (T.VII) – Hydrogeologia;

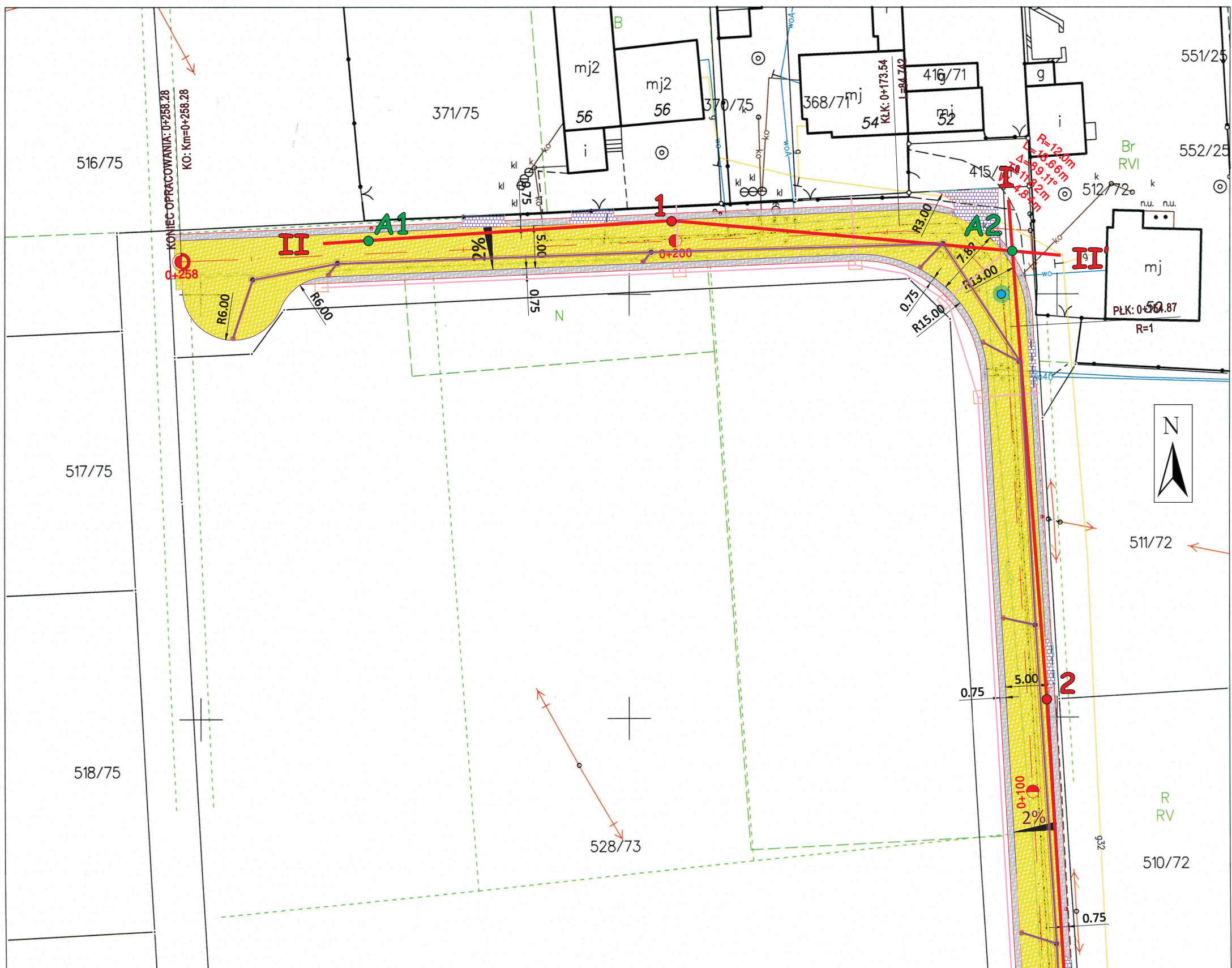
- J. Kondracki – „Geografia Regionalna Polski”;
- E. Stupnicka – „Geologia regionalna Polski”;
- Z. Wiłun – „Zarys Geotechniki”.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Gdańsk 2014.
- Opinia geotechniczna: „Budowa hali produkcyjno – usługowo – magazynowej wraz z częścią socjalno – biurową, z zewnętrznymi instalacjami zasilającymi, drogami i parkingami na działkach nr 18 i 386/20 obr. Bieruń Stary w Bieruniu przy ulicy Oświęcimskiej w Tychach”, GEOLOGIA Jolanta Michoń, Kozy, sierpień 2017.;

#### **23.4. Normy podstawowe**

- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479:1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe;
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne;
- PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- PN-EN ISO 22476-2:2005 - Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.



		Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53			
Temat	<b>Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie</b>				
Rodzaj załącznika	Mapa przeglądowa	Skala	1:5 000	Data	luty 2019
Opracował	mgr Radostaw Michoń				
Objaśnienia	 - lokalizacja terenu badań			Załącznik nr 1	



**GEOLÓGIA** Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" Jolanta Michon  
 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53

**Temat** Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie

**Rodzaj załącznika** Mapa dokumentacyjna **Skala** 1:500 **Data** luty 2019

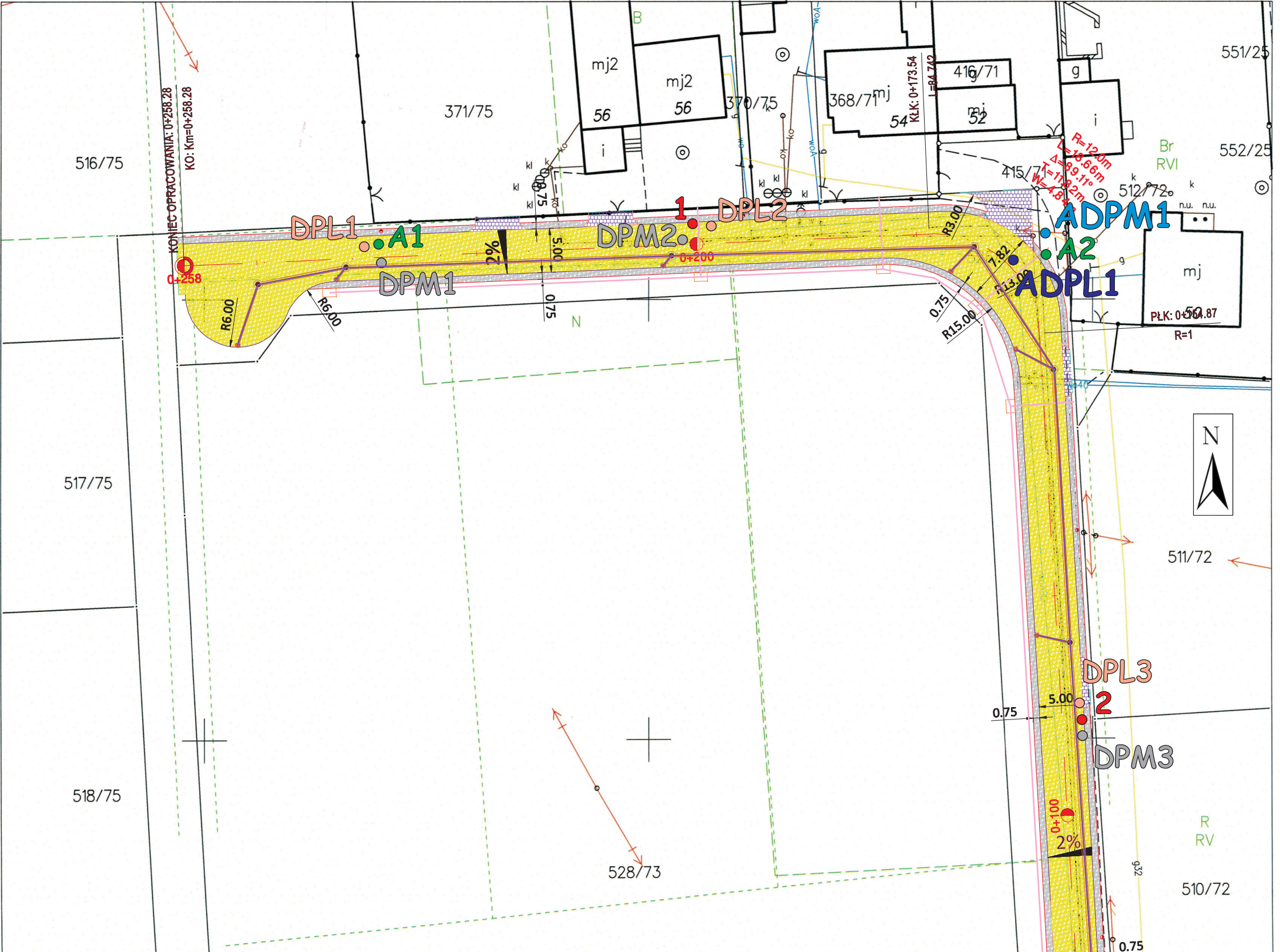
**Opracował** mgr Radosław Michon

- Objaśnienia**
- nowy zakres bocznej drogi ulicy Bijasowickiej
  - projektowana kanalizacja deszczowa
  - projektowana kanalizacja szkieletowa telet.
  - 1 - lokalizacja, nr otworu badawczego
  - I—I - linia koncepcyjnego przekroju geologiczno - inżynierskiego
  - A1 - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego
  - - punkt odniesienie (studzienka kanalizacyjna) użyty podczas niwelacji technicznej
- Załącznik nr 2,

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGIK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

mgr inż. Ewa Skowronek

POCZĄTEK OPRACOWANIA: 0+000.00



**GEOLÓGIA** Firma geologiczna "GEOLÓGIA JOLANTA MICHON" Jolanta Michoń  
43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53

**Temat** Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie

**Rodzaj załącznika** Mapa dokumentacyjna **Skala** 1:500 **Data** luty 2019

**Opracował** mgr Radosław Michoń

- Objaśnienia**
- obszar objęty opracowaniem
  - - projektowana kanalizacja deszczowa
  - - projektowana kanalizacja szkieletowa telet
  - 1 - lokalizacja, nr otworu badawczego
  - A1 - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego
  - DPL1 - lokalizacja, nr sondy udarowej DPL
  - DPM1 - lokalizacja, nr sondy udarowej DPL
  - ADPL1 - lokalizacja, nr archiwalnej sondy udarowej DPL
  - ADPM1 - lokalizacja, nr archiwalnej sondy udarowej DPM
- Załącznik nr 2**

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

mgr inż. Ewa Sieworek



Miejscowo : Bieru  
Gmina: Bieru  
Powiat: bieru sko-ł dzi ski  
Województwo: I skie

Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
Zleceńodawca: NORDA Rafał Kleist  
Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Micho  
Dozór geol.: mgr Radosław Micho

System wiercenia: Mechaniczno-udarowy

Rz dna: 239.75 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2019-02-16

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Grupa no ci	Wysadzinowo c	Wilgotno ilo wateczkowa	IL	ID	Is	Stan gruntu	Warstwa geologiczni -in ynierska	
			[m]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Nasypy Konstrukcja	0.01	0.01		Nawierzchnia asfaltowa, szara	N(asf)	0.01									
			0.20	0.20		Podbudowa (kruszywo), ółta	P(Kr)	0.19	G1	GNW	w	-				-	szg
			0.40	0.40		Podbudowa (piasek redni, kruszywo, piasek gliniasty), ciemnoszara	P(Ps,Kr,Pg)	0.2	G3	GW	w	-			0,98	zg	I
			0.70	0.70		Podbudowa (piasek redni, kruszywo, piasek gliniasty), ciemnoszara	P(Ps,Kr,Pg)	0.3	G3	GW	w				0,94	szg	I
			1.00	1.00		piasek pylasty, br zowo-szary	P $\pi$	0.3	G3	GW	w	-		0.37		szg	III
			1.30	1.30		piasek drobny, szaro-br zowy	Pd	0.3	-	GNW	nw	-		0.44	-	szg	III
		Czwartorz. d Plejstocen	2.40	2.40		piasek drobny, szaro-br zowy	Pd	1.1	-	GNW	nw			0.61	-	szg	IV
			2.70	2.70		piasek gliniasty, ciemnoszary	Pg	0.3	-	GBW	w	2/2	0.44		-	pl	XII
			3.00	3.00		piasek gliniasty, szary	Pg	0.3	-	GBW	w	0/1	0.13		-	tpl	IX

Miejscowo : Bieru  
Gmina: Bieru  
Powiat: bieru sko-ł dzi ski  
Województwo: łskie






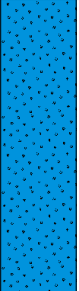
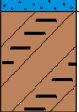
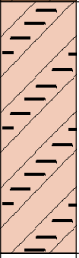
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowskiej  
Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Michoń  
Dozór geol.: mgr Radosław Michoń

System wiercenia: Mechaniczno-udarowy

Rz dna: 237.41 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2019-02-16

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Grupa no ci	Wysadzinowo c	Wilgotno ilo wateczkowa	IL	ID	Is	Stan gruntu	Warstwa geologicznej -in ynierska	
			[m]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Nasypy Konstrukcja			0.06	Nawierzchnia asfaltowa, szara	N(asf)	0.06	-	-	-	-			-	-	-
					0.40	Podbudowa (piasek redni, kruszywo, gruz ceglany, piasek gliniasty), szara	P(Ps,Kr,c,Pg)	0.34	G3	GW	w	-			0,97	szg	I
		Czwartorz d Plejstocen			1.00	piasek redni, szaro-br zowy	Ps	0.6	G1	GNW	w/nw	-		0.65	-	szg	VII
					1.40	piasek redni, szary	Ps	0.4	G1	GNW	nw			0.64	-	szg	VII
					1.70	pył piaszczysty, jasnoszary	Πp	0.3	-	GW	w	0/1	0.24		-	tpl	X
					2.30	piasek drobny, jasnoszary	Pd	0.6	-	GNW	nw	-		0.57	-	szg	IV
					2.50	glina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.2	-	GMW	m	9/10	0.53		-	mpl	XIII
					3.00	glina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.5	-	GMW	w	4/5	0.35		-	pl	XI
								0									

Miejscowo : Bieru  
Gmina: Bieru  
Powiat: bieru sko-l dzi ski  
Województwo: I skie






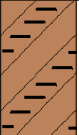
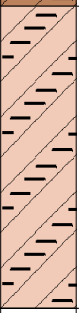
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
Zleceńodawca: NORDA Rafał Kleist  
Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Micho  
Dozór geol.: mgr Radosław Micho

System wiercenia: Mechaniczno-udarowy







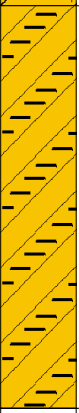
Rz dna: 236.06 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15








Data wiercenia: 2019-02-16

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Grupa no ci	Wysadzinowo c	Wilgotno ilo wateczkowa	IL	ID	Is	Stan gruntu	Warstwa geologiczni -in ynierska	
			[m]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Nasypany Konstrukcja			0.04	Nawierzchnia asfaltowa, szara	N(asf)	0.04	-	-	-	-			-	-	-
					0.26	Podbudowa (pospółka, kruszywo, piasek redni, piasek gliniasty), ciemnoszara	P(Po,Kr,Ps,Pg)	0.26	G3	GW	w	-		0,96	szg	I	
					0.30	piasek gliniasty, ciemnobr zowy	Pg	0.2	G4	GBW	w	0/0	0.16	-	tpl	IX	
					0.50	piasek redni na pograniczu piasku drobnego, szaro-br zowy	Ps//Pd	0.5	G1	GNW	w/nw	-	0.58	-	szg	VI	
		Czwartorz d Pleistocen			1.00	piasek redni na pograniczu piasku drobnego, szaro-br zowy	Ps//Pd	1.1	-	GBW	nw	-	0.61	-	szg	VII	
					2.10	głina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.3	-	GMW	w	9/10	0.53	-	mpl	XIII	
					2.40	głina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.6	-	GMW	w	4/5	0.35	-	pl	XI	
					3.00			0									



Miejscowo : Bieru Gmina: Bieru Powiat: bieru sko-l dzi ski Województwo: I skie	Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Micho Dozór geol.: mgr Radosław Micho	System wiercenia: Mechaniczno-udarowy Rz dna: 239.69 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2018-09-18
---	---	---

Wiercenie	Gł boko zwierniadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Grupa no ci	Wysadzinowo c	Wilgotno ilo wateczkowa	IL	ID	Is	Stan gruntu	Warstwa geologicznej in ynierska	
			[m.p.p.t]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Nasypy				nasyp niekontrolowany ( u el, piasek gliniasty, piasek redni, w giel, gruz ceg;any), czarny	nN( l,Pg,Ps,w,c)	0.3	G4	GBW	w	-			0,92	ln/szg	II
					0.30	piasek redni, ciemnobr zowy	Ps	0.5	G1	GNW	w/nw	-		0.43	-	szg	V
					0.80	piasek redni, ciemnobr zowy	Ps	0.2	G1	GNW	w/nw	-		0.61	-	szg	VII
					1.00	piasek redni, jasnobr zowy	Ps	0.7	-	GNW	nw	-		0.62	-	szg	VII
					1.70	piasek redni, jasnobr zowy	Ps	0.2	-	GBW	nw	-		0.54	-	szg	VI
					1.90	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem rednim, ciemnoszary	Pg  Ps	0.3	-	GBW	m	2/2	0.47		-	pl	XII
					2.20	glina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.8	-	GMW	w	7/8	0.44		-	pl	XII
					3.00			0									

Miejsowo : Bieru Gmina: Bieru Powiat: bieru sko-l dzi ski Województwo: I skie	Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Micho Dozór geol.: mgr Radosław Micho	System wiercenia: Mechaniczno-udarowy Rz dna: 239.40 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2018-09-18
--	---	---

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Grupa no ci	Wysadzi nowo c	Wilgotno ilo wateczkowa	IL	ID	Is	Stan gruntu	Warstwa geologiczni -in ynerska	
			[m.p.p.t]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Nasy py Konstrukcja		0.04	0.04	Nawierzchnia asfaltowa, szara	N(asf)	0.04	-	-	-	-			-	-	-
				0.40	0.36	Podbudowa (pospółka), ciemnoszara	P(Po)	0.36	G3	GW	w	-			-	szg/ln	I
		Czwartorz d Plejstocen		0.80	0.40	piasek redni, szaro-br zowy	Ps	0.4	G1	GNW	w	-	0.65	-	szg	VII	
				1.00	0.20	piasek redni, jasnoszary	Ps	0.2	G1	GNW	w/nw	-	0.65	-	szg	VII	
				2.00	1.00	piasek redni, jasnoszary	Ps	1	-	GNW	nw	-	0.62	-	szg	VII	
				2.20	0.20	piasek redni, jasnoszary	Ps	0.2	-	GNW	nw	-	0.75	-	zg	VIII	
				3.00	2.20	piasek redni, ciemnoszary przewarstwiony piaskiem gliniastym, ciemnoszary	Ps  Pg	0.8	-	GW	nw	-	0.62	-	szg	VII	
				3.00	3.00			0									

Miejscowo : Bieru Gmina: Bieru Powiat: bieru sko-l dzi ski Województwo: I skie	Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Micho Dozór geol.: mgr Radosław Micho	System wiercenia: Mechaniczno-udarowy Rz dna: 234.91 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2018-09-18
---	---	---

Wiercenie	Gł boko zwierniadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Grupa no ci	Wysadzinowo c	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Is	Stan gruntu	Warstwa geologiczni -in ynierska		
			[m]	[m]															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
 1.00	 1.60	Nasypy Konstrukcja	0.04	0.04	0.04	Nawierzchnia asfaltowa, szara	N(asf)	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			0.40	0.40	0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego (pospółka), ciemnoszara	P(Po)	0.36	G3	GW	w	-	-	-	-	0.97	szg	I	
			0.80	0.80	0.80	piasek redni przewarstwiony piaskiem gliniastym, ciemnoszary	Ps  Pg	0.4	G3	GW	w	-	-	-	-	0.55	-	szg	VI
			1.00	1.00	1.00	piasek redni przewarstwiony piaskiem gliniastym, ciemnoszary	Ps  Pg	0.2	G3	GW	w	-	-	-	-	0.64	-	szg	VII
			1.40	1.40	1.40	piasek redni, ciemnoszary	Ps	0.4	-	GNW	nw	-	-	-	-	0.61	-	szg	VII
Czwartorz d Plejstocen	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	głina zwi zła, szaro-br zowa	Gz	1.3	-	GMW	w	6/6	0.39	-	pl	XII			
	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	głina zwi zła, ciemnoszara	Gz	0.3	-	GMW	w	4/4	0.3	-	pl	XI			
			3.00	3.00	3.00			0											

Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru sko-l dzi ski  
 Województwo: I skie

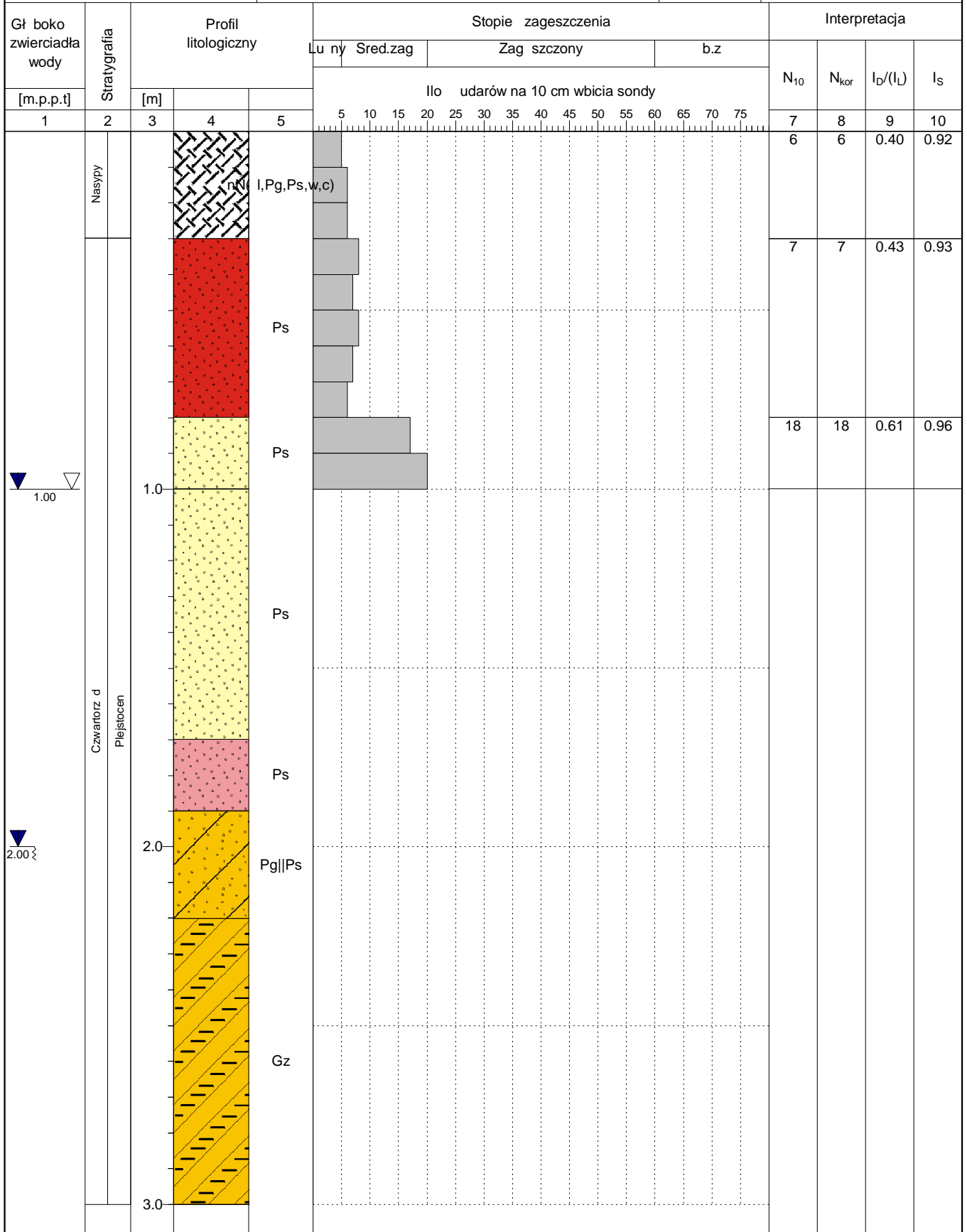
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPL

Rz dna: 239.69 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2019-02-16



Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru sko-l dzi ski  
 Województwo: I skie

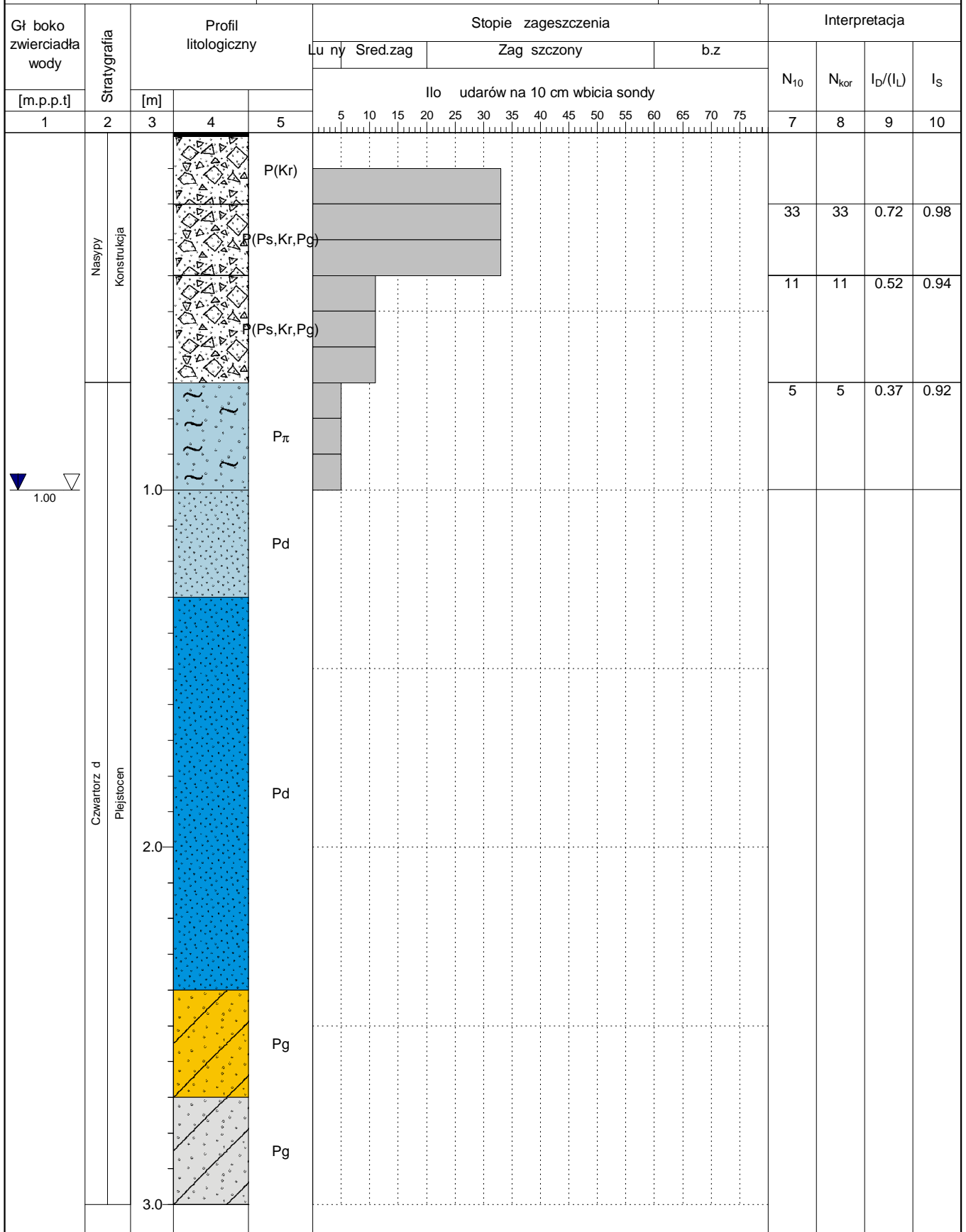
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPL

Rz dna: 239.75 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2019-02-16





Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru sko-l dzi ski  
 Województwo: I skie

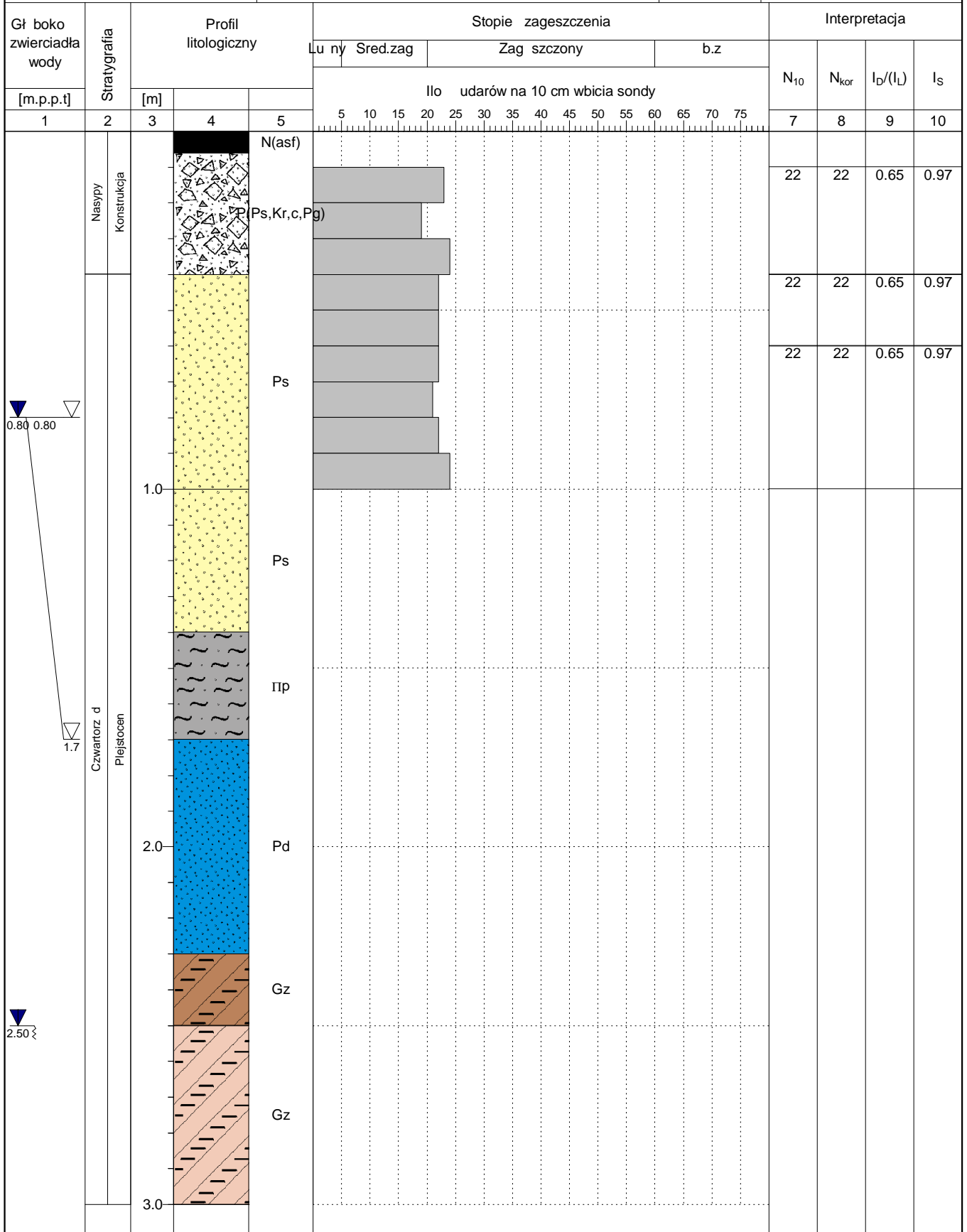
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPL

Rz dna: 237.41 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2019-02-16



Miejscowość : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru-skołyszki  
 Województwo: I skie

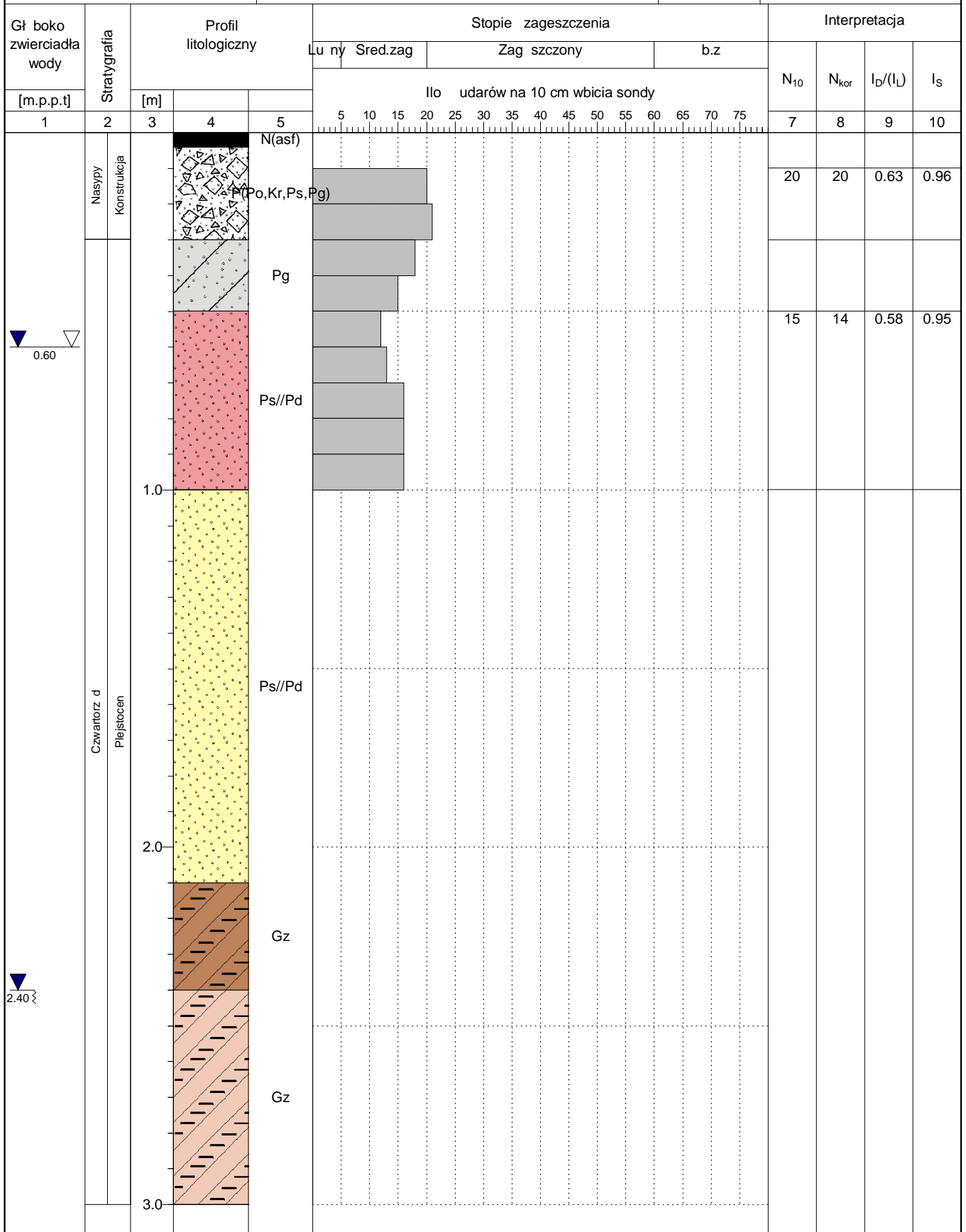
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPL

Rz dna: 236.06 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2019-02-16



Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru sko-ł dzi ski  
 Województwo: I skie

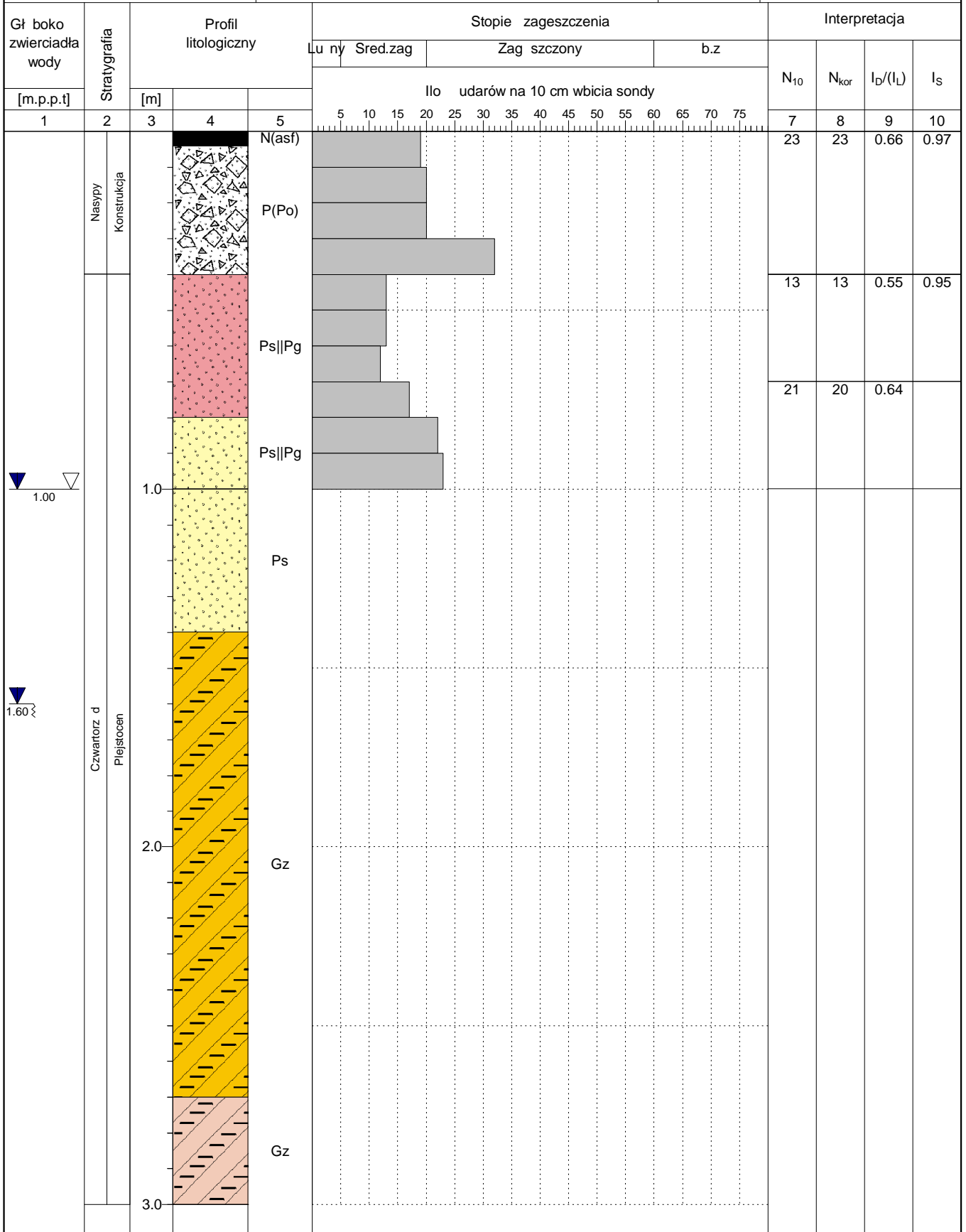
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPL

Rz dna: 234.91 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2019-02-16



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru sko-l dzi ski  
 Województwo: I skie

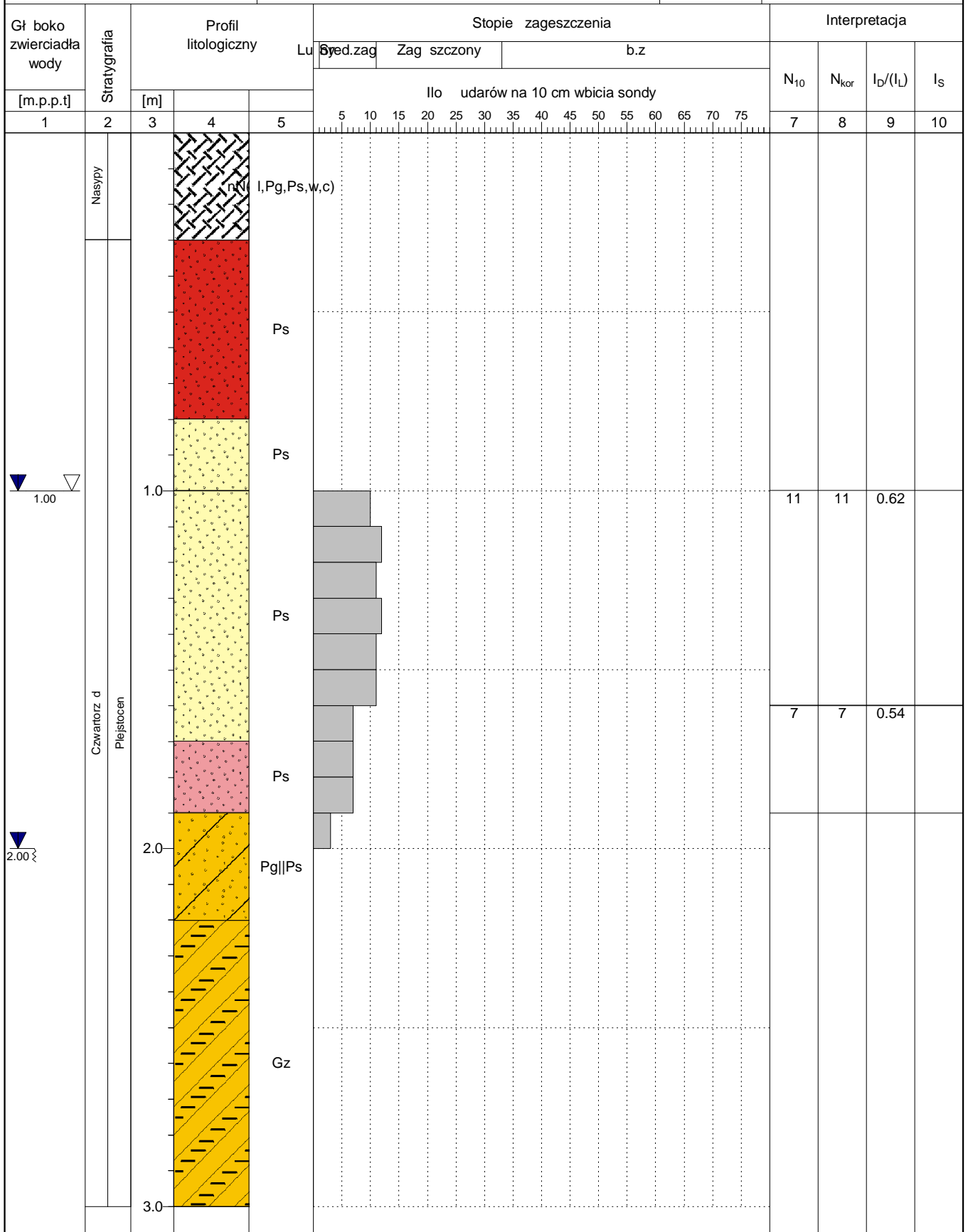
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPM

Rz dna: 239.69 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2019-02-16



Miejscowo : Bieru  
 Gmina: Bieru  
 Powiat: bieru sko-l dzi ski  
 Województwo: I skie

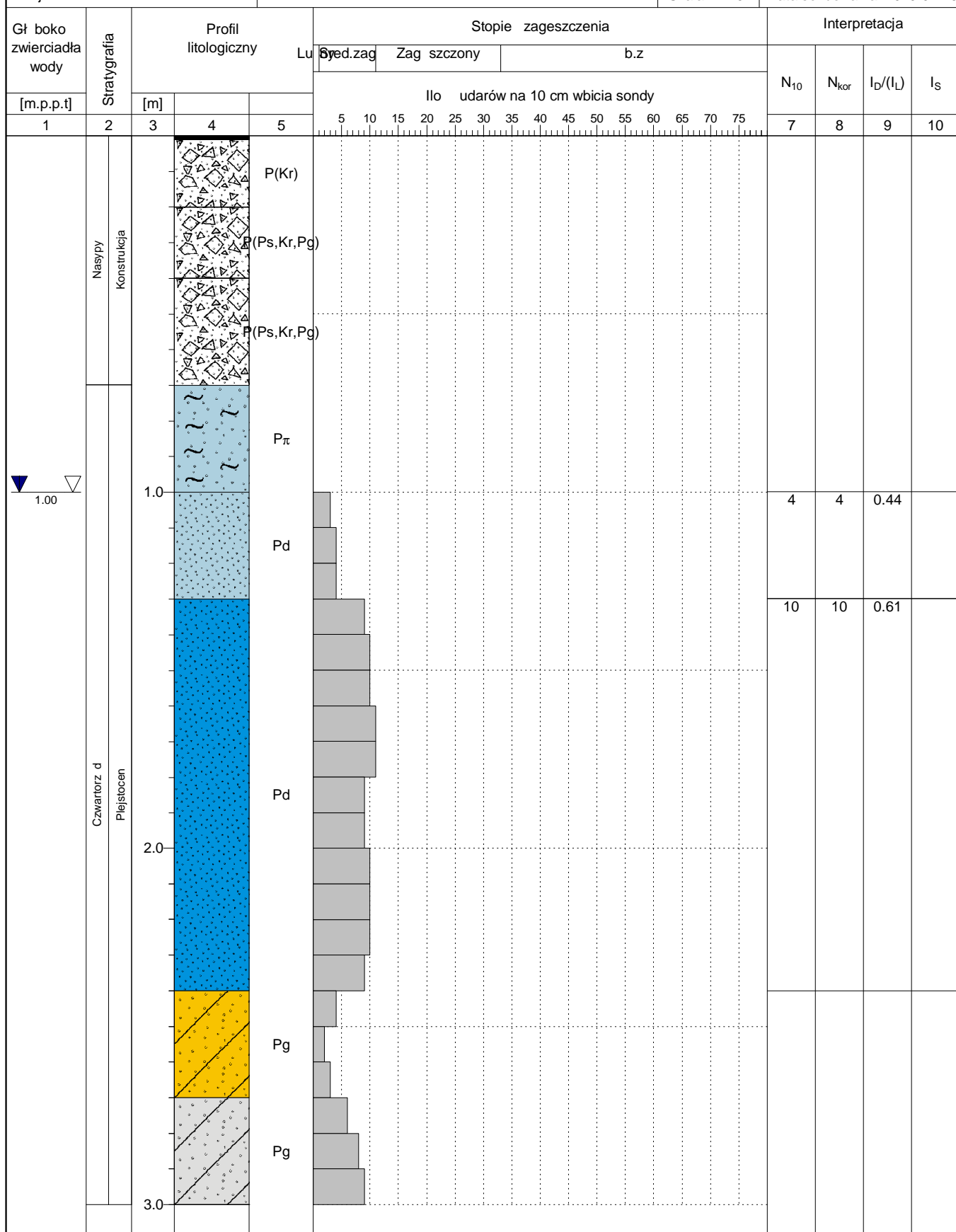
 Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
 Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
 Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: DPM

Rz dna: 239.75 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data sondowania: 2019-02-16











Miejscowo : Bieru  
Gmina: Bieru  
Powiat: bieru sko-l dzi ski  
Województwo: I skie

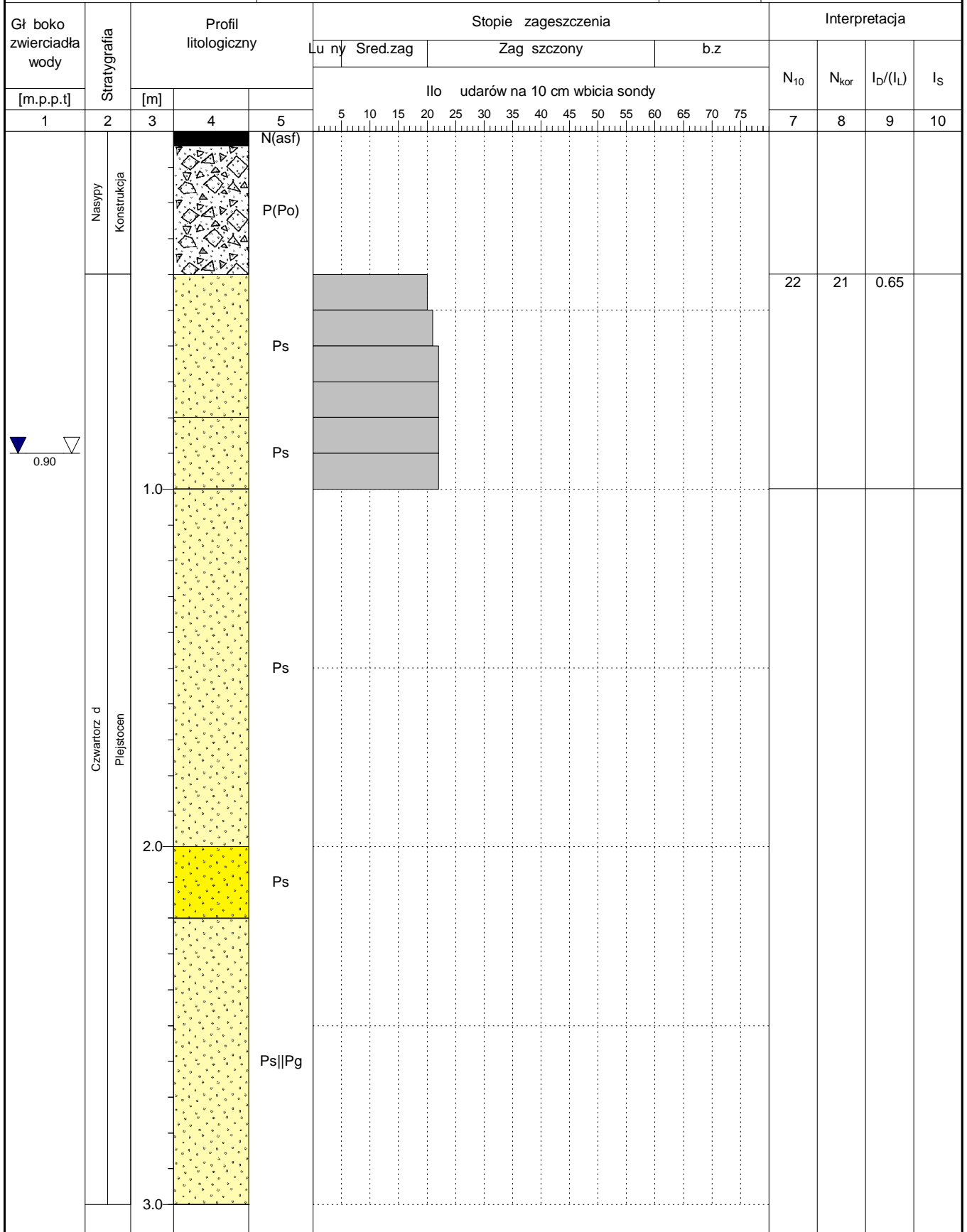
Obiekt: Budowa bocznej drogi ulicy Bijasowickiej  
Zleceniodawca: NORDA Rafał Kleist  
Dozór geol.: mgr Radosław Micho

Typ sondy: ADPL1

Rz dna: 239.40 m n.p.m.

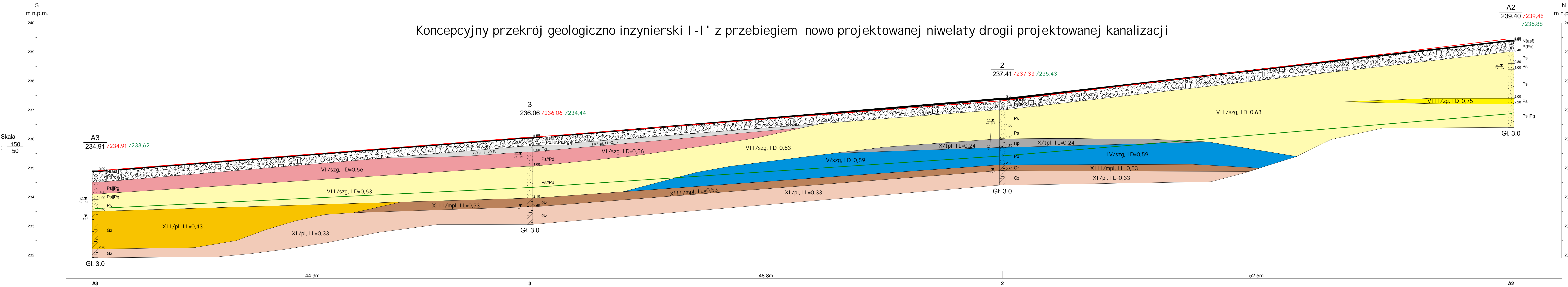
Skala 1 : 15

Data sondowania: 2018-09-18





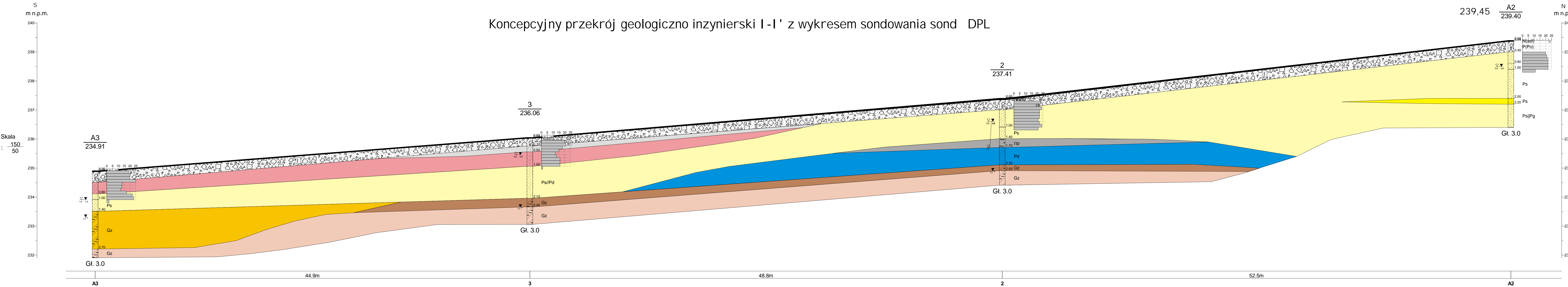
# Konceptyjny przekrój geologiczno inżynierski I-I' z przebiegiem nowo projektowanej niwelaty drogi i projektowanej kanalizacji



- Legenda**
- /239,45 - rz. dna w m n.p.m. nowo projektowanej niwelaty drogi w miejscu otworu badawczego i otworu archiwalnego
  - /236,88 - rz. dna w m n.p.m. posadowienia projektowanej kanalizacji
  - - przebieg nowo projektowanej niwelaty drogi
  - - przebieg projektowanej kanalizacji

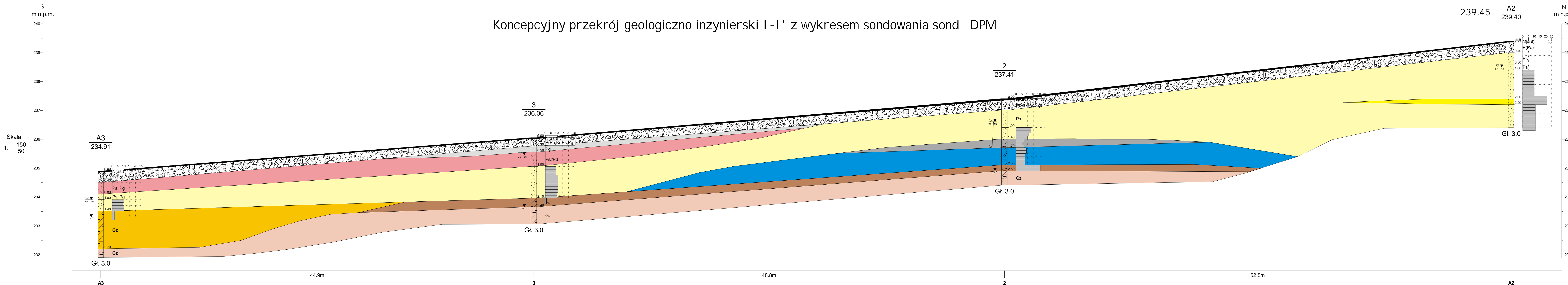
		GEOLOGIA Jolanta Micho		Zał.nr	
		ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		9-1	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Budowa bocznej drogi</b> <b>ul. Bijasowicka, Bieru</b>	Skala
Weryfikował	02.2019	mgr Radosław Micho			

# Konceptyjny przekrój geologiczno inżynierski I-I' z wykresem sondowania sond DPL



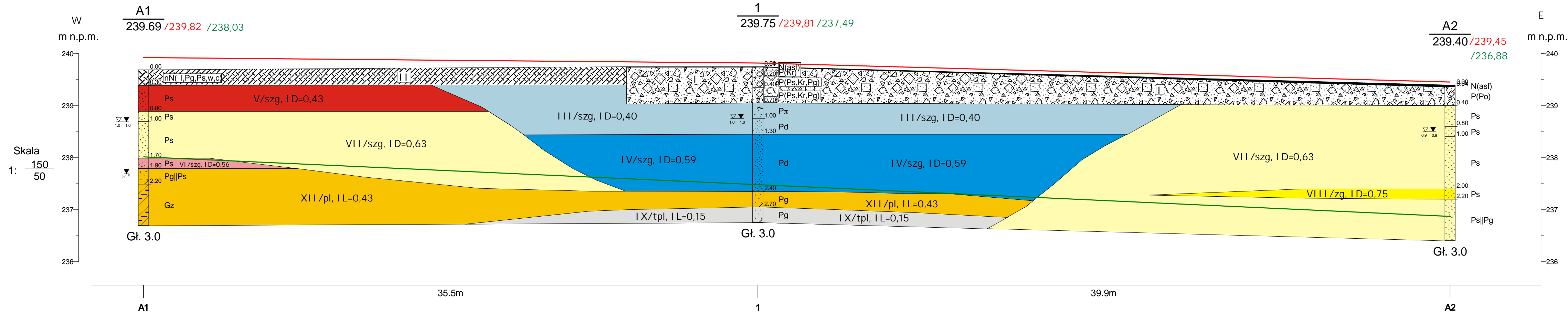
		GEOLOGIA Jolanta Micho ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		Zał.nr 9-1a
Opracował mgr Radosław Micho	Data 02.2019	Nazwisko mgr Radosław Micho	Podpis	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowicka, Bieru
Weryfikował				

# Konceptyjny przekrój geologiczno inżynierski I-I' z wykresem sondowania sond DPM



		GEOLOGIA Jolanta Micho		Zał.nr	
		ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		9-1b	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowicka, Bieru	
Weryfikował	02.2019	mgr Radosław Micho			
				1: 150/50	

# Konceptyjny przekrój geologiczno inżynierski II-II' z przebiegiem nowo projektowanej niwelaty drogi i projektowanej kanalizacji



## Legenda

/239,45 - rz dna w m n.p.m nowo projektowanej niwelety drogi w miejscu otworu badawczego i otworu archiwalnego

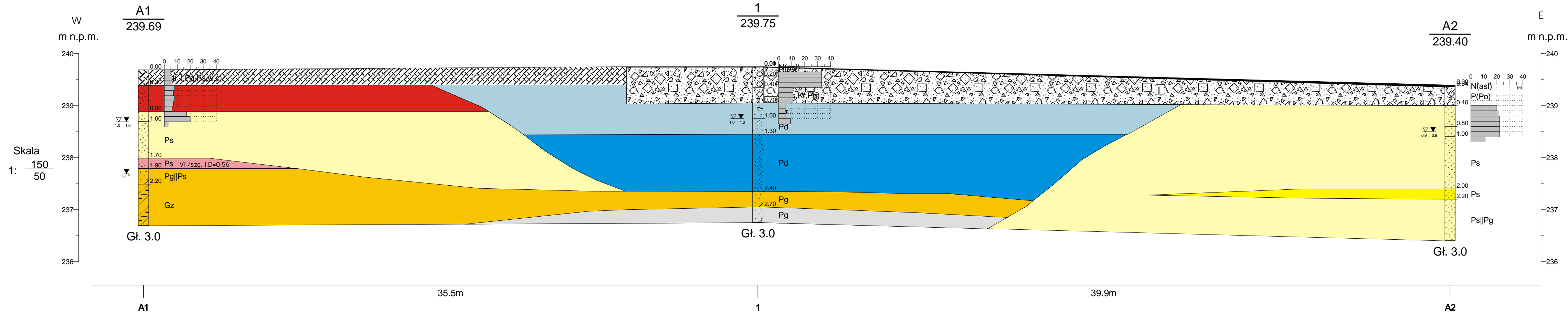
/238,03 - rz dna w m n.p.m posadowienia projektowanej kanalizacji


— - przebieg nowo projektowanej niwelety drogi

— - przebieg projektowanej kanalizacji

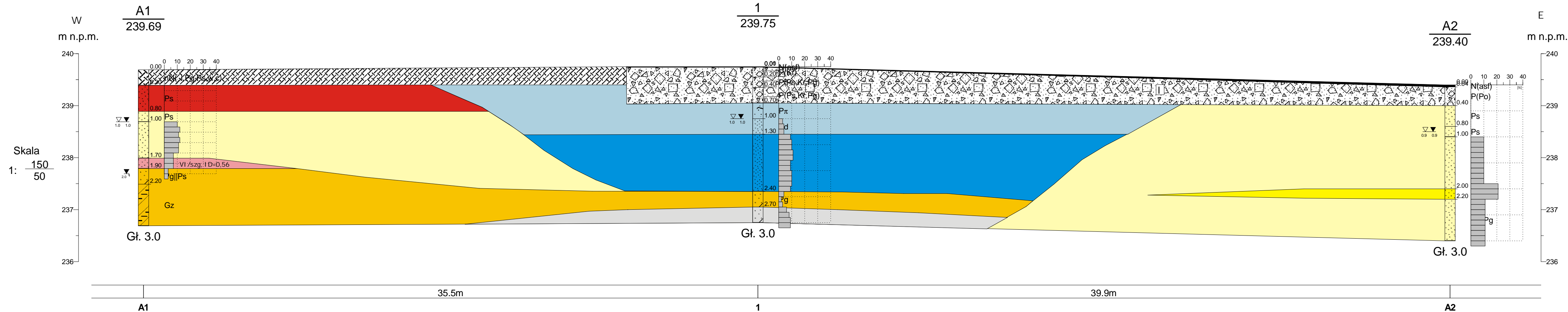
		GEOLOGIA Jolanta Micho ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		Zał.nr 9-2
Opracował Weryfikował	Data 02.2019	Nazwisko mgr Radosław Micho	Podpis	Budowa bocznej drogi ul. Bijasowicka, Bieru
Skala 1: 150 / 50				


# Konceptyjny przekrój geologiczno inżynierski II-II' z wykresem sondowania sond DPL



		GEOLOGIA Jolanta Micho ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		Zał.nr 9-2a
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 150/50
Weryfikował	02.2019	mgr Radosław Micho		
<b>Budowa bocznej drogi                  ul. Bijasowicka, Bieru</b>				

# Konceptyjny przekrój geologiczno inżynierski II-II' z wykresem sondowania sond DPM



		GEOLOGIA Jolanta Micho ul. Modrzewiowa 53, 43-340 Kozy		Zał.nr 9-2b
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 150 50
Weryfikował	02.2019	mgr Radosław Micho		
Budowa bocznej drogi ul. Bijasowicka, Bieru				



**OBIEKT :** Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE																					
			wg PN - 81 / B - 03020																					
Stratygrafia Profil stratygraficzno-litologiczny			Opis litologiczno-genetyczny			Nr warstwy geotechnicznej		Symbol gruntu wg PN-74/B-02480		Symbol geologicznej konsolidacji gruntu		Stan gruntu		Wilgotność naturalna Wn	Gęstość objętościowa ρ	Spójność cu	Kąt tarcia wewnętrzznego φu	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie ft	Zawartość części organicznych Iom	
												Stopień zagęszczenia	Stopień $\bar{r}$ /plastyczności					pierwotnej Mo	wtórnej M	pierwotnego Eo	wtórniego E			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18							
Czwartorzęd Plejstocen	Nawierzchnia asfaltowa	Nawierzchnia asfaltowa	—	N(asf)																				
	Nawierzchnia asfaltowa																							
	Nawierzchnia asfaltowa																							
	Nawierzchnia asfaltowa																							
Nawierzchnia asfaltowa	Nawierzchnia asfaltowa	Podbudowa	I	P(Kr,Ps,Pg,c,Po)																				
Nawierzchnia asfaltowa	Nawierzchnia asfaltowa	Nasyp niekontrolowany	II	nN(żl,Pg,Ps,w,c)																				
Nawierzchnia asfaltowa	Nawierzchnia asfaltowa	Piasek pylasty, piasek drobny	III	Pπ; Pd	Pπ,Pd	0,40*	—	$\frac{24,00}{1,1} / \frac{16,00}{0,9}$ $\frac{1,90}{1,71} / \frac{1,75}{1,58}$				$\frac{29,90}{0,9}$ 26,91	$\frac{51,26}{0,9}$ 46,13	$\frac{64,07}{0,9}$ 57,66	$\frac{38,27}{0,9}$ 34,44	$\frac{47,84}{0,9}$ 43,06	—	—						
Nawierzchnia asfaltowa	Nawierzchnia asfaltowa	Piasek drobny	IV	Pπ; Pd	Pd	0,59*	—	$\frac{24,00}{1,1} / \frac{16,00}{0,9}$ $\frac{1,90}{1,71} / \frac{1,75}{1,58}$				$\frac{30,90}{0,9}$ 27,81	$\frac{73,04}{0,9}$ 65,74	$\frac{91,30}{0,9}$ 82,17	$\frac{54,41}{0,9}$ 48,97	$\frac{68,01}{0,9}$ 61,21	—	—						

\* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych  
 18,00 - dotyczy gruntów nawodnionych (norma PN-81/B-03020)  
 12,00 - dotyczy gruntów wilgotnych (norma PN-81/B-03020)

**OPRACOWAŁ:** mgr Radostaw Michoń

**OBIEKT : Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
			wg PN - 81 / B - 03020														
Stratygrafia Profil stratygraficzno-litologiczny Opis litologiczno-genetyczny			Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna Wn	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność cu	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie t	Zawartość części organicznych Iom
						Stopień zagęszczenia	Stopień $r_l$ plastyczności					pierwotnej Mo	wtórnej M	pierwotnego Eo	wtórniego E		
1	2	3	4	5	6	ID	IL	%	tm <sup>-3</sup>	kPa	stopnie	MPa	MPa	MPa	MPa	kPa	%
Czwartorzęd Plejstocen		Piasek średni	V	Ps	Pr,Ps	0,43*	—	<u>14,00</u> <u>1,1</u> 15,40	<u>1,85</u> <u>0,9</u> 1,67	—	<u>32,60</u> <u>0,9</u> 29,34	<u>83,70</u> <u>0,9</u> 75,33	<u>93,00</u> <u>0,9</u> 83,70	<u>70,63</u> <u>0,9</u> 63,57	<u>78,48</u> <u>0,9</u> 70,63	—	—
		Piasek średni na pograniczu piasku drobnego, piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym	VI	Ps//Pd; Ps  Pg; Ps	Pr,Ps	0,56*	—	<u>22,00/14,00</u> <u>1,1</u> <u>24,20/15,40</u>	<u>2,00/1,85</u> <u>0,9</u> <u>1,80/1,67</u>	—	<u>33,40</u> <u>0,9</u> 30,06	<u>104,99</u> <u>0,9</u> 94,49	<u>116,65</u> <u>0,9</u> 104,98	<u>88,52</u> <u>0,9</u> 79,67	<u>98,35</u> <u>0,9</u> 88,52	—	—
		Piasek średni, piasek średni na pograniczu piasku drobnego, piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym	VII	Ps; Ps//Pd; Ps  Pg	Pr,Ps	0,63*	—	<u>22,00/14,00</u> <u>1,1</u> <u>24,20/15,40</u>	<u>2,00/1,85</u> <u>0,9</u> <u>1,80/1,67</u>	—	<u>33,80</u> <u>0,9</u> 30,42	<u>118,03</u> <u>0,9</u> 106,23	<u>131,15</u> <u>0,9</u> 118,03	<u>99,37</u> <u>0,9</u> 89,43	<u>110,41</u> <u>0,9</u> 99,37	—	—
		Piasek średni	VIII	Ps	Pr,Ps	0,75*	—	<u>18,00</u> <u>1,1</u> 19,80	<u>2,05</u> <u>0,9</u> 1,85	—	<u>34,50</u> <u>0,9</u> 31,05	<u>142,97</u> <u>0,9</u> 128,67	<u>158,87</u> <u>0,9</u> 142,98	<u>119,93</u> <u>0,9</u> 107,94	<u>133,26</u> <u>0,9</u> 119,93	—	—
		Piasek gliniasty	IX	Pg	C	—	0,15*	<u>13,23*</u> <u>1,1</u> 14,55	<u>2,15</u> <u>0,9</u> 1,94	<u>19,29</u> <u>0,9</u> 17,36	<u>15,60</u> <u>0,9</u> 14,04	<u>32,98</u> <u>0,9</u> 29,68	<u>54,98</u> <u>0,9</u> 49,48	<u>23,09</u> <u>0,9</u> 20,78	<u>38,48</u> <u>0,9</u> 34,63	—	—

\* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych  
 18,00 - dotyczy gruntów nawodnionych (norma PN-81/B-03020)  
 12,00- dotyczy gruntów wilgotnych (norma PN-81/B-03020)

OPRACOWAŁ: mgr Radostaw Michoń

**OBIEKT : Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
			wg PN - 81 / B - 03020															
Stratygrafia Profil stratygraficzno-litologiczny			Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W <sub>n</sub>	Gęstość objętościowa ρ	Spójność c <sub>u</sub>	Kąt tarcia wewnętrzznego φ <sub>u</sub>	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie t	Zawartość części organicznych I <sub>om</sub>
							Stopień zagęszczenia	Stopień $\gamma_r$ plastyczności					pierwotnej M <sub>o</sub>	wtórnej M	pierwotnego E <sub>o</sub>	wtórniego E		
1	2	3	4	5	6	ID	IL	%	tm <sup>-3</sup>	kPa	stopnie	MPa	MPa	MPa	MPa	kPa	%	
Czwartorzęd Plejstocen		Pył piaszczysty	X	πp	C	—	0,24*	$\frac{18,72}{1,1}$ 20,59	$\frac{2,10}{0,9}$ 1,89	15,37 13,83	14,20 12,78	26,90 24,21	44,84 40,36	18,83 16,95	31,38 28,24	—	—	
		Glina zwięzła	XI	Gz	C	—	0,33*	$\frac{24,23}{1,1}$ 26,65	$\frac{2,00}{0,9}$ 1,80	12,45 11,20	12,70 11,43	22,19 19,97	36,99 33,29	15,53 13,98	25,88 23,29	—	—	
		Piasek gliniasty, piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, glina zwięzła	XII	Pg; Pg Ps; Gz	C	—	0,43*	$\frac{22,28}{1,1}$ 24,51	$\frac{2,04}{0,9}$ 1,84	9,97 8,97	11,10 9,99	18,07 16,26	30,12 27,11	12,65 11,38	21,08 18,97	—	—	
		Glina zwięzła	XIII	Gz	C	—	0,53*	$\frac{31,31}{1,1}$ 34,44	$\frac{1,90}{0,9}$ 1,71	8,04 7,24	9,50 8,55	14,77 13,29	24,62 22,16	10,34 9,31	17,23 15,51	—	—	

\* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych

OPRACOWAŁ: mgr Radostaw Michoń

## ZESTAWIENIE BADAŃ LABORATORYJNYCH



TEMAT: *Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląski*

POBRANE PRÓBY			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENINIA				WILGOTNOŚĆ NATURALNA $W_n$ [%]	Zawartość części organicznych $I_{om}$ [%]	ŚREDNI OPÓR WCCISKANIA PENETROMETRU WCISKOWEGO $q_u$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI $I_1$ ZA POMOCĄ PENETROMETRU WCISKOWEGO	KONSYSTENCJA			
NR OTWORU BADAWCZEGO	GŁĘBOKOŚĆ POBRANIA PRÓBKI	RODZAJ PRÓBKI NNS,NW,NU	RODZAJ GRUNTU I BARWA	WILGOTNOŚĆ	LICZBA WALECZKOWAŃ	STAN GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CaCO <sub>3</sub> [%]	ZAWARTOŚĆ FRAKCJI%								PŁYNNOŚCI	PLASTYCZNOŚCI	WSAKŹMIK PLASTYCZNOŚCI	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI
								>2,0mm	>0,05mm	>0,002 mm	<0,002 mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	ŻWIROWA	PIASKOWA	PYŁOWA + IŁOWA	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0,70-1,00	NW	Pt, brązowo-szara	w	-	szg	-	0,00	83,00	17,00		-	-	-	-	-	-	-	-
1	1,00-2,40	NW	Pd, szaro-brązowa	nw	-	szg	-	0,00	93,00	7,00		-	-	-	-	-	-	-	-
1	2,60	NW	Pg, ciemnoszara	w	2/2	pl	-	-	-	-		16,11	-	-	-	21,60	11,80	-	0,44
1	2,90	NW	Pg, szara	w	0/1	tpl	-	-	-	-		12,91	-	-	-	21,30	11,80	-	0,13
2	0,40-1,40	NW	Psszaro-brązowa, szara	w/nw	-	szg	-	0,00	95,00	5,00		-	-	-	-	-	-	-	-
2	1,50	NW	πp, jasnoszara	w	0/1	tpl	-	-	-	-		18,72	-	1,80	0,24	-	-	-	-
2	1,70-2,30	NW	Pd, szaro-brązowa	nw	-	szg	-	0,00	93,00	7,00		-	-	-	-	-	-	-	-
2	2,40	NW	Gz, ciemnoszara	mw	9/10	mpl	-	-	-	-		31,00	-	-	-	43,50	16,70	-	0,53
2	2,80	NW	Gz, ciemnoszara	w	4/5	pl	-	-	-	-		25,00	-	-	-	41,30	16,10	-	0,35
3	0,40	NW	Pg, ciemnobrązowa	w	0/0	tpl	-	-	-	-		13,55	-	2,20	0,16	-	-	-	-
3	0,50-2,10		Ps//Pd, szaro-brązowa	w/nw	-	szg	-	0,00	95,00	5,00		-	-	-	-	-	-	-	-
3	2,30	NW	Gz, ciemnoszara	m	9/10	mpl	-	-	-	-		31,61	-	0,50	0,53	-	-	-	-
3	2,70	NW	Gz, ciemnoszara	w	4/5	pl	-	-	-	-		24,69	-	1,20	0,30	-	-	-	-

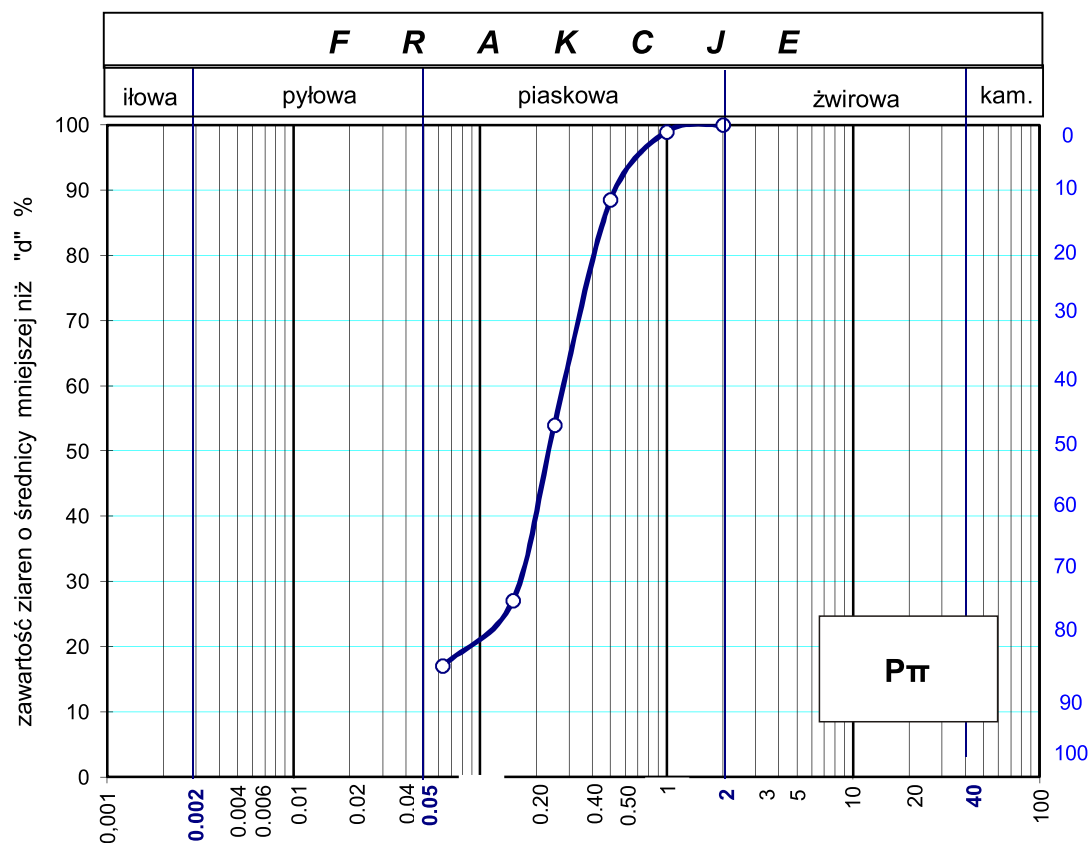
## ARCHIWALNE ZESTAWIENIE BADAŃ LABORATORYJNYCH



TEMAT: *Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląski*

POBRANE PRÓBY			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENINIA				WILGOTNOŚĆ NATURALNA W <sub>n</sub> [%]	Zawartość części organicznych I <sub>om</sub> [%]	ŚREDNI OPÓR WCCISKANIA PENETROMETRU WCISKOWEGO q <sub>u</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI I <sub>1</sub> ZA POMOCĄ PENETROMETRU WCISKOWEGO	KONSYSTENCJA			
NR OTWORU ARCHIWALNEGO	GŁĘBOKOŚĆ POBRANIA PRÓBKI	RODZAJ PRÓBKI NNS,NW,NU	RODZAJ GRUNTU I BARWA	WILGOTNOŚĆ	LICZBA WALECZKOWAŃ	STAN GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CaCO <sub>3</sub> [%]	ZAWARTOŚĆ FRAKCJI%								PLYNNOŚCI	PLASTYCZNOŚCI	WSAKŹMIK PLASTYCZNOŚCI	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI
								>2,0mm	>0,05mm	>0,002 mm	<0,002 mm								
1	2	3	4	5	6	7	8	ŻWIROWA	PIASKOWA	PYŁOWA + IŁOWA	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A1	0,30-1,90	NW	Ps, ciemnobrązowa, jasnobrązowa	w/nw	-	szg	-	2,00	89,00	9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1	2,10	NW	Pg  Ps, ciemnoszary	m	2/2	pl	-	-	-	-	-	17,00	-	0,70	0,47	-	-	-	-
A1	2,60	NW	Gz, ciemnoszara	w	7/8	pl	-	-	-	-	-	27,25	-	0,80	0,44	-	-	-	-
A2	0,40-2,20	NW	Ps, szaro-brązowa, jasnoszara	w/nw	-	szg/zg	-	0,70	98,00	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2	2,30-3,00		Ps  Pg, ciemnoszara	nw	-	szg	-	0,29	96,78	2,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A3	1,00-1,40		Ps, ciemnoszara	nw	-	szg	-	0,32	99,68	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A3	1,60	NW	Gz, szaro-brązowa	w	6/6	pl	-	-	-	-	-	25,50	-	1,00	0,39	-	-	-	-
A3	2,50	NW	Gz, szaro-brązowa	w	6/6	pl	-	-	-	-	-	25,52	-	1,00	0,39	-	-	-	-
A3	2,90	NW	Gz, ciemnoszara	w	4/4	pl	-	-	-	-	-	23,00	-	1,40	0,30	-	-	-	-

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: 1

Przełot: 0,70-1,00 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Pπ

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Fracja żwirowa = 0,00 [%]

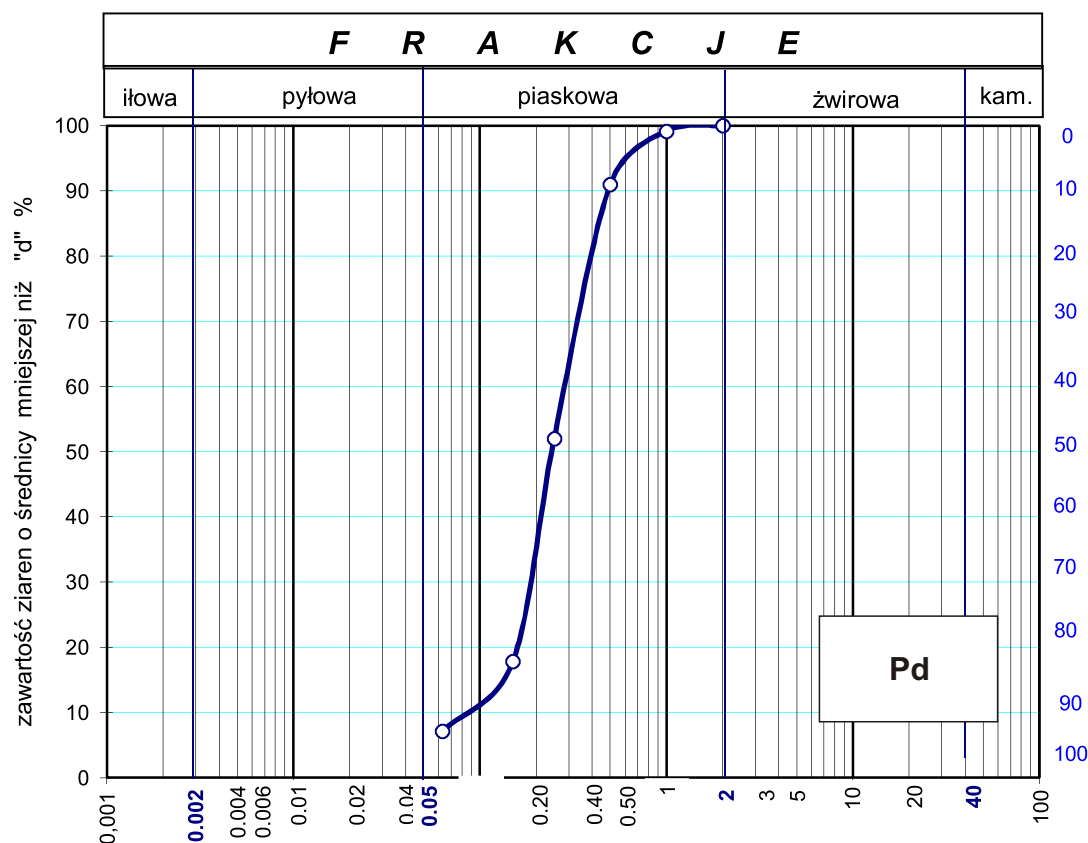
Fracja piaskowa = 83,00 [%]

Fracja pyłowa+iłowa = 17,00 [%]

Współczynnik filtracji k:  $1,41 \times 10^{-5}$  [m/s]

Opracował: mgr Radosław Michoń

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: 1

Przełot: 1,00-2,40 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Pd

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Fracja żwirowa = 0,00 [%]

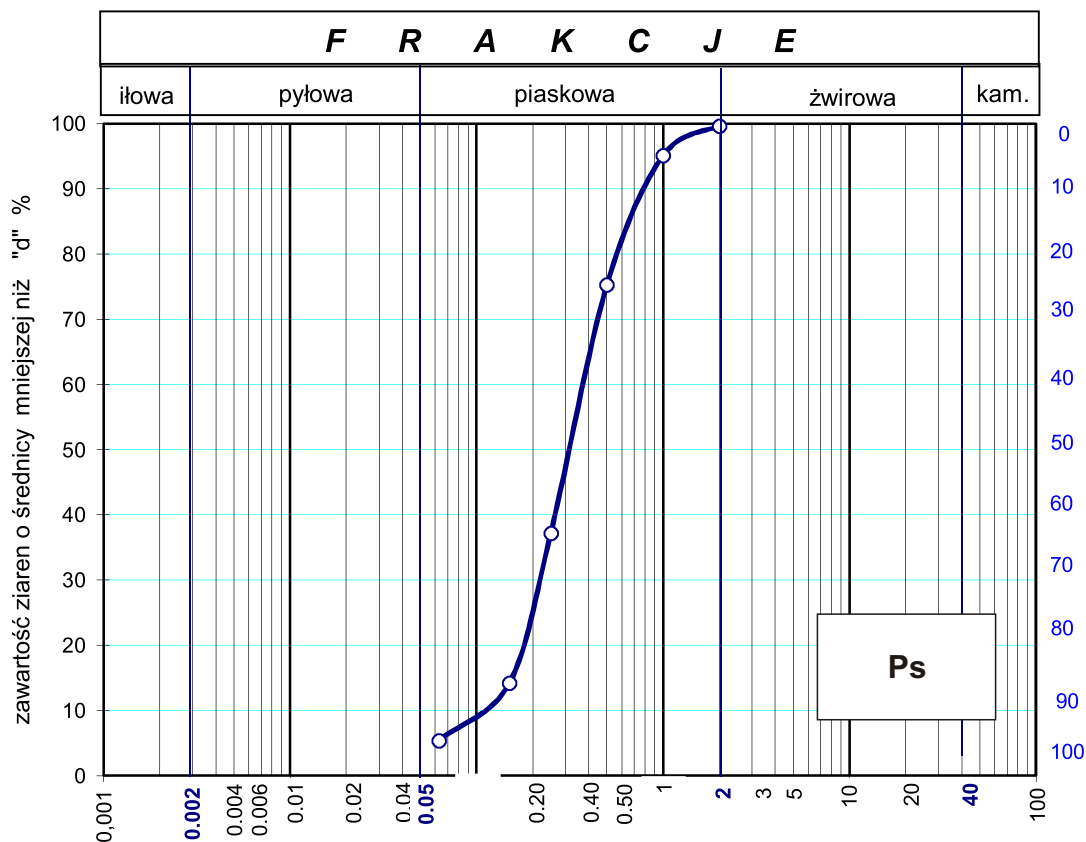
Fracja piaskowa = 93,00 [%]

Fracja pyłowa+iłowa = 7,00 [%]

Współczynnik filtracji k:  $6,11 \times 10^{-5}$  [m/s]

Opracował: mgr Radosław Michoń

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: 2

Przełot: 0,40-1,40 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Ps

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Fracja żwirowa = 0,00 [%]

Fracja piaskowa = 95,00 [%]

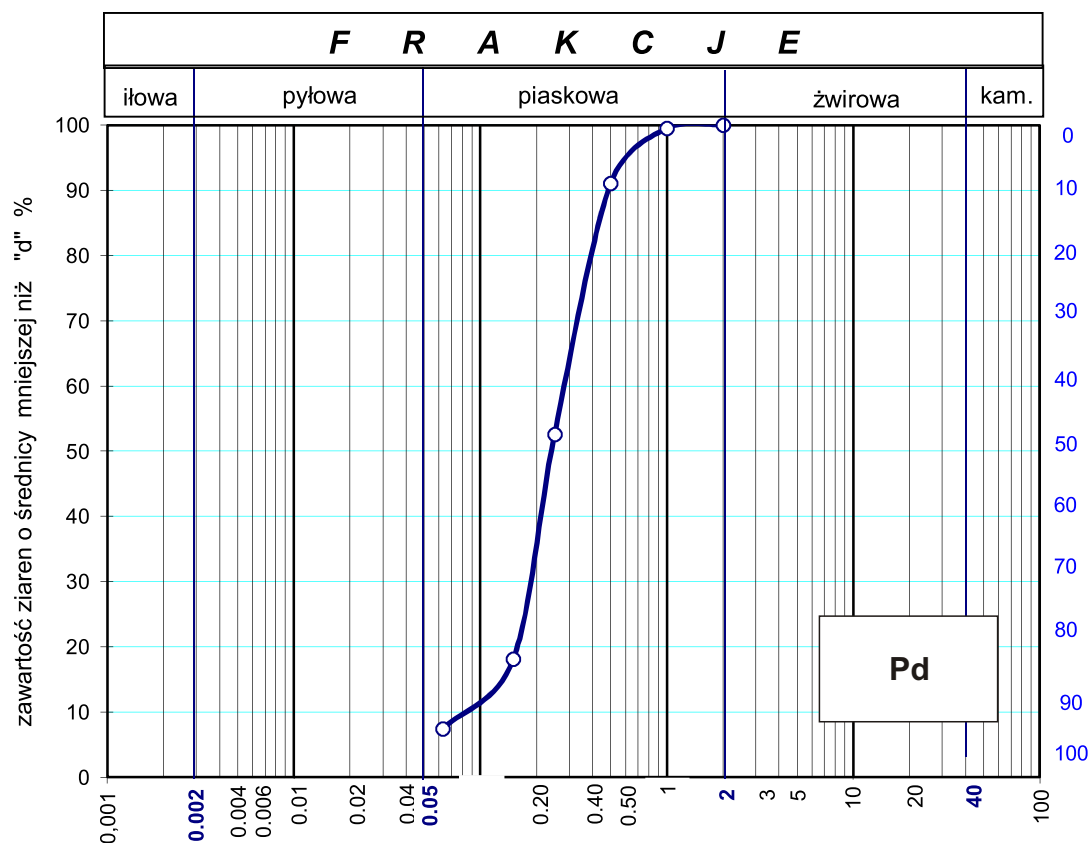
Fracja pyłowa+iłowa = 5,00 [%]

Współczynnik filtracji k:  $7,9 \times 10^{-5}$  [m/s]

Opracował: mgr Radosław Michoń



Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: 2

Przelot: 1,70-2,30 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Pd

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Fracja żwirowa = 0,00 [%]

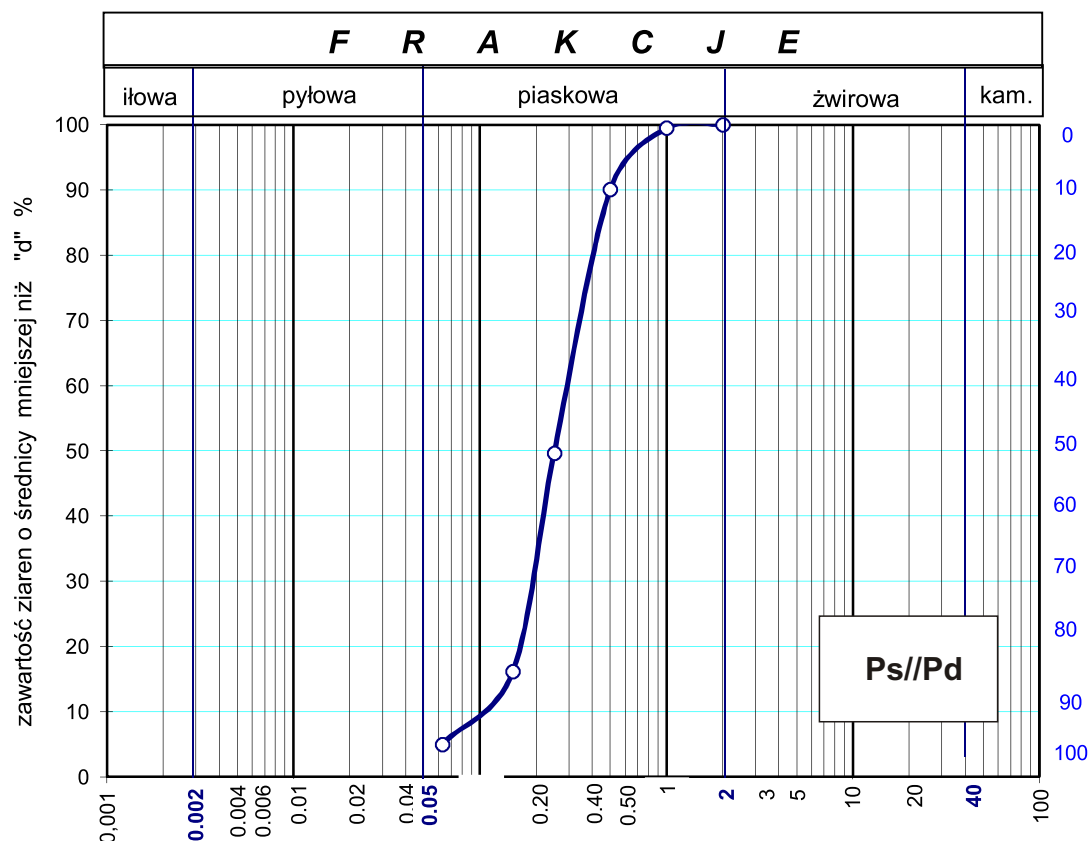
Fracja piaskowa = 93,00 [%]

Fracja pyłowa+iłowa = 7,00 [%]

Współczynnik filtracji k:  $6,11 \times 10^{-5}$  [m/s]

Opracował: mgr Radosław Michoń

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: 3

Przełot: 0,50-2,10 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Ps/Pd

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Fracja żwirowa = 0,00 [%]

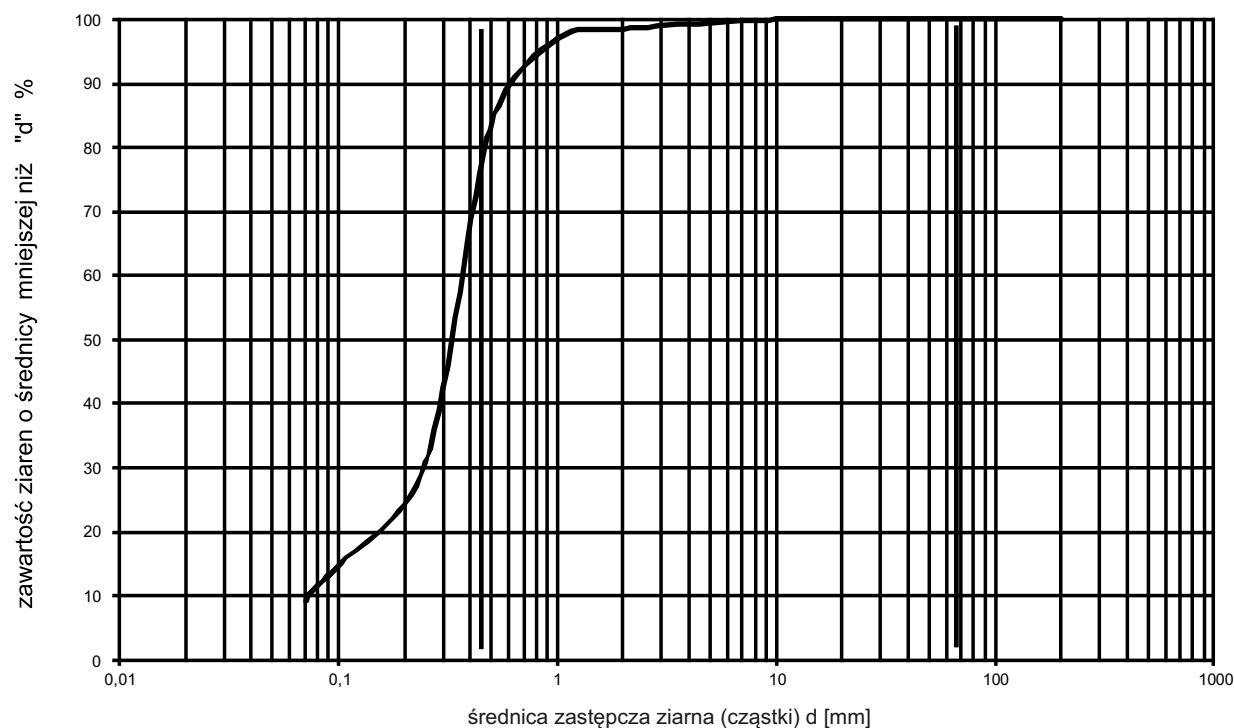
Fracja piaskowa = 95,00 [%]

Fracja pyłowa+iłowa = 5,00 [%]

Współczynnik filtracji k:  $6,11 \times 10^{-5}$  [m./s]

Opracował: mgr Radosław Michoń

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: A1

Przełot: 0,30-1,90 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Ps

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Frakcja żwirowa = 2,00 [%]

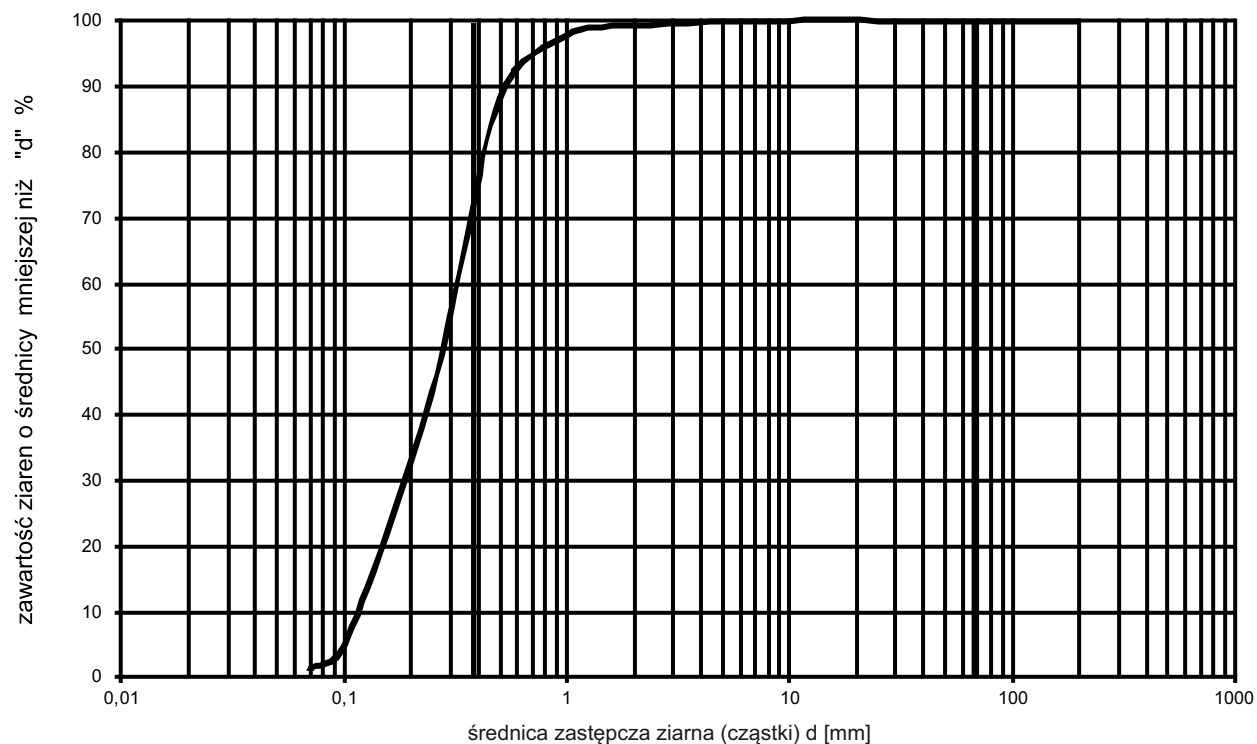
Frakcja piaskowa = 89,00 [%]

Frakcja pyłowa+iłowa = 9,00 [%]

Współczynnik filtracji k:  $5,32 \times 10^{-5}$  [m/s]

Opracował: mgr Radosław Michoń

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: A2

Przelot: 0,40-2,20 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Ps

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Frakcja żwirowa = 0,70 [%]

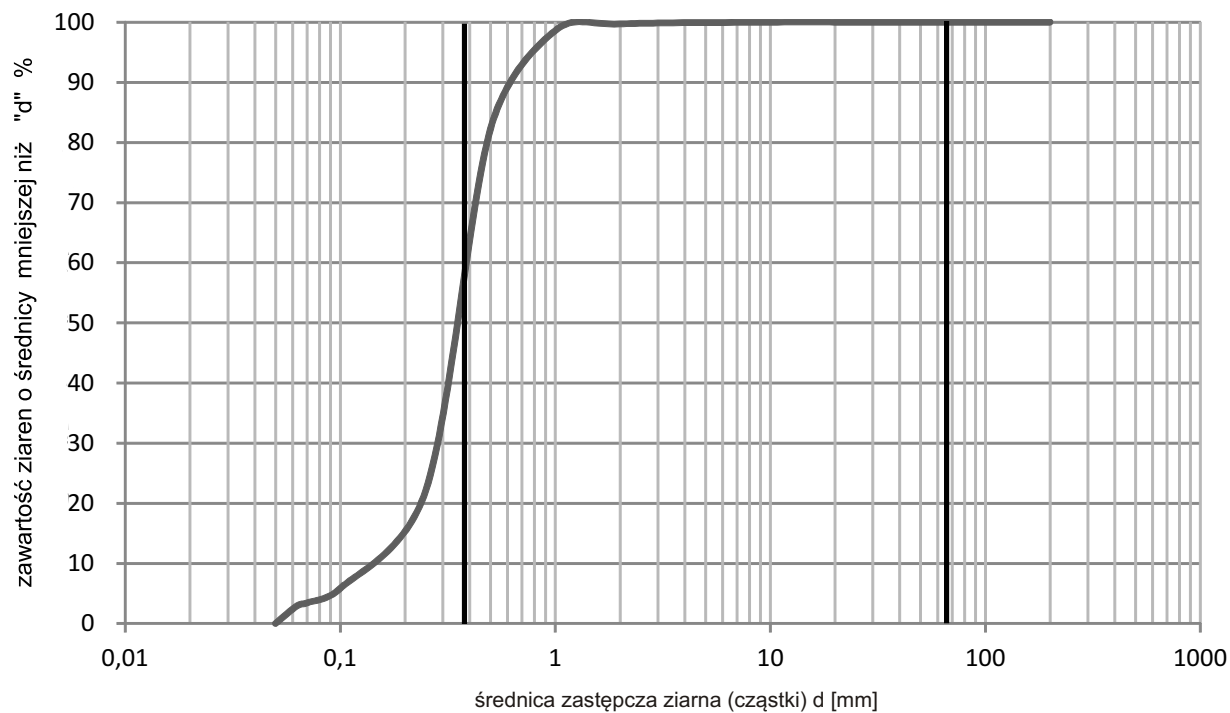
Frakcja piaskowa = 98,00 [%]

Frakcja pyłowa+iłowa = 1,30 [%]

Współczynnik filtracji k:  $4,58 \times 10^{-5}$  [m/s]

Opracował: mgr Radosław Michoń

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: A2

Przelot: 2,20-3,00 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Ps||Pg

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Frakcja żwirowa = 0,29 [%]

Frakcja piaskowa = 96,78 [%]

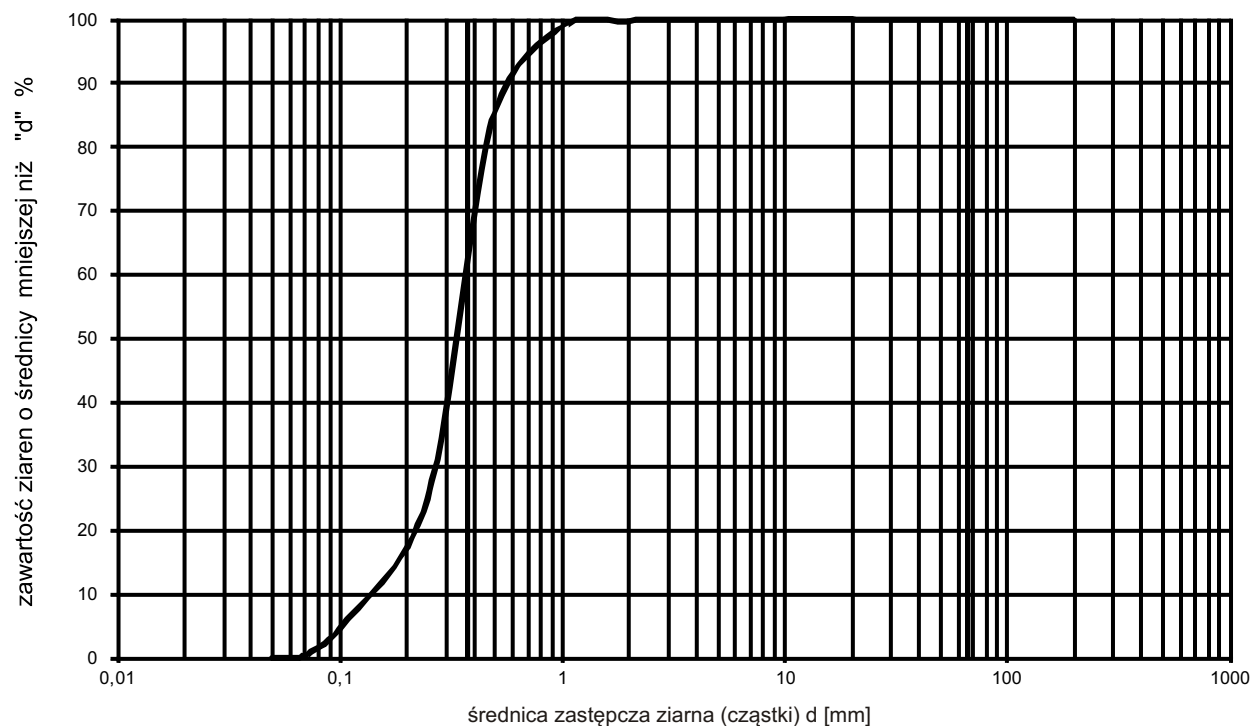
Frakcja pyłowa+iłowa = 2,93 [%]

Współczynnik filtracji k:  $1,22 \times 10^{-4}$  [m/s]

**0,23**

Opracował: mgr Radosław Michoń

Temat: Budowa bocznej drogi ul. Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj.śląskie



Nr otworu: A3

Przelot: 1,00-1,40 m p.p.t.

Rodzaj gruntu: Ps

Miejscowość: Bieruń

Województwo: śląskie

Frakcja żwirowa = 0,32 [%]

Frakcja piaskowa = 99,68 [%]

Frakcja pyłowa+iłowa = 0,00 [%]

Współczynnik filtracji k:  $9,94 \times 10^{-5}$  [m./s]

**0,21**

Opracował: mgr Radosław Michoń

**Zał. 14<sub>4</sub>**

## ANALIZA WODY

**Temat:** Budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie

**Nr. otworu:** 3

**Głębokość pobrania:** 0,6 m p.p.t

### WYNIKI BADANIA

L.p.	Parametr	Jednostka	Wynik
1	Odczyn (pH)		6,50
2	Zasadowość ogólna	mmol/l	3,6
3	Siarczany (SO <sub>4</sub> )	mg SO <sub>4</sub> /l	50,3
4	Wolny dwutlenek węgla	mgCO <sub>2</sub> /l	39,6
5	Agresywny kwas węglowy (CO <sub>2</sub> )	mg CO <sub>2</sub> /l	17,1
6	Wapń (Ca)	mg Ca /l	54,3
7	Magnez (Mg)	mg Mg /l	21,6
8	Amoniak (NH <sub>4</sub> )	mg NH <sub>4</sub> /l	0,47
9	Twardość ogólna	mgCaCO <sub>3</sub> /l	224,8

Badane środowisko wodne wykazuje mały stopień XA1 agresywności węglanowej i kwasowej względem betonu wg PN EN 206-1:2003.


Badanie wykonała:

***Teresa Tkacz***

<p><b>RODZAJE GRUNTÓW</b></p> <p><b>GRUNTY NASYPOWE</b></p> <p>nB nasyp budowlany nD nasyp drogowy nN nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym</p> <p><b>GRUNTY RODZIME MINERALNE</b></p> <p><b>GRUNTY SKALISTE</b></p> <p>ST grunt skalisty twardy <math>R_c &gt; \text{MPa}</math> SM grunt skalisty miękki <math>R_c \leq \text{MPa}</math></p> <p><b>GRUNTY NIESKALISTE</b></p> <p>W wietrzelnina spoista KW wietrzelnina kamiennista Wg wietrzelnina gliniasta KWg wietrzelnina kamiennista zagliniona KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otoczaki KOg otoczaki zaglinione Ż żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruby Ps piasek średni Pd piasek drobny P<math>\pi</math> piasek pylasty Pg piasek gliniasty p<math>\pi</math> pył piaszczysty <math>\pi</math> pył Gp glina piaszczysta G glina G<math>\pi</math> glina pylasta Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gpz glina pylasta zwięzła Ip ił piaszczysty I ił I<math>\pi</math> ił pylasty</p> <p><b>WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW</b></p> <p>su suchy mw mało wilgotny w wilgotny nw nawodniony</p>	<p><b>STANY GRUNTÓW</b></p> <p><b>GRUNTY SKALISTE</b></p> <p>Li skała lita Ms skała mało spękana Ss skała średnio spękana Bs skała bardzo spękana</p> <p><b>GRUNTY NIESPOISTE</b></p> <p>In luźny szg średnio zagęszczony zg zagęszczony bzg bardzo zagęszczony</p> <p><b>GRUNTY SPOISTE</b></p> <p>zw zwarty pzw półzwarty tpl twardoplastyczny pl plastyczny mpl miękkoplastyczny pl płynny</p> <p><b>SYMBOLE DODATKOWE STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE</b></p> <p>Q<sub>h</sub> Czwartorzęd - holocen Q<sub>s</sub> Czwartorzęd - plejstocen Tr Trzeciorzęd Cr Kreda J Jura T Trias P Perm C Karbon D Devon</p> <p><b>PETROGRAFICZNE SKAŁY</b></p> <p>sw siwak mc mułowiec m margiel ic iłowiec ił iłołupek li łupek ilasty łp łupek piaszczysty łph łupek piaszczysty hutniczy gt granit d dolomit K grunt kamienny H grunty próchnicze Nm namuły</p>	<p>Nmp namuły mające właściwości gruntu niespoistego Nmg namuły odpowiadające gruntom spoistym Gy gytie T torfy WB węgle brunatne WK węgle kamienne</p> <p><b>PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ</b></p> <p>niespoisty ns niespoisty spoisty ms mało spoisty ss średnio spoisty zz zwięzły spoisty bs bardzo spoisty</p> <p><b>INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ</b></p> <p>kr kreda gy gytia cb węgiel brunatny ck węgiel kamienny kp kreda piszcząca pc piaskowce ł łupki wp wapienie zl zlepieńce</p> <p><b>INNE</b></p> <p>N nawierzchnia P podbudowa Tr trylinka Bs beton cementowy Bc beton smołowy Ba beton asfaltowy Kr kruszywo Kp kostka piaskowcowa Kb kostka betonowa Kg kostka granitowa Kk kostka klinkierowa Kba kostka bazaltowa</p> <p><b>SYMBOLE GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW</b></p> <p>bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupek węglowy, wk - okruchy węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, pwk - pył węglowy, pc - okruchy piaskowca, k - kamienie, kp - kamień piecowy, asf - asfalt, wap - wapno, pu - pustak</p>	<p>sm - smoła, sph - spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty, szk - szkło, szl - szlaka, śm - śmieci, tł - tłuczeń, żl - żużel, żo - żelazo, cm - cement, f - folia, pł - popiół, kl - kliniec</p> <p><b>ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</b></p> <p>III numer warstwy geotechnicznej 2/3 ilość waleczkowań + domieszki // grunt na pograniczu    przewarstwienia (wkładki) ( ) określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografi skal</p> <p><b>INNE OZNACZENIA</b></p> <p>▼ sączenie wody ▽ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony   strefa wodonośna - - - - - projektowany poziom posadowienia — linia podziału geotechnicznego - - - - - podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne 3 - II, rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji <math>\frac{1}{123,4}</math> numer otworu rzędna otworu</p> <p><b>OPRÓBOWANIE WIERCENIA</b></p> <p>■ próbki o naturalnej strukturze (NNS) ● próbki o naturalnej wilgotności (NW) ▣ próbka o naturalnym uziarnieniu (NU) ▼ próbka wody gruntowej (WG)</p> <p><b>OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ</b></p> <p>● PP penetrometr tłoczkowy ✕ TV ścinarka obrotowa □ SPT sonda cylindryczna ⊥ VT sonda ścinająca obrotowa ⊕ P badania presjometrem</p> <p>ZW sonda udarowo-obrotowa SL sonda lekka wbijana SW sonda wciskowa SC sonda ciężka wbijana ST sonda wkręcana</p> <p>I<sub>L</sub> stopień plastyczności I<sub>b</sub> stopień zagęszczenia</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą</p>
--	--	--	--

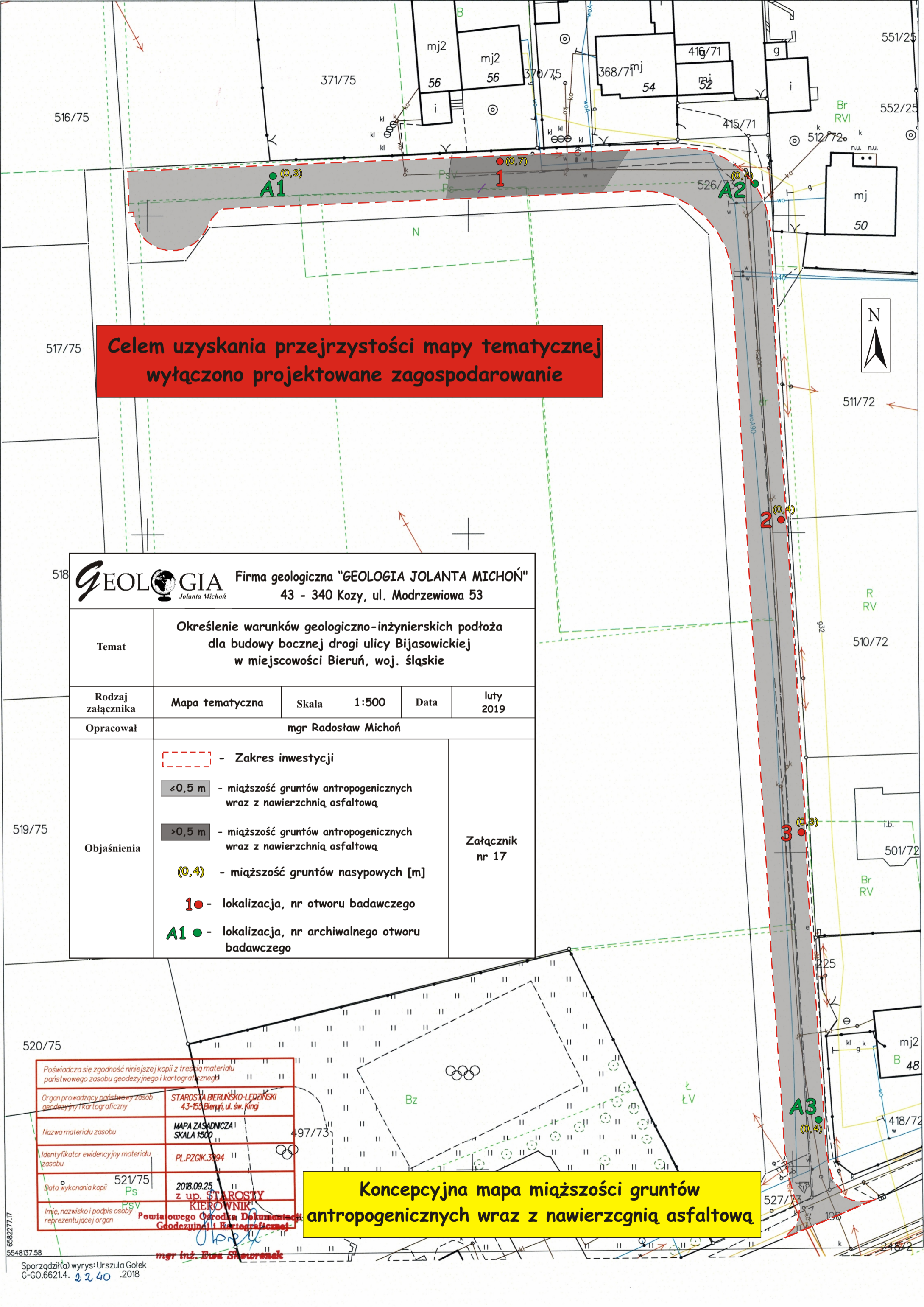


**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**




 Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHONÍ" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna    Skala    1:500    Data    luty 2019
Opracował	mgr Radosław Michoń
Objaśnienia	<p><span style="border: 1px dashed red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> - Zakres inwestycji</p> <p><span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> &lt;0,5 m - miąższość gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową</p> <p><span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> &gt;0,5 m - miąższość gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową</p> <p>(0,4) - miąższość gruntów nasypowych [m]</p> <p>1 ● - lokalizacja, nr otworu badawczego</p> <p>A1 ● - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego</p>

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGIK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

**Koncepcyjna mapa miąższości gruntów antropogenicznych wraz z nawierzchnią asfaltową**

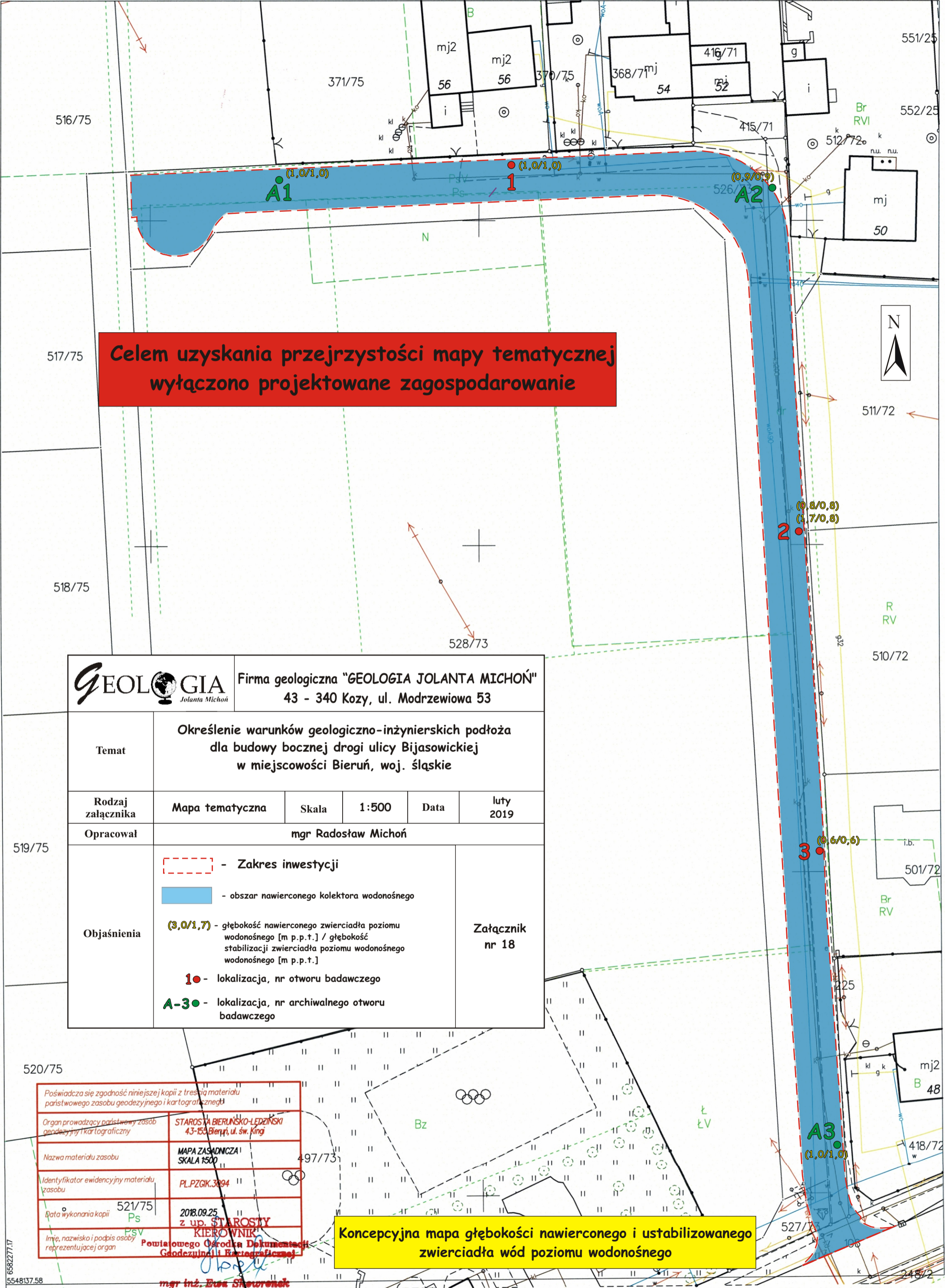


**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**


 Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna    Skala    1:500    Data    luty 2019
Opracował	mgr Radosław Michoń
Objaśnienia	<p> - Zakres inwestycji</p> <p> - obszar nawierconego kolektora wodonośnego</p> <p><b>(3,0/1,7)</b> - głębokość nawierconego zwierciadła poziomu wodonośnego [m p.p.t.] / głębokość stabilizacji zwierciadła poziomu wodonośnego [m p.p.t.]</p> <p><b>1</b> - lokalizacja, nr otworu badawczego</p> <p><b>A-3</b> - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego</p>
	Załącznik nr 18

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGIK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

**Koncepcyjna mapa głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód poziomu wodonośnego**

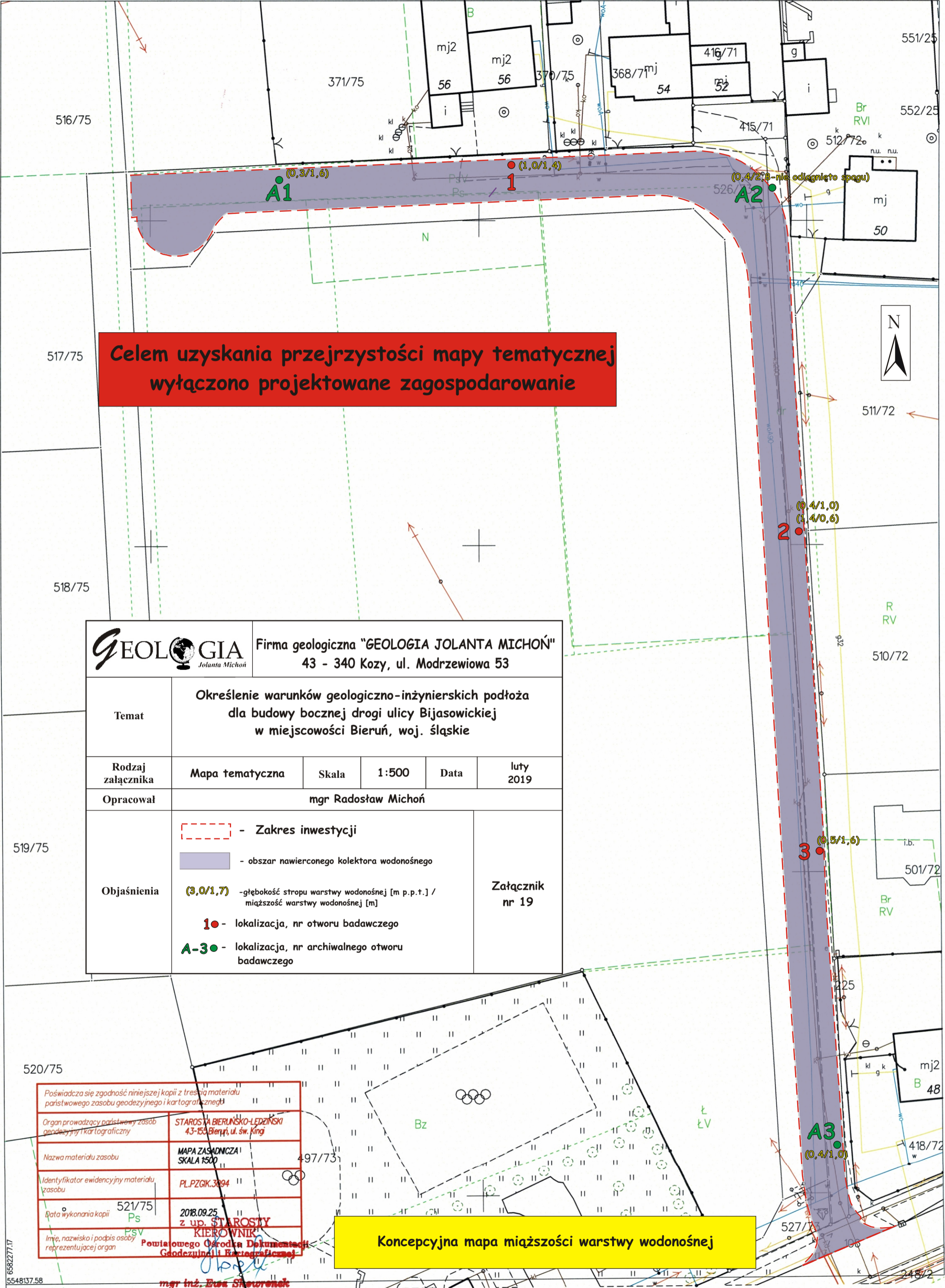


**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**


		Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON"			
		43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53			
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie				
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna	Skala	1:500	Data	luty 2019
Opracował	mgr Radosław Michoń				
Objaśnienia	- Zakres inwestycji - obszar nawierconego kolektora wodonośnego (3,0/1,7) - głębokość stropu warstwy wodonośnej [m p.p.t.] / miąższość warstwy wodonośnej [m] 1● - lokalizacja, nr otworu badawczego A-3● - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego			Załącznik nr 19	

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGIK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

**Koncepcyjna mapa miąższości warstwy wodonośnej**

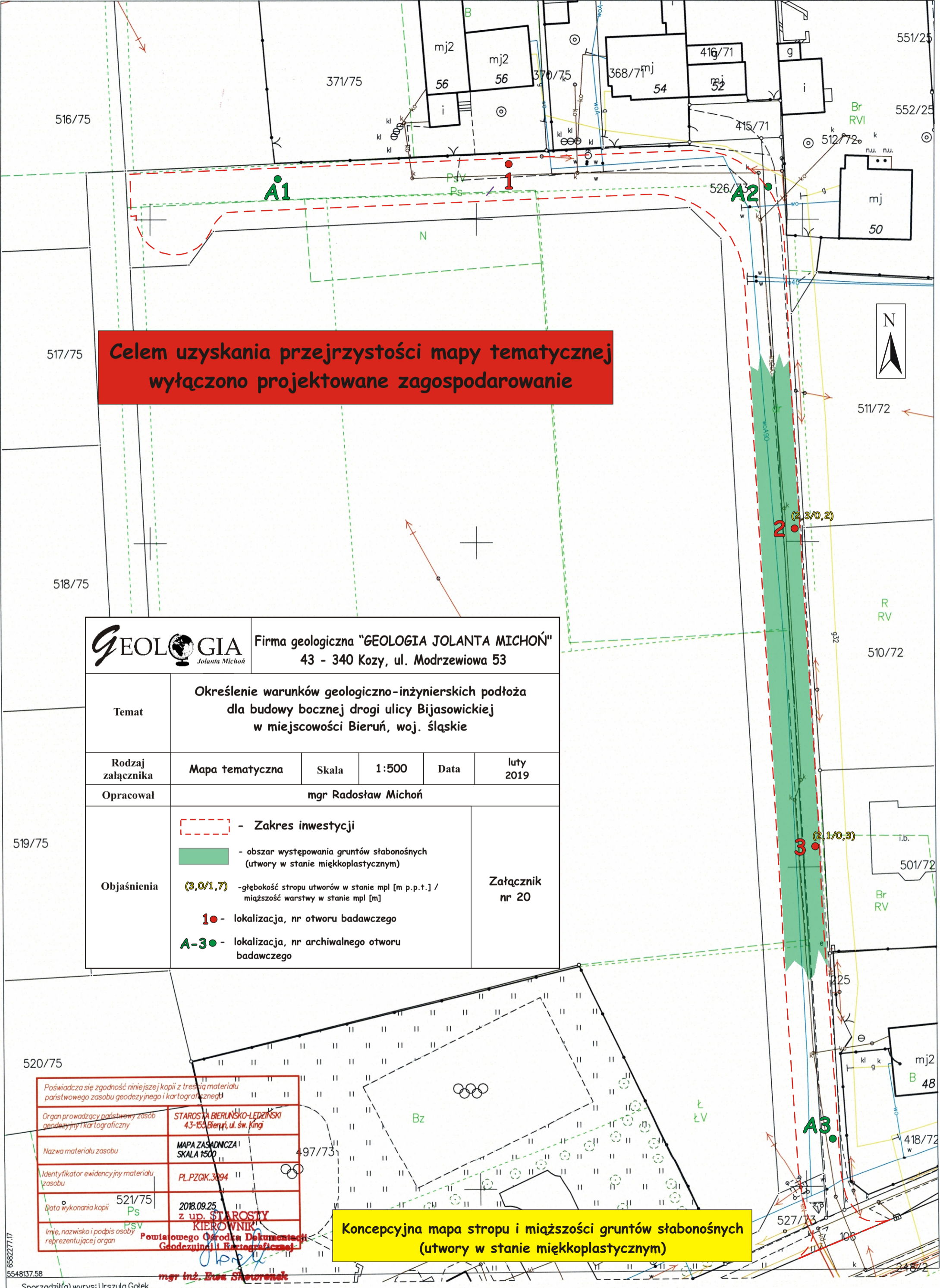


**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**


		Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON"			
		43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53			
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie				
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna	Skala	1:500	Data	luty 2019
Opracował	mgr Radosław Michoń				
Objaśnienia	- Zakres inwestycji - obszar występowania gruntów słabonośnych (utwory w stanie miękkoplastycznym) (3,0/1,7) - głębokość stropu utworów w stanie mpl [m p.p.t.] / miąższość warstwy w stanie mpl [m] 1● - lokalizacja, nr otworu badawczego A-3● - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego			Załącznik nr 20	

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL_PZGIK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

**Koncepcyjna mapa stropu i miąższości gruntów słabonośnych (utwory w stanie miękkoplastycznym)**

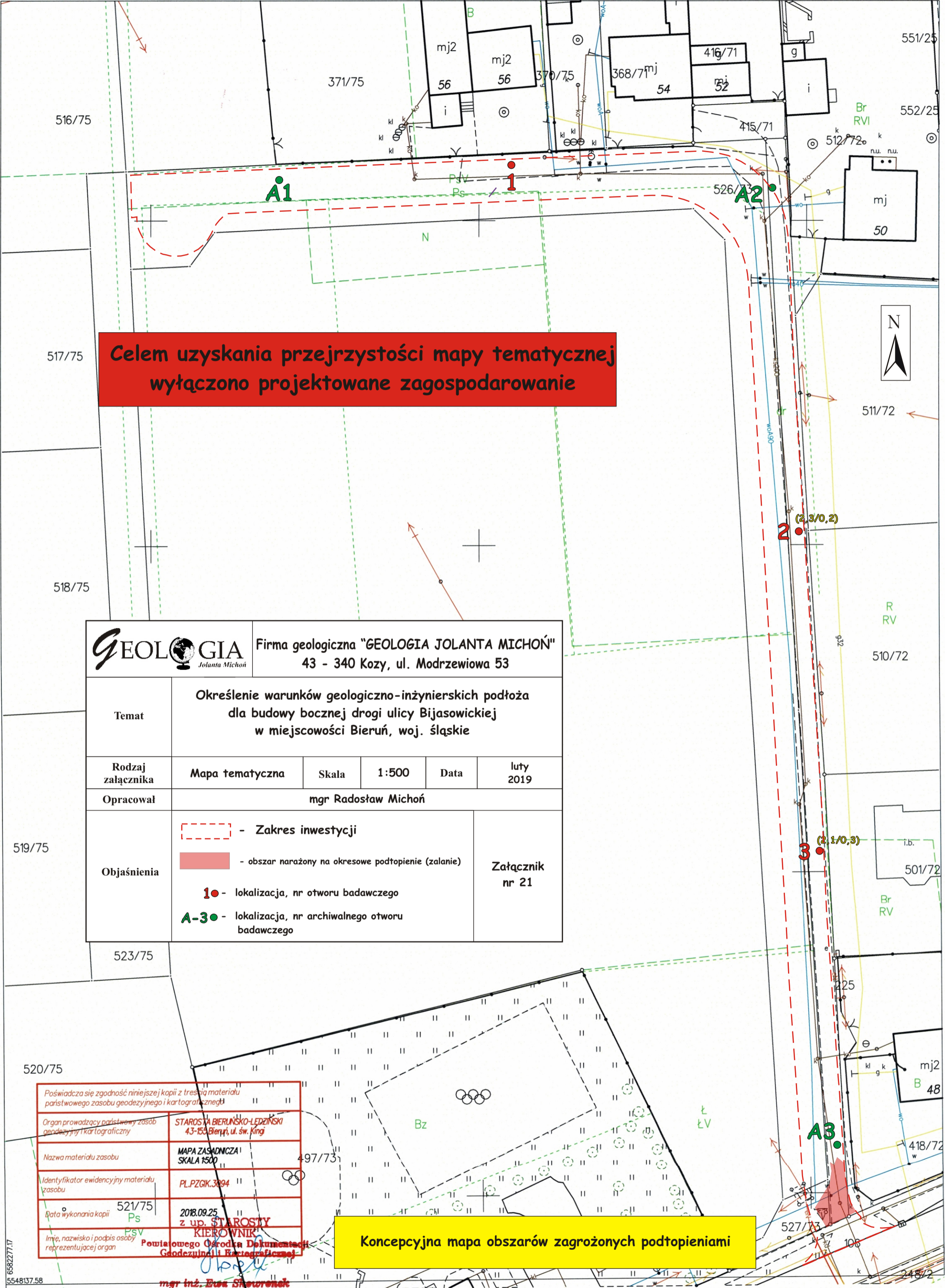


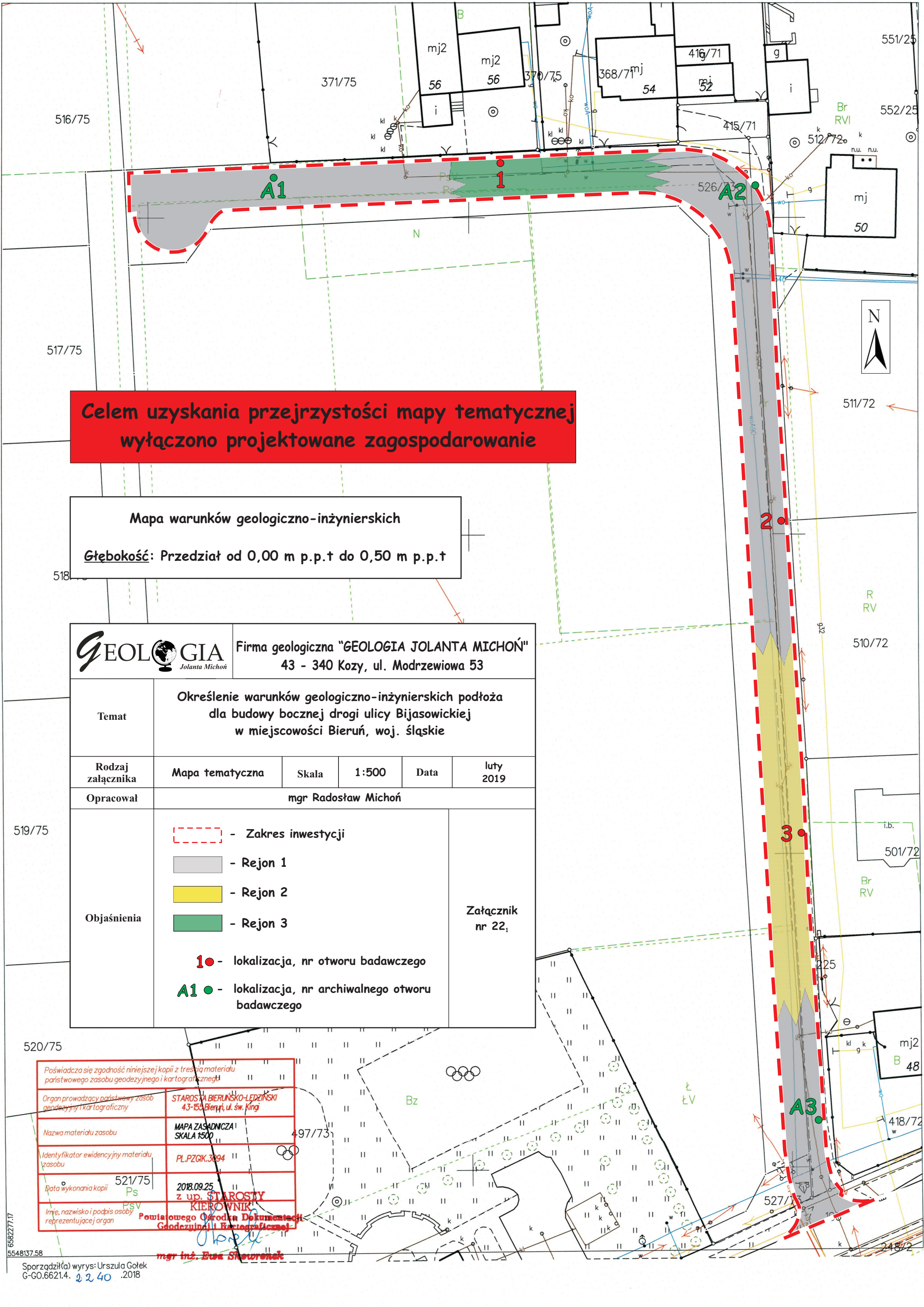
**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**

		Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHONŃ" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53			
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie				
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna	Skala	1:500	Data	luty 2019
Opracował	mgr Radosław Michoń				
Objaśnienia	- Zakres inwestycji - obszar narażony na okresowe podtopienie (zalanie) 1● - lokalizacja, nr otworu badawczego A-3● - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego			Załącznik nr 21	

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGIK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

**Koncepcyjna mapa obszarów zagrożonych podtopieniami**



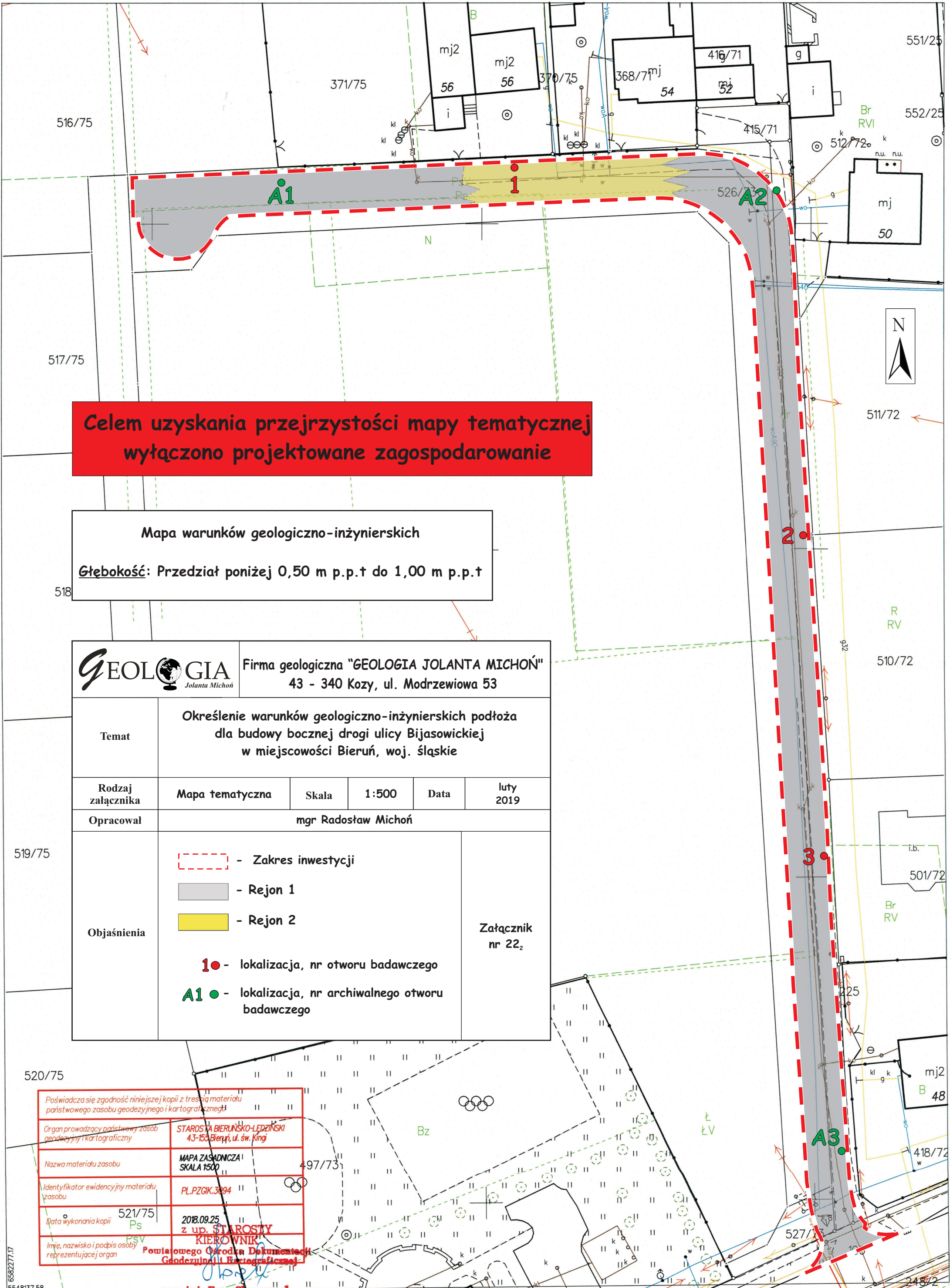


**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**

**Mapa warunków geologiczno-inżynierskich**  
**Głębokość: Przedział od 0,00 m p.p.t do 0,50 m p.p.t**

Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna    Skala    1:500    Data    luty 2019
Opracował	mgr Radosław Michoń
Objaśnienia	<p>  - Zakres inwestycji   - Rejon 1   - Rejon 2   - Rejon 3         </p> <p>  - lokalizacja, nr otworu badawczego   - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego         </p> <p>Załącznik nr 22<sub>1</sub></p>

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej mgr inż. Ewa Skowronek

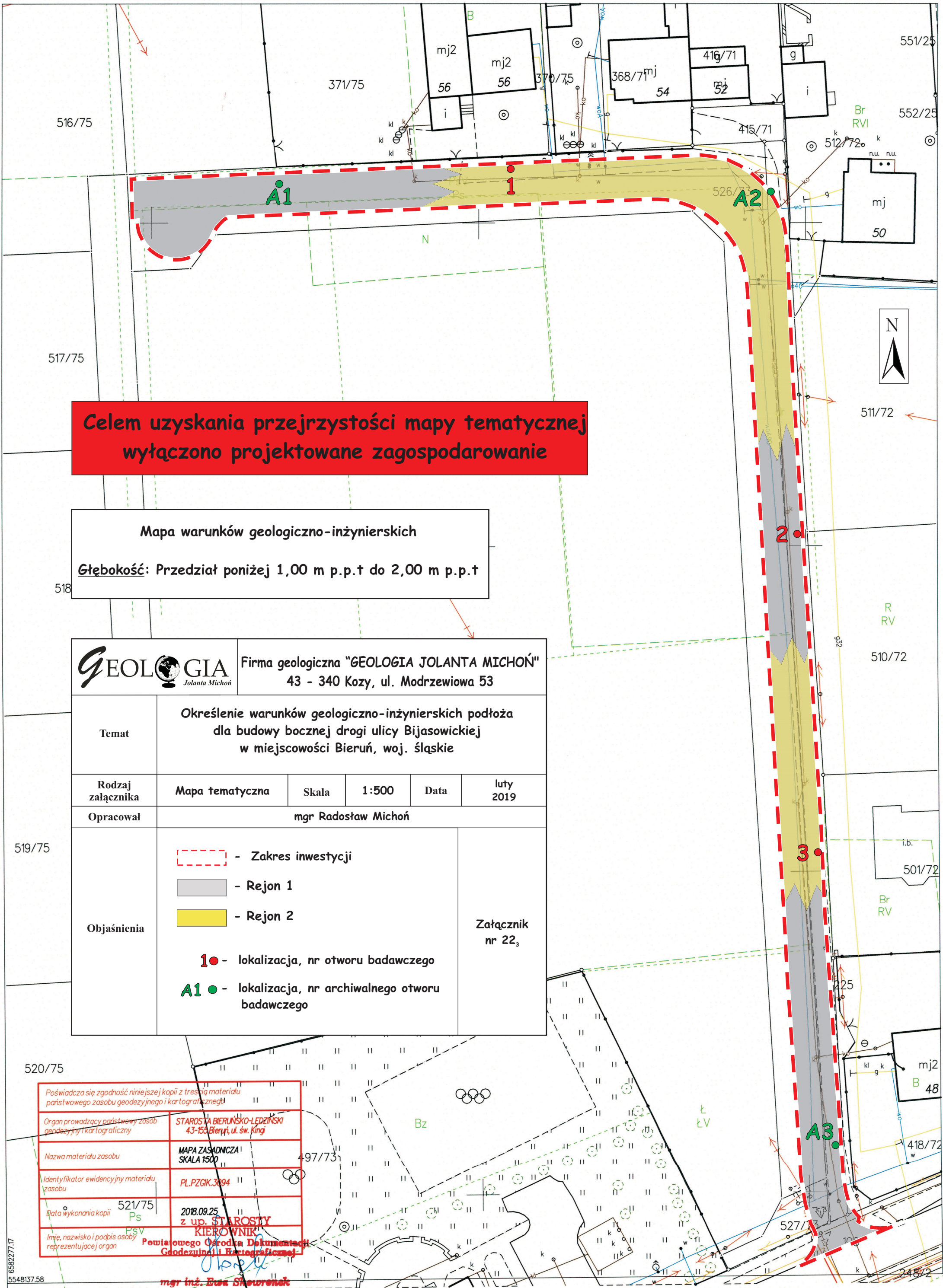


**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**

**Mapa warunków geologiczno-inżynierskich**  
**Głębokość: Przedział poniżej 0,50 m p.p.t do 1,00 m p.p.t**

Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna    Skala    1:500    Data    luty 2019
Opracował	mgr Radostaw Michoń
Objaśnienia	<p>  - Zakres inwestycji   - Rejon 1   - Rejon 2         </p> <p>  - lokalizacja, nr otworu badawczego   - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego         </p> <p>Załącznik nr 22<sub>2</sub></p>

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGJK.3194
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej



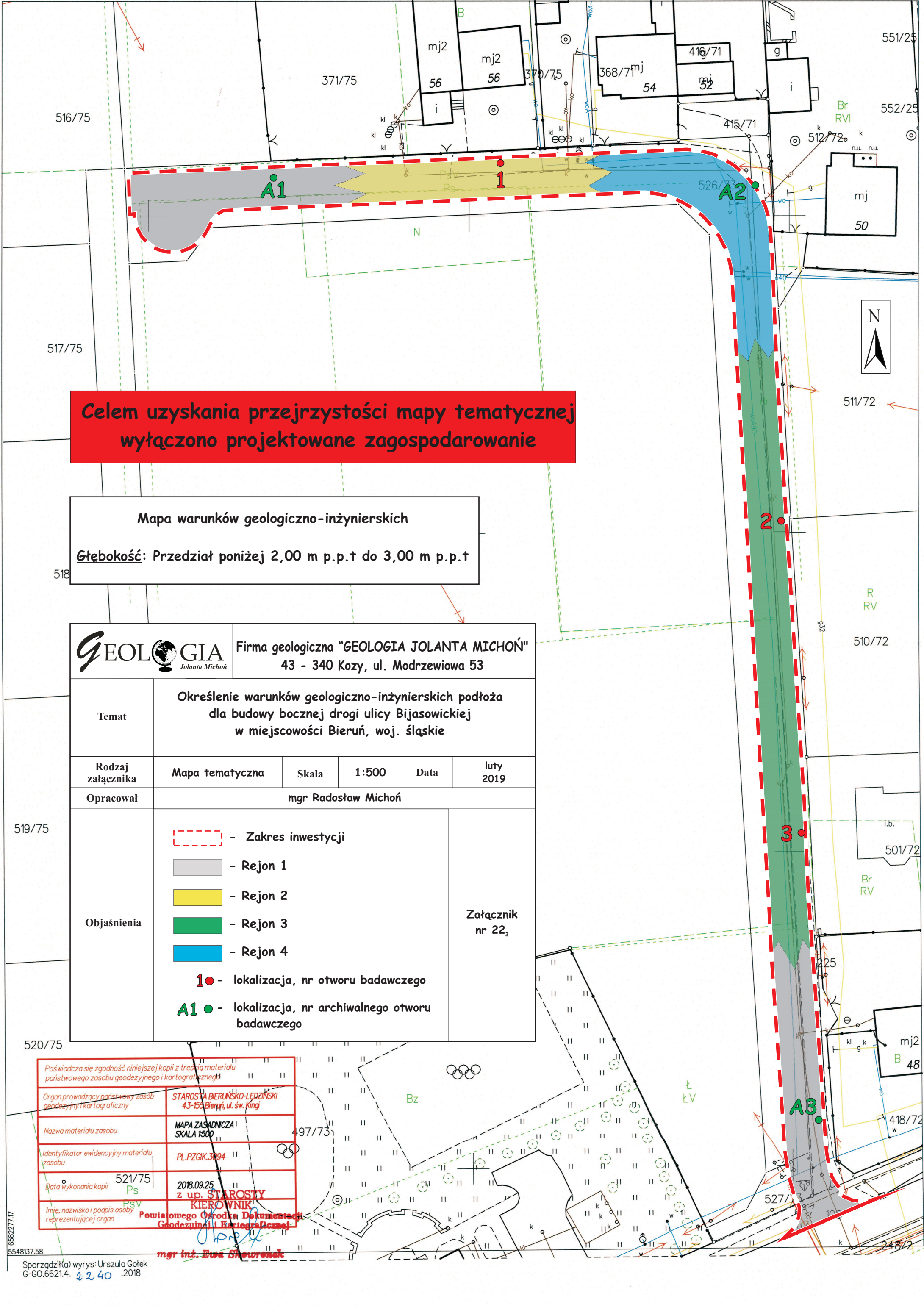
**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**

**Mapa warunków geologiczno-inżynierskich**  
**Głębokość: Przedział poniżej 1,00 m p.p.t do 2,00 m p.p.t**

Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
Temat	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie
Rodzaj załącznika	Mapa tematyczna    Skala    1:500    Data    luty 2019
Opracował	mgr Radostaw Michoń
Objaśnienia	<p>  - Zakres inwestycji   - Rejon 1   - Rejon 2     - lokalizacja, nr otworu badawczego   - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego         </p> <p>Załącznik nr 22<sub>3</sub></p>

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA I SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGIK.3894
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej mgr inż. Ewa Skowronek





**Celem uzyskania przejrzystości mapy tematycznej  
wyłączono projektowane zagospodarowanie**

**Mapa warunków geologiczno-inżynierskich**  
**Głębokość: Przedział poniżej 2,00 m p.p.t do 3,00 m p.p.t**

Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHÓŃ" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53	
<b>Temat</b>	Określenie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla budowy bocznej drogi ulicy Bijasowickiej w miejscowości Bieruń, woj. śląskie
<b>Rodzaj załącznika</b>	Mapa tematyczna    Skala    1:500    Data    luty 2019
<b>Opracował</b>	mgr Radostaw Michoń
<b>Objaśnienia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px dashed red; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> - Zakres inwestycji</li> <li><span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> - Rejon 1</li> <li><span style="background-color: #ffff00; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> - Rejon 2</li> <li><span style="background-color: #008000; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> - Rejon 3</li> <li><span style="background-color: #0000ff; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> - Rejon 4</li> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">1</span> ● - lokalizacja, nr otworu badawczego</li> <li><span style="color: green; font-weight: bold;">A1</span> ● - lokalizacja, nr archiwalnego otworu badawczego</li> </ul>
	Załącznik nr 22 <sub>3</sub>

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-153 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA I SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL.PZGIK.3894
Data wykonania kopii	2018.09.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY KIEROWNIK Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

**mgr inż. Ewa Skowronek**