DROCAD sp. z o.o.

www.drocad.pl

STADIUM	**PROJEKT BUDOWLANY**
BRANŻA	WIELOBRANŻOWY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	**Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej**
ADRES	Bieruń, ul. Hodowlana
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV; XXVI, IV
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	241401_1, M. Bieruń
OBRĘB	obręb 0002, BIERUŃ STARY
DZIAŁKI ZAJĘTE POD INWESTYCJĘ	119/39, 132/38, 133/38, 160/39, 163/38, 165/29, 176/7, 177/36, 177/7, 178/8, 181/6, 182/5, 266/36, 339/5, 347/5, 377/48, 511/61, 554/58, 739/5, 742/5, 743/5, 744/5, 761/5, 762/5, 773/41, 776/41, 779/5, 810/5, 811/5, 829/6, 833/5, 835/5, 837/24, 84/10, 85/10
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	**Gmina Bieruń ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń**

ZAWARTOŚĆ

1. *OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I IZBY*
2. *UZGODNIENIA I DECYZJE*
3. *PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU*
4. *INFORMACJA O PLANIE BIOZ*
5. *PAB – DROGI*
6. *PAB – ODWODNIENIE*
7. *PAB – SIEĆ ELEKTRYCZNA*
8. *PAB – KANALIZACJA TELELTECHNICZNA*

PROJEKTANCI

DROGI		SIECI WOD-KAN	
inż. Jarosław SATERNUS	**mgr inż. Mariusz STĘPNIAK**	**mgr inż. Jacek Szpura**	**mgr inż. Michał Grzyb**
upr. nr SLK/3039/PWOD/10	upr. nr SLK/0999/PWOD/05	upr. SLK/2895/POOS/09	upr. nr SLK/1938/PWOS/07
specjalność drogowa	specjalność drogowa	specjalność sanitarna	specjalność sanitarna
PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ	PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ

SIECI ENERGETYCZNE	
inż. Mieczysław Czech	**mgr inż. Karol Szewczyk**
upr. nr 117/80	upr. nr SLK/2000/POOE/07
specjalność instalacje elektryczne	specjalność instalacje elektryczne
PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ

NR PROJEKTU	DATA	EGZEMPLARZ NR
556_17	**TYCHY, CZERWIEC 2018**	**1 2 3 4**

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202, 43-100 Tychy
tel. +48 32 722 05 00
biuro@drocad.pl

NIP: 646-268-52-25
KRS: 0000235397
REGON: 240078921

DROCAD sp. z o.o.

www.drocad.pl

STADIUM	**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**
BRANŻA	DROGI
NAZWA INWESTYCJI	**Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej**
ADRES	Bieruń, ul. Hodowlana
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV; XXVI, IV
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	241401_1, M. Bieruń
OBRĘB	obręb 0002, BIERUŃ STARY
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	**Gmina Bieruń** **ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń**

ZAWARTOŚĆ

1. *CZĘŚĆ OPISOWA*
2. *CZĘŚĆ RYSUNKOWA*

PROJEKTANCI

PROJEKTOWAŁ

inż. Jarosław SATERNUS
upr. nr SLK/3039/PWOD/10

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Mariusz STĘPNIAK
upr. nr SLK/0999/PWOD/05

OPRACOWAŁ

mgr inż. Michał SORNEK

NR PROJEKTU	DATA	EGZEMPLARZ NR
556_17	**TYCHY, CZERWIEC 2018**	**1 2 3 4**

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202, 43-100 Tychy
tel. +48 32 722 05 00
biuro@drocad.pl

NIP: 646-268-52-25
KRS: 0000235397
REGON: 240078921

SPIS ZAWARTOŚCI

1. DANE OGÓLNE
   - 1.1 Nazwa Opracowania
   - 1.2 Inwestor
   - 1.3 Autorzy Opracowania
   - 1.4 Zakres opracowania
   - 1.5 Podstawa opracowania:
2. LOKALIZACJA
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
   - 3.1 Opis terenu inwestycji
   - 3.2 Istniejące ukształtowanie terenu – wysokości
   - 3.3 Istniejące uzbrojenie terenu
   - 3.4 Istniejąca zieleń
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU
   - 4.1 Założenia projektowe
   - 4.2 Rozwiązanie geometryczne
   - 4.3 Projektowane nawierzchnie
   - 4.4 Uzbrojenie techniczne
   - 4.5 Wycinka zieleni
5. ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI
6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI
7. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW
8. INFORMACJA DOT. OBSZARÓW NATURA 2000
9. KATEGORIA GEOETECHNICZNA
10. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ
11. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW
12. INFORMACJE O OCENIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008R. O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCENIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (DZ. U. NR 199, POZ. 1227, Z PÓŹN. ZM.),
13. UWAGI OGÓLNE

SPIS RYSUNKÓW

rysunek nr 01 ORIENTACJA

rysunek nr 02 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa Opracowania

Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej.

1.2 Inwestor

Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

1.3 Autorzy Opracowania

GŁÓWNY PROJEKTANT	**inż. Jarosław Saternus** **upr. nr SLK/3039/PWOD/10** do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	**mgr inż. Mariusz Stępniak** **upr. nr SLK/0999/PWOD/05** do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej
OPRACOWANIE GRAFICZNE I MERYTORYCZNE	**mgr inż. Michał Sornek**

1.4 Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej, w ramach której przewidywane są następujące roboty budowlane:

- budowa i rozbudowa jezdni;
- budowa ścieżki rowerowej;
- budowa chodnika;
- budowa i przebudowa zjazdów;
- budowa kanalizacji deszczowej;
- budowa oświetlenia ulicznego;
- budowa, przebudowa i likwidacja rowów;
- budowa zbiornika retencyjnego;
- przebudowa sieci elektrycznej
- budowa kanalizacji technologicznej.

1.5 Podstawa opracowania:

- umowa z inwestorem;
- uzgodnienia lokalizacyjne;
- mapa własnościowa, mapa zasadnicza w formie elektronicznej oraz papierowej w skali 1:500;
- obowiązujące przepisy i normy oraz literatura fachowa;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. nr 43 poz. 430;
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDKiA Warszawa 2014 r.;

2. LOKALIZACJA

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w północno – zachodniej części miasta Bieruń po północno-wschodniej stronie drogi krajowej DK44.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1 Opis terenu inwestycji

Zasadnicza część obszaru przeznaczonego pod inwestycję zajęta jest przez łąki i pola uprawne sporadycznie przecinane drogami polnymi. Początek opracowania wyznaczony został na istniejącym odcinku ulicy Ekonomicznej. Odcinek ten na długości do skrzyżowania z DK44 posiada nawierzchnię bitumiczną. Koniec opracowania wykonano na ul. Hodowlanej.

3.2 Istniejące ukształtowanie terenu – wysokości

Obszar objęty pracami projektowymi wykazuje zróżnicowany przebieg wysokościowy. Cały obszar jest nachylony w kierunku północno – wschodnim.

3.3 Istniejące uzbrojenie terenu

- sieć teletechniczna;
- sieć energetyczna;
- oświetlenie uliczne;
- sieć wodociągowa;
- sieć gazowa;
- kanalizacja sanitarna.

3.4 Istniejąca zieleń

Zieleń występująca na obszarze objętym opracowaniem to:

- drzewa
- krzewy;

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

4.1 Założenia projektowe

- droga gminna, klasy Z;
- Vp = 40 km/h
- przekrój 1x2;
- kategoria obciążenia ruchem KR6
- długość 611,56 m – łącznik Ekonomiczna – Hodowlana
- długość 502,72 m - ul. Hodowlana
- szerokość jezdni 7,0 m;

4.2 Rozwiązanie geometryczne

Trasa projektowanego opracowania składa się z dwóch odcinków dróg: łącznik od ul. Ekonomicznej do ul. Hodowlanej (odcinek nowoprojektowany), oraz odcinek po śladzie ul. Hodowlanej. Jeśli chodzi o przekrój uliczny, zaprojektowano jezdnię o szerokości 7,0m, za którą po prawej stronie przewidziano zieleniec o szerokości 1,0 m. Za zieleńcem znajduje się ścieżka rowerowa o szer. 2,5 m, dalej chodnik (szer. 1,5 m). Skarpy powstałe w wyniku różnicy wysokości przewidziano o nachyleniu 1:1,5.

4.3 ***Projektowane nawierzchnie***

- Jezdnia: beton asfaltowy.
- Zjazdy: kostka betonowa typu „podwójne T" koloru czerwonego.
- Chodnik: kostka betonowa prostokątna koloru szarego.
- Ścieżka rowerowa: beton asfaltowy koloru czerwonego.

4.4 ***Uzbrojenie techniczne***

Budowa oświetlenia ulicznego – długość 1370 m.
Przebudowa i zabezpieczenie istniejącej sieci energetycznej – długość projektowanej sieci 270 m
Budowa kanalizacji deszczowej – długość 1113 m,
Budowa kanalizacji technologicznej – długość 1653 m,
Budowa zbiornika retencyjno-odparowującego,

4.5 ***Wycinka zieleni***

Projektowane zagospodarowanie terenu koliduje z istniejącą zielenią, wobec czego w ramach inwestycji przeprowadzona zostanie wycinka istniejącego drzewostanu. Roślinność przewidziana do usunięcia zostanie zinwentaryzowana oraz uzyskana będzie na nią decyzja o zezwoleniu na wycinkę.

5. ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki 119/39, 132/38, 133/38, 160/39, 163/38, 165/29, 176/7, 177/36, 177/7, 178/8, 181/6, 182/5, 266/36, 339/5, 347/5, 377/48, 511/61, 554/58, 739/5, 742/5, 743/5, 744/5, 761/5, 762/5, 773/41, 776/41, 779/5, 810/5, 811/5, 829/6, 833/5, 835/5, 837/24, 84/10, 85/10.

Odległość krawędzi jezdni od sąsiednich działek wynosi min. 1,0 m – brak oddziaływania na sąsiednie działki.
Odległość krawędzi chodnika lub ścieżki rowerowej od sąsiednich działek wynosi min. 0,75 m – brak oddziaływania na sąsiednie działki.
Zjazdy oraz dojścia pieszych do posesji przylegają bezpośrednio do granic sąsiednich działek, z uwagi na konieczność zachowania komunikacji, jednak zakończone będą przy istniejących bramach, wobec czego nie będą oddziaływały na sąsiednie działki.
Odległość budowy sieci oświetleniowej od sąsiednich działek wynosi min. 0,75 m – brak oddziaływania na sąsiednie działki.
Odległość budowy kanalizacji deszczowej od sąsiednich działek wynosi min. 0,75 m – brak oddziaływania na sąsiednie działki.
Odległość przebudowy sieci elektrycznej od sąsiednich działek wynosi min. 0,75 m – brak oddziaływania na sąsiednie działki.

PRZEPISY PRAWNE NA PODSTAWIE KTÓRYCH DOKONANO ANALIZY OBSZARU ODDZIAŁYWANIA:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późń. zmianami:
  - art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
  - art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):
  - Art. 12a (stanowiska dla niepełnosprawnych);
  - Art. 17.1. (administracja);
  - Art. 20; 20a; 20b; (obowiązki zarządcy drogi);
  - Art. 21.2.; (prawa administratora drogi);
  - Art. 29.1. (budowa zjazdu);
  - Art. 34 (odległość od najbliższego elementu);
  - Art. 35 (plany rozwoju sieci drogowej);
  - Art. 39 (zakaz lokalizacji);
  - Art. 41 (dopuszczalne obciążenie osi pojazdu);
  - Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
  - Art. 42a. (reklamy i informacja wizualna);

- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);
- Rozporządzenie Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 1999 roku poz. 430 z późniejszymi zmianami):
  - § 1 ust. 3 pkt (wymagania ogólne);
  - § 5, 6, 7, 8a, 9, (usytuowanie drogi);
  - Dział III; IV; V; VI; VII; VIII;
  - Załącznik nr 1, 2 i 3;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U nr 75 z 2012 roku poz. 69, tekst jednolity Dz.U z 2015 roku poz. 1422 z późniejszymi zmianami):
  - § 12 ust. 5 (odległość od okapu z dachu);
  - § 13 (zacienianie);
  - Dział II Rozdział 2 (lokalizacja dojść i dojazdów);
  - Dział II Rozdział 3 (wytyczne dla stanowisk postojowych);
  - Dział II Rozdział 5 (dostęp do uzbrojenia technicznego);
  - Dział II Rozdział 8 (zieleń i urządzenia rekreacyjne);
  - Dział II Rozdział 9 (ogrodzenia);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 z 2009 poz. 1030);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 roku poz. 1235 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U. Nr 213 z 2010 roku poz. 1397 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2015 roku poz. 1651);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Dz.U. nr 89 z 2006 roku poz. 625 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 roku Prawo Telekomunikacyjne (Dz.U. Nr 171 z 2004 roku poz. 1800 z późniejszymi zmianami):
  - Dział VI Rozdział 1 art. 139 - 142,
- Ustawa z 7 maja 2010 roku o wspieraniu rozwoju usług telekomunikacyjnych (Dz.U. Nr. 106 z 2010 roku poz. 675 z późniejszymi zmianami)
  - Rozdział 5 art. 46-48;
  - Rozdział 6 art. 49 – 61
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. z 2013 roku poz. 640);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne tekst jednolity (Dz. U. z 2015 r. poz. 469)
- Ustawa z 27 lipca 2001 roku Prawo ochrony środowiska - tekst jednolity (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 16.12.2014 r. poz. 1800).
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32, poz. 284

6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia terenu objętego wnioskiem	
- Jezdnia /beton asfaltowy/	8000,00 m^2
- ścieżka rowerowa / beton asfaltowy koloru czerwonego/ - długość 1113,28 m	2600,00 m^2
- Chodnik /kostka betonowa prostokątna bezfazowa koloru szarego / - długość 1017,28 m	1550,00 m^2
- Zjazdy /kostka betonowa typu „podwójne T" koloru czerwonego/	380,00 m^2
- Nawierzchnia gruntu ulepszonego kruszywem (przedłużenie zjazdów, ścieżka rower.)	1510,00 m^2
- Zieleniec	31 500,00 m^2

7. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków. Jednak zgodnie z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego prace ziemne na przedmiotowym obszarze wymagają przeprowadzenia badań archeologicznych, z uwagi na występowanie stanowisk archeologicznych z okresu średniowiecza oraz neolitu .

8. INFORMACJA DOT. OBSZARÓW NATURA 2000

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi NATURA 2000 i nie oddziałuje na takie obszary.

9. KATEGORIA GEOETECHNICZNA

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 24 września 1998 r. (Dz. U. z 2012r., poz. 463), a także na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej na potrzeby projektu określono trzecią kategorię geotechniczną obiektu, przy skomplikowanych warunkach gruntowych (ze względu na obszar górniczy).

W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych w ww. dokumentacji warunków gruntowych, kategoria geotechniczna może ulec zmianie.

10. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowy teren znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej i wg opinii Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach teren należy do drugiej i trzeciej kategorii deformacji terenu górniczego. Wstrząsy górotworu spowodowane działalnością górniczą, mogą generować drgania gruntu o przyspieszeniach do 300 mm/s^2
Wobec powyższego projekt przewiduje wzmocnienie podłoża w postaci budowy materaca z geosyntetyków.

11. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Dla wszystkich emitowanych substancji poziomy dopuszczalne będą zachowane (tzn. dla SO2, NO2, CO, węglowodorów). W związku z tym inwestycja ze względu na zanieczyszczenie powietrza nie wykracza z negatywnym oddziaływaniem poza projektowaną inwestycję. W trakcie wykonywania prac budowlanych powstaną pewne ilości odpadów typu gleba i ziemia z wykopów, odpady materiałów budowlanych. Odpady te winny być częściowo wykorzystane na miejscu do prac niwelacyjnych (gleba urodzajna) a pozostała część winna zostać wywieziona na składowisko odpadów lub inne składowisko wskazane przez inwestora w celu jej wykorzystania.
Inwestycja zostanie zrealizowana w technologii tradycyjnej, do budowy zjazdu zostaną zastosowane materiały jak kostki betonowe – do warstwy ścieralnej, natomiast do warstw konstrukcyjnych zostanie zastosowane kruszywo naturalne.
Realizacja prac będzie odbywała sie w sposób zmechanizowany przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz wysoko wykwalifikowanych pracowników. Do budowy zjazdu zostaną użyte samochody samowyładowcze o zróżnicowanych gabarytach, koparki i koparko-ładowarki, walce statyczne i ogumione i inny niezbędny sprzęt budowlany.

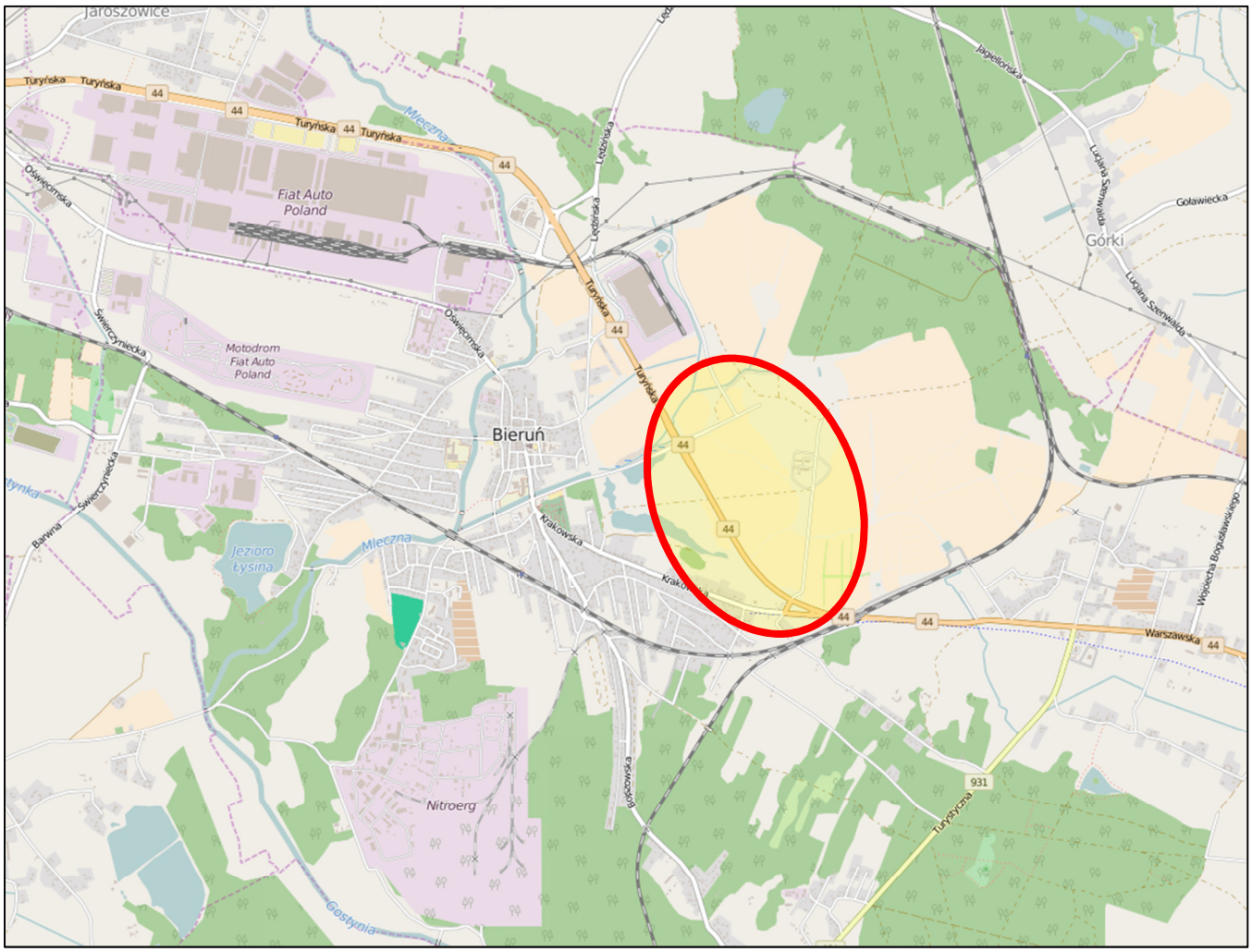
12. INFORMACJE O OCENIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008R. O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCENIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (DZ. U. NR 199, POZ. 1227, Z PÓŹN. ZM.),

Dla przedmiotowej inwestycji nie ma obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

13. UWAGI OGÓLNE

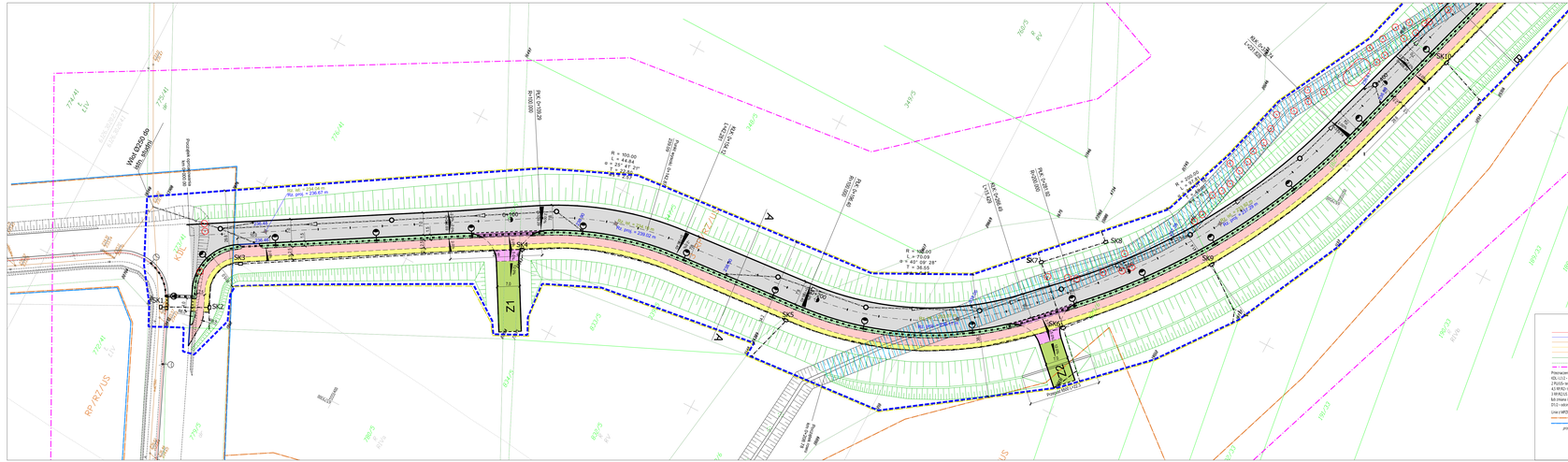
- Całość prac należy realizować zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym i przepisami BHP;
- W celu dokładnego określenia położenia istniejącego uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem prac należy wykonać przekopy kontrolne;
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć wykop wraz z uzbrojeniem podziemnym i powiadomić inwestora i domniemanego użytkownika lub właściciela sieci.
- **Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie pod nadzorem gestora sieci;**
- Po zakończonych pracach należy wykonać geodezyjne pomiary powykonawcze i uzupełnić mapę zasadniczą w lokalnym ośrodku geodezyjnym;

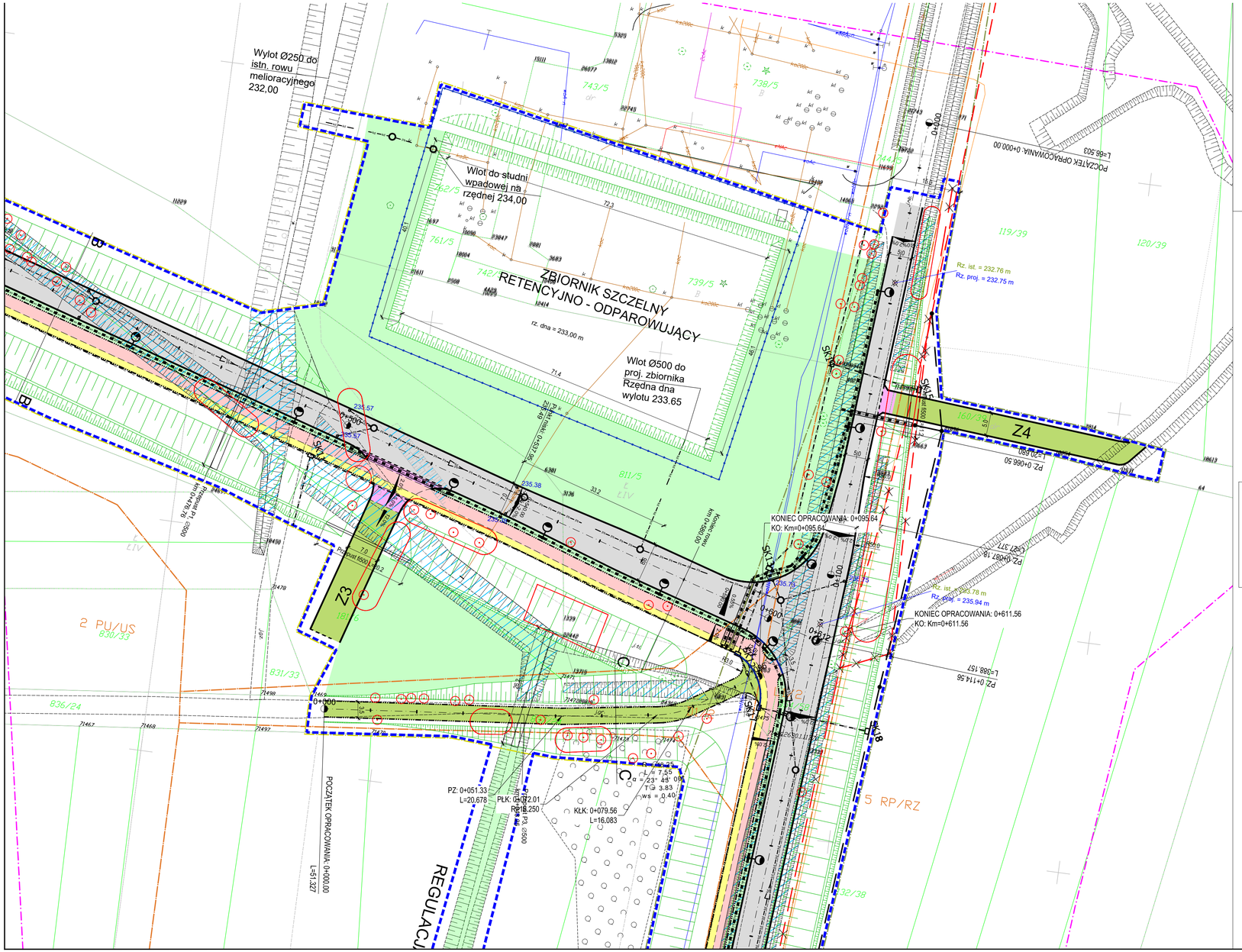
OPRACOWAŁ	**mgr inż. Michał Sornek**	



Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną,
wraz z infrastrukturą techniczną,
komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

ORIENTACJA


SK0
SK1
SK2
SK3
SK4
SK5
SK6
SK7
Z1
Z2
Z3
Z4
Z5
Z6
Z7
Z8
Z9
Z10
Z11
Z12
Z13
Z14
Z15
Z16
Z17
Z18
Z19
Z20
Z21
Z22
Z23
Z24
Z25
Z26
Z27
Z28
Z29
Z30
Z31
Z32
Z33
Z34
Z35
Z36
Z37
Z38
Z39
Z40



Legenda:
- *sieć energetyczna*
- *sieć wodociągowa*
- *sieć kanalizacyjna*
- *sieć gazowa*
- *sieć teletechniczna*
- *granice własności*
- *granice konturu klasyfikacyjnego*
- *zakres aktualizacji*

Przeznaczenie terenów w MPZP:
KDL i L1/2 - tereny ulic lokalnych
2 PU/US- tereny produkcyjno-usługowe
4,5 RP/RZ - tereny rolne
3 RP/RZ/US - tereny usług sportowych, rekreacyjnych i turystycznych
lub zmiana istniejącej zabudowy na administracyjno-usługową
D1/2 - odcinek ulicy dojazdowej

Linie z MPZP:
- linie rozgraniczające tereny o różnych funkcjach
- zasięgi miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH H
Bieruń Stary ul. Hodowlana i Ekonomiczna
Województwo: śląskie
Powiat: bieruńsko-lędziński
Identyfikator i nazwa jednostki ewid.: 241401_1, Bieruń
Identyfikator obrębu ewid.: 241401_1.0002, Bieruń Stary
sekcje: 6.126.30.20.2.3; 3.2; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 25.2.1; 2.2; 2.3; 2.4
skala: 1:500
i.Z. G-GO.6640.116.2018
Układ współrzędnych płaskich : 2000, strefa 6
Układ wysokości: Kronsztad 86
Wykonawca: DROCAD Sp. z o.o, 43-100 Tychy, ul. Katowicka 202
Data opracowania mapy: 07.02.2018r.
Mapę opracował: inż. Marcin Beberok
Kierownik prac: mgr. inż. Łukasz Hasik nr uprawnień 22696, zakres 1,2
Wykonano badanie służebności gruntowych:
na działkach: 160/39 i 132/38 istnieją służebności przesyłu na rzecz Tauron Dystrybucja S.A., służebności nie da się przedstawić graficznie, na pozostałych działkach objętych inwestycją, nie stwierdzono służebności gruntowych.

DROCAD sp. z o.o.
43-100 Tychy, ul. Katowicka 202
tel. (32) 722 05 00, fax: (32) 227 30 82
NIP PL 6462685225 REGON 240078921

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Łukasz Hasik
Nr uprawnień: 22696

GEODETA inż. Marcin Beberok

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany z wykorzystaniu map ewidencyjnych i katastralnych, których zawartość jest zgodna aktem technicznym wykonanym w zakresie aktualizacji ewidencji gruntów i budynków.
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny: STAROSTA BIERUŃSKO-LĘDZIŃSKI "Z-ca Dyrektora Wydziału"
Identyfikator ewidencyjny materiału - zasobu - operatu technicznego: P.2414.2018.230
Data wydania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 26.02.2018
Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej organu: z up. STAROSTY GEODETA POWIATOWY mgr inż. Agata Banaszcz.-Bąk

Poświadczam za zgodność z mapą do celów projektowych przyjętą do zasobu geodezyjnego pod numerem G-GO.6640.116.2018

inż. Jarosław Saternus
upr. nr SLK/3039/PWOD/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej

LEGENDA:
- zakres inwestycji / obszar oddziaływania inwestycji
- pas drogowy łącznika ul Ekonomicznej z ul. Hodowlaną
- pas drogowy ul. Hodowlanej
- pas drogowy ul. Ekonomicznej
- projektowana oś ulicy
- krawężnik drogowy betonowy 15x25x100
- krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100
- opornik drogowy betonowy 12x25x100
- krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 obniżony
- obrzeże betonowe 8x30x100
- krawędź załamania / zmiany nawierzchni
- jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowgo
- projektowana ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego w kolorze czerwonym
- projektowany chodnik o nawierzchni z kostki betonowej
- zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej typu "podwójne T" w kolorze czerwonym
- nawierzchnia gruntowa ulepszona
- zieleniec
- istniejące skarpy i rowy przeznaczone do likwidacji
- skarpy o nachyleniu 1:1,5
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia kanalizacyjna
- projektowany wpust uliczny
- projektowana kanalizacja kablowa
- proj. kabel oświetleniowy
- proj. latarnie
- proj. linia elektryczna napowietrzna izolowana
- istniejąca linia elektryczna napowietrzna - do usunięcia
- projektowany przepust
- projektowane ogrodzenie
- 115 zinwentaryzowane drzewa - do usunięcia

Biuro projektowe:
DROCAD sp. z o.o.
ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

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

Temat zadania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej

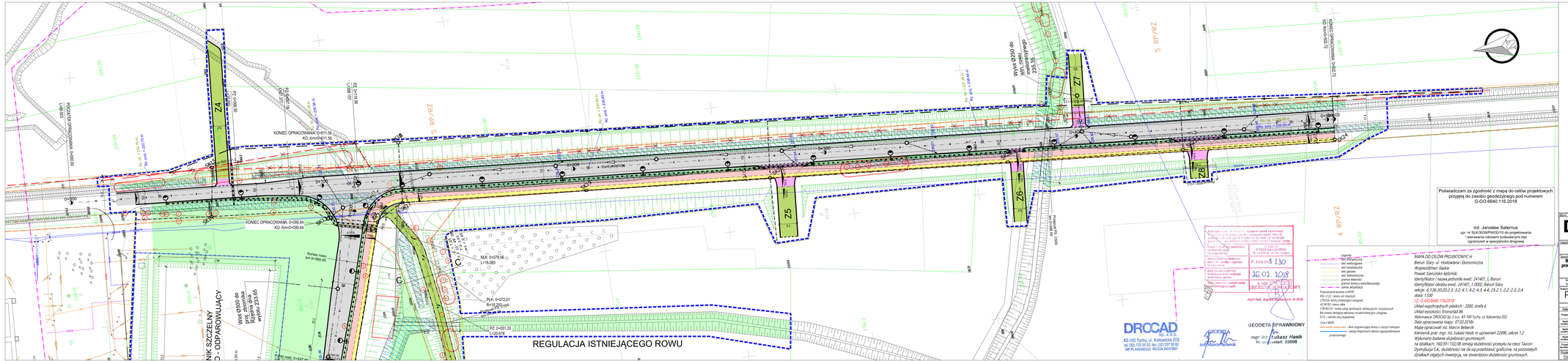
Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość: Bieruń	Powiat: bieruńsko-lędziński	Województwo: ŚLĄSKIE

Stadium: PZT
Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	inż. Jarosław SATERNUS	SLK/3039/PWOD/10	
Asystent projektanta:	mgr inż. Michał SORNEK	–	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Mariusz STĘPNIAK	SLK/0999/PWOD/05	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	1:500	06.2018	drogi	02	2z3


Z4
Z5
Z6
Z7
Z8
KONIEC OPRACOWANIA: 0+611.56
KO: Km/0+611.56
KONIEC OPRACOWANIA: 0+055.64
KO: Km/0+055.64
POCZĄTEK OPRACOWANIA: 0+000.00
L=166.00
KLK: 0+079.56
L=16.083
PLK: 0+072.01
R=18.200 ωo0
L=20.678
PZ: 0+051.33
L=20.678
REGULACJA ISTNIEJĄCEGO ROWU
KONIEC OPRACOWANIA: 0+250.21
KO: Km/0+250.21
wylot Ø250 do istn. rowu
wylot Ø250 do istn. rowu
wylot Ø400 do istn. rowu
5 RP/RZ
4 RP/RZ
Poświadczam za zgodność z mapą do celów projektowych przyjętą do zasobu geodezyjnego pod numerem G-GO.6640.116.2018
inż. Jarosław Saternus
upr. nr SLK/3039/PWOD/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej
GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Łukasz Hasik
Nr uprawnień: 22695
GEODETA
inżynierskie biuro geodezyjne
DROCAD
sp. z o.o.
43-100 Tychy, ul. Kotlarska 202
tel. (32) 727 55 05, fax: (32) 227 30 82
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Biertuł Stary ul. Hodowlana i Ekonomiczna
Województwo: śląskie
Powiat: bieruńsko-lędziński
Identyfikator i nazwa jednostki ewid.: 241401_1 Bieruń
Identyfikator obrębu ewid: 241401_1.0002 Bieruń Stary
wykaz: 6,7,8,30,20,2,3,2; 4,1; 4/2; 4/3; 4/4; 25/2,1; 2/2; 2/3; 2/4
skala: 1:500
L2. G-GO.6640.116.2018
Układ współrzędnych płaskich: 2000, strefa 6
Układ wysokości: Kronsztad 86
Wykonawca DROCAD Sp. z o.o. 43-100 Tychy, ul. Kotlarska 202
Data opracowania mapy: 07.02.2018r.
Mapa opracował: inż. Marcin Bełecki
Kierownik prac: mgr. inż. Łukasz Hasik nr uprawnień 22695, zakres 1,2
Wykonano badanie służebności gruntowych
na działkach 780/39 i 152/38 istnieją służebności przejyłu na rzecz Tauron Dystrybucja S.A., służebności nie da się przedstawić graficznie, na pozostałych działkach objętych inwestycją, nie stwierdzono służebności gruntowych.
LEGENDA
zakres inwestycji / obszar oddziaływania inwestycji
pas drogowy łącznika ul. Ekonomicznej z ul. Hodowlaną
pas drogowy ul. Hodowlanej
pas drogowy ul. Ekonomicznej
projektowana oś ulicy
krawężnik drogowy betonowy 15x25x100
krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100
opornik drogowy betonowy 12x25x100
krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 obniżony
obrzeże betonowe 8x30x100
krawędź zalewania / zmiany nawierzchni
jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego
projektowana ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego w kolorze czerwonym
projektowany chodnik o nawierzchni z kostki betonowej
zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej typu "podwójne T" w kolorze czerwonym
nawierzchnia gruntowa ulepszona
zieleniec
istniejące skarpy i nowy przekroczone do likwidacji
skarpy o nachyleniu 1:1,5
projektowana kanalizacja deszczowa
projektowana studnia kanalizacyjna
projektowany wpust uliczny
projektowana kanalizacja kablowa
proj. kabel oświetleniowy
proj. latarnia
proj. linia elektryczna napowietrzna izolowana
istniejąca linia elektryczna napowietrzna - do usunięcia
projektowany przejazd
projektowane ogrodzenie
zinwentaryzowane drzewa - do usunięcia
115
Inwestor:
Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń
Zamierzenie budowlane:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowę ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, ścieżki rowerowej, kanalizacji technologicznej, przebudowę sieci elektrycznej
Adres obiektu budowlanego: Bieruń
Gmina: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: ŚLĄSKIE
Nazwa i kod CPV: PZT
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
ZESPÓŁ PROJEKTOWY
Funkcja | Imię, Nazwisko | Uprawnienia | Podpis
Projektant: inż. Jarosław SATERNUS | SLK/3039/PWOD/10
Sprawdzający projektanta: mgr inż. Michał SORKEK | –
Projektant sprawdzający: – | –
Projektant sprawdzający: – | –
Projektant: mgr inż. Mariusz STĘPNIAK | SLK/0999/PWOD/05
Skala: 1:500 | Data: 06.2018 | Arkusz: dr-op | Nr opr.: 02 | Format: 3x3
556_17

DROCAD sp. z o.o.

www.drocad.pl

STADIUM	**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**
BRANŻA	DROGI
NAZWA INWESTYCJI	**Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej**
ADRES	Bieruń, ul. Hodowlana
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV; XXVI, IV
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	241401_1, M. Bieruń
OBRĘB	obręb 0002, BIERUŃ STARY
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	**Gmina Bieruń** **ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń**

ZAWARTOŚĆ

1. *CZĘŚĆ OPISOWA*
2. *CZĘŚĆ RYSUNKOWA*

PROJEKTANCI

PROJEKTOWAŁ

inż. Jarosław SATERNUS
upr. nr SLK/3039/PWOD/10

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Mariusz STĘPNIAK
upr. nr SLK/0999/PWOD/05

OPRACOWAŁ

mgr inż. Michał SORNEK

NR PROJEKTU	DATA	EGZEMPLARZ NR
556_17	**TYCHY, CZERWIEC 2018**	**1 2 3 4**

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202, 43-100 Tychy
tel. +48 32 722 05 00
biuro@drocad.pl

NIP: 646-268-52-25
KRS: 0000235397
REGON: 240078921

SPIS ZAWARTOŚCI

1. STAN PROJEKTOWANY
   1.1 Założenia projektowe
   1.2 Rozwiązanie geometryczne
   1.3 Rozwiązanie wysokościowe
   1.4 Rozpoznanie podłoża gruntowego
   1.5 Konstrukcja nawierzchni
   1.6 Odwodnienie
   1.7 Urządzenia obce
2. UWAGI OGÓLNE

SPIS RYSUNKÓW

rysunek nr 01 PLAN SYTUACYJNY

rysunek nr 02 PROFIL PODŁUŻNY

rysunek nr 03 PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

rysunek nr 04 SZCZEGÓŁY PRZEPUSTÓW

rysunek nr 05 PRZEKRÓJ PRZEZ ZBIORNIK

1. STAN PROJEKTOWANY

1.1 Założenia projektowe

- droga gminna, klasy Z;
- Vp = 40 km/h
- przekrój 1x2;
- kategoria obciążenia ruchem KR6
- długość 611,56 m – łącznik Ekonomiczna – Hodowlana
- długość 502,72 m - ul. Hodowlana
- szerokość jezdni 7,0 m;

1.2 Rozwiązanie geometryczne

Trasa projektowanego opracowania składa się z dwóch odcinków dróg: łącznik od ul. Ekonomicznej do ul. Hodowlanej (odcinek nowoprojektowany), oraz odcinek po śladzie ul. Hodowlanej. Jeśli chodzi o przekrój uliczny, zaprojektowano jezdnię o szerokości 7,0m, za którą po prawej stronie przewidziano zieleniec o szerokości 1,0 m. Za zieleńcem znajduje się ścieżka rowerowa o szer. 2,5 m, dalej chodnik (szer. 1,5 m). Skarpy powstałe w wyniku różnicy wysokości przewidziano o nachyleniu 1:1,5.
Szerokość jezdni na łukach została poszerzona zgodnie z warunkami technicznymi o wartość 40/R, gdzie R jest promieniem łuku kołowego w osi jezdni.

1.3 Rozwiązanie wysokościowe

Zasadniczy przebieg projektowanej drogi przewidziano do wykonania w nasypie o wysokości 1,5 - 5,0 m. Rozwiązanie takie zostało wykonane ze względu na możliwe lokalne podtopienia pobliskich obszarów. Spadki podłużne zawierają się w przedziale 0,30 – 3,93%., spadki poprzeczne wynoszą 2% dla wszystkich elementów przekroju ulicznego. Jezdnia posiada przekrój daszkowy, natomiast chodnik i ścieżka rowerowa, jednostronny skierowany ku jezdni.

1.4 Rozpoznanie podłoża gruntowego

Na potrzeby prowadzonych prac projektowych została sporządzona dokumentacja geotechniczna sporządzona przez firmę „Bazet". Poniżej wyciąg z przedmiotowej dokumentacji:

1. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 24otworami badawczymi o głębokości: 3,0-4,0 m ppt.
2. Na potrzeby inwestycji, należy przyjąć następujące założenia geotechniczne podłoża:
   - warstwy Ia i Ib – obejmują grunty nasypowe utworzone w sposób kontrolowany oraz niekontrolowany. O przydatności w/w warstw na cele budowy drogi, wypowie się projektant drogi w projekcie budowlanym. Glebę zaliczoną do warstwy Ib zaleca się usunąć;
   - warstwy IIa i IIf – obejmują utwory organiczne lub spoiste w stanie plastycznym, nienośne i bardzo ściśliwe. Obie warstwy wymagać będą wzmocnienia lub usunięcia;
   - warstwy IIb i IIc – obejmują osady piaszczyste średnionośne i słabościśliwe;
   - warstwy IId i IIe – z uwagi na wysokie zawodnienie podłoża gruntowego inwestycji oraz podatność na uplastycznienie, obejmują osady spoiste generalnie słabonośne i w różnym stopniu ściśliwe.
3. Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń. W otworach nr 1-8 (odwierconych w ciągu ul. Hodowlanej), wód gruntowych do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt nie stwierdzono. W otworach 7 i 8 w zakresie głębokości ~2,3 m ppt stwierdzono sączenia wód. W otw. nr 9 i 10 (odwierconych w ul. Hodowlanej), wody gruntowe o zwierciadle swobodnym zostały nawiercone w utworach nasypowych na głębokości ~1,5 m ppt. W otworach nr 11 i 12 wody gruntowe o zwierciadle napiętym zostały nawiercone w osadach piaszczystych na głębokości 2,0 m ppt /otw. 11/ i 2,4 m ppt /otw. 12/. Lustro tego poziomu stabilizowało się na głębokości ~0,6÷0,8 m ppt. W otw. nr 12, woda gruntowa o

zwierciadle swobodnym została także stwierdzona na głęb. ~0,6 m ppt. W otworach nr 13 – 24 woda gruntowa została nawiercona w utworach piaszczystych na głębokości 0,6 ÷ 2,3 m ppt. Z wyjątkiem otw. nr 16, lustra tego poziomu posiadały charakter swobodny. W otw. nr 16 lustro stabilizowało się na głębokości 1,5 m ppt. Poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że wysokość zwierciadła oraz ilość wody, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać w granicach ±1,0 m. Poziom wodonośny ma także kontakt hydrauliczny z wodami rzecznymi lokalnych cieków występujących w regionie badań

4. Odnosząc się do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w „sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" oraz Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r. „w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, występujące w podłożu" grunty kwalifikuje się do grup nośności podłoża przy:

- otwory nr 1-8:
    - dobrych i przeciętnych warunkach wodnych:
        - do grupy nośności podłoża G1 zalicza się grunty niewysadzinowe, tj. piaski drobne /warstwa IIc/ i średnie /warstwa IIb/;
        - do grupy nośności podłoża G4 zalicza się pyły i pyły piaszczyste /warstwy IId i IIe/;
- otwory nr 9-24:
    - przeciętnych i złych warunkach wodnych:
        - do grupy nośności podłoża G1 zalicza się grunty nie wysadzinowe, tj. piaski drobne /warstwa IIc/ i średnie /warstwa IIb/;
        - do grupy nośności podłoża G4 zalicza się pyły i gliny pylaste /warstwy IId, IIe i IIf/;

Podłoże inwestycji należy wykonać z gruntu zakwalifikowanego do grupy nośności G1, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w ust. 5 załącznika 4 w/w Rozporządzenia. Zgodnie z zasadami dokumentowania dla podłoża nasypowego nie wydzielono żadnych parametrów mechaniczno-fizycznych oraz nie przydzielono grupy nośności. Na potrzeby inwestycji zaleca się grunty
nasypowe wzmocnić poprzez:

- wymianę warstwy gruntu podłoża nawierzchni na warstwę materiału niewysadzinowego;
- ulepszenie gruntu w górnej warstwie podłoża z dodatkiem spoiwa hydraulicznego.

5. Nośność i ściśliwość podłoża inwestycji uzależniona jest od jego geotechnicznego i litologicznego wykształcenia. W budowie geologicznej do głębokości rozpoznania dominują utwory piaszczyste średniozagęszczone, w obrębie których występują przewarstwienia spoiste twardoplastyczne, plastyczne oraz organiczne. Z tego względu, projektując drogę należy uwzględnić parametry wytrzymałościowe słabonośnego podłoża dostosowując posadowienie do warunków gruntowych istniejących na terenie przewidywanym pod budowę.

6. Grunty organiczne /warstwa IIa/ i spoiste plastyczne o stopniu IL>0,4 /warstwa IIf/, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. W/w warstwy wymagać będą wzmocnienia lub usunięcia.

7. Podłoże rodzime w miejscu wykonanych badań nie jest jednorodne i charakteryzuje się zmienną litologią budujących ich gruntów. Na dokumentowanym terenie nie można wykluczyć istnienia podłoża gruntowego charakteryzującego się odmiennymi parametrami geotechnicznymi.

8. Nie ma możliwości skutecznego zagęszczenia utworów piaszczystych znajdującego się w poziomie wody gruntowej bez obniżenia poziomu lustra wody.

9. Należy zaznaczyć, że parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą wskutek drgań mechanicznych powstałych specyfiką wykonywanych prac budowlanych, ulegać dodatkowemu uplastycznieniu i w efekcie obniżać przedstawione w niniejszej dokumentacji parametry geotechniczne.

10. Grunty o zbyt małej nośności (np. grunty słabe) lub uszkodzone (np. przez naruszenie naturalnej struktury wskutek „przekopania" albo przez nawodnienie wskutek braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania), zalegające w dnie wykopu, powinny być częściowo lub całkowicie wymienione albo wzmocnione.

11. O przydatności podłoża rodzimego i nasypowego na cele budowy drogi wypowie się projektant w projekcie budowlanym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.

12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych", teren badań

charakteryzują złożone warunki gruntowe.
13. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), ze względu na złożone warunki gruntowe rozpatrywanego terenu i konieczność ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy dla przedmiotowej inwestycji ustala się drugą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego. W przypadku obiektów budowlanych w złożonych warunkach gruntowych drugiej kategorii geotechnicznej wykonuje się dodatkowo dokumentację geologiczno-inżynierską, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016, poz.1131).

1.5 Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję projektowanej nawierzchni przyjęto w oparciu o Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych". Szczegółowe rozwiązanie konstrukcji przedstawiono na przekrojach konstrukcyjnych.
Konstrukcję nawierzchni jezdni przyjęto przy założeniu obciążenia ruchem KR6 i grupie nośności podłoża G1 oraz G4.
Ze względu na prowadzenie drogi w nasypie oraz przy założeniu, iż do budowy nasypów zostanie wykorzystany materiał niewysadzinowy warunek mrozochronności zostanie spełniony.
Parametry podłoża E2 = min 120 MPa i Is = min 1,03. Przed wykonaniem badań podłoże gruntowe oraz warstwę wzmacniającą należy dogęścić. Wykonane wykopy na czas trwania prac należy bezwzględnie zabezpieczyć przed napływem wody.
Projektowaną jezdnię należy ograniczyć krawężnikiem drogowym 15x30x100 ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, krawężnik należy zabudować w taki sposób aby jego górna krawędź wystawała na wysokość 12,0 cm ponad nawierzchnię jezdni. Na zjazdach, przy połączeniu z nawierzchnią bitumiczną należy zabudować krawężnik najazdowy 15x22x100 ułożony na ławie betonowej z betonu C12/15, krawężnik winien wystawać na wysokość 3,0 cm ponad nawierzchnię jezdni, na zakończeniu zjazdu należy zabudować opornik betonowy 12x22x100 na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Ciąg pieszo – rowerowy oraz opaskę należy obramować obrzeżem betonowych 8x30x100 ułożonym na ławie betonowej z obustronnym oporem. Na przejściach dla pieszych należy zastosować obniżenie krawężnika drogowego do 2,0 cm na przejazdach rowerowych natomiast do 0,0 cm. Kolorystykę nawierzchni należy przyjąć zgodnie z planem zagospodarowania oraz przekrojami konstrukcyjnymi.

1.6 Odwodnienie

Odwodnienie projektowanej ul. Hodowlanej w Bieruniu będzie następowało poprzez wpusty uliczne, które następnie za pomocą przykanalików będą wpięte do studni kanalizacyjnych. Odwodnienie projektowanej ulicy będzie rozwiązaniem grawitacyjnym. Z uwagi na niejednolity spadek na projektowanym odcinku będą zaprojektowane trzy odcinki kanalizacji zakończone wylotami:

- Pierwszy odcinek będzie podłączony do istniejącej kanalizacji w ul. Ekonomicznej (D250mm).
- Drugi odcinek będzie odwadniał fragment ul Hodowlanej do przepustu w km 0+885. Odcinek tej kanalizacji będzie zakończony wylotem D500mm na rzędnej 233,65 do projektowanego szczelnego zbiornika retencyjnego, którego dno będzie się znajdowało na rzędnej 233,00 m n.p.m. Korona zbiornika będzie na rzędnej 234,50 m n.p.m. Dla awaryjnego odprowadzenia ścieków deszczowych planuje się zabudowę studni wpadowej z kratą w wale zbiornika. Rzędna spodu kraty będzie się znajdowała na wysokości 234,00 m n.p.m. Ze studni wpadowej ścieki deszczowe będą odprowadzane do studni spadowej, by zejść na poziom istniejącego terenu i następnie wylotem do istniejącego rowu melioracyjnego.
- Trzeci odcinek kanalizacji będzie odwadniał południową część ul. Hodowlanej do przepustu w km 0+885 i będzie miał wylot D250 do rowu melioracyjnego krzyżującego się z projektowaną ul. Hodowlaną w km 0+885.

1.7 Urządzenia obce

W opracowaniu przewiduje się przebudowy urządzeń istniejącego uzbrojenia terenu. Zostały one uwzględnione w projekcie.

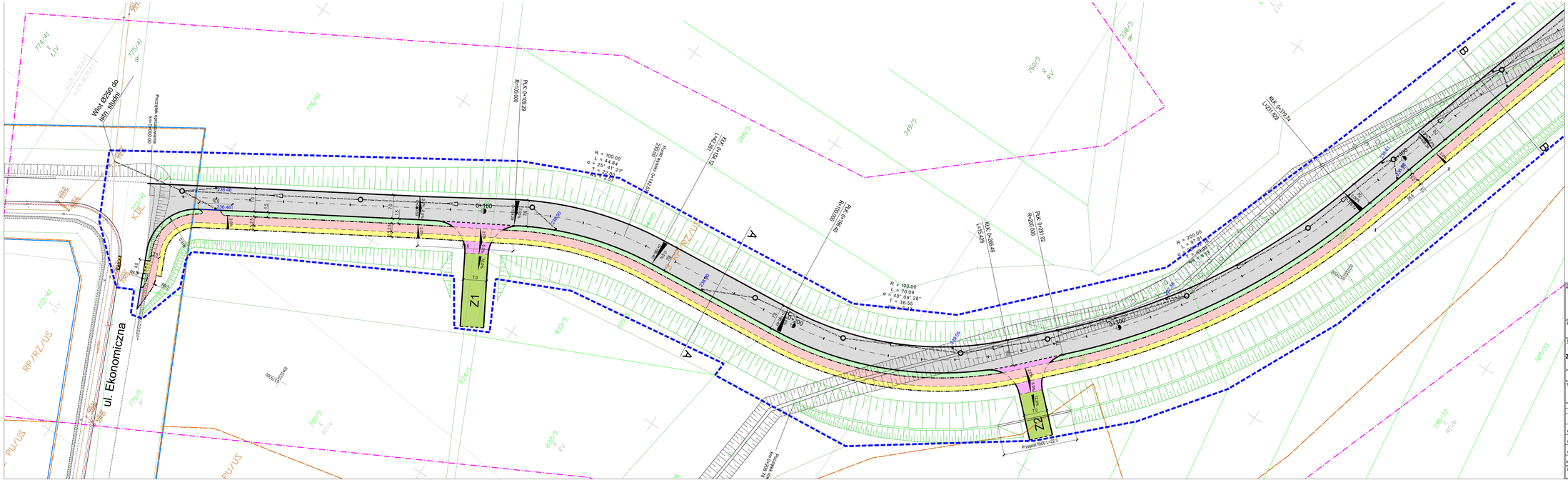
1.8 Ogrodzenie

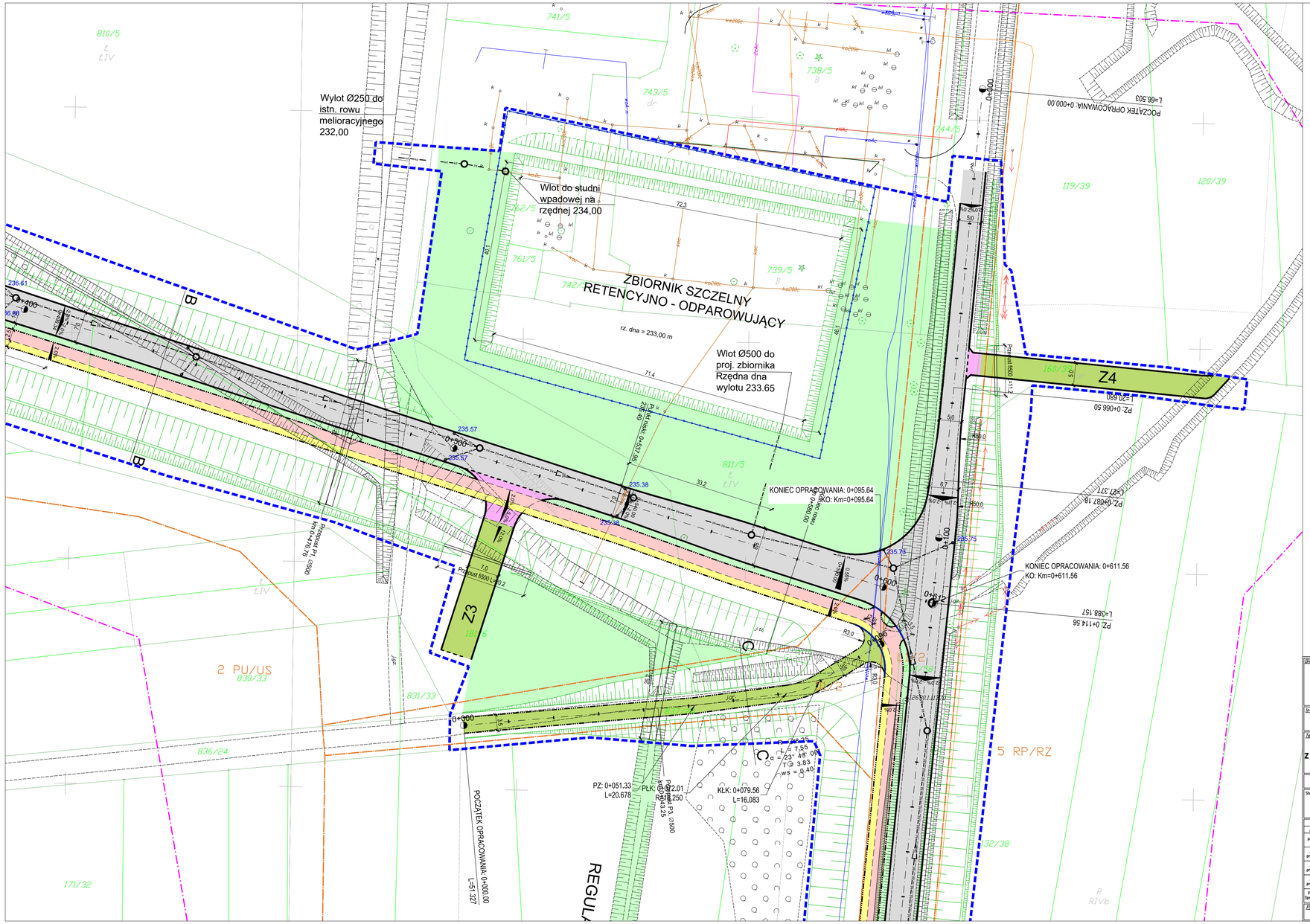
Projekt uwzględnia budowę ogrodzenia wokół projektowanego zbiornika retencyjnego. Należy wykonać ogrodzenie panelowe o wysokości 1,53 m. Słupki systemowe należy zabudować w rozstawie 2,5 m na fundamentach punktowych z betonu C20/25.

2. UWAGI OGÓLNE

- Całość prac należy realizować zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym i przepisami BHP;
- W celu dokładnego określenia położenia istniejącego uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem prac należy wykonać przekopy kontrolne;
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć wykop wraz z uzbrojeniem podziemnym i powiadomić inwestora i domniemanego użytkownika lub właściciela sieci.
- **Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie pod nadzorem gestora sieci;**
- Po zakończonych pracach należy wykonać geodezyjne pomiary powykonawcze i uzupełnić mapę zasadniczą w lokalnym ośrodku geodezyjnym;

OPRACOWAŁ	**mgr inż. Michał Sornek**	


ul. Ekonomiczna
Wlot Ø250 do istn. studni
Przejście oprzepustowane km 0+000.00
PŁK 0+109.23 R=100.000
R = 100.00 L = 44.84 α = 25° 41' 27" T = 22.82
Przejście dla pieszych 0+139.28
KDL 0+141.41
PŁK 0+196.40 R=100.000
R = 100.00 L = 70.09 α = 40° 09' 28" T = 36.59
KDL 0+258.48 i=15.429
PŁK 0+291.82 R=200.000
R = 200.00 L = 97.81 α = 28° 01' 09" T = 49.93
KDL 0+370.74 i=21.429
Z1
Z2
A
B
Przejście dla pieszych 0+139.28
Przejście dla pieszych 0+196.40
Przejście dla pieszych 0+370.74
Przejście MOP i PSS 0+
Istn. przepust
Istn. przepust
Istn. przepust



LEGENDA:

- zakres inwestycji
- projektowana oś ulicy
- krawężnik drogowy betonowy 15x25x100
- krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100
- opornik drogowy betonowy 12x25x100
- krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 obniżony
- obrzeże betonowe 8x30x100
- krawędź załamania / zmiany nawierzchni
- jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowgo
- projektowana ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego w kolorze czerwonym
- projektowany chodnik o nawierzchni z kostki betonowej
- zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej typu "podwójne T" w kolorze czerwonym
- nawierzchnia gruntowa ulepszona
- zieleniec
- skarpy o nachyleniu 1:1,5
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia kanalizacyjna
- projektowany wpust uliczny
- **projektowane ogrodzenie**

Biuro projektowe:

DROCAD sp. z o.o.

ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:

Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

Temat zadania:

Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość: Bieruń	Powiat: bieruńsko-lędziński	Województwo: ŚLĄSKIE

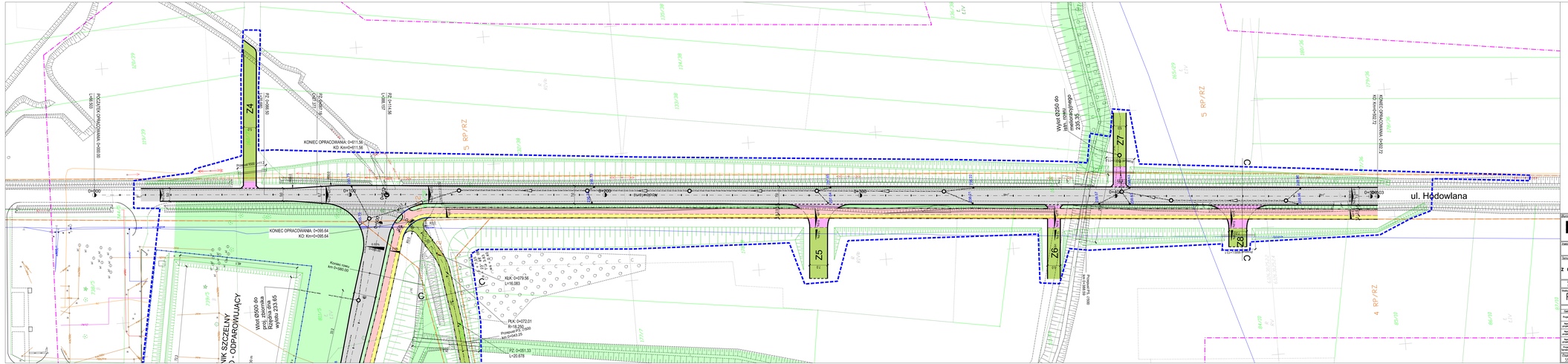
Stadium: PAB

Nazwa rysunku: **PLAN SYTUACYJNY**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	inż. Jarosław SATERNUS	SLK/3039/PWOD/10	
Asystent projektanta:	mgr inż. Michał SORNEK	–	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Mariusz STĘPNIAK	SLK/0999/PWOD/05	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	1:500	06.2017	drogi	01	2z3



Biuro projektowe:
DROCAD sp. z o.o.
ul. Kotlarska 202, 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:
Gmina Bierun
ul. Rynek 14, 43-150 Bierun

Temat projektu:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bierun

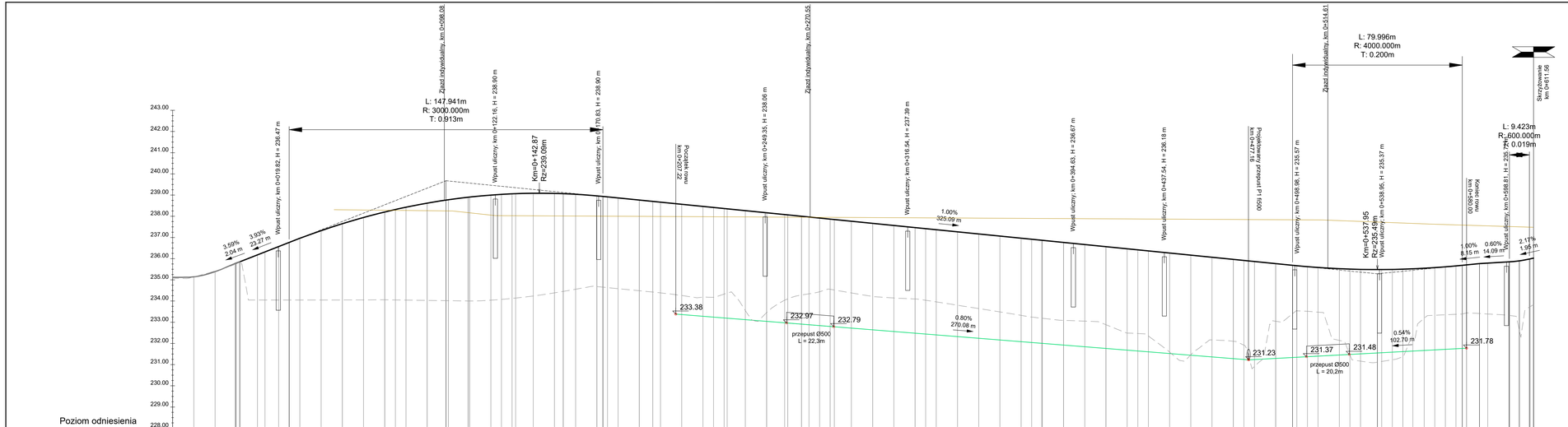
Nr ew. działki	Obręb	Jednostka ewidencyjna	Województwo
budowlanej	Bierun	Gmina miejsko-wiejska	ŚLĄSKIE

Branża: PAB
Etap opracowania: PLAN SYTUACYJNY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię, nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	inż. Jarosław SATERNUS	ŚLK/3039/PWOD/10	
Projektant specjalności	mgr inż. Michał SORNEK	–	–
Projektant specjalności	–	–	–
Projektant specjalności	–	–	–
Projektant specjalności	mgr inż. Mariusz STEPNIAK	ŚLK/0999/PWOD/05	

Projekt nr	Skala	Data	Wersja	Nr arch.	Arkusz
356_17	1:500	06.2017	droga	01	3z3



LEGENDA:

- projektowana niweleta jezdni
- projektowana niweleta rowu prawego
- teren istniejący
- profil DK 44
- profil ul. Ekonomicznej

Rzędne niwelety	234.54 234.36 234.29 234.28 234.28 234.28 234.28 234.29 234.30 234.35 234.35 234.47 234.47 234.34 234.33 234.36 234.28 234.32 234.44 234.58 234.80 234.96 235.00 235.04 235.05 235.05 234.85 234.50 234.50 234.69 234.83 233.62 234.59 234.85 234.75 234.40 234.22 234.31 234.27 234.25 234.16 233.99 233.81 233.58 233.32 233.13 233.00 232.79 232.79 232.45 232.36 232.26 232.06 231.84 231.82 231.67 231.53 231.24 230.85 230.32 230.10
Różnice rzędnych	1.50 1.51 1.68 1.90 2.28 2.47 2.62 3.18 3.18 3.60 3.87 4.07 4.35 4.48 4.50 4.71 4.80 4.74 4.64 4.50 4.24 4.00 3.94 3.83 3.72 3.81 4.06 3.96 3.68 4.43 4.54 4.47 3.12 3.11 3.36 3.45 3.26 3.19 3.11 3.10 3.18 3.25 3.38 3.54 3.64 3.66 3.77 3.71 3.62 4.46 4.35 3.67 3.53 4.62 2.54 1.84 1.74 1.83 3.20 3.49 3.49 3.50 2.54 2.34 2.19 2.21 2.19 2.10 2.10 2.57 1.98 2.02 2.02
Elementy niwelety	R=50.00m T=2.98m L=5.96m; L=23.27m i=3.93%; R=3000.00m L=147.94m; L=325.09m i=-1.00%; R=4000.00m L=80.00m; R=600.00m L=9.42m
Elementy trasy	PROSTA L=139.29m; ŁUK POZIOMY R=100.00m L=44.84m; PROSTA L=42.28m; ŁUK POZIOMY R=100.00m L=70.09m; PROSTA L=15.43m; ŁUK POZIOMY R=200.00m L=97.81m; PROSTA L=231.83m
Kilometraż	0+000.00 0+020.00 0+030.39 0+040.00 0+050.00 0+060.00 0+070.00 0+080.00 0+090.00 0+098.87 0+100.00 0+110.00 0+120.00 0+130.00 0+140.00 0+150.00 0+160.00 0+170.00 0+180.00 0+190.00 0+200.00 0+210.00 0+220.00 0+230.00 0+240.00 0+250.00 0+260.00 0+270.00 0+280.00 0+290.00 0+300.00 0+310.00 0+320.00 0+330.00 0+340.00 0+350.00 0+360.00 0+370.00 0+380.00 0+390.00 0+400.00 0+410.00 0+420.00 0+430.00 0+440.00 0+450.00 0+460.00 0+470.00 0+480.00 0+490.00 0+500.00 0+510.00 0+520.00 0+530.00 0+537.95 0+540.00 0+550.00 0+560.00 0+570.00 0+580.00 0+590.00 0+600.00 0+610.00 0+611.96

-0+030 0+000 0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+612

Biuro projektowe:

DROCAD sp. z o.o.

ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:

Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

Temat zadania:

Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość:	Gmina:	Województwo:
	Bieruń	bieruńsko-lędziński	ŚLĄSKIE

Stadium: **PAB**

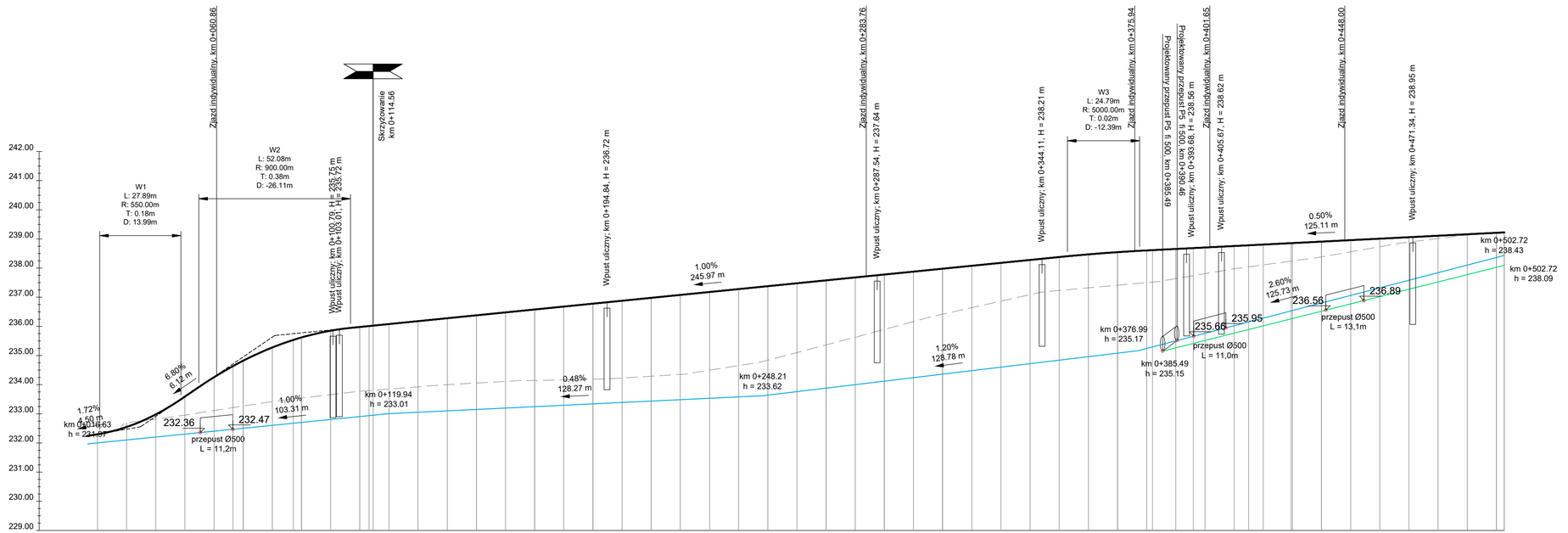
Nazwa rysunku:

PROFIL PODŁUŻNY
ŁĄCZNIK UL. EKONOMICZNA – UL. HODOWLANA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	inż. Jarosław SATERNUS	SLK/3039/PWOD/10	
Asystent projektanta:	mgr inż. Michał SORNEK	–	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Mariusz STĘPNIAK	SLK/0999/PWOD/05	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża:	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	1:100/1000	06.2017	drogi	02	1z3



Rzędne niwelety	232.23 232.30 232.31 232.55 232.73 232.98 233.50 233.59 233.92 234.26 234.82 235.28 235.31 235.62 235.85 236.08 236.18 236.28 236.38 236.48 236.58 236.68 236.78 236.88 236.98 237.08 237.18 237.28 237.38 237.48 237.59 237.68 237.78 237.88 237.98 238.08 238.18 238.28 238.38 238.41 238.47 238.51 238.55 238.59 238.60 238.65 238.71 238.76 238.81 238.86 238.91 238.96 239.01 239.06 239.11 239.16 239.21 239.22
Rzędne istniejące	232.23 232.29 232.31 232.69 232.75 232.82 232.94 233.03 233.03 233.11 233.27 233.42 233.43 233.54 233.66 233.74 233.77 233.85 233.93 234.00 234.06 234.11 234.14 234.17 234.19 234.23 234.29 234.35 234.50 234.65 234.84 235.10 235.36 235.63 235.90 236.17 236.42 236.64 236.87 237.09 237.23 237.26 237.32 237.37 237.41 237.48 237.50 237.64 237.81 237.98 238.11 238.25 238.38 238.56 238.73 238.89 239.03 239.13 239.22 239.22
Różnice rzędnych	0.00 0.01 0.01 -0.15 -0.02 0.16 0.64 0.88 1.14 1.55 1.86 1.88 2.08 2.19 2.21 2.21 2.23 2.25 2.28 2.32 2.37 2.43 2.51 2.59 2.65 2.69 2.73 2.68 2.62 2.54 2.38 2.21 2.05 1.88 1.71 1.56 1.43 1.31 1.19 1.14 1.15 1.15 1.14 1.13 1.11 1.10 1.02 0.90 0.78 0.70 0.61 0.52 0.40 0.27 0.16 0.10 0.03 0.00 0.00
Elementy niwelety	1=4.50m i=1.72% R=550.00m L=27.89m 1=2.50m i=6.80% R=900.00m L=52.08m L=245.97m i=1.00% R=5000.00m L=24.79m L=125.11m i=0.50%
Elementy trasy	PROSTA L=66.50m PROSTA L=20.68m PROSTA L=27.38m PROSTA L=388.16m
Kilometraż	00.00 10.00 16.25 20.00 20.75 30.00 34.71 40.00 48.64 50.00 54.77 60.00 70.00 80.00 80.78 90.00 00.00 06.85 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 60.00 70.00 80.00 90.00 00.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 52.82 60.00 65.21 70.00 77.60 80.00 90.00 00.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 60.00 70.00 80.00 90.00 00.00 02.72

0+000 0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+503

Biuro projektowe:

DROCAD sp. z o.o.

ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:

Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

Temat zadania:

Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość:	Powiat:	Województwo:
	Bieruń	bieruńsko-lędziński	ŚLĄSKIE

Stadium: PAB

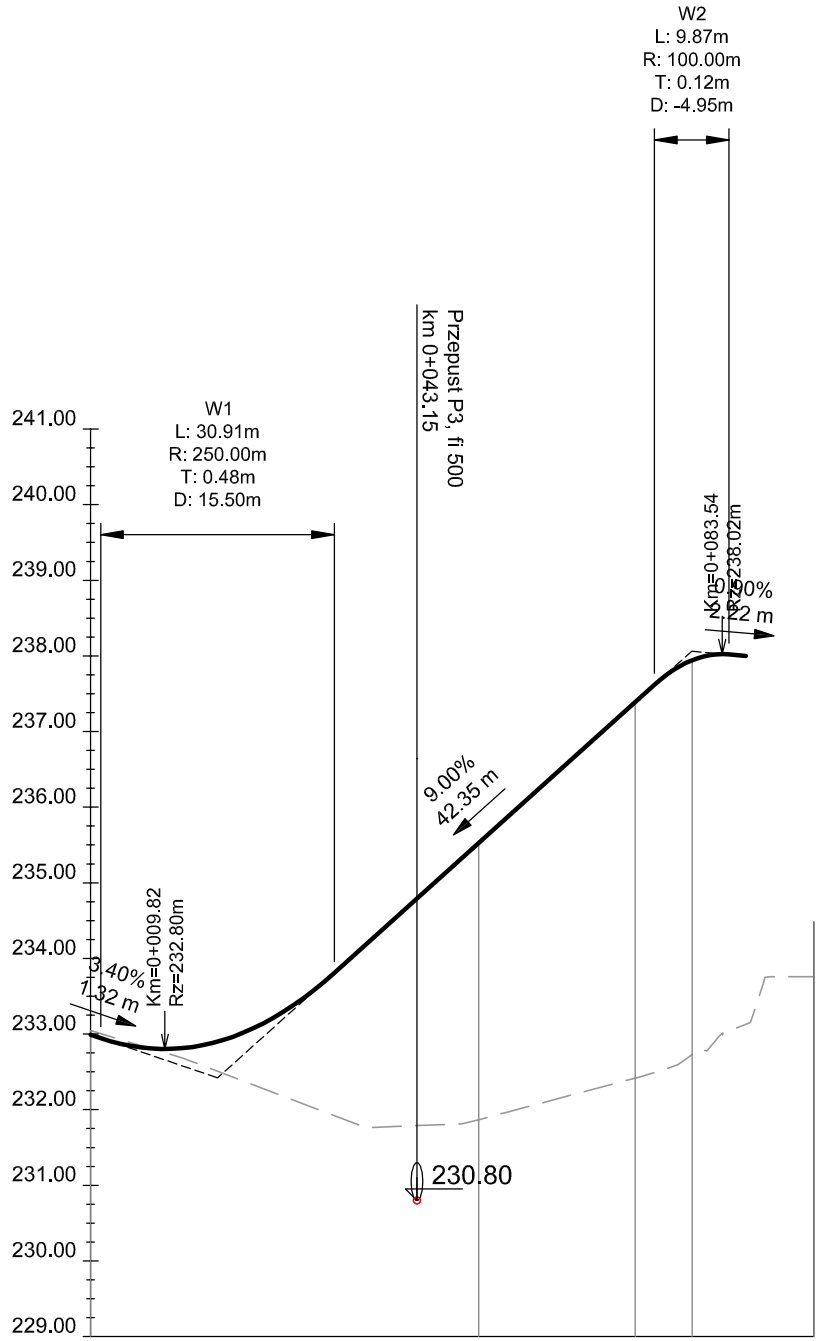
Nazwa rysunku:

PROFIL PODŁUŻNY
UL. HODOWLANA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	inż. Jarosław SATERNUS	SLK/3039/PWOD/10	
Asystent projektanta:	mgr inż. Michał SORNEK	–	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Mariusz STĘPNIAK	SLK/0999/PWOD/05	

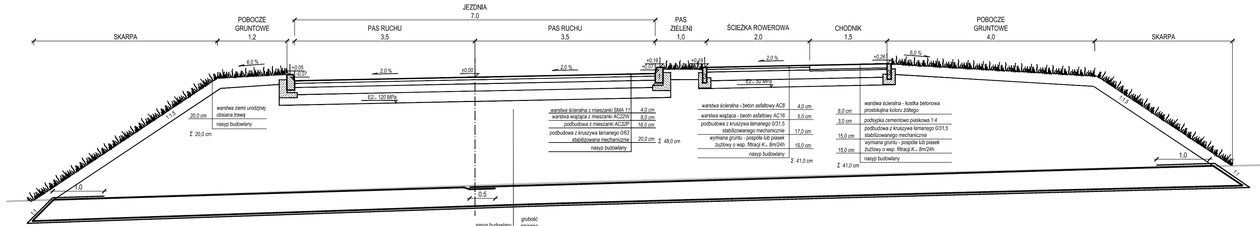
Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	1:100/1000	06.2017	drogi	02	2z3



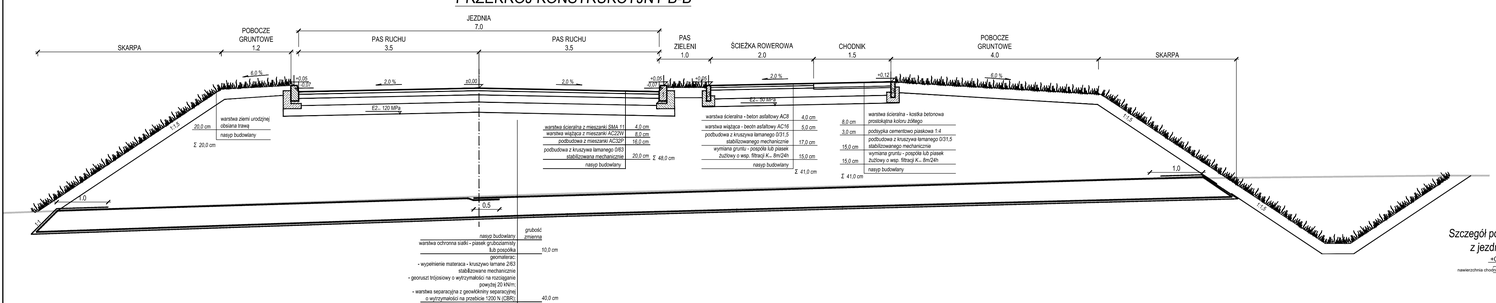
POZIOM ODNIESIENIA

| | | |

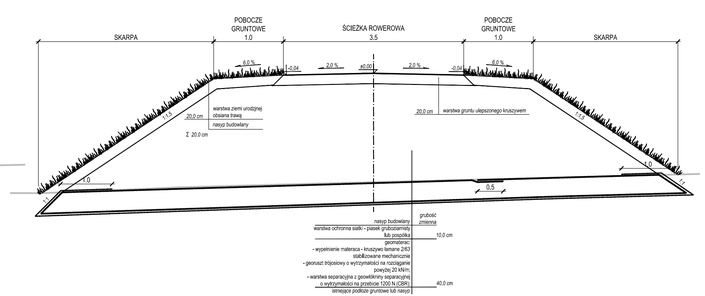
PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY A-A

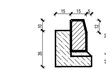


PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY B-B



PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY C-C





SZCZEGÓŁ NR 1
Krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 na ławie betonowej C20/25 z oporem

SZCZEGÓŁ NR 2
Krawężnik najazdowy betonowy 15x22x100 na ławie betonowej

SZCZEGÓŁ NR 3
Obrzeże chodnikowe betonowe 8x30x100 na ławie betonowej z betonu C16/20 z oporem

Szczegół połączenia krawężnika z jezdnią i chodnikiem

Szczegół zabudowy krawężnika najazdowego na przejściach dla pieszych

Szczegół zabudowy krawężnika najazdowego na zjazdach i włączeniach dróg publicznych

Biuro projektowe:

DROCAD sp. z o.o.

ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:
Gmina Bierun
ul. Rynek 14, 43-150 Bierun

Temat projektu:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bierun

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość:	Powiat:	Województwo:
	Bierun	bieruńsko-lędziński	ŚLĄSKIE

Stadium: PAB

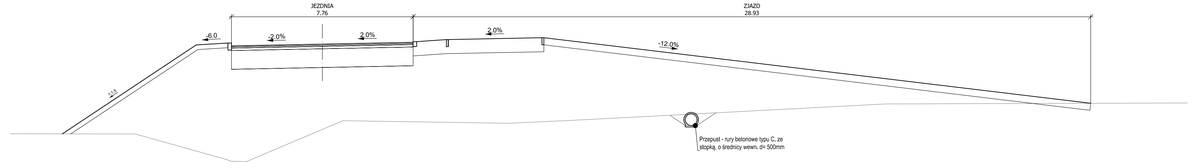
Nazwa rysunku: **PRZEKROJE TYPOWE**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

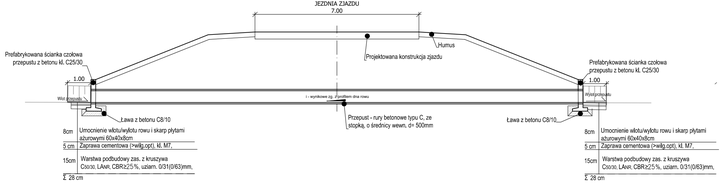
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	inż. Jarosław SATERNUS	SLK/3039/PWOD/10	
Asystent projektanta:	mgr inż. Michał SORNEK	–	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Mariusz STĘPNIAK	SLK/0999/PWOD/05	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr. rys.:	Arkusz:
556_17	1:50	06.2018	drogi	03	1z1

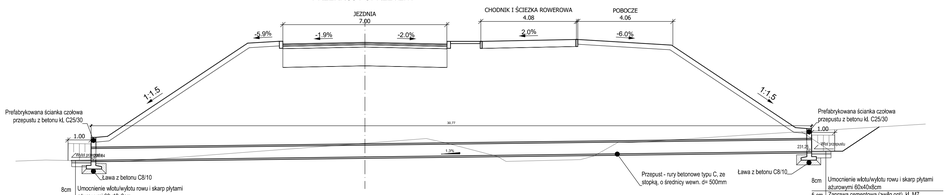
SCHEMAT PRZEPUSTÓW POD ZJAZDAMI
PRZEKRÓJ POPRZECZNY



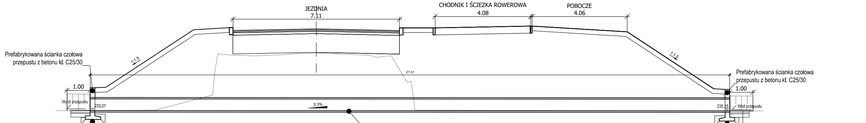
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



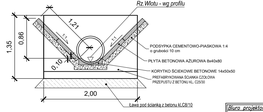
PRZEPUST P1
PRZEKRÓJ POPRZECZNY



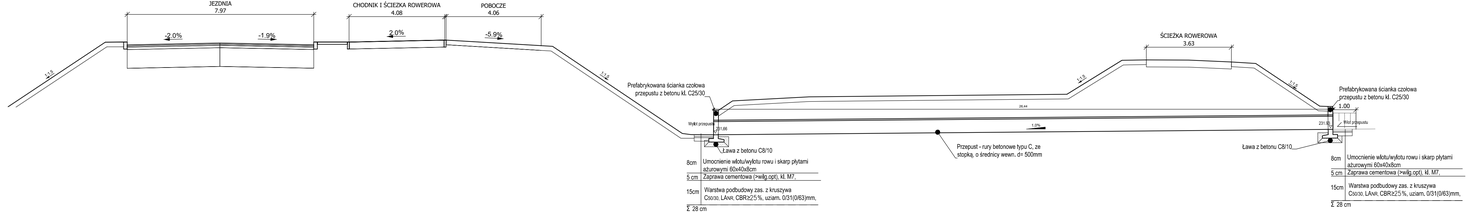
PRZEPUST P5
PRZEKRÓJ POPRZECZNY



ŚCIANKA CZOŁOWA
WIDOK Z PRZODU
SKALA 1:50



PRZEPUST P3
PRZEKRÓJ POPRZECZNY



Biuro projektowe:
DROCAD sp. z o.o.
ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

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

Temat zadania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego	Miejscowość: Bieruń	Powiat: Oświęcimski	Województwo: ŚLĄSKIE

Stadium: PAB

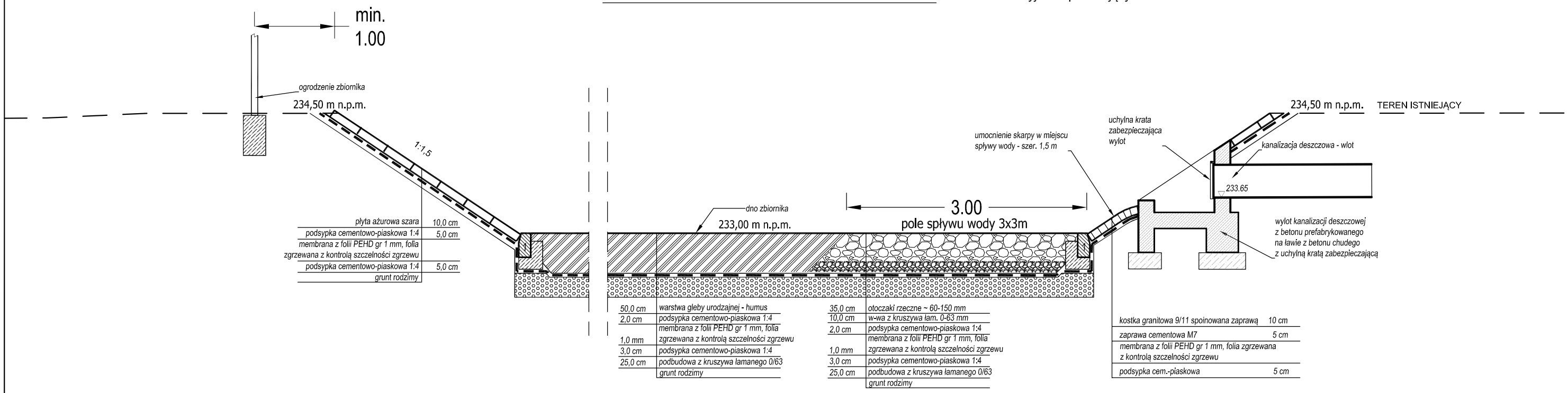
Nazwa rysunku: **SZCZEGÓŁY PRZEPUSTÓW**

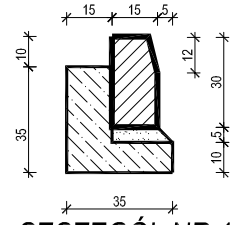
ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię, Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	inż. Jarosław SATERNUS	SLK/3039/PWOD/10	
Asystent projektanta:	mgr inż. Michał SORNEK	–	
Asystent projektanta:	–	–	
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant branżowy:	mgr inż. Mariusz STĘPNIAK	SLK/0999/PWOD/05	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556.17	1:100	06.2018	drogi	04	1z1

PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY/SCHEMAT - *zbiornik retencyjno-odparowujący*





SZCZEGÓŁ NR 1
Krawężnik drogowy betonowy
15x30x100 na ławie betonowej
C20/25 z oporem

Biuro projektowe:

DROCAD sp. z o.o.

ul. Katowicka 202 43–100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e–mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:
Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43–150 Bieruń

Temat zadania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej

Adres obiektu budowlanego:	*Miejscowość:* Bieruń	*Powiat:* bieruńsko-lędziński	*Województwo:* ŚLĄSKIE

Stadium: PAB

Nazwa rysunku: **PRZEKRÓJ PRZEZ ZBIORNIK**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja:	*Imię, Nazwisko:*	*Uprawnienia:*	*Podpis:*
Projektant:	inż. Jarosław SATERNUS	SLK/3039/PWOD/10	
Asystent projektanta:	mgr inż. Michał SORNEK	–	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Mariusz STĘPNIAK	SLK/0999/PWOD/05	

Projekt:	*Skala:*	*Data:*	*Branża*	*Nr rys.:*	*Arkusz:*
556_17	1:50	06.2018	drogi	05	1z1

STADIUM	**INFORMACJA O PLANIE BIOZ**
BRANŻA	DROGI
NAZWA INWESTYCJI	**Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej**
ADRES	Bieruń, ul. Hodowlana
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV; XXVI, IV
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	241401_1, M. Bieruń
OBRĘB	obręb 0002, BIERUŃ STARY
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	**Gmina Bieruń** **ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń**

ZAWARTOŚĆ *1. CZĘŚĆ OPISOWA*

PROJEKTANCI

PROJEKTOWAŁ

inż. Jarosław SATERNUS
upr. nr SLK/3039/PWOD/10

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Mariusz STĘPNIAK
upr. nr SLK/0999/PWOD/05

OPRACOWAŁ

mgr inż. Michał SORNEK

NR PROJEKTU	DATA	EGZEMPLARZ NR
556_17	**TYCHY, CZERWIEC 2018**	**1 2 3 4**

SPIS ZAWARTOŚCI

1. INFORMACJA O PLANIE BIOZ

1.1 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

1.3 Elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

1.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

1.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

1.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

1. INFORMACJA O PLANIE BIOZ

1.1 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń.

Kolejność realizacji:

- Przygotowanie placu budowy,
- Zorganizowanie zaplecza socjalnego oraz zabezpieczenie placu budowy poprzez wprowadzenie czasowej organizacji ruchu,
- Wyznaczenie miejsc składowania materiałów,
- Roboty rozbiórkowe i wycinka zieleni,
- Roboty ziemne — makroniwelacja i wykopy,
- Roboty instalacyjne wraz z wykonaniem przyłączy – wg odrębnych opracowań
- Podbudowy oraz krawężniki, obrzeża itp.
- Nawierzchnie
- Humusowanie i nasadzenia
- Oznakowanie pionowe i poziome
- Uporządkowanie terenu objętego inwestycją.

1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W przedmiotowym zakresie planowanych robót znajdują się następujące, istniejące elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia:

- użytkowane drogi publiczne	- sieć wodociągowa;	- sieć gazowa,
- sieć kanalizacyjna;	- sieć energetyczna;	- sieć teletechniczna

1.3 Elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- zagrożenia obsunięcia się ziemi w całym zakresie wykonywanych prac prowadzonych na głębokościach około 1,0m,
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w przypadku zerwania istniejących kabli,
- niebezpieczeństwo wybuchem w przypadku uszkodzenia linii gazociągowej,
- niebezpieczeństwo od ruchomych elementów sprzętu mechanicznego, wykonującego roboty ziemne - w całym zakresie prowadzonych prac,
- zagrożenie, które stwarzają pojazdy poruszające się po jezdni,
- zagrożenie od maszyn i urządzeń do robót drogowych.

1.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- Przy pracach ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie wykopów, sposób ustawienia sprzętu i maszyn. Istnieje możliwość natrafienia na niezidentyfikowane wcześniej obiekty podziemne.
- Podczas prac związanych z dostarczaniem materiałów budowlanych i ich składowaniem należy zapewnić bezpieczeństwo dla ich transportu na placu budowy oraz bezpiecznego składowania.
- Przy wykonywaniu prac należy zapewnić odpowiednie środki bezpieczeństwa chroniące przez upadkiem z wysokości.
- Do istotnych zagrożeń należeć będzie kumulacja prac budowlanych, montażowych, i wykończeniowych, wymagająca szczegółowej i rozważnej koordynacji prac, zapewniającej

bezpieczeństwo dla wszystkich podwykonawców i uczestników procesu budowlanego.

1.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Każdy pracownik dopuszczany do pracy musi posiadać szkolenie BHP zorganizowane przez wykonawcę.
- Przed przystąpieniem do pracy każdy pracownik powinien zostać przeszkolony na stanowisku roboczym. Szkolenie to powinno polegać na praktycznym i poglądowym instruktażu oraz omówieniu mogących wystąpić zagrożeń, a także wskazaniu metod zapobiegających.
- Przeszkolenie winno uwzględniać konieczność przestrzegania reżimów terminowych i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników ze względu na równoczesność występowania różnych rodzajów prac i związane z tym zagrożenia.
- Kierownik budowy powinien przestrzegać prawidłowej organizacji pracy na budowie, w tym:
    - bezpiecznego składowania sprzętu,
    - posiadanie odzieży ochronnej przez pracowników,
    - prawidłowego poruszania się pracowników na terenie budowy,
    - prawidłowego przemieszczania sprzętu budowlanego.
- Wszystkie prace przy instalacjach elektrycznych powinny być wykonywane w stanie beznapięciowym,
- Pracownicy powinni mieć przeprowadzone szkolenia BHP przy każdej zmianie stanowiska pracy, w szkoleniach tych należy zwrócić uwagę na:
    - określenie zasad postępowania w przypadku występowania zagrożenia,
    - bezzwłoczne przerwanie pracy w razie wystąpienia zagrożenia, opuszczenia terenu zagrożonego,
    - poinformowanie pozostałych pracowników będących w zagrożonej strefie o niebezpieczeństwie,
    - poinformowanie kierownika budowy o powstającym niebezpieczeństwie,
    - możliwość przystąpienia do pracy po usunięciu przyczyn zagrożenia i potwierdzeniu przez kierownika budowy,
    - przystąpienia do pracy z wymaganym sprzętem ochrony osobistej.
- Realizację zadania należy poprzedzić szkoleniem pracowników w zakresie prowadzenia zmechanizowanych i ręcznych robót ziemnych ze szczególnym uwzględnieniem wykopów głębokich, prowadzenia robót w pobliżu uzbrojenia terenu oraz w obrębie dróg komunikacyjnych, przeprowadzonym przez specjalistę ds. BHP.
- Podstawową tematykę szkoleń opracować należy w oparciu o następujące akty normatywne:
    - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania - PN-B 10736: 1999;
    - Przewody podziemne, roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze BN -7883602;
    - Wytyczne BHP dla pracowników zatrudnionych w kanałach i przy robotach kanalizacyjnych - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U nr 96/93;
    - Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
    - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. I – Budownictwo ogólne. pkt. 3 Roboty ziemne,
    - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401.
    - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20. 09. 2001 r. w sprawie bhp podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych;
- Stosownie do wyżej wymienionych przepisów, każdy zatrudniony powinien znać zasady postępowania w

przypadku wystąpienia zagrożeń, tzn.:

- wykonywania robót w wykopach;
- przebywania w pobliżu pracującego sprzętu mechanicznego (koparek, ładowarek itp.);
- robót w pobliżu uzbrojenia energetycznego;
- robót w rejonie czynnych kanałach ściekowych;

- W przypadku pojawienia się jakiegokolwiek zagrożenia, pracownicy przebywający w niebezpiecznej strefie, powinni się z niej wycofać, powiadamiając jednocześnie dozór bezpośredni o powstałej sytuacji, np.:
  - obsunięcie się ziemi w wykopie;
  - uszkodzenie deskowania ścian wykopu;
  - uszkodzenie kabla energetycznego bądź innego uzbrojenia terenu,
- Na terenie prowadzenia prac każdy pracownik wyposażony będzie w niezbędny sprzęt ochrony osobistej, tj. kask ochronny, rękawice ochronne, ubranie i obuwie robocze oraz w przypadku konieczności wejścia do czynnych studzienek kanalizacyjnych w szelki i liny bezpieczeństwa. Prowadzenie robót powinno odbywać się pod bezpośrednim nadzorem brygadzisty lub mistrza budowy zaś dopuszczenie do prac niebezpiecznych winno być przeprowadzane na podstawie szczegółowych przepisów.

1.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez generalnego wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne winny wynikać z ogólnych zasad bezpieczeństwa prowadzenia robót budowlanych, jak:

- barierki ochronne przy wykopach i pracach na wysokości,
- wydzielenie stref niebezpiecznych (miejsce prowadzenia robót ziemnych i montażowych) wraz z oznakowaniem np. do miejsc pracy wraz z wyznaczeniem drogi ewakuacyjnej
- wyznaczenie ciągów komunikacyjnych — dojść do miejsc pracy wraz z wyznaczeniem drogi ewakuacyjnej,
- wydzielenie punktów ochrony przeciwpożarowej i rozmieszczenia sprzętu gaśniczego
- zaznajomienie pracowników z lokalizacją apteczki pierwszej pomocy i jej wyposażeniem
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc poboru energii elektrycznej,
- przegląd sprawności elektronarzędzi — ewidencja napraw i konserwacji
- przystępowanie do pracy w odzieży ochronnej, a w szczególności w kaskach,
- ogrodzenie terenu budowy wraz z zabezpieczeniem wejścia i wjazdu dla pojazdów budowy.
- wykopy wykonywane będą na głębokości do 1,0m; zabezpieczenie w postaci ścianek ażurowych wykonać należy w miejscu, gdzie grunt jest mało stabilny. Montaż jak i demontaż deskowań powinien przebiegać pod nadzorem odpowiedzialnych osób wg rozwiązania projektowego,
- ruch pojazdów w pobliżu prowadzonych robót ziemnych powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu tzn. w odległości większej od krawędzi wykopu niż głębokość wykopu, co wymaga właściwego ustawiania wygrodzeń,
- teren prowadzenia prac należy w sposób wyraźny oznakować przy pomocy:
  - znaków ostrzegawczych,
  - barierek i siatek;
  - nocnego oświetlenia koloru żółtego;
  - taśm ostrzegawczych.

Dla celów komunikacyjnych na czas prowadzenia robót należy wykorzystywać istniejące ulice. Szczegółową organizację ruchu na czas prowadzenia robót obejmuje osobny projekt.
Prace wykonywane w obrębie występowania oznaczonych elementów uzbrojenia podziemnego terenu należy wykonywać pod nadzorem i wg wskazań ich właścicieli.
Urobek wydobywany z wykopów winien być składowany, co najmniej w odległości 1m poza klinem odłamu gruntu.

Wszelkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401.

DROCAD sp. z o.o.

www.drocad.pl

STADIUM	**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**
BRANŻA	SANITARNA
NAZWA INWESTYCJI	**Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń**
ADRES	Bieruń, ul. Hodowlana
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV; XXVI, IV
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	241401_1, M. Bieruń
OBRĘB	obręb 0002, BIERUŃ STARY
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	**Burmistrz Miasta Bieruń ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń**

KANALIZACJA DESZCZOWA

PROJEKTANCI

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Jacek SZPURA
upr. nr SLK/2895/POOS/09

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Michał GRZYB
upr. nr SLK/1938/PWOS/07

NR PROJEKTU	DATA	EGZEMPLARZ NR
556_17	**TYCHY, MARZEC 2018**	**1 2**

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202, 43-100 Tychy
tel. +48 32 722 05 00
biuro@drocad.pl

NIP: 646-268-52-25
KRS: 0000235397
REGON: 240078921

SPIS ZAWARTOŚCI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA....4
2. PRZEZNACZENIE I ZAKRES UŻYTKOWY SIECI ORAZ JEJ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY....4
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO....4
4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH....4
4.1. OBLICZENIA....5
4.2. TRASA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ....7
4.3. MATERIAŁ I UZBROJENIE SIECI KANALIZACYJNEJ....7
4.4. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE....8
4.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁU DESZCZOWEGO....8
4.6. WYKONAWSTWO ROBÓT....8
5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU....8
6. UWAGI....9

SPIS RYSUNKÓW

1. ORIENTACJA	S-1	-
2. PLAN SYTUACYJNY - KANALIZACJA DESZCZOWA	S-2.1	1:500
3. PLAN SYTUACYJNY - KANALIZACJA DESZCZOWA	S-2.2	1:500
4. PLAN SYTUACYJNY - KANALIZACJA DESZCZOWA	S-2.3	1:500
6. PROFIL PODŁUŻNY - KAN. DESZCZOWA	S-3.1	1:100/1000
7. PROFIL PODŁUŻNY - KAN. DESZCZOWA	S-3.2	1:100/1000
8. PROFIL PODŁUŻNY - KAN. DESZCZOWA	S-3.3	1:100/1000
9. PROFIL PODŁUŻNY - KAN. DESZCZOWA	S-3.4	1:100/1000
10. STUDNIA BETONOWA	S-4	-
10. STUDNIA BETONOWA WPADOWA	S-5	-
11. WPUST Z OSADNIKIEM	S-6	-
12. WYLOT	S-7	-

CZĘŚĆ FORMALNA

1. WARUNKI I UZGODNIENIA
2. UPRAWNIENIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla budowy sieci kanalizacji deszczowej dla "Budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń".
Zakres opracowania obejmuje odcinki kanalizacji deszczowej wraz z wpustami służącymi do odwodnienia i odprowadzenia wód deszczowych z projektowanej drogi.

Zarządzającym sieci na rozpatrywanym terenie jest Gmina Bieruń, 43-150 Bieruń, ul. Rynek 14.

2. PRZEZNACZENIE I ZAKRES UŻYTKOWY SIECI ORAZ JEJ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała ścieki:

- deszczowe

z terenu rozbudowywanej ul. Hodowlanejj (zgodnie z zagospodarowaniem na planie sytuacyjnym).
Parametry projektowanej sieci kanalizacyjnej:

Sieć:

- z rur PVC-U klasa S, SDR 34 (SN8) ø200 - 500 mm, kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe z wydłużonym kielichem na szkody górnicze,

- wpusty uliczne (klasy D400) z uchylnym rusztem o wymiarach 400x600mm

- studzienki wpustów ulicznych wykonane z betonu o średnicy wewnętrznej 500mm z osadnikami min. 50 cm, pierścieniami odciążającymi i płytami betonowymi,

- na załomach studnie włazowe o średnicy 1200 mm betonowe,

- włazy klasa D400 (w jezdni) i B125 (w terenie zielonym

- studnia wpadowa o średnicy 1200 z osadnikiem i kratą

- wyloty do cieków zabezpieczone klapą burzową oraz wylot do szczelnego zbiornika.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W stanie istniejącym teren przewidziany pod budowę ulicy Hodowlanej położony jest w Gminie Bieruń.
Teren ten z uwagi na swój dotychczasowy charakter jest słabo uzbrojony szczególnie w zakresie sieci elektrycznych, telekomunikacyjnych oraz kanalizację, deszczową. Projektowana ulica Hodowlana położona jest na terenie pól uprawnych. Z uwagi na występujące silne deformacje terenu spowodowane działalnością górniczą istniejący ślad ul. Hodowlanej jest silnie pofałdowany. Okoliczny teren podlega aktualnie rekultywacji prowadzonej przez okoliczne kopalnie węgla kamiennego.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC klasy S, SDR34 (SN8) o średnicy 200 - 500 mm.
Włazy studni będą wykonane w klasie D400 w przypadku kiedy właz znajduje się w jezdni oraz B125 dla włazów znajdujących się w terenie zielonym. Jako odbiornik przewidziano projektowany zbiornik szczelny o pojemności ~4500 m^3, który ma za zadanie odparować ścieki deszczowe. Zbiornik ten jest także połączony z istniejącym rowem melioracyjnym za pomocą studni wpadowej i osadnika wyniesionuch tak, by stanowiły przelew awaryjny oraz. Dla pozostałych odcinków odbiornikami będą istniejąca kanalizacja biegnąca w ul. Ekonomicznej oraz rów melioracyjny.
Do sieci kanalizacji deszczowej za pomocą przykanalików będą podłączone wpusty deszczowe z uchylnym rusztem klasy D400 o wymiarach 400 x 600mm i średnicy wewnętrznej 500mm z betonu z osadnikami min. 50 cm w komplecie z pierścieniami odciążającymi i płytami betonowymi oznaczone na planie sytuacyjnym jako "W".
Projektowana kanalizacja ma służyć wyłącznie odwodnieniu budowywanej ul. Hodowlanej.
Po wykonaniu sieci kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić monitoring. Protokół z monitoringu na dwa dni przed przewidywanym odbiorem inwestycji należy dostarczyć do Gestora sieci.

4.1. OBLICZENIA

ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH

Z uwagi na losowy charakter opadów ilość wód deszczowych określono w oparciu o objętość deszczu miarodajnego.
Przyjęto deszcz miarodajny o prawdopodobieństwie p = 20 % [c = 5 lat] i czasie trwania t = 15 min, H=886mm.
Obliczeń dokonano na podstawie modelu Błaszczyka

Założony czas deszczu [h]	Natężenie opadu [l/(s*ha)]	Założony czas deszczu [min]	Natężenie opadu [mm/h]
0,170	207,76014	10,2	74,793652
0,250	**160,65769**	15	57,836768
0,330	133,51157	19,8	48,064164
0,500	101,208	30	36,434881
0,750	77,236161	45	27,805018
1,000	63,757046	60	22,952537
1,500	48,655732	90	17,516064
2,000	40,164422	120	14,459192
3,000	30,651191	180	11,034429
4,000	25,302	240	9,1087202
6,000	19,30904	360	6,9512545
8,000	15,939262	480	5,7381341
10,000	13,736039	600	4,9449741
15,000	10,48256	900	3,7737215
24,000	7,6627977	1440	2,7586072
36,000	5,8478091	2160	2,1052113

48,000	4,8272601	2880	1,7378136
72,000	3,6838889	4320	1,3262

Jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego wynosi:
q = 161 l/s*ha
Spływ wód deszczowych:
Q = q ψ F [l/s]
gdzie:
q - jednostkowe natężenie deszczu [l/s ha]
F - powierzchnia zlewni [ha]
ψ - współczynnik spływu
φ – współczynnik opóźnienia

Współczynnik spływu:
- droga 0,9
- utwardzone 0,7

Odcinek 1 (0+000 - 0+155)
Szerokość jezdni 8,0m (z uwagi na wyszerzenia)
Ścieżka rowerowa 2,5m
Chodnik 1,5m
Zieleń 1,0m
Długość odcinka 155,0m
Droga 8 x 155 = 1240
Ścieżka rowerowa 2,5 x 155 = 387,5
Chodnik 1,5 x 155 = 232,5
Zieleń 1,0 x 155 = 155
Po uwzględnieniu współczynników spływu
Droga 1240 x 0,9 = 1116
Ścieżka rowerowa 387,5 x 0,7 = 271,25
Chodnik 232,5 x 0,9 = 209,25
Zieleń 155 x 0,3 = 46,5
Zlewnia zredukowana:
1116 + 271,25 + 209,25 + 46,5 = 1643m^2 = 0,1643 ha
Natężenie deszczu miarodajnego: 161 l/s*ha
Spływ ze zlewni do istniejącej studni K1-1ist: **26,5 l/s**

Odcinek 2 (0+155 - 0+890)
Szerokość jezdni 8,0m (z uwagi na wyszerzenia)
Ścieżka rowerowa 2,5m
Chodnik 1,5m
Zieleń 1,0m
Długość odcinka 735,0m
Droga 8 x 735 = 5880
Ścieżka rowerowa 2,5 x 735 = 1837,5
Chodnik 1,5 x 735 = 1102,5
Zieleń 1,0 x 735 = 735
Po uwzględnieniu współczynników spływu
Droga 5880 x 0,9 = 5292

Ścieżka rowerowa 1837,5 x 0,7 = 1286,25
Chodnik 1102,5 x 0,9 = 992,25
Zieleń 735 x 0,3 = 220,5
Zlewnia zredukowana:
5292 + 1286,25 + 992,25 + 220,5 = 7791m^2 = 0,7791 ha
Natężenie deszczu miarodajnego: 161 l/s*ha
Spływ ze zlewni do wylotu Wy2-2: **125,5 l/s**

Odcinek 3 (0+890 - 1+000)
Szerokość jezdni 7,0m
Ścieżka rowerowa 2,5m
Chodnik 1,5m
Zieleń 1,0m
Przyjmuję współczynniki spływu:
droga: 0,9
ścieżka rowerowa 0,7
chodnik asfaltowy 0,9
tereny zielone 0,3
Długość odcinka 110,0m
Droga 7 x 110 = 770
Ścieżka rowerowa 2,5 x 110 = 275
Chodnik 1,5 x 110 = 165
Zieleń 1,0 x 110 = 110
Po uwzględnieniu współczynników spływu
Droga 770 x 0,9 = 693
Ścieżka rowerowa 275 x 0,7 = 192,5
Chodnik 165 x 0,9 = 148,5
Zieleń 110 x 0,3 = 33
Zlewnia zredukowana:
693 + 192,5 + 148,5 + 33 = 1067m^2 = 0,1067 ha
Natężenie deszczu miarodajnego: 161 l/s*ha
Spływ ze zlewni do wylotu Wy1-3: **17,2 l/s**

4.2. TRASA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Kanalizacja deszczowa została poprowadzony tak, by jej trasa była jak najkrótsza. Większość trasy została poprowadzona w miejscach, które umożliwiają dostęp w razie awarii. Trasa kanalizacji została zaprojektowana tak, by jak najsprawniej odprowadzać podczyszczone ścieki deszczowe z terenu rozbudowywanej drogi.

4.3. MATERIAŁ I UZBROJENIE SIECI KANALIZACYJNEJ

- **Rury**

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur bezciśnieniowych PVC-U, klasy S kielichowych (z uszczelką gumową), o średnicy: 200 - 500 mm.

- **Studnie**

Na załamaniach trasy przewidziano zabudowę studni kanalizacyjnych betonowych ø1200 mm z wykonanymi fabrycznie kinetami i otworami dla rur z zamontowanymi w komplecie przejściami szczelnymi dla rur PVC. Studnie spadowe wykonać przez obrukowanie dna kamieniem łamanym na zaprawie cementowej celem umocnienia.

4.4. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE

Wykonanie wykopów powinno zostać poprzedzone wytyczeniem trasy kanalizacji deszczowej.
W miejscach włączenia do sieci istniejącej należy wykonać przekopy kontrolne, celem sprawdzenia zagłębienia sieci istniejącej.
Wykopy należy prowadzić zgodnie z PN-99/B-06050 oraz PN-B-10736/1999r.
Roboty ziemne w pobliżu czynnych wodociągów wykonywać ręcznie pod nadzorem Użytkownika, pozostałe mechanicznie
Sieć kanalizacyjną należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości warstwy: 20 cm i obsypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia: Is= 0,97 wg Proctora.

4.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁU DESZCZOWEGO

Po zakończeniu robót montażowych sieci kanalizacyjnej przeprowadzona zostanie próba szczelności, zgodnie z normą PN-EN 1610/Ap1:2007.

4.6. WYKONAWSTWO ROBÓT

Roboty związane z budową sieci prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Nr 93 Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003r.)
- „Tymczasowymi wytycznymi bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych przy robotach wodociągowo-kanalizacyjnych".
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – zeszyt 9 – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Warszawa, 2003r.
- PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych"
- PN-B-10736:1999r. „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania"
- PN-B-06050:1999r. „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne"
- PN-86/B-02480 – „Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów"

5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

- Projektowana budowa sieci kanalizacji deszczowej nie stanowi zagrożenia istniejących wartości środowiskowych.
- Teren planowanej inwestycji nie wchodzi w kolizję z obszarami rezerwatów przyrody.
- W obszarze planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania obszarów Natura 2000.
- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie spowoduje wycinki zieleni.

- Inwestycja w fazie budowy będzie oddziaływać na środowisko w pasie bezpośrednio przylegającym do terenu prowadzonych prac budowlanych.
- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe postępowanie z powstającymi odpadami oraz na stan techniczny sprzętu wykorzystanego przy pracach. Gospodarkę odpadami na etapie realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić zgodnie z ustawą z dnia 27. Kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Po wykonaniu robót budowlanych teren realizacji przedsięwzięcia zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

6. UWAGI

- Z uwagi na możliwość występowania niezinwentaryzowanego uzbrojenia należy wszelkie prace prowadzić ze wzmożoną uwagą, a w razie jakichkolwiek wątpliwości roboty należy prowadzić ręcznie.
- Wszelkie uszkodzenia sieci w wyniku prowadzonych prac należy niezwłocznie zgłaszać Gestorom sieci.
- Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP.

Podpis projektanta

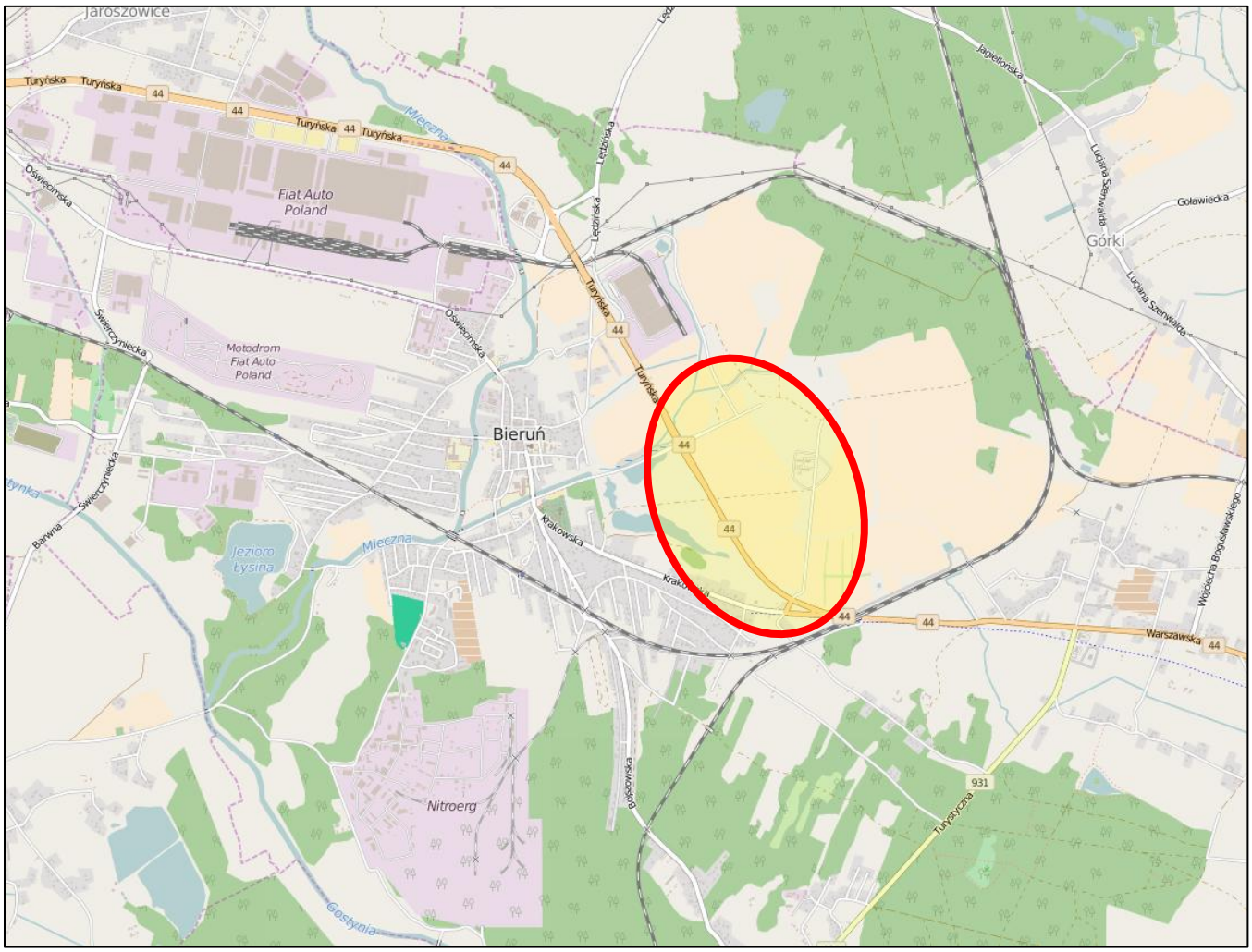
Tychy, marzec 2018 r.

.....

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

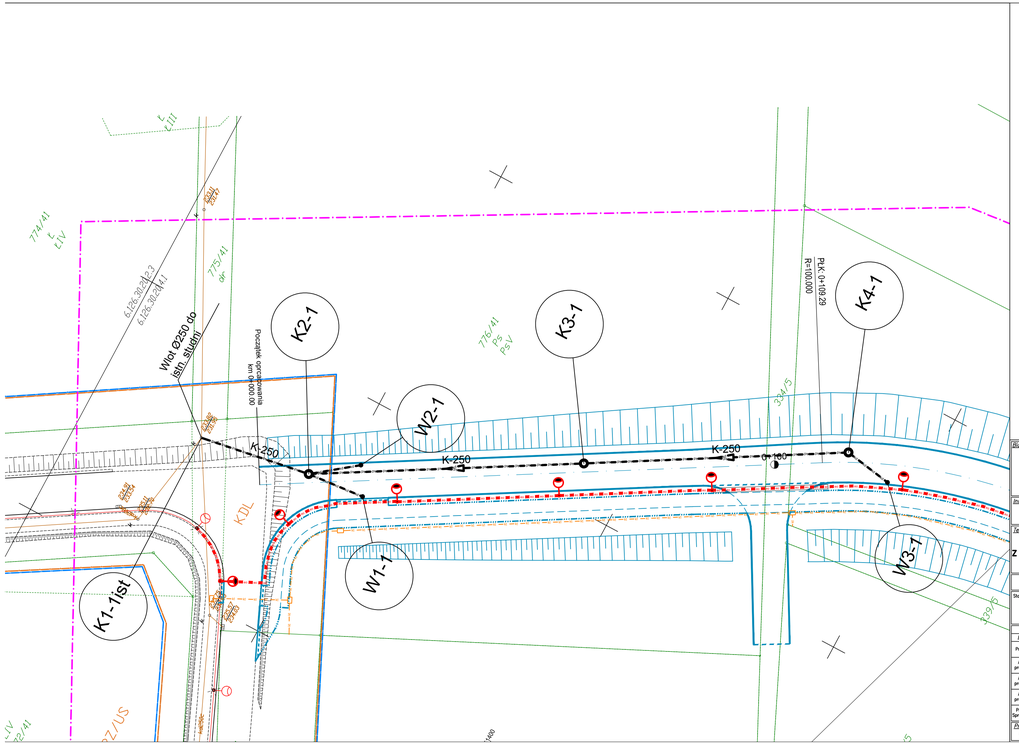
Tabela nr 1 Zestawienie głównych materiałów			
LP	Materiał	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rura PVC D500	m	25,0
2	Rura PVC D400	m	172,0
3	Rura PVC D315	m	238,0
4	Rura PVC D250	m	475,0
5	Rura PVC D200	m	203,0
6	Studnia 1200 przelotowa	kpl.	25
7	Studnia 1200 wpadowa	kpl.	1
8	Wpusty	kpl.	27
9	Wyloty	kpl.	3

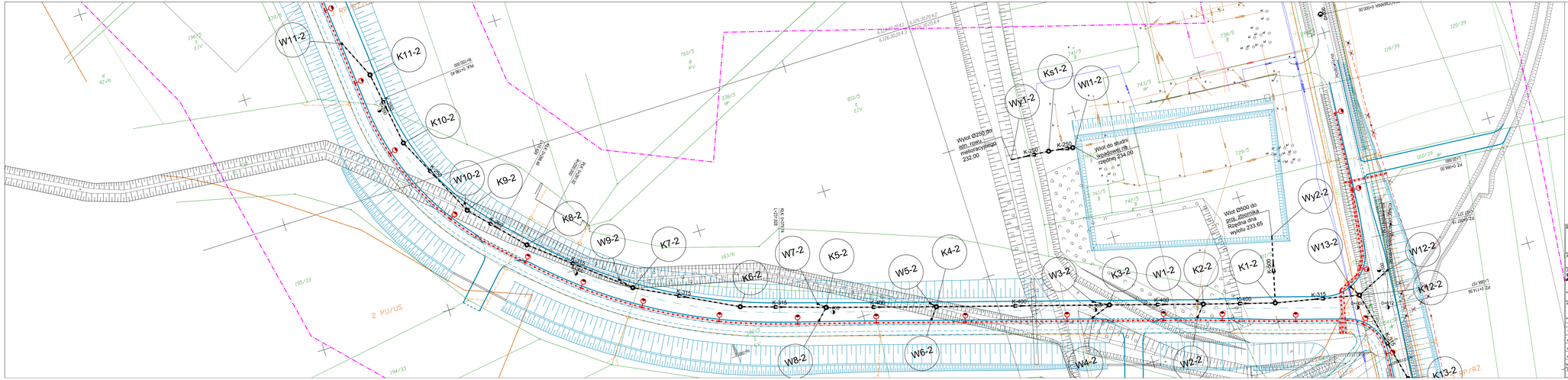
Powyższe zestawienie nie może być dla Wykonawcy wyłączną podstawą przy dokonywaniu zakupów.



Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną,
wraz z infrastrukturą techniczną,
komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

ORIENTACJA


K2-1
W2-1
K3-1
K4-1
K1-1ist
W1-1
W3-1
K-250
K-250
K-250
Wlot Ø250 do istn. studni
Początek kanalizacji rzędna 0.000.00
PW-1x100 28
R=100.000
K1IL
K1V
K2V
K3V
K4V
K5V
K6V
K7V
K8V
K9V
K10V
K11V
K12V
K13V
K14V
K15V
K16V
K17V
K18V
K19V
K20V
K21V
K22V
K23V
K24V
K25V
K26V
K27V
K28V
K29V
K30V
K31V
K32V
K33V
K34V
K35V
K36V
K37V
K38V
K39V
K40V



Biuro projektowe:

DROCAD sp. z o.o.

ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 300
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:

Gmina Sieraut
ul. Rynek 14, 43-150 Sieraut

Temat opracowania:

Budowa drogi łączącej ul. Dworkniczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, utwardzeniu ulicznego zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudowę sieci elektrycznej

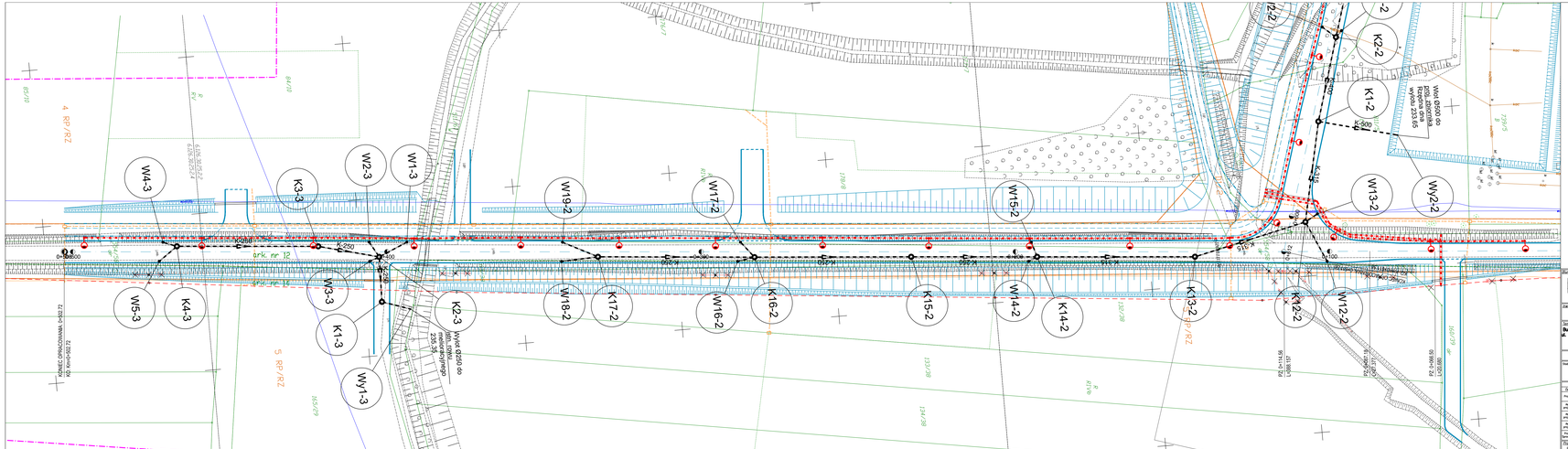
Nr ew. działki:	Miejscowość:	Województwo:
Numer ewidencyjny	Sieraut	ŚLĄSKIE

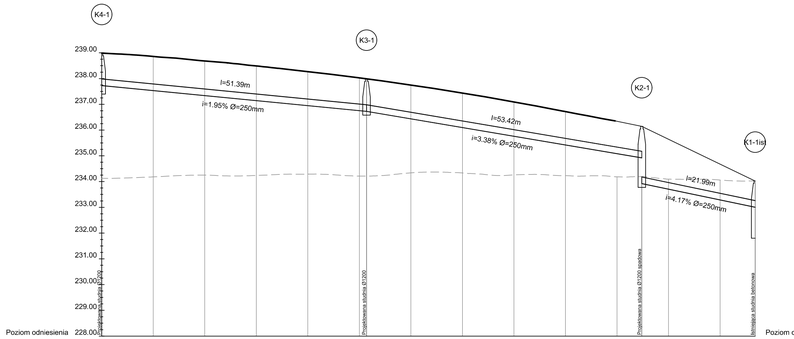
Nazwa opracowania: **PB** — **PLAN SYTUACYJNY – KANALIZACJA DESZCZOWA**

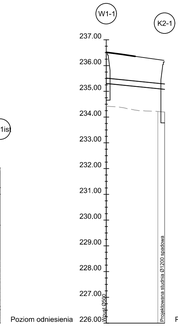
ZESPÓŁ PROJEKTOWY

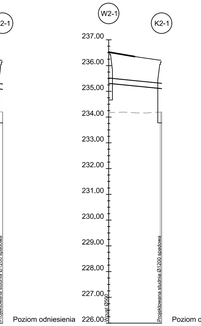
Czynność	Imię, nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował:	mgr inż. Jacek SZFURA	SLK/2895/POOS/09	
Sprawdził:	–	–	–
Sprawdził:	–	–	–
Sprawdził:	–	–	–
Sprawdził:	–	–	–
Projektował:	mgr inż. Michał GRZYB	SLK/1938/PWOS/07	

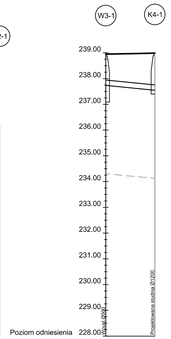
Projekt:	Skala:	Data:	Nr rys.:	Arkusz:
DOK_17	1:500	06.2018	sporządzono	02.2	1z1


W4-3
K3-3
W2-3
W1-3
W19-2
W17-2
W15-2
W13-2
Wy2-2
W5-3
K4-3
W3-3
K1-3
Wy1-3
K2-3
W18-2
K17-2
W16-2
K16-2
K15-2
W14-2
K14-2
K13-2
K12-2
W12-2
K2-2
K1-2
W13-2
Wy2-2
ark. nr 12
ark. nr 13
4 RP/RZ
5 RP/RZ
Wylot Ø250 do istn. rowu otwartego 235.35
Wylot Ø250 do istn. rowu otwartego wylot 233.95
K-250
K-300
K-400
K-500
K-600
K-700
K-800
K-900
K-1000
K-1100
K-1200
K-1300
K-1400
K-1500
K-1600
K-1700
K-1800
K-1900
K-2000
K-2100
K-2200
K-2300
K-2400
K-2500
K-2600
K-2700
K-2800
K-2900
K-3000
K-3100
K-3200
K-3300
K-3400
K-3500
K-3600
K-3700
K-3800
K-3900
K-4000
K-4100
K-4200









Rzędna terenu proj.	238.99	237.99	???	234.03
Rzędna terenu istn.	234.13	234.21	234.20	234.03
Rzędna dna kanału	237.55	236.73	233.92	231.95
Zagłębienie dna	1.44	1.26	2.22	2.08
Spadek	1.95%		3.38%	4.17%
Średnica i materiał rury	250mm PVC		250mm PVC	250mm PVC
Odległość	0.00	51.39	104.82	126.81
Długość odcinka	51.39		53.42	21.99

Rzędna terenu proj.	236.51	???	
Rzędna terenu istn.	234.42	234.20	
Rzędna dna kanału	234.81	233.92	
Zagłębienie dna	1.71	2.22	
Spadek		2.00%	
Średnica i materiał rury		200mm PVC	
Odległość	0.00	11.32	
Długość odcinka		11.32	

Rzędna terenu proj.	236.52	???	
Rzędna terenu istn.	234.17	234.20	
Rzędna dna kanału	234.81	233.92	
Zagłębienie dna	1.71	2.22	
Spadek		2.00%	
Średnica i materiał rury		200mm PVC	
Odległość	0.00	10.26	
Długość odcinka		10.26	

Rzędna terenu proj.	238.95	238.99	
Rzędna terenu istn.	234.32	234.13	
Rzędna dna kanału	237.24	237.55	
Zagłębienie dna	1.71	1.44	
Spadek		2.00%	
Średnica i materiał rury		200mm PVC	
Odległość	0.00	9.54	
Długość odcinka		9.54	

Biuro projektowe:
DROCAD sp.z o.o.
ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

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

Temat podania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość: Bieruń	Powiat: bieruńsko-lędziński	Województwo: ŚLĄSKIE

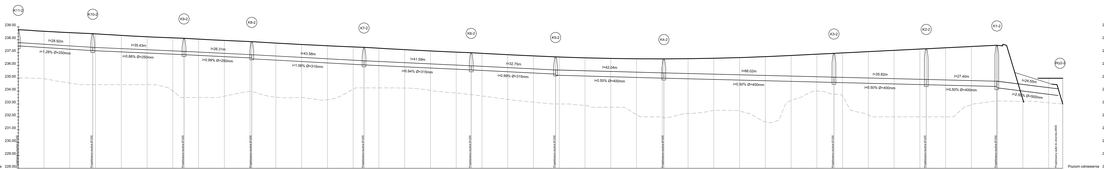
Stadium: PB

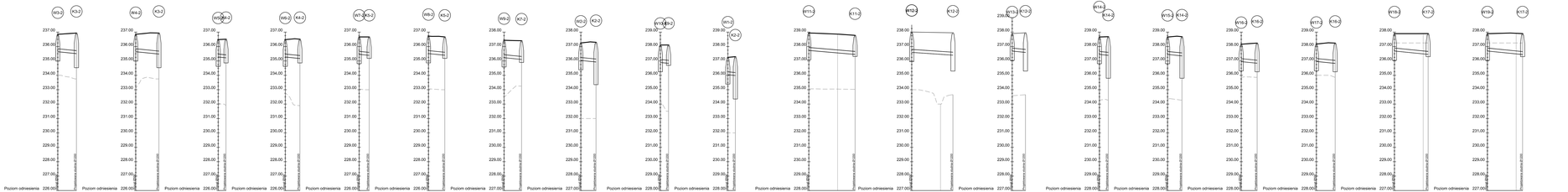
Nazwa rysunku: **PROFILE PODŁUŻNE – KANALIZACJA DESZCZOWA ODC. 1**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

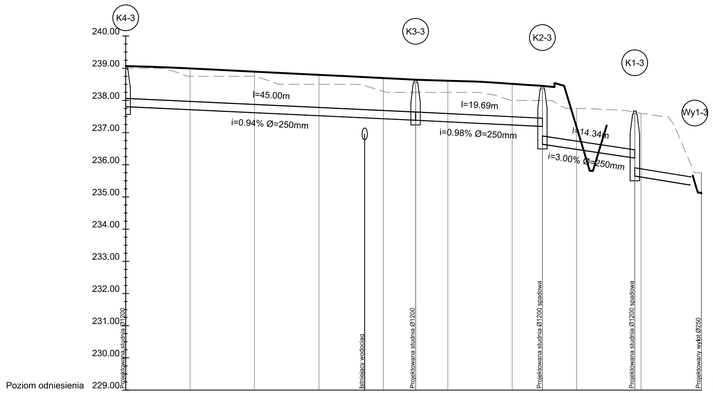
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek SZPURA	SLK/2895/POOS/09	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Michał ORZYB	SLK/1938/PWOS/07	

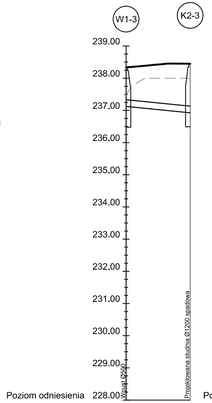
Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	1:100/500	02.2018	sanitarna	03.1	1z1

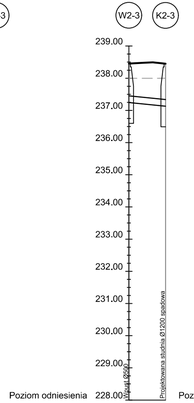

K-1
K-1.1
K-1.2
K-1.3
K-1.4
K-1.5
K-1.6
K-1.7
K-1.8
K-1.9
K-2
K-2.1
K-2.2
K-2.3
K-2.4
K-2.5
K-2.6
K-2.7
K-3
K-3.1
K-3.2
K-3.3
K-3.4
K-3.5
K-3.6
K-3.7
K-3.8
K-3.9
K-4
K-4.1
K-4.2
K-4.3
K-4.4
K-4.5
K-4.6
K-4.7
K-4.8
K-4.9
K-5
K-5.1
K-5.2
K-5.3
K-5.4
K-5.5
K-5.6
K-5.7
K-5.8
K-5.9
K-6
K-6.1
K-6.2
K-6.3
K-6.4
K-6.5
K-6.6
K-6.7
K-6.8
K-6.9

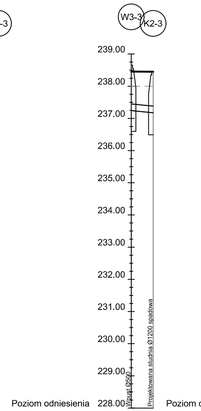

W5-2
K3-2
K4-2
K3-3
W6-2
K4-3
W6-3
K4-4
W7-2
K5-3
W8-3
K5-4
W9-2
K7-2
W10-2
K8-2
W11-2
K9-2
K10-2
K11-2
K12-2
K13-2
K13-3
K14-2
K14-3
K15-2
K15-3
K16-2
K16-3
K17-2
K18-2
K18-3
K17-3
K19-3
Poziom odniesienia 226.00
Rzędna dna kanału
Rzędna terenu istn.

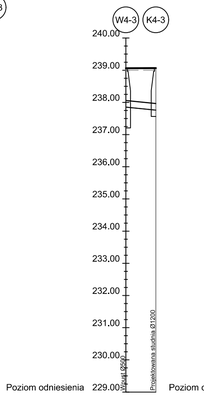
| | | |

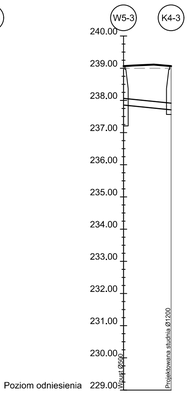












Rzędna terenu proj.	239.07			238.64		238.45		237.63		236.75	238.33		238.45	238.45		238.45	238.45		239.06	239.07	239.07	239.07		
Rzędna terenu istn.	239.00			238.25		238.00		237.63		236.75	237.49		238.00	238.00		238.00	238.00		239.00	239.00	239.02	239.00		
Rzędna dna kanału	237.71			237.39		236.64		235.65		236.35	236.63		236.64	236.75		236.64	236.75		237.36	237.71	237.36	237.71		
Zagłębienie dna	1.35			1.26		1.81		2.02		0.76	1.71		1.81	1.71		1.81	1.91		1.71	1.35	1.71	1.35		
Spadek		0.94%			0.98%		3.00%		3.23%			2.00%			2.00%			2.00%					2.00%	
Średnica i materiał rury		250mm PVC			250mm PVC		250mm PVC		250mm PVC			200mm PVC			200mm PVC			200mm PVC					200mm PVC	
Odległość	0.00			45.00		64.69		79.03		89.37	0.00		9.96	0.00		5.69	0.00		3.41	0.00		4.66	0.00		7.38
Długość odcinka		45.00			19.69		14.34		9.33			9.96			5.69			3.41			4.66			7.38

Biuro projektowe:

DROCAD sp.z o.o.

ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:

Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

Temat zadania:

Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość:	Powiat:	Województwo:
	Bieruń	bieruńsko-lędziński	ŚLĄSKIE

Stadium:	Nazwa rysunku:
PB	PROFILE PODŁUŻNE – KANALIZACJA DESZCZOWA ODC. 4

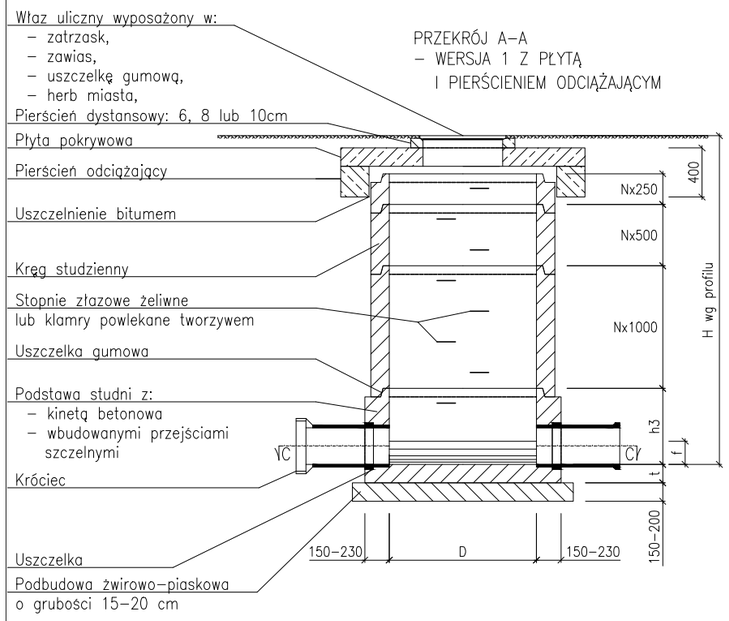
ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek SZPURA	SLK/2895/POOS/09	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Michał GRZYB	SLK/1938/PWOS/07	

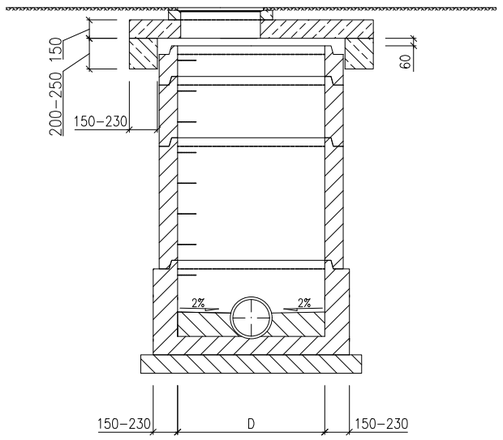
Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	1:100/500	02.2018	sanitarna	03.4	1z1

STUDNIA PsW – z kinetą

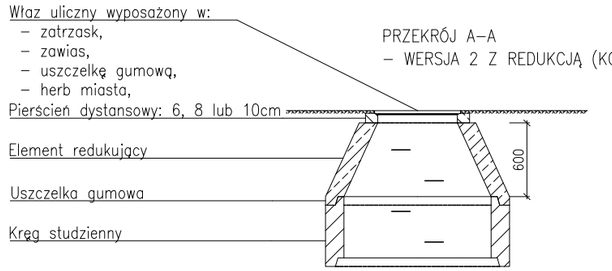
PRZEKRÓJ A–A
– WERSJA 1 Z PŁYTĄ
I PIERŚCIENIEM ODCIĄŻAJĄCYM



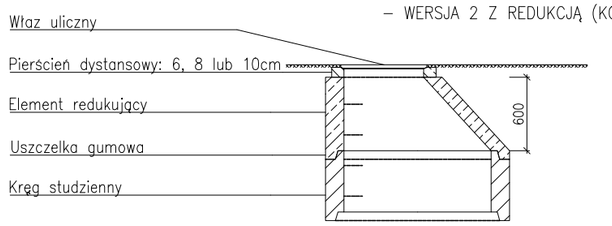
PRZEKRÓJ B–B
– WERSJA 1 Z PŁYTĄ
I PIERŚCIENIEM ODCIĄŻAJĄCYM



PRZEKRÓJ A–A
– WERSJA 2 Z REDUKCJĄ (KONUSEM)



PRZEKRÓJ B–B
– WERSJA 2 Z REDUKCJĄ (KONUSEM)

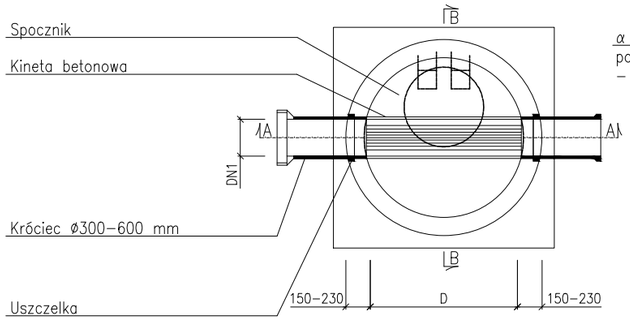


TABLICA WYMIARÓW ZAMIENNYCH
dla studni z kinetą ceramiczną

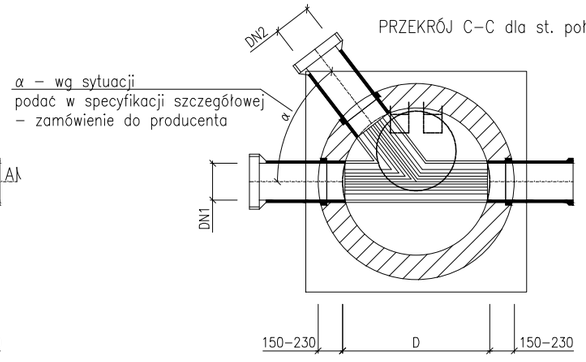
Średnica studni [mm]	Średnica kanału [mm]	Wysokość kinety [mm]		
D	DN1	h3	t	f
1000	150	700–1350	150	75
1000	200	700–1350	150	100
1000	250	700–1350	150	125
1000	300	700–1350	150	150
1000	400	800–1350	150	200
1000	500	900–1350	150	250
1200	150	700–1350	150	75
1200	200	700–1350	150	100
1200	250	700–1350	150	125
1200	300	700–1350	150	150
1200	400	800–1350	150	200
1200	500	900–1350	150	250
1200	600	1000–1350	150	300
1500	300	1000–1500	200	150
1500	400	1000–1500	200	200
1500	500	1000–1500	200	250
1500	600	1000–1500	200	300

Kręgi i elementy nadbudowy wykonane z betonu C35/45 o nasiąkliwości poniżej 6%

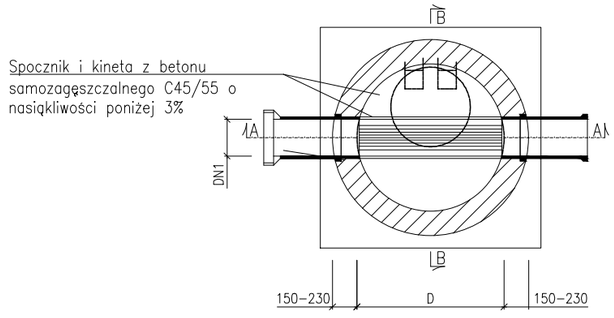
PRZEKRÓJ C–C
– WERSJA 1



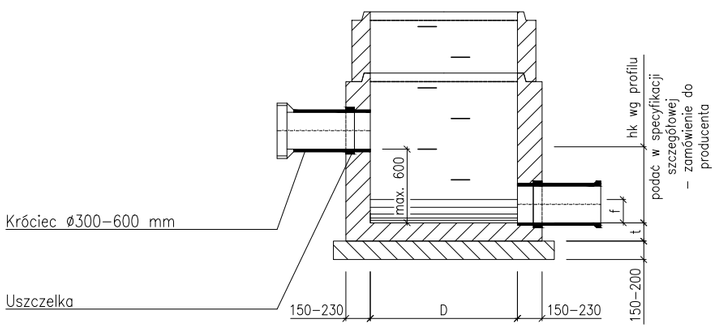
PRZEKRÓJ C–C dla st. połączeniowych



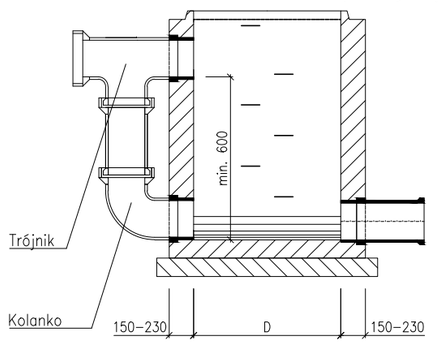
PRZEKRÓJ C–C
– WERSJA 2



PRZEKRÓJ A–A
dla st. z kaskadą wewnętrzną



PRZEKRÓJ A–A
dla st. z kaskadą zewnętrzną



UWAGI:

- Komorę roboczą h=2,20 m, licząc od spocznika, stosować w studniach ø1500 przy głębokościach powyżej 4,0 m
- Średnica studni ø1000, głębokość posadowienia do 3,0 m
- Średnica studni ø1200, głębokość posadowienia od 3,0 do 4,0 m
- Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN–92/B–10735 pkt. 6.11–6.12
- Pierścień odciążający zastosować w zależności od zaleceń MPWiK lub ZGK
- Podsypka i zasyp zgodnie z uwagami na przekroju poprzecznym wykopu
- Realizacja prefabrykatów dla studni na załomach winna nastąpić po wykonaniu tyczenia geodezyjnego w terenie, które pozwoli na ostateczną weryfikację kątów.

Biuro projektowe:
DROCAD sp. z o.o.
ul. Katowicka 202 43–100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e–mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:
Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43–150 Bieruń

Temat zadania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość:	Powiat:	Województwo:
	Bieruń	bieruńsko-lędziński	ŚLĄSKIE

Stadium: PB

Nazwa rysunku: **STUDNIA PRZELOTOWA BETONOWA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

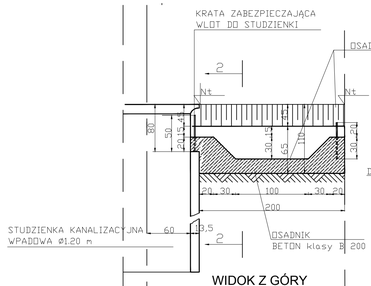
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek SZPURA	SLK/2895/POOS/09	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Michał GRZYB	SLK/1938/PWOS/07	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	–	02.2018	sanitarna	04	1z1

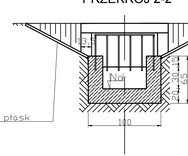
STUDZIENKI KANALIZACYJNE WPADOWE ø1200 mm

SKALA 1:25

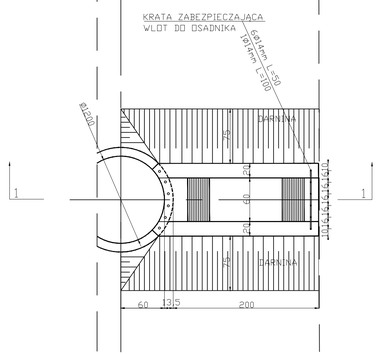
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY 1-1



PRZEKRÓJ 2-2



WIDOK Z GÓRY



UWAGI:

1. Zestawienie rur ujęto w projekcie - część opisowa.
2. Przy zamówieniu rur u Producenta zamówić należy w komplecie odpowiednie przejścia szczelne. Dla rur z PP-B ø 160-630 mm nasuwka (łącznik) + ceresit.
3. Część wylewaną na mokro (część denną), kręgi zamówić z wypustami osadzonymi w ścianie studni (przejście szczelne + kawałek rury przewodowej długości ok 0,50 m osadzone w trakcie betonowania), oraz z kratą na włocie z rowu do studni osadzoną w ścianie studni w trakcie betonowania. W zamówieniu należy uwzględnić uszczelki do elementów prefabrykowanych.
4. Projekt odwodnienia na czas budowy studzienek, kanalizacyjnych. Wykonawca wykona we własnym zakresie.
5. Rzędne wysokościowe terenu, wlotów i wylotów kanałów, średnice kanałów dla poszczególnych studzienek kanalizacyjnych zawiera profil podłużny kanalizacji.
6. Zestawienie materiałów - ilościowe w [szt.] poszczególnych elementów prefabrykowanych wchodzących w skład studzienki kanalizacyjnej. Wykonawca wykona we własnym zakresie.
7. Rzędne włazów studzienek należy dostosować do rzędnych nasypów drogowych i rzeczywistych warunków lokalnych-terenowych.
8. Rozpatrywać łącznie z planem sytuacyjnym oraz profilem podłużnym kanalizacji deszczowej.

KRATA ZABEZPIECZAJĄCA WLOT DO OSADNIKA

UWAGA:

WYMIARY KRATY DOSTOSOWAĆ DO ŚREDNICY STUDNI

Nt - rzędne terenu (góry skarpy)
Nd - rzędne dna rowu

MATERIAŁY NA WYKONANIE 1 OSADNIKA:

1. Beton klasy B 20 - 1m³
2. Stal ø 14 mm - 10,5 kg
3. Darnina - 3,8 m²

Biuro projektowe:

DROCAD sp. z o.o.
ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

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

Temat zadania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość: Bieruń	Powiat: Bieruńsko-lędziński	Województwo: ŚLĄSKIE

Stadium: PB

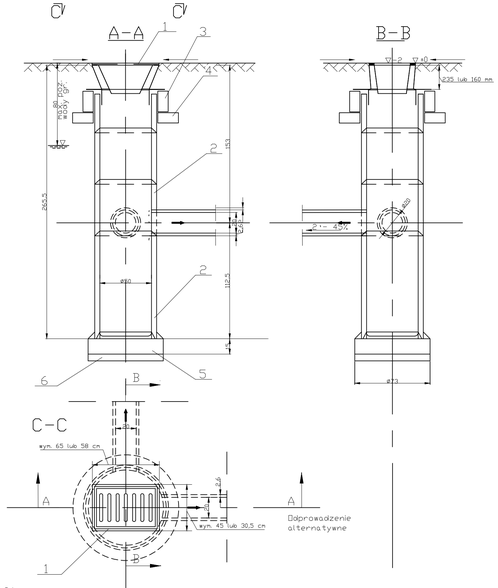
Nazwa rysunku: **STUDNIA WPADOWA ø1200**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek SZPURA	SLK/2895/POOS/09	
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Asystent projektanta:	–	–	–
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Michał GRZYB	SLK/1938/PWOS/07	

Zlecenie:	Skala:	Data:	Branża	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	–	02.2018	sanitarna	05	1z1

Studzienka wpustowa ściekowa z osadnikiem według karty katalogowej "TRANSPROJEKT-u" nr 02.13 – "KANALIZACJA DESZCZOWA"



ZASTOSOWANIE
Do odprowadzenia wód opadowych z jezdni ulicznych i placów do kanałów deszczowych.

MATERIAŁY

1. Wpust uliczny żeliwny przejazdowy, typ ciężki klasy D z ramą, kołnierzem i rusztem jednolitej konstrukcji i grubości wg PN-EN124:2000 o wymiarach:
   – 450x650 mm (400x600 mm)
   – 305x580 mm – zlokalizowane na ścieku betonowym o szerokości b = 0,70 m w pasie rozdziału

1a. Wpust uliczny boczny – chodnikowy, klasa C250 do montażu w chodniku z zawiasem o wymiarach:
   – 450x450 mm

2. Kręgi betonowe średnicy: 45cm, 50 cm z betonu żwirowego wysokości 30 lub 50 cm

3. Pierścień żelbetowy ø65 cm z betonu wibrowanego klasy B200/marka 200/, stal zbroj. StOS

4. Płyta betonowa z betonu wibrowanego klasy B200/marka 200/

5. Płyta fundamentowa grubości 15 cm wykonana z betonu klasy B150/marka 170

6. Podsypka z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm.

UWAGA

1. Rzędne wpustów należy dostosować do rzędnych nasypów drogowych.
2. Przykanaliki minimalnie zagłębione ocieplić należy watą szklaną ewentualnie welonem z wełny mineralnej gr. 10 cm plus 2 x folia z PE gr. 1 mm.
3. Rzędne wysokościowe góry wpustu, wylotu z wpustu, wlotu przykanalika do studni kanalizacyjnej wraz z podaniem średnicy, długości i spadku przykanalika zwiera profil podłużny przykanalików.
4. Zestawienie materiałów - ilościowe w [szt] elemtenów prefabrykowanych wchodzących w skład studzienki wpustowej-ściekowej (wpustu ściekowego). Wykonawca wykona we własnym zakresie.
5. Rozpatrywać łącznie z planem sytuacyjnym oraz profilem podłużnym przykanalików.
6. Lokalizacja wpustów ulicznych (kratek ściekowych) według opracowania branży drogowej.

Biuro projektowe
DROCAD sp. z o.o.
ul. Katowicka 202 43-100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

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

Temat zadania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość: Bieruń	Ulica: Bieruńskokędzierski	Województwo: ŚLĄSKIE

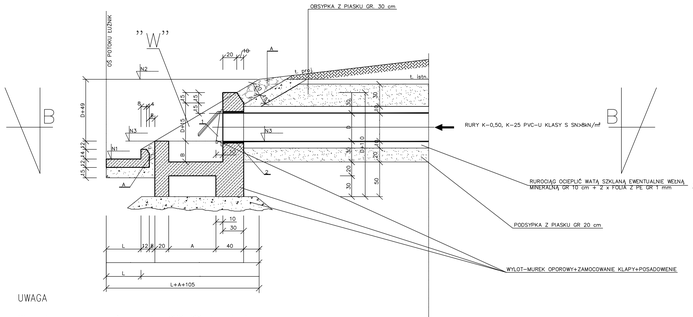
Stadium: PB
Nazwa rysunku: WPYST ŚCIEKOWY Z OSADNIKIEM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię, Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Jacek SZPURA	SLK/2895/POOS/09	
Asystent projektanta	-	-	-
Asystent projektanta	-	-	-
Asystent projektanta	-	-	-
Projektant konstrukcji	mgr inż. Michał GRZYB	SLK/1938/PWOS/07	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża:	Nr rys.:	Arkusz:
556_17	-	02.2018	sanitarna	06	1z1

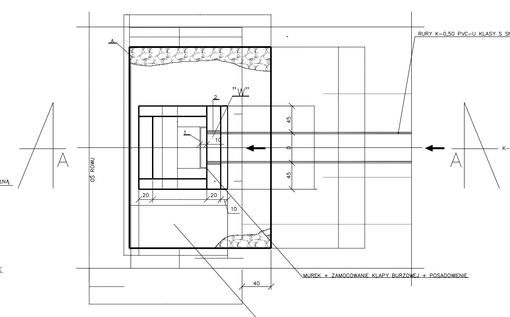
PRZEKRÓJ A–A



UWAGA

Klapa burzowa z przeciwwagą typ TKB–BB do zabudowy na ścianie murku oporowego ze stali węglowej St3SX zabezpieczona powłoką antykorozyjną.

PRZEKRÓJ B–B



L – połowa szerokości dna koryta. Zależna od warunków lokalnych.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ (SZT.)	NUMER NORMY LUB KATALOGU	UWAGI
1	2	3	4	5
1	KLAPA BURZOWA Z PRZECIWWAGĄ TYP TKB–BB DO ZABUDOWY NA ŚCIANIE MURKU OPOROWEGO, ZE STALI WĘGLOWEJ St3SX ZABEZPIECZONA POWŁOKĄ ATYKOROZYJNĄ	2	KATALOG PRODUCENTA	2 x Ø250 mm 1 x Ø500 mm
2	PRZEJŚCIE SZCZELNE DLA RUR PVC–U KLASA S SN>8kN/m²	3	KATALOG RUR PRODUCENTA	2 x Ø250 mm 1 x Ø500 mm

UWAGI

1. ZESTAWIENIE RUR UJĘTO NA PROFILACH PODŁUŻNYCH
2. PRZY ZAMÓWIENIU RUR U PRODUCENTA ZAMÓWIĆ NALEŻY W KOMPLECIE OPOWIEDNIE PRZEJŚCIE SZCZELNE
3. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PLANEM SYTUAC. – WYSOKOŚCIOWYM.
4. UMOCNIENIE WYLOTU DOPASOWAĆ DO UMOCNIENIA ZASTOSOWANEGO PRZEZ BRANŻĘ DROGOWĄ.

ZESTAWIENIE WYLOTÓW DO CIEKÓW POWIERZCHNIOWYCH

L.P.	URZĄDZENIA OCZYSZCZAJĄCE - SEPARATORY: "Sp5o" nr	WYLOT "W"	NAZWA CIEKU	BRZEG CIEKU P - Prawy L - Lewy	RZĘDNA [m n. p. m.]			MUREK OPOROWY - wymiary			KLAPA BURZOWA [mm]	NACHYLENIE SKARP CIEKU	UWAGI
					N_1	N_2	N_3	A [cm]	B [cm]	D [mm]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-	Wy1-2	Istniejący rów melioracyjny	P	231,12	234,00	232,00	80	10	250	Ø250	1:1,5	
2	-	Wy2-2	Projektowany zbiornik szczelny	-	232,00	234,50	233,65	115	10	500	Ø500	1:1,5	
3	-	Wy1-3	Istniejący rów melioracyjny	L	235,10	237,50	235,35	80	10	250	Ø250	1:1,5	

OZNACZENIA

UMOCNIENIE DNA, SKARP ROWÓW

A – UMOCNIENIE SKARP WYLOTU KAMIENIEM ŁAMANYM NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ f.=3 GR 20 cm NA DŁUGOŚCI 20 cm.

Biuro projektowe:
DROCAD sp. z o.o.
ul. Katowicka 202 43–100 Tychy
Tel. 32 72 20 500
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Zamawiający: Gmina Bieruń ul. Rynek 14, 43–150 Bieruń

Temat projektu:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zlokalizowanego retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudowę sieci elektrycznej

Kolor wydruku	Skala oryginału	Bieruń	Obręb geodezyjny	SŁĄSKIE
Profesja: PB	Nazwa rysunku:	WYLOT		

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię, nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr inż. Jacek SZPURA	SLK/2895/POOS/06	
Sprawdzający:	–	–	–
Nadzór projektowy:	–	–	–
Nadzór autorski:	–	–	–
Projektant sprawdzający:	mgr inż. Michał GRZYB	SLK/1938/PWOS/07	

Projekt:	Skala:	Data:	Branża:	Nr dok.:	Arkusz:
556.17	–	06.2018	konstrukcja	07	1z1

DROCAD sp. z o.o.

www.drocad.pl

STADIUM	**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**
BRANŻA	ELEKTRYCZNA **OŚWIETLENIE**
NAZWA INWESTYCJI	**Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz przebudowa ul. Hodowlanej wraz z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, zbiornika retencyjnego, kanalizacji technologicznej, przebudową sieci elektrycznej**
ADRES	Bieruń, ul. Hodowlana
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV; XXVI, IV
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	241401_1, M. Bieruń
OBRĘB	obręb 0002, BIERUŃ STARY
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	**Gmina Bieruń** **ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń**

PROJEKTANCI

PROJEKTOWAŁ

inż. Mieczysław Czech
upr. nr 117/80

inż. Mieczysław Czech
Upraw. bud. do proj. i kier.
w specjalności instalacje elektryczne
nr ew. 117/80 UW Katowice

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Karol Szewczyk
upr. nr SKL/2000/POOE/07

mgr inż. Karol Szewczyk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.: SLK/2000/POOE/07

NR PROJEKTU	DATA	EGZEMPLARZ NR
556_17	**TYCHY, LIPIEC 2018**	**1 2 3 4**

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202, 43-100 Tychy
tel. +48 32 722 05 00
biuro@drocad.pl

NIP: 646-268-52-25
KRS: 0000235397
REGON: 240078921

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość stron lub nr rysunku
	CZĘŚĆ OPISOWA	
I.	Opis techniczny	6
II.	Obliczenia	9
III.	Zestawienie materiałów	1
IV.	Standardy projektowania i wykonywania oświetlenia ulicznego w Gminie Bieruń	4
V.	Odpisy pism i uprawnień	8
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1.	Orientacja	01
2.	Plan sytuacyjny oświetlenia cz.1	E-01
3.	Plan sytuacyjny oświetlenia cz.2	E-02
4.	Schemat ideowy zasilania oświetlenia	E-03

I. OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1. ZAMAWIAJĄCY 4
2. PRZEDMIOT I TEMAT OPRACOWANIA 4
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 4
4. PODSTAWA OPRACOWANIA 4
5. STAN ISTNIEJĄCY 4
6. STAN PROJEKTOWANY 5
6.1. Dane ogólne 5
6.2. Zasilanie oświetlenia 5
6.3. Pomiar energii 5
6.4. Sterowanie oświetleniem 5
6.5. Zasilanie latarń 6
6.6. Oświetlenie 6
7. ROBOTY ZIEMNE 6
8. ROBOTY DEMONTAŻOWE 6
9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA 7
10. UWAGI KOŃCOWE 7

95

1. ZAMAWIAJĄCY

Burmistrz Miasta Bieruń
ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

2. PRZEDMIOT I TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany dla zadania: Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń.

Tematem opracowania jest budowa oświetlenia drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz odcinka ul. Hodowalanej w zakresie opracowania.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektu budowlanego umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na budowę.

Zakres opracowania obejmuje:
- budowę nowego oświetlenia
- budowę szafy oświetleniowej wraz zasilaniem
- zasilanie projektowanych latarń oświetleniowych

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora;
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, do celów projektowych;
- Wytyczne dla oświetlenia wydane przez UM Bieruń;
- Warunki przyłączenia wydane przez Tauron Dystrybucja S.A.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Normy i przepisy oraz zasady wiedzy technicznej.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Ui. Hodowlana nie jest oświetlona.
Ul. Ekonomiczna jest oświetlona oprawami sodowymi zabudowanymi na słupach stalowych ocynkowanych.

1.

6. STAN PROJEKTOWANY

.

6.1. Dane ogólne

- Napięcie zasilania: 430/230 V; 50 Hz;
- System ochrony dodatkowej od porażeń – samoczynne wyłącznie zasilania w układzie TN-C-S;
- Projektowana moc przyłączeniowa: 2,035 kW.

6.2. Zasilanie oświetlenia

Dla potrzeb zasilania oświetlenia drogi łączącej ul.Ekonomiczną z ul Hodowlaną oraz odcinka przebudowywanej ul. Hodowlanej zaprojektowano budowę szafy oświetleniowej SOU-4 zlokalizowanej jak na planie sytuacyjnym. Projektowana szafa oświetleniowa zasilana będzie z przestawionej stacji transformatorowej M 562 poprzez złącze kablowo-pomiarowe ZK3a+1P, które zaprojektuje i wykona Tauron Dystrybucja S.A.

6.3. Pomiar energii

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie przy pomocy trójfazowego licznika energii czynnej w układzie bezpośrednim, zabudowanego w projektowanym złączu ZK3a+1P.

6.4. Sterowanie oświetleniem

Załączanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy zegara astronomicznego CPA 5rc w projektowanej szafie oświetleniowej.
Z godnie z wytycznymi i standardami Gminy Bieruń dotyczącymi sterowania oświetleniem ulicznym w projektowanej szafie oświetleniowej przewidziano zabudowanie sterownika centralnego SeCO .
Sterowanie będzie zrealizowane bezprzewodowym systemem OWLET składającym się ze sterownika segmentowego (centralnego) SeCo zabudowanego w szafie oświetleniowej oraz sterowników lokalnych LuCo-Nx zamontowanych przy każdej oprawie.
LuCo-Nx jest wyposażony w wejście na czujnik kompatybilne ze stykami bezpotencjałowymi, dzięki czemu może współpracować z szeroką gamą czujników obecności lub ruchu oraz dostosowywać poziom oświetlenia do potrzeb użytkowników.
Wbudowana fotokomórka pozwala na załączanie (wyłączanie) opraw w sieciach niewyposażonych w zewnętrzne układy sterujące, dzięki czemu
oprawy nie świecą w ciągu dnia przed dokonaniem konfiguracji systemu lub w przypadku awarii układów odpowiadających za włączanie oświetlenia (opcja), sterownik monitoruje i przechowuje parametry elektryczne pracy statecznika elektronicznego (zasilacza led), dodatkowo zapewnia realizację algorytmów zapewniających oszczędność energii elektrycznej.
Sterownik centralny SeCo służy do przekazywania informacji pomiędzy serwerem a sterownikami lokalnymi w oprawach oświetleniowych (LuCo).
Zadaniem sterownika SeCo jest magazynowanie danych konfiguracyjnych, wysyłanie sygnałów sterujących, odbieranie sygnałów zwrotnych ze sterowników lokalnych oraz ich analiza.
Sterownik segmentowy może być połączony z Internetem za pomocą kabla lub karty SIM.
Zintegrowany moduł ZigBee umożliwia bezprzewodowe połączenie ze sterownikami lokalnymi.

Wbudowane mierniki pozwalają na dokonywanie pomiarów parametrów pracy oprawy w pełnym zakresie pracy (pomiar napięcia, prądu, współczynnika mocy, czasu działania i zużytej energii elektrycznej). Dane te są następnie wysyłane do sterownika centralnego skąd trafiają na serwer.
LuCo-NX otrzymuje sygnały zewnętrzne (rozkazy grupowe, rozkazy ręczne, sygnały z czujników) od sterownika centralnego oraz innych sterowników lokalnych pracujących w tej samej sieci i przetwarza je w celu odpowiedniego wysterowania oprawy.
LuCo-NX posiada wbudowane, konfigurowalne algorytmy służące do oszczędzania energii elektrycznej nawet do 85% w porównaniu do instalacji wyposażonej w tradycyjne źródła światła.

6.5. Zasilanie latarń

Zasilanie latarń oświetleniowych przewiduje się kablami typu YAKXSżo 4x25 mm^2.
Kable zasilające należy doprowadzić do złączy kablowych IZK zainstalowanych we wnękach słupowych.

6.6. Oświetlenie

Wybrana klasa oświetlenia ME4a
Oświetlenie będzie zrealizowane przy pomocy opraw TECEO 1 / 5102 / 24LEDS 700mA NW/372232/55W wyposażonych w sterownik lokalny LuCo-NX 1 zabudowanych na słupach aluminiowych typu SAL 70 z wysięgnikiem WR-14/1/1,5/15. Oprawa spełnia wymagania szczelności o stopniu IP 66, odporność na uderzenia IK 08 i posiada barwę światła białą neutralną (4000K +/-10%)

.

Zasilanie opraw odbywać się będzie przewodem YDY 3x1,5 mm2 ze słupowych złącz kablowych IZK. Usytuowanie latarń pokazano na planie sytuacyjnym E-01.

7. ROBOTY ZIEMNE

Plan kabli oświetleniowych nN pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500.
Projektowany kabel oświetleniowy należy ułożyć w rowie, na 10 cm podsypce z piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Tak przygotowaną linię kablową osłonić należy folią koloru niebieskiego i zasypać pozostałą ziemią. W wykopie kabel należy układać linią falistą (1-3%) celem kompensacji przesunięć gruntu. Na kabel co 10m należy nałożyć opaski kablowe, których treść winna być uzgodniona z właścicielem sieci.
Kabel oświetleniowy prowadzić na głębokości:

- w chodniku - 0,5 m;
- w zieleńcu - 0,7 m;
- pod jezdniami - 1,1 m;
- przejścia pod jezdniami należy wykonać rurą RHDPEp110 (DVK110).
- Przejście pod istniejącą jezdnią należy wykonać przy pomocy przewiertu sterowanego rurą RHDPEp110(SRS 110).

8. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Ze względu na brak istniejącego oświetlenia przeznaczonego do likwidacji zakres opracowania nie zawiera robót demontażowych.

9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Środkiem ochrony przed dotykiem pośrednim w układzie TN-C-S jest samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja wytrzymująca co najmniej napięcie probiercze obwodów pierwotnych.
Wzdłuż kabla oświetleniowego należy ułożyć taśmę stalową ocynkowaną FeZn 30x4.
Należy wykonać dodatkowo uziemienia na końcach obwodów z prętów Φ17,2 mm/6m
Wymagana rezystancja uziemienia R< 30W.
Metalowe części latarń należy połączyć z taśmę FeZn.
Taśmę należy prowadzić na głębokości prowadzenia kabli oświetleniowych.
Należy zastosować taką ilość prętów, aby uzyskać rezystancja uziemienia R< 30W.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie stosowane urządzenia, przewody oraz kable powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wyszczególnione w dokumentacji materiały zostały podane przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane w niniejszej dokumentacji.

W trakcie realizacji niniejszego projektu należy przestrzegać poniższych norm i przepisów:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami)
- PN-CEN/TR 13201-3 Oświetlenie dróg
- PN-IEC69364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymogi dotyczące spadków napięć w instalacjach nieprzemysłowych.
- PN-IEC60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-90/E-05023 Oznaczanie identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
- PN-90 E-06401/01-06 Własności elektryczne połączeń żył.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
- PN-IEC60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-90/E-06401- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu nieprzekraczającym 30kV (ark. 01-06)
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Norma PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- Norma PN88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-B-06050:199 Geotechnika - Roboty ziemne-wymagania ogólne

II. OBLICZENIA

100

Obliczenia spadków napięć dla poszczególnych odcinków obliczono wg wzoru:

$$\Delta U = \frac{200 \cdot \Sigma (P \cdot l)}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

P - moc przyłączona na danej długości odcinka l
γ - konduktywność przewodnika
S - przekrój przewodnika
U - napięcie odniesienia

Skuteczność ochrony od porażeń została obliczona wg wzoru:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

$$I_a = k \cdot I_n$$

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania zwarcia, przewód czynny od źródła do miejsca zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem, w Ω

I_a - prąd wyłączający, powodujący przy zwarciach między częściami czynnymi linii i jej przewodami PEN (PE) lub częściami przewodzącymi mającymi połączenie z tymi ostatnimi przewodami, zadziałanie zabezpieczeń w czasie 5s w A
I_n - prąd znamionowy bezpiecznika
k - krotność prądu znamionowego bezpiecznika dla czasu zwarcia t = 5s
U_o - wartość skuteczna napięcia znamionowego linii względem ziemi, w V.

Obwód	Długość kabla YAKXS $4x25^2$+ FeZN 120^2 (m)	Moc szczytowa Pi (kW) 1faza	Spadek napięcia (%)	Zabezpie-czenie (A)	Skuteczność ochrony od porażeń (V)	Współ-czynnik k	Pętla Zwarcia Ω
I	754	0,754	1,13	8	83<230	5	2,06
II	446	0, 275	0,5	8	50<230	5	1,24
III	100	0,055	0,26	8	15<230	5	0,38

101

Obliczenia oświetlenia

ul Hodowlana - Bieruń

Data: 05.10.2017
Edytor:

103

ul Hodowlana - Bieruń

DIALux
05.10.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

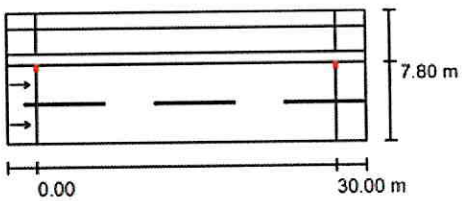
Syt 1 / Dane planowania

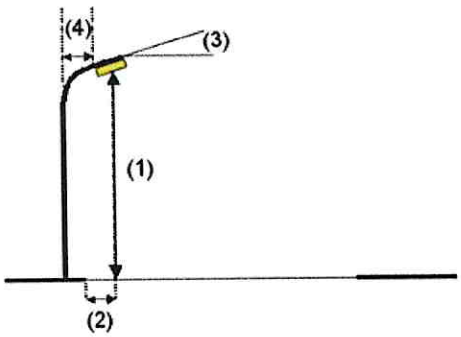
Profil ulicy

Chodnik	(Szerokość: 1.500 m)
Ścieżka rowerowa	(Szerokość: 2.500 m)
zieleń	(Szerokość: 1.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.800 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw





Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDS 700mA NW / 372232
Strumień świetlny (Oprawa):	5998 lm
Strumień świetlny (Lampy):	7171 lm
Moc opraw:	55.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	30.000 m
Wysokość montażu (1):	9.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.040 m
Nawis (2):	0.400 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°:	471 cd/klm
przy 80°:	75 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G4.

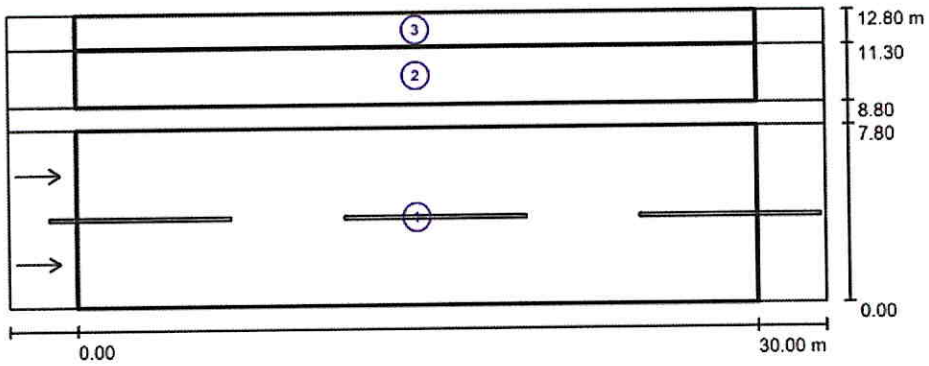
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ul Hodowlana - Bieruń

DIALux
05.10.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:258

Lista pól oszacowania

1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 30.000 m, Szerokość: 7.800 m
Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.76	0.45	0.89	8	0.51
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

ul Hodowlana - Bieruń

[redacted]

DIALux
05.10.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Ścieżka rowerowa
Długość: 30.000 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka rowerowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7.24	2.86
Wartości zadane według klasy:	≥ 5.00	≥ 1.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

3 Chodnik
Długość: 30.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik .
Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	4.26	1.93
Wartości zadane według klasy:	≥ 3.00	≥ 0.60
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

ul Hodowlana - Bieruń

DIALux
05.10.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

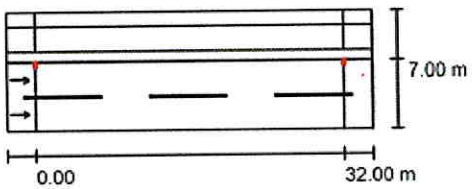
Syt 2 / Dane planowania

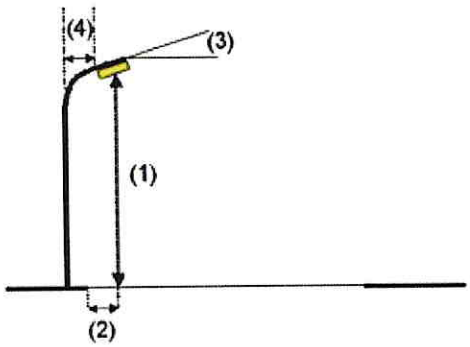
Profil ulicy

Chodnik	(Szerokość: 1.500 m)
Ścieżka rowerowa	(Szerokość: 2.500 m)
zieleń	(Szerokość: 1.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw





Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 24 LEDS 700mA NW / 372232
Strumień świetlny (Oprawa):	5998 lm
Strumień świetlny (Lampy):	7171 lm
Moc opraw:	55.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	32.000 m
Wysokość montażu (1):	9.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	9.040 m
Nawis (2):	0.400 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 471 cd/klm
przy 80°: 75 cd/klm
przy 90°: 0.00 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G4.
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ul Hodowlana - Bieruń

DIALux
05.10.2017

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

2 Ścieżka rowerowa
Długość: 32.000 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka rowerowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	6.79	2.33
Wartości zadane według klasy:	≥ 5.00	≥ 1.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

3 Chodnik
Długość: 32.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik .
Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	4.00	1.59
Wartości zadane według klasy:	≥ 3.00	≥ 0.60
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Wyszczególnione w dokumentacji materiały zostały podane przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane poniżej.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Słup aluminiowy okrągły o wys. 8m SAL 80 z wysięgnikiem WR-14/1/1,0/0 i fundamentem , kolor C-0	kpl	37
2.	Oprawa TECEO 1 / 5102 / 24LEDS 700mA NW/372232/55W wyposażona w sterownik lokalny LuCo-NX 1	kpl.	37
3.	Złącze kablowe IZK-4-01	szt.	37
4.	Złącze kablowe IZK-4-02	szt.	74
5.	Złącze kablowe IZK-4-03	szt.	37
6.	Złącze kablowe IZK-4-04	szt.	37
7.	Wkładka bezpiecznikowa D01 gl 4A	szt.	37
8.	Przewód kabelkowy YDY 3x1,5mm2	mb	400
9.	Kabel 1kV YAKXSżo 4x25mm^2	mb	1300
10.	Kabel 1kV YAKXSżo 4x35mm^2	mb	70
11.	Rura ochronna RHDPEp110 (DVK110) w wykopie otwartym	mb	141
12.	Rura ochronna RHDPE110 (A110) w wykopie otwartym	mb	6
13.	Rura ochronna RHDPEp110 (SRS110) przewiert 9m	mb	9
14.	Piasek	m^3	64
15.	Folia niebieska	mb	1220
16.	Opaska kablowa	szt.	138
17.	Uziom z pręta 17.2/6	kpl.	4
18.	Tasma stalowa ocynkowana FeZn 30x4	mbl.	1300
19.	Szafa oświetleniowa SOU 4 ze sterownikiem centralnym SeCO dla systemu OWLET	kpl.	1

STANDARDY PROJEKTOWANIA ORAZ WYKONASTWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W GMINIE BIERUŃ

112

STANDARDY PROJEKTOWANIA ORAZ WYKONAWSTWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W GMINIE BIERUŃ

Bieruń, 04 kwietnia 2016 r.

Na potrzeby projektowania oraz wykonawstwa oświetlenia ulicznego obszar Gminy Bieruń należy podzielić (na potrzeby projektowania/wykonawstwa) oświetlenia na dwa podobszary, tj. część starówkową miasta w granicach uchwalonego parku Kulturowego (uchwała nr 6/III/2016 i 7/III/2016 z dnia 31.03.2016) oraz pozostałą część miasta.

A. PARK KULTUROWY

Ulice w Parku Kulturowym dla Obszaru Staromiejskiego:

a) ujęte w części:

- Licealna (od Rynku do mostu nad rzeką Mleczną, po zachodniej stronie obwałowania),
- Oświęcimska (od Rynku do mostu nad rzeką Mleczną, po północnej stronie obwałowania),
- Wylotowa (od Rynku do wysokości Grobli),
- Chemików (od wiaduktu linii kolejowej relacji Tychy-Lędziny do wysokości posesji Grobli),
- Krakowska (od Rynku do budynku przy ul. Krakowska 41),
- Zdrowia (od ul. Krakowskiej do ul. Staromłyńskiej).

b) ujęte w całości:

- Rynek,
- Macieja,
- Ratuszowa,
- Adama,
- Spiżowa,
- Kamieniczna,
- ks. Trochy,
- Kudery,
- Hejnałowa,
- ks. Macierzyńskiego,
- Plac św. Walentego,
- Kopcowa,
- Kadłubowa,
- Spyry,
- Jerzego,
- Kolumba,
- Słowackiego,
- Latochy,
- Andrzeja.

Na ww. ulicach (poza nielicznymi wyjątkami, o których mowa poniżej) stosuje się jeden typ sterowalnej oprawy oświetleniowej (Schreder KIO LED), w odpowiedniej kolorystyce obudowy oraz jeden typ słupów oświetleniowych, w odpowiedniej kolorystyce.

Wyjątek stanowi jedynie obszar Placu św. Walentego, obręb skrzyżowania ul. Krakowskiej i Chemików (w sąsiedztwie Sanktuarium Św. Walentego) oraz Plac autobusowy, gdzie należy stosować typologię słupów oraz opraw identyczną (lub bardzo zbliżoną) do obecnie funkcjonujących (wliczając w to temperaturę barwową świecenia).

OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oprawa **Schreder KIO LED** z wewnętrznym dyfuzorem ograniczającym olśnienie, w wersji ze sterownikiem lokalnym LuCo-NX, który umożliwi zarówno sterowanie zasilaczem LED, jak i komunikację pomiędzy sterownikiem centralnym oraz pomiędzy innymi sterownikami lokalnymi pracującymi w tej samej sieci. Do podstawowych zadań sterownika lokalnego należy:

- oszczędzanie energii poprzez wbudowane konfigurowalne algorytmy temu służące m.in. VPO (moc wirtualna), która pozwala uniknąć przewymiarowania instalacji,
- monitorowanie podstawowych funkcji takich jak pomiar napięcia, prądu, współczynnika mocy czasu działania i zużytej energii elektrycznej,
- raportowanie błędów, wszystkie odchylenia od parametrów zaprogramowanych są wysyłane do sterownika centralnego i wyświetlane w interfejsie użytkownika.

Kolor obudowy oprawy - grafitowy (RAL 7011), maksymalnie zbliżony do koloru słupa oświetleniowego [słup aluminiowy pełny, typu SAL, anodowany, kolor grafitowy CI-65 (wg katalogu firmy ROSA) => RAL 7011)]

Temperatura barwowa – kolor ciepły biały (3000 K +/-10%).

Parametry techniczne oprawy dekoracyjnej w technologii LED

- Budowa oprawy – jednokomorowa
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza zewnętrznego – Poliwęglan
- Oprawa z wewnętrznym dyfuzorem ograniczającym olśnienie (wersja komfort)
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 40W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Źródło światła – 24 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 4500lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2800K – 3200K
- Oprawa wyposażona w sterownik lokalny umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem
- Korpus oprawy wyposażony w obudowę chroniącą antenę sterownika lokalnego
- Praca sterownika w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4)
- Sterownik z wbudowanym przekaźnikiem umożliwiającym fizyczne wyłączenie oprawy
- Możliwość sterowania statecznikiem za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI); zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania
- Sterownik powinien posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika ruchu oraz możliwość przesyłania informacji o wykrytym ruchu do innych opraw

- Sterownik powinien posiadać możliwość pracy jako fotokomórka (po domontowaniu światłowodu)
- Sterownik powinien posiadać możliwość dokonywania pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła
- Możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Oprawa z przewodem 4-8m 3G1,5mm^2

SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Słupy aluminiowe pełne (typu SAL), anodowane, kolor grafitowy CI-65 (wg katalogu firmy ROSA) => RAL 7011. Wysokość słupa dobierana na podstawie obliczeń, z założenia powinna wynosić 5 metrów.

SEGMENTOWY STEROWNIK CENTRALNY

Sterownik segmentowy typu SeCo wymaga stałego zasilania oraz połączenia z Internetem, a w połączeniu z systemem telemanagmentu umożliwia monitorowanie, sterowanie, kontrolę i zarządzanie oświetleniem. System telemanagmentu służący do monitorowania, kontroli i zarządzania oświetleniem powinien być oparty o technologie sieciowe umożliwiające przesyłanie danych po sieci Ethernet, sieci komórkowej 2G/3G/LTE lub sieci WIFI.

System sterowania oświetleniem powinien zapewnić realizację poniższych funkcji:

- zdalny nadzór (monitorowanie, sterowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do internetu i przeglądarkę internetową,
- graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu,
- redukcję mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw,
- załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy,
- możliwość podłączenia do dowolnej oprawy czujnika (np. ruchu), który będzie sterował pracą pojedynczej oprawy lub grupy opraw (niezależnie od ich fizycznego połączenia),
- automatyczną redukcję mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji,
- zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni roboczych (poniedziałek-piątek) oraz weekendów (sobota-niedziela),
- zaprogramowanie dni szczególnych np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć odmienną charakterystykę,
- zmianę poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
- pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego,

- dostęp do danych historycznych,
- uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie,
- możliwość zaprogramowania wirtualnej mocy oprawy (w zakresie charakterystyki pracy źródła),
- sygnalizowanie uszkodzonego źródła światła lub statecznika, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury,
- generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów.

Zastosowany system ma prowadzić do oszczędzania energii elektrycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia niezawodności oświetlenia i obniżenia kosztów jego utrzymania.

Zasady montowania segmentowego sterownika centralnego oświetlenia ulicznego wraz z jego połączeniem do Internetu

1. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w budynku będącym własnością Gminy Bieruń, do którego jest doprowadzona sieć szerokopasmowa, co pozwoli bezpośrednio podłączyć sterownik do Internetu za pomocą kabla kat. 5e lub wyższej.
   Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz budynku, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy,

lub (jeżeli niemożliwe jest spełnienie założeń z punktu 1);

2. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w szafie sterowniczej wraz z urządzeniem Ubiquiti WiFi 5GHz zapewniającym dostęp do internetu, łączącym się z gminną siecią szerokopasmową.
   Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz szafy sterowniczej, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy,

lub (jeżeli niemożliwe jest spełnienie założeń z punktu 2);

3. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w szafie sterowniczej, zaś urządzenie Ubiquiti WiFi 5GHz zapewniające dostęp do internetu (łączące się z gminną siecią szerokopasmową) na słupie oświetleniowym (odpowiednio wcześniej przygotowując słup do montażu tego urządzenia). Urządzenie Ubiquiti WiFi 5GHz należy połączyć z segmentowym sterownikiem centralnym oświetlenia ulicznego za pomocą kabla kat. 5e lub wyższej, przekazując w ten sposób sygnał internetowy do sterownika.
   Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz szafy sterowniczej, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy.

lub (jeżeli niemożliwe jest spełnienie założeń z punktu 3);

4. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w szafie sterowniczej, zaś urządzenie Huawei LTE zapewniające dostęp do internetu (łączące się z gminną siecią LTE) na słupie oświetleniowym (odpowiednio wcześniej przygotowując słup do montażu tego urządzenia). Urządzenie Huawei LTE należy połączyć z segmentowym sterownikiem centralnym oświetlenia ulicznego za pomocą kabla kat. 5e lub wyższej, przekazując w ten sposób sygnał internetowy do sterownika.
   Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz szafy sterowniczej, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy.

B. POZOSTAŁA CZĘŚĆ MIASTA

Dla pozostałej części miasta stosuje się co do zasady dwa typy opraw:

- sterowalne oprawy drogowe **Schreder TECEO 1**
  zastosowanie: oświetlenie dróg miejskich, głównych ulic osiedlowych i parkingów, ścieżek rowerowych
- sterowalne oprawy parkowe **Schreder KAZU**
  zastosowanie: oświetlenie uliczek i alejek osiedlowych, alejek parkowych, ścieżek rowerowych

oraz jeden typ słupów oświetleniowych, o wysokości dostosowanej do charakterystyki danego terenu, który jest oświetlany, zależnej również od dobranej mocy opraw oświetleniowych.

OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oprawy **Schreder TECEO 1** w wersji ze sterownikiem lokalnym LuCo-NX, który umożliwi zarówno sterowanie zasilaczem LED, jak i komunikację pomiędzy sterownikiem centralnym oraz pomiędzy innymi sterownikami lokalnymi pracującymi w tej samej sieci. Do podstawowych zadań sterownika lokalnego należy:

- oszczędzanie energii poprzez wbudowane konfigurowalne algorytmy temu służące m.in. VPO (moc wirtualna), która pozwala uniknąć przewymiarowania instalacji,
- monitorowanie podstawowych funkcji takich jak pomiar napięcia, prądu, współczynnika mocy czasu działania i zużytej energii elektrycznej,
- raportowanie błędów, wszystkie odchylenia od parametrów zaprogramowanych są wysyłane do sterownika centralnego i wyświetlane w interfejsie użytkownika.

Kolor obudowy oprawy – AKZO grey 150 sanded (wg katalogu firmy Schreder).

Temperatura barwowa – neutralny biały (4000 K +/-10%).

Parametry techniczne oprawy w technologii LED

- Budowa oprawy – dwukomorowa
- Materiał korpusu i pokrywy – odlew aluminium
- Materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza (szkło) na uderzenia mechaniczne - IK08,
- Szczelność komory optycznej - IP66,
- Szczelność komory osprzętu - IP66,
- Odporność aerodynamiczna (CxS) - 0.011m²
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku, jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku),
- Znamionowe napięcie pracy - 230V/50Hz,

- Ochrona przed przepięciami - 10kV,
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI,
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła - 3900-4200K,
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: min 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21),
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II,
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC,
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.

Oprawy **Schreder KAZU** w wersji ze sterownikiem lokalnym LuCo-NX, który umożliwi zarówno sterowanie zasilaczem LED, jak i komunikację pomiędzy sterownikiem centralnym oraz pomiędzy innymi sterownikami lokalnymi pracującymi w tej samej sieci.

Do podstawowych zadań sterownika lokalnego należy:

- oszczędzanie energii poprzez wbudowane konfigurowalne algorytmy temu służące m.in. VPO (moc wirtualna), która pozwala uniknąć przewymiarowania instalacji,
- monitorowanie podstawowych funkcji takich jak pomiar napięcia, prądu, współczynnika mocy czasu działania i zużytej energii elektrycznej,
- raportowanie błędów, wszystkie odchylenia od parametrów zaprogramowanych są wysyłane do sterownika centralnego i wyświetlane w interfejsie użytkownika.

Kolor obudowy oprawy – RAL 7038 (wg katalogu firmy Schreder)

Temperatura barwowa – neutralny biały (4000 K +/-10%).

Parametry techniczne oprawy w technologii LED

- Materiał korpusu – odlew aluminium
- Materiał klosza – poliwęglan płaski
- Stopień odporności klosza (szkło) na uderzenia mechaniczne - IK09 lub IK10,
- Szczelność komory optycznej - IP66,
- Szczelność komory osprzętu - IP66,
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II.

SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Słupy aluminiowe pełne (typu SAL), cylindrycznie stożkowy bez szwu, anodowane, kolor naturalny CI-0 (wg katalogu firmy ROSA). Wysokość słupa dobierana na podstawie obliczeń, z założenia powinna wynosić od 5 do 8 metrów.

Słup i ewentualny wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania, minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikronów. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem, dzięki czemu nie ma możliwości jej złuszczania, odpryskiwania czy rozwarstwiania.

Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta,

Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa oraz ocynkowany komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy).

SEGMENTOWY STEROWNIK CENTRALNY

Sterownik segmentowy typu SeCo wymaga stałego zasilania oraz połączenia z Internetem, a w połączeniu z systemem telemanagmentu umożliwia monitorowanie, sterowanie, kontrolę i zarządzanie oświetleniem. System telemanagmentu służący do monitorowania, kontroli i zarządzania oświetleniem powinien być oparty o technologie sieciowe umożliwiające przesyłanie danych po sieci Ethernet, sieci komórkowej 2G/3G/LTE lub sieci WIFI.
System sterowania oświetleniem powinien zapewnić realizację poniższych funkcji:

- zdalny nadzór (monitorowanie, sterowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do internetu i przeglądarkę internetową,
- graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu,
- redukcję mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw,
- załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy,
- możliwość podłączenia do dowolnej oprawy czujnika (np. ruchu), który będzie sterował pracą pojedynczej oprawy lub grupy opraw (niezależnie od ich fizycznego połączenia),
- automatyczną redukcję mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji,
- zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni roboczych (poniedziałek-piątek) oraz weekendów (sobota-niedziela),
- zaprogramowanie dni szczególnych np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć odmienną charakterystykę,
- zmianę poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
- pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego,
- dostęp do danych historycznych,
- uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie,
- możliwość zaprogramowania wirtualnej mocy oprawy (w zakresie charakterystyki pracy źródła),
- sygnalizowanie uszkodzonego źródła światła lub statecznika, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury,
- generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów.

Zastosowany system ma prowadzić do oszczędzania energii elektrycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia niezawodności oświetlenia i obniżenia kosztów jego utrzymania.

Zasady montowania segmentowego sterownika centralnego oświetlenia ulicznego wraz z jego połączeniem do Internetu

1. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w budynku będącym własnością Gminy Bieruń, do którego jest doprowadzona sieć szerokopasmowa, co pozwoli bezpośrednio podłączyć sterownik do Internetu za pomocą kabla kat. 5e lub wyższej.

Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz budynku, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy,

lub (jeżeli niemożliwe jest spełnienie założeń z punktu 1);

2. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w szafie sterowniczej wraz z urządzeniem Ubiquiti WiFi 5GHz zapewniającym dostęp do internetu, łączącym się z gminną siecią szerokopasmową.
   Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz szafy sterowniczej, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy,

lub (jeżeli niemożliwe jest spełnienie założeń z punktu 2);

3. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w szafie sterowniczej, zaś urządzenie Ubiquiti WiFi 5GHz zapewniające dostęp do internetu (łączące się z gminną siecią szerokopasmową) na słupie oświetleniowym (odpowiednio wcześniej przygotowując słup do montażu tego urządzenia). Urządzenie Ubiquiti WiFi 5GHz należy połączyć z segmentowym sterownikiem centralnym oświetlenia ulicznego za pomocą kabla kat. 5e lub wyższej, przekazując w ten sposób sygnał internetowy do sterownika.
   Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz szafy sterowniczej, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy.

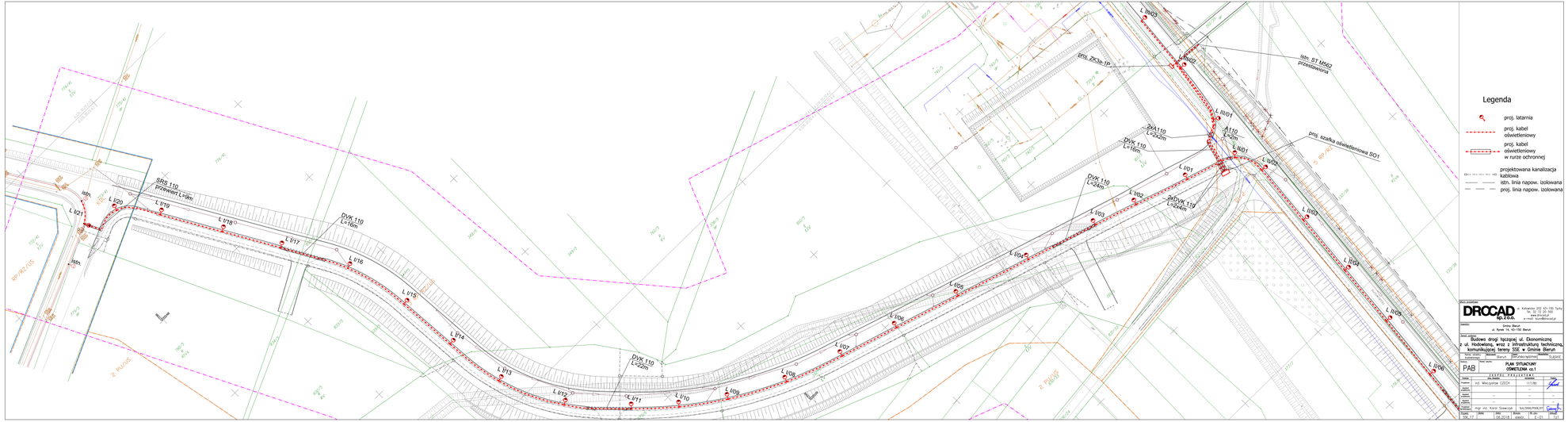
lub (jeżeli niemożliwe jest spełnienie założeń z punktu 3);

4. Segmentowy sterownik centralny oświetlenia ulicznego należy zabudować w szafie sterowniczej, zaś urządzenie Huawei LTE zapewniające dostęp do internetu (łączące się z gminną siecią LTE) na słupie oświetleniowym (odpowiednio wcześniej przygotowując słup do montażu tego urządzenia). Urządzenie Huawei LTE należy połączyć z segmentowym sterownikiem centralnym oświetlenia ulicznego za pomocą kabla kat. 5e lub wyższej, przekazując w ten sposób sygnał internetowy do sterownika.
   Antenę komunikującą sterownik z oprawami należy zabudować na zewnątrz szafy sterowniczej, w odległości nie większej niż 150 m od najbliższej oprawy.

ZASTĘPCA BURMISTRZA
SEBASTIAN MACIOŁ

Montaż słupów, opraw oświetleniowych, barwy światła należy wykonywać w oparciu o Standardy projektowania i wykonawstwa oświetlenia ulicznego w Gminie Bieruń. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową w zakresie oświetlenia a Standardami projektowania i wykonawstwa oświetlenia ulicznego w Gminie Bieruń, należy zastosować wymagania zawarte w Standardach projektowania i wykonawstwa oświetlenia ulicznego w Gminie Bieruń.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem prawidłowego ich współdziałania z wdrożonym w gminie Bieruń systemem sterowania i zarządzania oświetleniem ulicznym.



Legenda

- proj. latarnia
- proj. kabel oświetleniowy
- proj. kabel oświetleniowy w rurze ochronnej
- projektowana kanalizacja kablowa
- istn. linia napow. izolowana
- proj. linia napow. izolowana

Biuro projektów

DROCAD sp. z o.o.

ul. Kolejowa 202 43-100 Tychy
tel. 32 227 30 30
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Inwestor:
Gmina Bieruń
ul. Rynek 15, 43-150 Bieruń

Nazwa zadania:
Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

Nr kolejny	Nr ewidencyjny	Obręb	Nr działki
Skala: 1:500	Gmina: Bieruń	Jedn. ewid.: Piekary Śląskie	Arkusz: 1

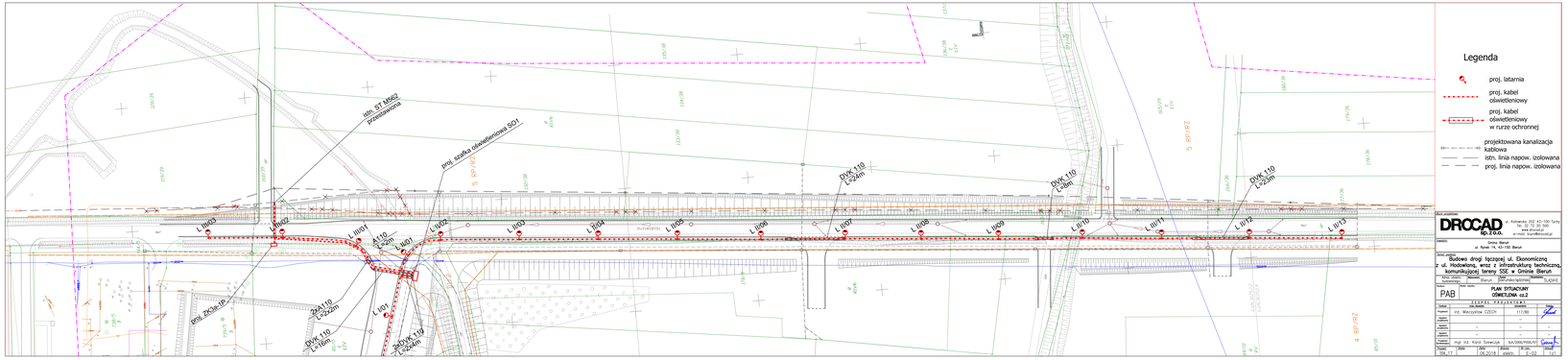
PAB

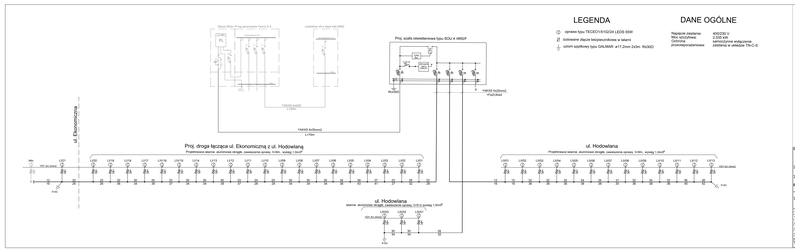
Branża: Drogi, kanal.

PLAN SYTUACYJNY
SZWETLINA cz.1

Projektował:	mgr inż. Mieczysław CZYŻ	117/80	
sprawdził:		-	
sprawdził:		-	
sprawdził:		-	
sprawdził:		-	
Kierownik:	mgr inż. Karol Sławczak	SLA/0006/POKL/10	

Data	Skala	Format	Nr rys.
08.2019	1:500	A1	1


istn. ST.Urz2
przewieszona
proj. szafka oświetleniowa SO1
DVK 110
L=24m
DVK 110
L=24m
DVK 110
L=24m
L Uo03
L Uo02
L Uo01
L Uo04
L Uo05
L Uo06
L Uo07
L Uo08
L Uo09
L Uo10
L Uo11
L Uo12
L Uo13
L Uo14
L Uo15
L Uo16
L Uo17
L Uo18
L Uo19
L Uo20
L Uo21
L Uo22
L Uo23
L


Rozdzielnica nN w stacji transformatorowej "Zakład" 20/0,4 kV
Rozdzielnica nN w stacji nowej SN/nN
Proj. szafa sterowniczo-typu SCU 4 ARGP
Rezerwa
1/4AXS 4x25mm2 miedziowe
1/4AXS 4x25mm2
1/4AXS 4x25mm2 miedziowe
1 x 0,5m
ul. Ekonomiczna
Proj. droga łącząca ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną
Projektowana latarnia: aluminiowa okrągła ocynkowana ogrzewana, h=6m, wysięg 1,0mx2
ul. Hodowlana
Projektowana latarnia: aluminiowa okrągła ocynkowana ogrzewana, h=6m, wysięg 1,0mx2
ul. Hodowlana
latarnia: aluminiowa okrągła ocynkowana ogrzewana, h=6,0 m wysięg 1,0mx2
LA252
LA253
LA254
LA255
LA256
LA257
LA258
LA259
LA260
LA261
LA262
LA263
LA264
LA265
LA266
LA267
LA268
LA269
LA270
LA271
LA272
LA273
LA274
LA275
LA276
LA277
LA278
LA279
LA280
LA281
LA282
LA283
LA284
LA285
LA286
LA287
LA288
LA289
LA290
LA291

DROCAD sp. z o.o.

www.drocad.pl

STADIUM

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA

ELEKTRYCZNA
KANALIZACJA TELETECHNICZNA

NAZWA INWESTYCJI

Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń

ADRES

Bieruń, ul. Hodowlana

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XXV; XXVI, IV

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA

241401_1, M. Bieruń

OBRĘB

obręb 0002, BIERUŃ STARY

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Gmina Bieruń
ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń

PROJEKTANCI

PROJEKTOWAŁ

inż. Mieczysław Czech
upr. nr 117/80

inż. Mieczysław Czech
Upraw. bud. do proj. i kier.
w specjalności instalacje elektryczne
nr ew. 117/80 UW Katowice

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Karol Szewczyk
upr. nr SKL/2000/POOE/07

mgr inż. Karol Szewczyk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid.. SLK/2000/POOE/07

NR PROJEKTU

556_17

DATA

TYCHY, LIPIEC 2018

EGZEMPLARZ NR

1 2 3 4

133

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202, 43-100 Tychy
tel. +48 32 722 05 00
biuro@drocad.pl

NIP: 646-268-52-25
KRS: 0000235397
REGON: 240078921

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość stron lub nr rysunku
	CZĘŚĆ OPISOWA	
1.	Opis techniczny	3
2.	Zestawienie materiałów	1
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1.	Orientacja	01
2.	Plan sytuacyjny kanału technologicznego cz.1	ET-01
3.	Plan sytuacyjny kanału technologicznego cz.2	ET-02
4.	Schemat rozwinięty kanału technologicznego	ET-03

1. OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. **ZAMAWIAJĄCY**
2. **PRZEDMIOT I TEMAT OPRACOWANIA**
3. **CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**
4. **PODSTAWA OPRACOWANIA**
5. **STAN ISTNIEJĄCY**
6. **STAN PROJEKTOWANY**
7. **ROBOTY ZIEMNE**
8. **ROBOTY DEMONTAZOWE**
9. **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**
10. **UWAGI KOŃCOWE**

1. ZAMAWIAJĄCY

Burmistrz Miasta Bieruń
ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

2. PRZEDMIOT I TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany dla zadania: : Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń.

Tematem opracowania jest budowa KANALIZACJI kanalizacji teletechnicznej jako kanału technologicznego w ciągu drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną oraz odcinka ul. Hodowalanej w zakresie opracowania.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektu budowlanego umożliwiającej uzyskanie pozwolenia na budowę .

Zakres opracowania obejmuje:
- budowę kanalizacji kablowej dwuotworowej

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie Inwestora.
Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych.
Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyrfyzacii z dnia 21.04.2015.
Wytyczne z UM Bieruń dotyczące projektowanej kanalizacji kablowej.
Uzgodnienia międzybranżowe.
Normy i przepisy oraz zasady wiedzy technicznej.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Wzdłuż ul. Hodowlanej przebiega linia napowietrzna 20kV z przewodami w systemie PAS na słupach wirowanych.
Po terenie obejmującym zakres opracowania nie przebiegają sieci infrastruktury podziemnej.

6. STAN PROJEKTOWANY

Kanał technologiczny zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 21 kwietnia 2015 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Projektowana kanalizacja teletechniczna będzie zrealizowany jako kanalizacja kablowa dwuotworowa z rur osłonowych RHDEk-f110(DVR110) jako KTu (kanał technologiczny uliczny) oraz z rur RHDPEp110x6,3(SRS110) jako KTp (kanał technologiczny przepustowy).
Przyłącza do poszczególnych działek należy wykonać rurami gładkościennymi HDPE 40x3,7(OPTO40) lub RDPEp 50x4,6(SRS50).
Przejścia pod jezdniami należy wykonać rurami KTp lub RDPEp 50x4,6(SRS50).
Przewidziano zastosowanie studni kablowych przelotowych SK-2 i rozgałęźnych SKR-2.
Studnie kablowe należy zainstalować:
- na końcach ciągów KTp
- na odcinkach prostoliniowych KTu jako punkty pośrednie umożliwiające zaciągnięcie kabli
- w punktach zmiany profilu trasy KTU jako punkty pośrednie umożliwiające zaciągnięcie

kabli
- w miejscach przyłączy do działek
- w miejscach styku z istniejącą kanalizacją kablową.

7. ROBOTY ZIEMNE

Przebieg kanalizacji kablowej pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500.
Projektowane rury osłonowe należy ułożyć w rowie na 10cm podsypce z piasku, a następnie przykryć minimum 10cm warstwą przesianej ziemi. Tak przygotowany ciąg rur osłonić należy folią koloru pomarańczowego i zasypać pozostałą ziemią. Na rury co 10m należy nałożyć opaski identyfikacyjne, których treść winna być uzgodniona z właścicielem kanału technologicznego.
Kable prowadzić na głębokości:
- w chodniku - 0,6 m
- w zieleńcu - 0,6m
- w pod jezdniami -1,0m.

8. UWAGI KOŃCOWE

Należy zastosować materiały oraz wykonywać prace montażowe zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyrfyzacii z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Wyszczególnione w dokumentacji materiały zostały podane przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane w niniejszej dokumentacji.

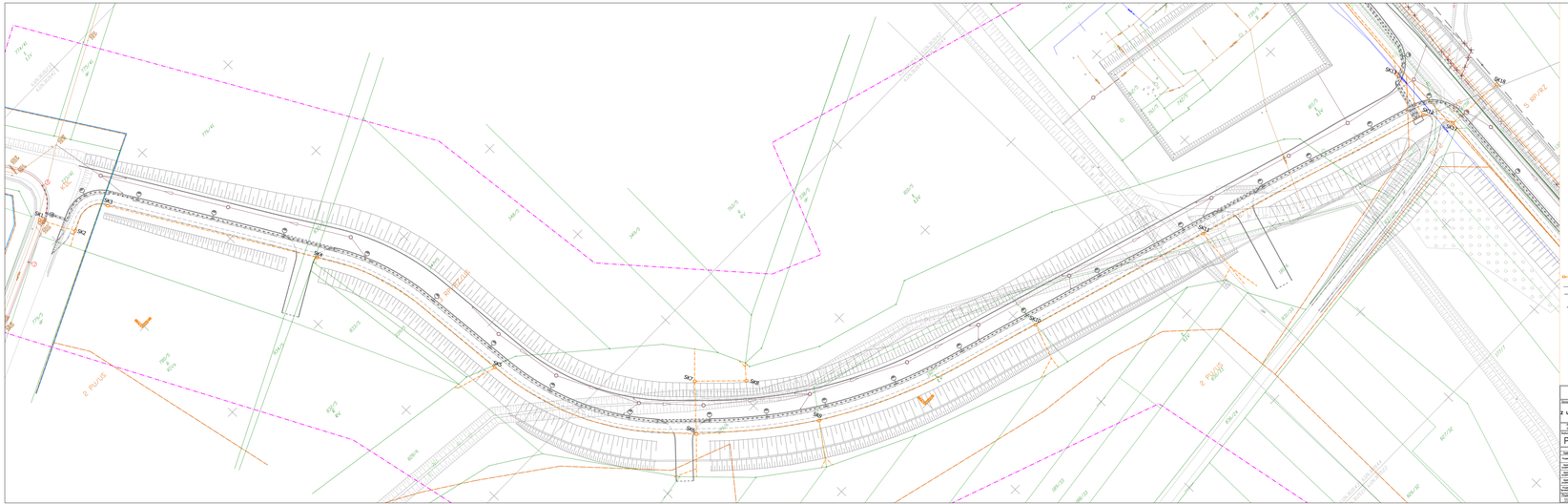
W trakcie realizacji niniejszego projektu należy przestrzegać poniższych norm i przepisów:
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyrfyzacii z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.
- PN-EN 61386-21 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
  Część 21 : Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 61356-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
  Część 1 : Wymagania ogólne.
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, kontrola jakości.
- PN-EN 206-1 Beton
  Część 1 : Wymagania,właściwości, produkcja i zgodność.

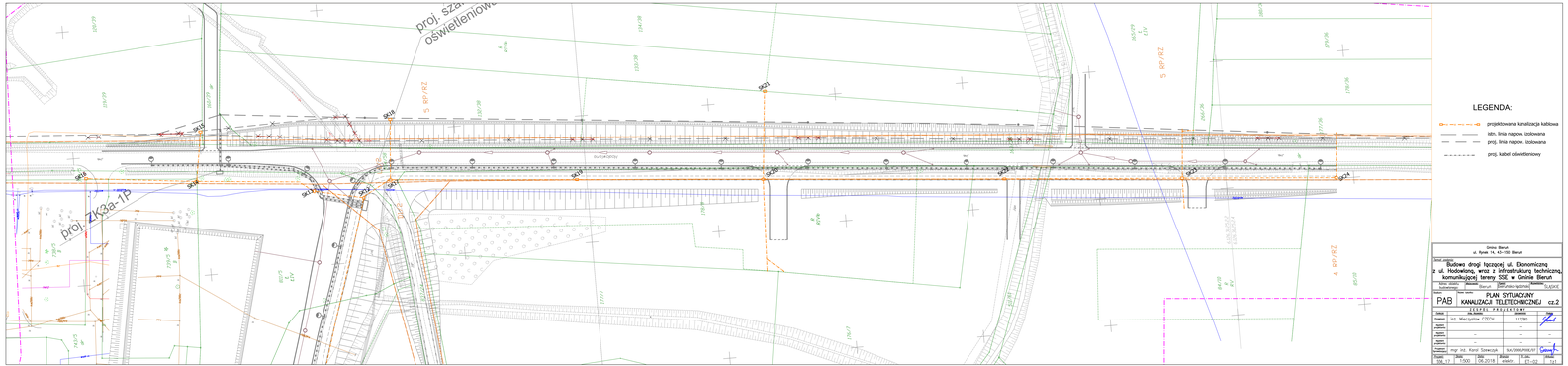
2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

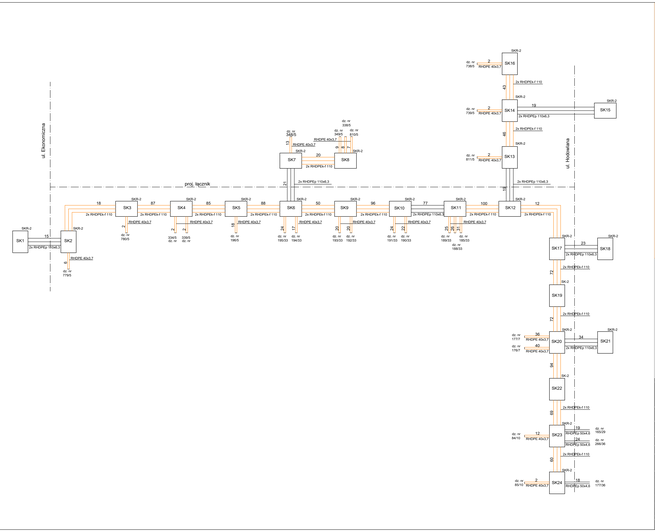
ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Wyszczególnione w dokumentacji materiały zostały podane przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane poniżej.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Studnia kablowa SK-2	szt	2
2.	Studnia kablowa SKR 2	mb	23
3.	Kanalizacja z rur 2xRHDPEk-f 110(DVR110) w wykopie otwartym	mb	1012
4.	Kanalizacja z rur 2xRHDPEp110x6,3(SRS 110) w wykopie otwartym	mb	208
5.	Rura gładkościenna RHDPE 40x3,7 w wykopie otwartym	mb	372
6.	Rura RHDPEp50x4,6(SRS 50) w wykopie otwartym	mb	61
7	Złączka do rury RHDPEk-f 110(DVR110)	kpl	10
8	Piasek	m^3	110
9	Folia Pomarańczowa	mb	1550
10.	Opaska na rurę	szt.	165


SK1
SK2
SK3
SK4
SK5
SK6
SK7
SK8
SK9
SK10
SK11
SK12
SK13
SK14
SK15
SK16
SK17
SK18
SK19
SK20
SK21
SK22
SK23
SK24
SK25
SK26
SK27
SK28
SK29
SK30
SK31
SK32
SK33
SK34
SK35
SK36
SK37
SK38
SK39
SK40
SK41


proj. szafka oświetleniowa
proj. ZKŚa-TP
ZKŚa-1ŚS
ZKŚa-2ŚS
ZKŚa-3ŚS
ZKŚa-4ŚS
SK01
SK02
SK03
SK04
SK05
SK06
SK07
SK08
SK09
SK10
SK11
SK12
SK13
SK14
SK15
SK16
SK17
SK18
SK19
SK20
SK21
SK22
SK23
SK24
SK25
SK26
SK27
SK28
SK29
SK30
SK31
SK32
SK33
SK34
SK35
SK36
SK37
SK38
SK39
SK40



LEGENDA:

kanalizacja z rur ZIURR2-110, 2x RHDPE dy 110x6,3

kanalizacja z rur ZIURY-110, 2x RHDPE dy 110

kanalizacja z rury/PE500, RHDPE dy 63x5,8

kanalizacja z rury gładkościennej/DPTC400, RHDPE 40x3,7

Biuro projektowe

DROCAD sp. z o.o.

ul. Kotowicy 322 43-100 Tychy
tel. 32 325 00 00
www.drocad.pl
e-mail: biuro@drocad.pl

Zlecenie:

Gmina Bieruń
ul. Rolnicza 1A, 43-150 Bieruń

Temat zadania:

Budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń.

Autor dokumentacji:	Bieruń	Data:	10.2018
Nazwa dokumentacji:		Skala:	

PAB

SCHEMAT ROZWINIĘTY KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ

Projektował:	mgr inż. Maciej Mac CZECH	111/10	
Rysował:	—	—	
Sprawdził:	—	—	
Nadzór:	—	—	
Kierownik projektu:	mgr inż. Karol TOMASZUK	SA/3066/POMLI/07	
Egz. nr:	1	Format:	A1
Skala:	1:1000	Data:	08.2018
Arkusz:	1	Ilość arkuszy:	1

Firma Realizacyjna bazet Sp. z o.o. Sp. k.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a
tel./fax: +48 32 327 37 80
e-mail: bazet@bazet.pl
www.bazet.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA DLA POTRZEB MODERNIZACJI, PRZEBUDOWY I BUDOWY UL. HODOWLANEJ NA TERENACH INWESTYCYJNYCH W TYM KSSE W BIERUNIU

Miejscowość: **Bieruń**
Województwo: **śląskie**

Opracował:

mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II-1330, VII-1445
GEOLOG UPRAWNIONY
mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II - 1330, VII - 1445

Zleceniodawca:

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202
43-100 Tychy

Pawłowice, listopad 2018r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE 3
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ 4
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC 5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA 5
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE 7
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE 7
7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH 9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań	zał. 1
2. Plan sytuacyjny z lokalizacją otworów	zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych	zał. 3_1-3_{26}
4. Charakterystyczne wartości cech fizyko – mechanicznych	zał. 4
5. Objaśnienia do profili	zał. 5_1-5_2

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

ZLECENIODAWCA: **DROCAD Sp. z o.o.**
ul. Katowicka 202
43-100 Tychy

WYKONAWCA: **Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.**
ul. Zjednoczenia 62a
43-250 Pawłowice

Zgodnie ze zleceniem, rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren zlokalizowany w północno - zachodniej części Bierunia, pomiędzy ulicą Ekonomiczną a ul. Hodowlaną oraz jezdnię asfaltową ul. Hodowlanej.

Niniejsza dokumentację geotechniczną wykonano na potrzeby modernizacji i przebudowy istniejącej jezdni asfaltowej ul. Hodowlanej oraz połączenia jej z ul. Ekonomiczną.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

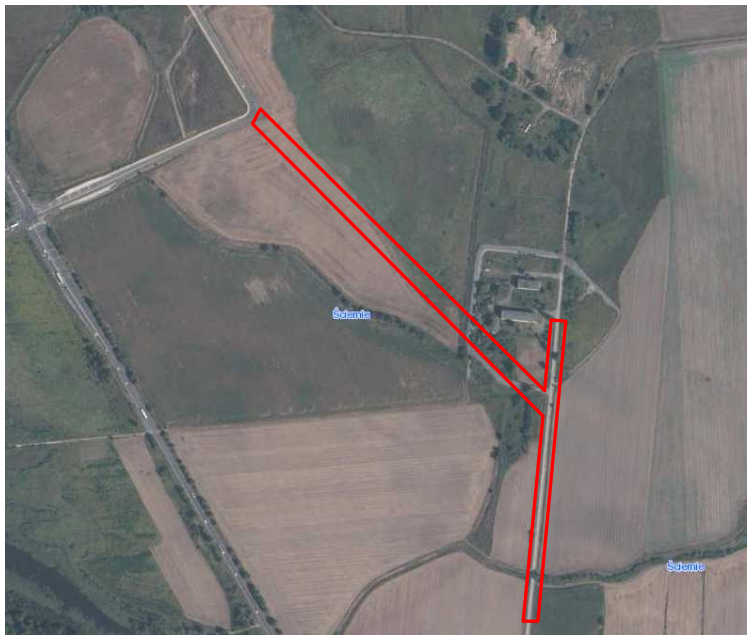
- Mapę topograficzną obejmującą wycinek obszaru badań;
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
  - **PN-EN 1997-1**. Projektowanie geotechniczne.
  - **PN-EN 1997-2**. Projektowanie geotechniczne.
  - **PN-EN ISO 14688-1**. Badania geotechniczne.
  - **PN-EN ISO 14688-2**. Badania geotechniczne.
  - **PN 81 B-03020**. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „*w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*” /Dz.U. z 2012, poz. 463/;
- informacje oraz materiały uzyskane u Zleceniodawcy;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski arkusz Oświęcim w skali 1:50 000;
- dane z wizji terenu.

Wykorzystane materiały geologiczne były pomocne przy ustalaniu stratygrafii i genezy przewierconych gruntów.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania geotechniczne wykonano w północno-zachodniej części Bierunia, na obszarze zlokalizowanym pomiędzy ul. Ekonomiczną a ul. Hodowlaną /zał.1/.

Badania wykonano na terenie w niskim stopniu zagospodarowanym i zabudowanym zabudową mieszkaniową oraz gospodarczą /fot.1/. Powierzchnię inwestycji budują głównie użytki rolne: grunty orne, łąki i pastwiska /fot.2/, lokalnie drogi gruntowe utwardzone.



Fot. 1. Lokalizacja oraz stan zagospodarowania obszaru badań.

Fot. 2. Lokalizacja oraz stan zagospodarowania obszaru badań
/wg serwisu: www.google.pl/maps/

Pod względem fizyczno-geograficznym (J.Kondracki, 2002), obszar badań leży na styku dwóch prowincji: Wyżyny Polskie i Karpaty Zachodnie wraz z Podkarpaciem, w makroregionie Kotlina Oświęcimska oraz mezoregionie Dolina Górnej Wisły.

Pod względem hydrograficznym, obszar badań leży na obszarze zlewni Wisły.

Charakterystycznym ciekiem w regionie jest potok Ściernie /fot.1, zał.1/.

Lokalizację terenu na tle regionu przedstawia zał. 1, natomiast umiejscowienie punktów badawczych - załącznik nr 2.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 26 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt.

W trakcie wykonywanych badań polowych, z określonego przedziału głębokościowego, nie rzadziej niż co 1,0 m pobierano próbki gruntu do badań makroskopowych, określając ich litologię oraz podstawowe cechy fizyczne takie jak barwę, wilgotność oraz stan.

Na podstawie wykonanych prac badawczych, opracowano:

- profile geotechniczne /zał. $3_1 \div 3_{26}$/,
- tabelę parametrów wytrzymałościowych cech fizyko-mechanicznych gruntów /zał. 4/.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren inwestycji leży w obrębie zapadliska przedgórskiego. Najstarszymi skałami na powierzchni są utwory karbońskie tj. piaskowce, zlepieńce i łupki z węglem. Na terenie miasta pojawiają się także skały triasowe tj. wapienie jamiste, płytowe, faliste, dolomity i margle. W miejscu występowania skał karbońskich i triasowych pokrywa neogeńska została zniszczona. Natomiast największe rozprzestrzenienie na terenie miasta mają osady czwartorzędowe zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego. Osady plejstoceńskie to gliny zwałowe silnie zapiaszczone oraz piaski i żwiry. Ze zlodowaceniem północnopolskim związane są mady, piaski i żwiry teras akumulacyjnych, natomiast w dolinach rzek powszechne są osady rzeczne: kompleks osadów piaszczysto-mułkowych, mułków, piasków i żwirów deponowanych w obrębie koryt, jak i iłów osadzonych na obszarach teras zalewowych, gdzie tworzą zwarte pokrywy madowe [4].

Podłoże inwestycji do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt /otw.1 ÷ 22/, 4,0 m ppt /otw. 23, 24/ i 5,0 m /otw. 25, 26/ budują osady czwartorzędu holocenu oraz nasypowe.

W budowie geologicznej regionu, w profilu pionowym i poziomym największe rozprzestrzenienie posiadają osady piaszczyste. Pod względem wielkości uziarnienia dominują piaski drobne /warstwa IIc/ i piaski średnie /warstwa IIb/. Piaski drobne w ciągu ul. Hodowlanej zalegają poniżej występowania utworów nasypowych tzn. poniżej głębokości 0,3 ÷ 2,1 m ppt do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m ppt. Budują także podłoże w rejonie otw. nr 15. Na pozostałym terenie dominują piaski średnie i piaski średnie z przewarstwieniami lub soczewkami piasków drobnych. Budują one podłoże poniżej głębokości 0,4 ÷ 3,0 m ppt do głębokości maksymalnego rozpoznania tj. 4,0 ÷ 5,0 m ppt.

Utwory spoiste /warstwy IId, IIe i IIf/ reprezentowane są przez utwory tzw. lessopodobne, wykształcone głównie jako pyły i gliny pylaste. Zostały nawiercone w stropie utworów piaszczystych w otw. nr 5, 6, 18, 19, 20, 22 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt. Sumaryczna miąższość kompleksu gruntów spoistych waha się w granicach od 0,2 ÷ 1,6 m w otw. 5, 6, 11, 13, 14 i 16 ÷ 20, 22.

W rejonie otw. nr 11, 12 i 16 w zakresie głębokości od 0,4 ÷ 1,0 m ppt do 1,0 ÷ 2,4 m ppt, formie nieregularnych soczewek zalegają torfy o zawartości części org.: I_{om} > 30% /warstwa IIa/.

Utwory spoiste i piaszczyste lokalnie zanieczyszczone są materiałem próchnicznym o zawartości cz. org. I_{om} ~ 0,5-5%. Grunty spoiste próchniczne (o zawartości próchnicy i cz. org. I_{om} = 2-5%) zostały nawiercone m.in. w otw. 11, 13, 14, 16 i 17 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt.

Powierzchnię terenu w ciągu ul. Hodowlanej buduje warstwa asfaltu z podbudową /warstwa Ia/ oraz warstwa nasypowa niebudowlana zbudowana z gruntów antropogenicznych i rodzimych /warstwa Ib/. Sumaryczna grubość asfaltu i warstwy podbudowy wyk. z kruszywa, łupka przepalonego lub żużla (otw. nr 1-10), waha się w granicach ok. 0,3 ÷ 0,5 m. Grubość podłoża nasypowego wykonanego z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni, gliny lub pyłu waha się od 0,5 m do 2,8 m (otw. 1÷10, 12, 25, 26).

Powierzchnię otw. nr 11 i 13÷24 przykrywa warstwa gleby o grubości ok. 0,3÷0,4 m.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń.

W otworach nr 1 ÷ 8 (odwierconych w ciągu ul. Hodowlanej), wód gruntowych do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt nie stwierdzono. W otworach 7 i 8 w zakresie głębokości ~2,3 m ppt stwierdzono sączenia wód. W otw. nr 9 i 10 (odwierconych w ul. Hodowlanej), wody gruntowe o zwierciadle swobodnym zostały nawiercone w utworach nasypowych na głębokości ~1,5 m ppt.

W otworach nr 11 i 12 wody gruntowe o zwierciadle napiętym zostały nawiercone w osadach piaszczystych na głębokości 2,0 m ppt /otw. 11/ i 2,4 m ppt /otw. 12/. Lustro tego poziomu stabilizowało się na głębokości ~0,6 ÷ 0,8 m ppt. W otw. nr 12, woda gruntowa o zwierciadle swobodnym została także stwierdzona na głęb. ~0,6 m ppt.

W otworach nr 13 – 26 woda gruntowa została nawiercona w utworach piaszczystych na głębokości 0,6 ÷ 2,9 m ppt. Z wyjątkiem otw. nr 16, lustra tego poziomu posiadały charakter swobodny. W otw. nr 16 lustro stabilizowało się na głębokości 1,5 m ppt.

Poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że wysokość zwierciadła oraz ilość wody, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać w granicach ±1,0 m. Poziom wodonośny ma także kontakt hydrauliczny z wodami rzecznymi lokalnych cieków występujących w regionie badań.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

W celu scharakteryzowania warunków geotechnicznych i własności fizyko-mechanicznych gruntów, w oparciu o badania makroskopowe oraz normę PN-81/B-03020, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne i określono parametry fizyko-mechaniczne zgodnie z metodą C.

Parametry mechaniczne gruntów spoistych przyjęto z zależności korelacyjnych wg krzywych C dla innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych.

Parametry mechaniczne gruntów niespoistych określono w oparciu o badania archiwalne oraz dane literaturowe, charakteryzujące zagęszczenia gruntów w zależności od ich genezy.

Zgodnie zasadami dokumentowania, gruntom organicznym oraz nasypowym, nie przydzielono żadnych parametrów mechaniczno-fizycznych.

Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne było zróżnicowanie podstawowych cech gruntu m.in. geneza, litologia, wielkość frakcji oraz zawartość cz. organicznych.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – obejmującą glebę, podłoże nasypowe oraz asfalt z warstwą podbudowy;
- **grupę II** – obejmującą grunty czwartorzędowe – holoceńskie pod względem genezy rzeczne, rzeczno-zastoiskowe i deluwialne.

W obrębie grupy I i II wydzielono warstwy geotechniczne:

Grupa I

Warstwa Ia – została wydzielona w otworach nr 1 ÷ 10 i obejmuje nawierzchnię asfaltową o grubości 0,09 ÷ 0,16 m wraz z podbudową zbudowaną z łupka przepalonego, kruszywa lub żużlu o sumarycznej grubości 0,19 ÷ 0,34 m.

Warstwa Ib – obejmuje:

- w otworach nr 1 ÷ 12, 25, 26 grunty nasypowe niebudowlane zbudowane z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni oraz gliny i pyłu. Grubość warstwy nasypowej w/w otworach waha się od 0,25 m w otw. 4 do 2,8 m w otw. 26. Z uwagi na niekontrolowany w sposób wykonania, nasypy są gruntami nienośnymi;
- w otworach nr 13 ÷ 24 warstwę nienośnej gleby o grubości 0,3-0,4m.

Utwory nasypowe oraz glebę jako grunt młody, luźny /z wyjątkiem warstwy Ia/ i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II – grunty czwartorzędowe - holoceńskie.

Warstwa IIa – obejmuje grunt organiczny torf. Jest warstwą nienośną i b.ściśliwą.

Warstwa IIb – budują ją piaski średnie, piaski średnie na granicy drobnych oraz piaski średnie lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$.

Warstwa IIc – budują ją piaski drobne, piaski drobne na granicy średnich oraz piaski drobne lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$.

Warstwa IId – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie twardoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $\mathbf{I_L=0,20}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C" jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Z uwagi na wysokie zawodnienie, jest warstwą podatną na uplastycznienie.
Grunty próchniczne z uwagi na zmienną zawartość próchnicy, zaleca się wzmocnić lub wykluczyć ze strefy posadowienia.

Warstwa IIe – obejmuje lokalnie występujące w podłożu gruntowym utwory spoiste na granicy stanów twardoplastyczny-plastyczny o przyjętym stopniu plastyczności $\mathbf{I_L=0,25}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C" jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa IIf – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie plastycznym o przyjętym stopniu plastyczności: $\mathbf{I_L=0,40\text{-}0,45}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C" jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH

1. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 26 otworami badawczymi o głębokości: 3,0 ÷ 5,0 m ppt.

2. Na potrzeby inwestycji, należy przyjąć następujące założenia geotechniczne podłoża:

- *warstwy Ia i Ib* – obejmują grunty nasypowe utworzone w sposób kontrolowany oraz niekontrolowany. O przydatności w/w warstw na cele budowy drogi, wypowie się projektant drogi w projekcie budowlanym. Glebę zaliczoną do warstwy Ib zaleca się usunąć;
- *warstwy IIa i IIf* – obejmują utwory organiczne lub spoiste w stanie plastycznym, nienośne i bardzo ściśliwe. Obie warstwy wymagać będą wzmocnienia lub usunięcia;
- *warstwy IIb i IIc* – obejmują osady piaszczyste średnionośne i słabo ściśliwe;
- warstwy *IId i IIe* – z uwagi na wysokie zawodnienie podłoża gruntowego inwestycji oraz podatność na uplastycznienie, obejmują osady spoiste generalnie słabonośne i w różnym stopniu ściśliwe.

3. Warunki hydrogeologiczne omówiono w rozdziale 5.

4. Odnosząc się do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w „sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" oraz Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r. „w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, występujące w podłożu" grunty kwalifikuje się do grup nośności podłoża przy:

- otwory nr 1-8:

- dobrych i przeciętnych warunkach wodnych:
  - do grupy nośności podłoża ***G1*** zalicza się grunty niewysadzinowe, tj. piaski drobne /warstwa IIc/ i średnie /warstwa IIb/;
  - do grupy nośności podłoża ***G4*** zalicza się pyły i pyły piaszczyste /warstwy IId i IIe/;

- otwory nr 9-26:

- przeciętnych i złych warunkach wodnych:
  - do grupy nośności podłoża ***G1*** zalicza się grunty nie wysadzinowe, tj. piaski drobne /warstwa IIc/ i średnie /warstwa IIb/;
  - do grupy nośności podłoża ***G4*** zalicza się pyły i gliny pylaste /warstwy IId, IIe i IIf/;

Podłoże inwestycji należy wykonać z gruntu zakwalifikowanego do grupy nośności G1, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w ust. 5 załącznika 4 w/w Rozporządzenia.

Zgodnie z zasadami dokumentowania dla podłoża nasypowego nie wydzielono żadnych parametrów mechaniczno-fizycznych oraz nie przydzielono grupy nośności. Na potrzeby inwestycji zaleca się grunty nasypowe wzmocnić poprzez:

- wymianę warstwy gruntu podłoża nawierzchni na warstwę materiału niewysadzinowego;
- ulepszenie gruntu w górnej warstwie podłoża z dodatkiem spoiwa hydraulicznego.

5. Nośność i ściśliwość podłoża inwestycji uzależniona jest od jego geotechnicznego i litologicznego wykształcenia. W budowie geologicznej do głębokości rozpoznania dominują utwory piaszczyste średniozagęszczone, w obrębie których występują przewarstwienia spoiste twardoplastyczne, plastyczne oraz organiczne. Z tego względu, projektując drogę należy uwzględnić parametry wytrzymałościowe słabonośnego podłoża dostosowując posadowienie do warunków gruntowych istniejących na terenie przewidywanym pod budowę.

6. Grunty organiczne /warstwa IIa/ i spoiste plastyczne o stopniu I_L>0,4 /warstwa IIf/, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. W/w warstwy wymagać będą wzmocnienia lub usunięcia.

7. Podłoże rodzime w miejscu wykonanych badań nie jest jednorodne i charakteryzuje się zmienną litologią budujących ich gruntów. Na dokumentowanym terenie nie można wykluczyć istnienia podłoża gruntowego charakteryzującego się odmiennymi parametrami geotechnicznymi.

8. Nie ma możliwości skutecznego zagęszczenia utworów piaszczystych znajdującego się w poziomie wody gruntowej bez obniżenia poziomu lustra wody.

9. Należy zaznaczyć, że parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą

gruntową, mogą wskutek drgań mechanicznych powstałych specyfiką wykonywanych prac budowlanych, ulegać dodatkowemu uplastycznieniu i w efekcie obniżać przedstawione w niniejszej dokumentacji parametry geotechniczne.

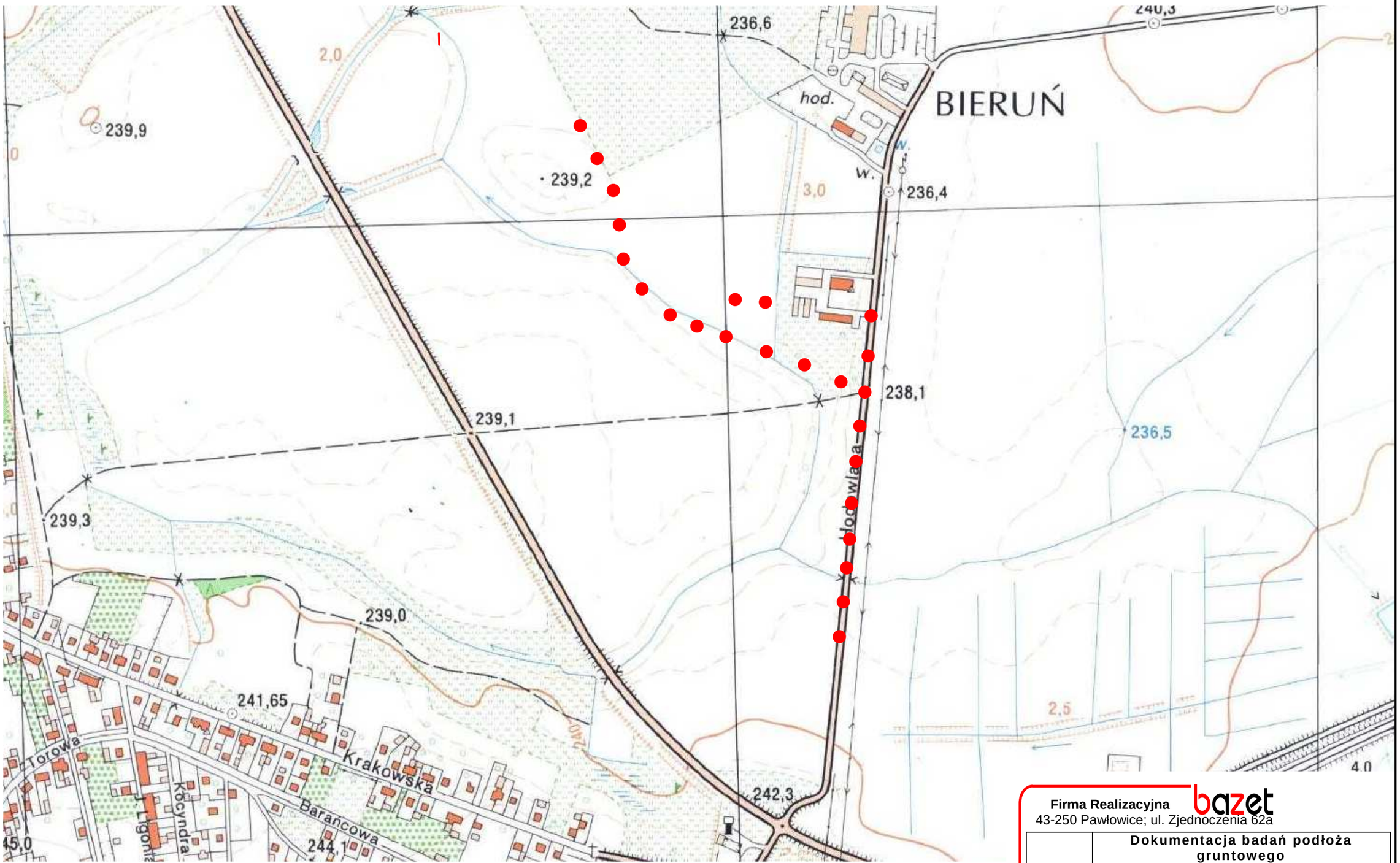
10. *Grunty o zbyt małej nośności (np. grunty słabe) lub uszkodzone* (np. przez naruszenie naturalnej struktury wskutek „przekopania" albo przez nawodnienie wskutek braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania), zalegające w dnie wykopu, powinny być częściowo lub całkowicie wymienione albo wzmocnione.

11. O przydatności podłoża rodzimego i nasypowego na cele budowy drogi wypowie się projektant w projekcie budowlanym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.

12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych", teren badań charakteryzują ***złożone warunki gruntowe.***

13. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), ze względu na złożone warunki gruntowe rozpatrywanego terenu i konieczność ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy dla przedmiotowej inwestycji ustala się **drugą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego**.

    W przypadku obiektów budowlanych w złożonych warunkach gruntowych drugiej kategorii geotechnicznej wykonuje się dodatkowo dokumentację geologiczno-inżynierską, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016, poz.1131).

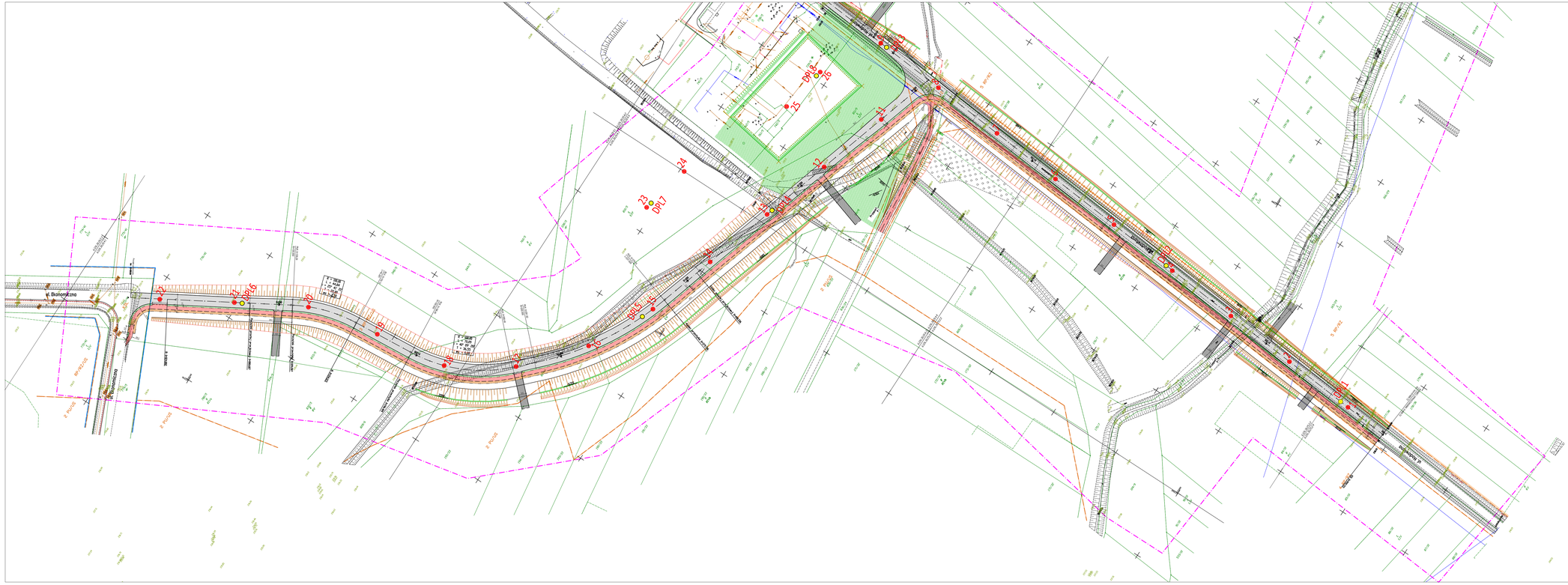


Legenda:

- przybliżona lokalizacja wykonanych otworów badawczych

Firma Realizacyjna
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	**Dokumentacja badań podłoża gruntowego** ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji, przebudowy i budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu		
Data: 2018.11	Skala: -	**Mapa topograficzna**	Załącznik nr: **1**


ul. Bolonieczna
ul. Bolonieczna
DPL1
DPL2
DPL3
DPL4
DPL5
DPL6
DPL7
DPL8
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
ul. Rudzicka
ul. Rudzicka
ul. Rudzicka

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 1

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+970
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 239.05 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy			0.11	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.30	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)													Ia
					0.60	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), szary	nN(P+K)													Ib
					0.80	Nasyp niebudowlany (glina z piaskiem), brązowy	nN(G+P)			tpl										
		Czwartorzęd	1.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg									0.40	IIc
		Czwartorzęd	2.0																	
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 2

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+920
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 238.25 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy			0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.35	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)													Ia
					0.55	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), szary	nN(P+K)													
			1.0		1.00	Nasyp niebudowlany (glina z piaskiem), brązowy	nN(G+P)			tpl										Ib
		Czwartorzęd				Piasek drobny, żółty		w												
		Czwartorzęd	2.0				Pd			szg										IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geotechnicznego nr 3**	Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+870 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 237.75 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy Nasyp	1.0		0.16	Nawierzchnia asfaltowa, szara	asf.													
						Podbudowa (Żużel, łupek przepalony), szara	PB(żl.,ł.prz.)													Ia
					0.50	Nasyp niebudowlany (Kamienie, glina, piasek), brązowy	nN(K,G,P)													Ib
					1.40	Nasyp niebudowlany (Glina, humus, kamienie), brązowy	nN(G,H,K)	w	3/3	pl										
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	Piasek drobny na granicy średniego, szary	Pd/Ps			szg										IIc
			3.0		3.00															

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 4

Zał.Nr: 3.4

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+820
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 237.00 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy			0.15	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.25	Podbudowa wyk. z żużla	PB(Żl)													Ia
					0.45	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)													
					0.70	Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem), żółty	nN(Π+P)			pl										Ib
		Czwartorzęd	1.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg									0.40	IIc
		Czwartorzęd	2.0																	
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 5

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+770
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 235.65 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy			0.12	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.22	Podbudowa wyk. z żużla	PB(żl)													Ia
					0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)													
							nN(Π+P,K)	w		pl										Ib
			1.0		0.90	Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem i kamieniami), żółty	Πp	mw/w	0/0	tpl					0.20					IId
		Czwartorzęd			1.10	Pył piaszczysty, żółty														
		Czwartorzęd	2.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg						1.9	92.1	6.0		IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 6

Zał.Nr: 3.6

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+720
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.50 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy			0.11	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.20	Podbudowa wyk. z żużla	PB(ż.l)													Ia
					0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom.gliny	PB(ł.p.+G)													
			1.0		0.60	Nasyp niebudowlany (kamienie z piaskiem), brązowy	nN(K+P)													Ib
					1.20	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem), brązowy	nN(P+Π)													
		Czwartorzęd			1.50	Pył, żółty	Π		1/0	tpl					0.25					IIe
		Czwartorzęd	2.0			Piasek drobny, żółty		w												
							Pd			szg										IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 7

Zał.Nr: 3.7

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+670
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.25 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.30	Nasypy	1.0		0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
					0.35	Podbudowa z kruszywa łamanego, szara	PB(kr.łm.)	w												Ia
					0.60	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem i z kamieniami)	nN(P+Π,K)													Ib
					1.10	Nasyp niebudowlany (kamienie z piaskiem), brązowy	nN(K+P)													
		Czwartorzęd	2.0		1.60	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), żółty	nN(P+K)													
						Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	w/m		szg										IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 8

Zał.Nr: 3.8

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+620
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.00 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.30	Nasypy / Nasyp	1.0		0.09	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
					0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego, szara	PB(kr.łm.)	w												Ia
					0.80	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem i z kamieniami)	nN(P+Π,K)													Ib
					1.10	Nasyp niebudowlany (łupek przepalony z piaskiem), brązowy	nN(ł.p.+P)													
			2.0			Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), żółty	nN(P+K)													
		Czwartorzęd / Czwartorzęd			2.10	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	w/m		szg										IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 9

Zał.Nr: 3.9

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 233.30 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.50	Nasypy	1.0		0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													Ia
					0.35	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom. gliny i popiołu	PB(ł.p.+G,pop)													
		Nasyp				Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), brązowy	nN(P+K)	w												Ib
		Czwartorzęd	2.0		1.80	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	nw		szg									0.40	IIc
		Czwartorzęd	3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 10

Zał.Nr: 3.10

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.60 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.50	Nasypy Nasyp	1.0		0.09	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
					0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom. gliny i popiołu	PB(ł.p.+G,pop)													Ia
						Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), brązowy	nN(P+K)	w												Ib
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.60	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	nw		szg										IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geotechnicznego nr 11**	Zał.Nr: 3.11 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+570 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 233.28 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.80	Czwartorzęd				Gleba próchnicza	Gl	w												Ib
					0.40	Pył próchniczny przewarstwiany pyłem, brązowy	ΠH//Π	mw/w	0/0	tpl					0.20					IId
		Czwartorzęd	1.0		0.90	Torf z piaskiem, brunatny	T+Pd	m/nw		ln										IIa
	2.0		2.0		2.00	Piasek średni, żółty	Ps	nw		szg										IIb
			3.0		3.00															

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 12

Zał.Nr: 3.12

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+520
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.33 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.60 0.60	Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany (łupek n.przepalony), szary	nN(ł.np.)	w												Ib
					0.60	Nasyp niebudowlany (łupek n.przepalony), szary		nw												
	1.20	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.80	Torf, brunatny	T	m/nw		In										IIa
	1.60																			
	2.10		2.0																	
	2.4				2.40	Piasek średni, szary	Ps	nw		szg										IIb
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 13

Zał.Nr: 3.13

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+470
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.43 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0			Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.30	Pył próchniczny, brązowy	πH		0/0	tpl					0.20					IId
					0.70	Piasek średni z domieszką próchnicy, żółty	Ps+H	nw		szg									0.40	IIb
					2.70	Piasek drobny, szary	Pd													IIc
					3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 14

Zał.Nr: 3.14

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+420
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.75 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0			Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.30	Pył próchniczny, brązowy	πH		0/0	tpl					0.20					IId
					0.70	Piasek średni, żółty	Ps	nw		szg						2.1	95.3	2.6		IIb
					2.70	Piasek drobny, szary	Pd													IIc
					3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geotechnicznego nr 15**	Zał.Nr: 3.15 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+370 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 233.58 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0			Gleba, brązowa	Gl	mw		ln										lb
					0.30	Piasek drobny zagliniony, żółty	Pd(+G)	w												
					1.00	Piasek drobny zagliniony, żółty														
					1.30	Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Pd/Ps	nw		szg									0.40	IIc
					3.00															

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 16

Zał.Nr: 3.16

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+320
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.37 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.50 1.50 2.0	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.40	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					1.00	Torf, brunatny	T								0.45					IIa
					2.00	Pył próchniczny z domieszką piasku, brązowy	ΠH+Pd	w/m	rozm	pl										IIf
					2.40	Piasek średni, szary	Ps	nw		szg										IIb
					3.00	Piasek drobny, szary	Pd													IIc

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 17

Zał.Nr: 3.17

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+270
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.85 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0			Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.30	Pył próchniczny, brązowy	πH			tpl					0.20					IId
					0.70	Piasek średni z dom. próchnicy, br.żółty	Ps(+H)			szg										IIb
					1.70	Piasek średni, żółty	Ps	nw												
					3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 18

Zał.Nr: 3.18

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+220
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.50 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.30	Pył z domieszką próchnicy, żółty									0.20					
		Czwartorzęd	1.0				Π(+H)	mw/w		tpl	20.9	7.9	19.4	27.3	0.19					IId
	1.70	Czwartorzęd			1.70	Piasek drobny, żółty	Pd													IIc
			2.0		2.10	Piasek średni	Ps	nw		szg										IIb
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 19

Zał.Nr: 3.19

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+170
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.96 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	Pył na granicy gliny pylastej, żółty	Π/Gπ	mw/w		tpl					0.20					IId
	2.10 2.30		2.0		1.90	Piasek drobny, żółty	Pd	w/m		szg										IIc
					2.30	Piasek średni	Ps	nw												IIb
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geotechnicznego nr 20**	Zał.Nr: 3.20 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+120 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 234.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.30 1.60 2.00 3.00	Gleba, brązowa Pył z gliną pylastą, żółty Piasek drobny, żółty Piasek średni, żółty	Gl Π(+Gπ) Pd Ps	mw w nw	0/0	ln tpl szg					0.20					Ib IId IIc IIb

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 21

Zał.Nr: 3.21

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+070
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.33 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog. -inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH			ln										Ib
					0.40	Piasek średni przewarstwiany gliną piaszczystą, żółty	Ps//Gp	w												
	1.80	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.20	Piasek średni na granicy drobnego, szary	Ps/Pd			szg									0.40	IIb
			2.0		1.80	Piasek średni, szary	Ps	nw												
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 22

Zał.Nr: 3.22

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+020
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.29 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH			ln										Ib
					0.40	Glina pylasta, żółta			3/3	tpl					0.20					IId
	1.80	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.00	Glina pylasta, żółta	Gπ	w	5/4	pl	25.5	18.9	18.2	37.1	0.40 0.39					IIf
			2.0		1.90	Piasek drobny, żółty	Pd	nw/m		szg										IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 23

Zał.Nr: 3.23

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.20 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.40 ▽ 0.60	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0			Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.40	Piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, żółty	Ps//Pd	m nw		szg									0.40	IIb
					0.60	Piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, żółty														
					2.40	Piasek drobny, szary	Pd													IIc
					3.20	Piasek średni, szary	Ps													IIb
					4.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 24

Zał.Nr: 3.24

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 231.80 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.40 0.60	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0			Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.40	Piasek średni, żółty	Ps	m		szg										IIb
					0.60	Piasek średni, żółty														
					2.20	Piasek drobny na granicy średniego, szary	Pd/Ps	nw												IIc
					3.00	Piasek średni na granicy drobnego, szary	Ps/Pd													IIb
					4.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 25

Zał.Nr: 3.25

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 231.30 m n.p.m.
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.90	Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany (glina piaszczysta z kamieniami), brązowa	nN(Gp+K)	w		pl										Ib
			2.0		1.20	Nasyp niebudowlany (glina piaszczysta z kamieniami), brązowa	nN(Gp+P)													
		Czwartorzęd Czwartorzęd	3.0		2.80	Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Pd/Ps	nw		szg										IIc
			4.0																	
			5.0		5.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geotechnicznego nr 26

Zał.Nr: 3.26

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 231.30 m n.p.m.
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.60	Nasypy	1.0			Nasyp niebudowlany (piasek z gliną i z kamieniami), brązowy	nN(P+G,K)	w		tpl										Ib
					0.90	Nasyp niebudowlany (glina z piaskiem i z kamieniami), brązowy	nN(G+P,K)													
			2.0		1.50	Nasyp niebudowlany (piasek średni), żółty	nN(Ps)													
		Czwartorzęd	3.0		2.60	Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Pd/Ps	nw		szg									0.40	IIc
			4.0																	
			5.0		5.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE														
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości	Zawartość części organicznych
			PN[1]	ISO[2]		Symbol	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	w_n [%]	ρ [t/m^3]	c_u [kPa]	Φ_u [^{o}]	M_o [kPa]	I_{om} [%]
Podłoże nasypowe	**Ia**	***Nawierzchnia asfaltowa z warstwą podbudowy***	asf. +PB	*Mg*	-	-	**-**	-	-	-	-	-	-	-
	Ib	***Podłoże nasypowe niebudowlane***	nN	*Mg*										
Czwartorzęd	**IIa**	***Grunt organiczny: torf***	T	*Or*	-	-			**Warstwa nienośna i b.ściśliwa**					**>30**
	IIb	***Piasek średni***	Ps	*MSa*	-	szg	-	**0,40****	14(w) 22(nw,m)	1,85(w) 2,00(nw,m)	-	32	83 000	0-2
	IIc	***Piasek drobny***	Pd	*FSa*	-	szg	-	**0,40****	16(w) 24(nw,m)	1,75(w) 1,90(nw,m)	-	30	53 000	
	IId	***Pył*** ***Pył piaszczysty*** ***Glina pylasta***	Π Πp Gπ	*Si siSa clSi*	C	tpl	**0,20***	-	20,9(Π) 18(Πp) 20(Gπ)	2,05(Π) 2,10(Πp) 2,10(Gπ)	16	15	30 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*	C				≥22	≤2,05	≤16	≤15	≤30 000	**2-5**
	IIe	***Pył***	Π	*Si*	C	tpl/pl	**0,25***	-	22	2,05	15	14	26 000	0-2
	IIf	***Glina pylasta***	Gπ	*clSi*	C	pl	**0,40-0,45***	-	≥24-25,5	≤2,00	≤10-11	≤11	≤17 000-18 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*										**2-5**

OBJAŚNIENIA:

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych oraz laboratoryjnych, ** - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowań typu DPL /zał.81-8.8/

Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

Załącznik nr 4

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE

KW	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste spoiste
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszcz. zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

pc	piaskowiec
łp	łupek piaszczysty
łi	łupek ilasty
wk	węgiel kamienny
w	wapień
d	dolomit
m	margiel
K	kamienie
D	drewno
gr	gruz
żl	żużel
m-w	muł węglowy
bt	beton
cg	cegła
tł	tłuczeń
asf	asfalt

INNE OZNACZENIA

IIa	numer warstwy
└─┘	rzut projektowanego obiektu
———	projektowany poziom posadowienia
———	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - - -	linie podziału geotechnicznego

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu

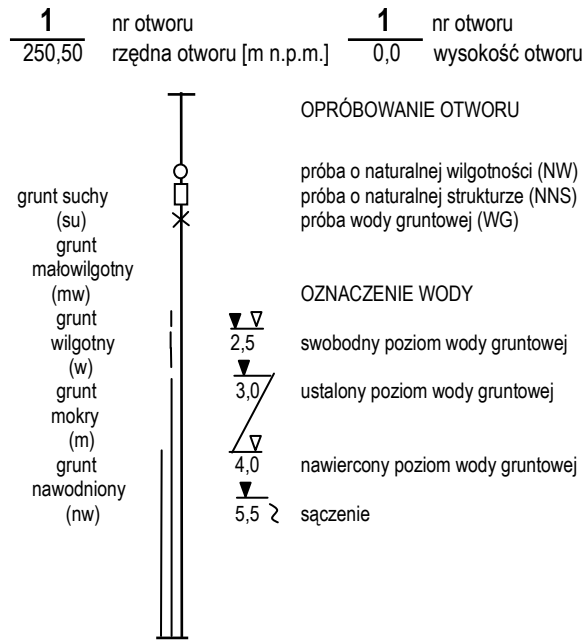
GRUNTY SKALISTE

ST	skalisty twardy
SM	skalisty miękki
Bs	skała bardzo spękana
Ss	skała średnio spękana
Ms	skała mało spękana

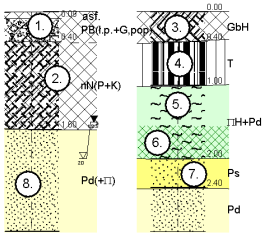
STANY GRUNTU

∴	luźny (ln)
⊙	średniozagęszczony (szg)
⊙	zagęszczony (zg)
⌀	zwarty (zw)
○	półzwarty (pzw)
•	twardoplastyczny (tpl)
●	plastyczny (pl)
-●	miękkoplastyczny (mpl)
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
Cu	spójność [kPa]
Φu	kąt tarcia wewnętrznego [°]

RYSUNEK OTWORU



PROFIL GEOLOGICZNY



Podłoże nasypowe:

1. Asfalt z podbudową

2. Grunt nasypowy niebudowlany

Czwartorzęd:

3. Gleba próchniczna

4. Grunt organiczny - torf

5. Pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C")

6. Pyły próchniczne w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C")

7. Piasek średni w stanie średniozagęszczonym

8. Piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

Firma Realizacyjna bazet

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	**Dokumentacja badań podłoża gruntowego** ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji, przebudowy i budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu		
Data: 2018.11	Skala: -	**Objaśnienia**	Załącznik nr: **5.1**

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

*(Symbole geotechniczne gruntów wg normy **PN-EN ISO 14688 - 1/2**)*

Symbole geotechniczne

ORGANICZNE-RODZIME

or – domieszka humusu, grunt niskoorganiczny, zawartość części organicznych I_{om} = 2-6%)
saOr, siOr, clOr – grunt organiczny (I_{om} = 6-20%)
Or – grunt wysokoorganiczny (I_{om} > > 20%)
clsiOr – namuł gliniasty
sisaOR – namuł piaszczysty

BARDZO GRUBOZIARNISTE

Bo – głaziki
Co - kamienie

GRUBOZIARNISTE (ŻWIRY)

CGr – żwir gruby
MGr – żwir średni
FGr – żwir drobny
saGR – żwir piaszczysty
siGR – żwir pylasty
clGr – żwir ilasty
sasiGr- żwir piaszczysto-pylasty
sisaGr – żwir pylasto-piaszczysty

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)

grSa – piasek ze żwirem (pospółka)
CSa – piasek gruby
MSa – piasek średni
FSa – piasek drobny
siSa – piasek pylasty
clSa – piasek ilasty
sisaCl /orSa– piasek gliniasty

DROBNOZIARNISTE (PYŁY)

Si – pył
saSi – pył piaszczysty
clSi – pył ilasty
siCl– glina pylasta
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta
saclSi – glina

DROBNOZIARNISTE (IŁY)

Cl – ił
saCl – ił piaszczysty
siCl – ił pylasty
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta zwięzła
sasiCl – glina zwięzła
sasiCl – glina pylasta zwięzła

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

xMg – materiał wytworzony przez człowieka domieszki:
C – gruz ceglany, ***B*** – beton, ***sl*** – żużel
x – każda kombinacja składników

INNE OZNACZENIA

gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
I_D = 45% - stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności

Grunty spoiste:
A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D - iły

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWÓRÓW

wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

konsystencja:

mpl	miękkoplastyczna	I_C < 0,25
pl	plastyczna	0,25 < I_C < 0,50
tpl	twardoplastyczna	0,50 < I_C < 0,75
zw	zwarta	0,75 < I_C < 1,00
bzw	bardzo zwarta	I_C > 1,00

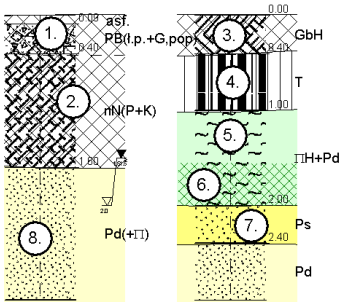
zagęszczenie:

bln	bardzo luźny	0% < I_D < 15%
ln	luźny	15% < I_D < 35%
szg	średnio zagęszczony	35% < I_D < 65%
zg	zagęszczony	65% < I_D < 85%
bzg	bardzo zagęszczony	85% < I_D < 100%

SYMBOLE UŻYTE NA PRZKROJACH

luźny (ln)
średniozagęszczony (szg)
zagęszczony (zg)
zwarty (zw)
półzwarty (pzw)
twardoplastyczny (tpl)
plastyczny (pl)
miękkoplastyczny (mpl)

PROFIL GEOLOGICZNY



Znaki graficzne

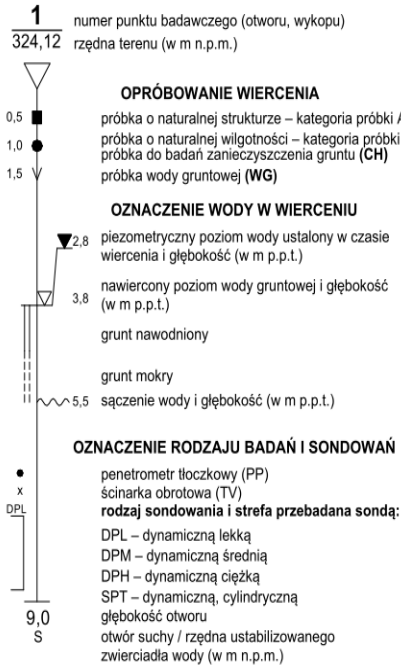
OPIS GRUNTÓW

domieszki – pisane z przodu małymi literami (np. **gr..,or**…)
przewarstwienia – pisane za frakcją główną małymi literami podkreślonymi (np. **saCl<u>sa</u>**)
**na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień*

FRAKCJE

Skł. główny	Domieszka	Wymiary cząstek
Bo głazy	***bo***	> 200
Co Kamienie	***co***	63 – 200
Gr żwir	***gr***	2,0 – 63
Sa piasek	***si***	0,063 – 2,0
Si pył	***cl***	0,002 – 0,063
Cl ił		< 0,002

WODA GRUNTOWA



<u>Podłoże nasypowe:</u>
1. Asfalt z podbudową
2. Grunt nasypowy niebudowlany

<u>Czwartorzęd:</u>
3. Gleba próchniczna
4. Grunt organiczny - torf
5. Pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C”)
6. Pyły próchniczne w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C”)
7. Piasek średni w stanie średniozagęszczonym
8. Piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	**Dokumentacja badań podłoża gruntowego** ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji, przebudowy i budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu		
Data: 2018.11	Skala: -	**Objaśnienia**	Załącznik nr: **5.2**

Firma Realizacyjna bazet Sp. z o.o. Sp. k.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a
tel./fax: +48 32 327 37 80
e-mail: bazet@bazet.pl
www.bazet.pl

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

USTALAJĄCA WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB BUDOWY DROGI ŁĄCZĄCEJ UL. EKONOMICZNĄ Z UL. HODOWLANĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, KOMUNIKUJĄCĄ TERENY SSE W GMINIE BIERUŃ

Miejscowość: **Bieruń Stary**

Gmina**: miejska**

Powiat: **bieruńsko-lędziński.**

Województwo: **śląskie**

Opracowali:

mgr Ewa Sokół
nr upr. VII-1604

mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II-1330, VII-1445

Kierownictwo podmiotu, który wykonał dokumentację:

Sławomir Bawiec
Członek Zarządu

Podmiot Zamawiający i finansujący:
Gmina Bieruń
ul. Rynek 14
43-150 Bieruń

Zleceniodawca:
DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202
43-100 Tychy

Pawłowice, maj 2018r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE 6
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ 8
2.1. Położenie administracyjne. 8
2.2. Stan zagospodarowania terenu. 8
2.4. Położenie fizyczno-geograficzne, morfologia i hydrografia. 9
2.5. Obiekty i obszary chronione. 9
3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU 10
4. REALIZACJA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH 11
4.1. Prace terenowe. 11
4.2. Badania polowe i laboratoryjne. 12
4.3. Badania hydrogeologiczne wody gruntowej. 13
4.4. Prace dokumentacyjne. 13
5. BUDOWA GEOLOGICZNA 14
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE 15
7. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE 16
8. ANALIZA WYSTĘPOWANIA PROCESÓW I FORM GEODYNAMICZNYCH NA OBSZARZE INWESTYCJI LUB W BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE 18
9. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH 18
10. OCENA ZAKRESU BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH DLA USTALENIA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH 20
11. WYNIKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PRAC KARTOGRAFICZNYCH UMOŻLIWIAJĄCE SPORZĄDZENIE MAP GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH 21
12. WYROBISKA BADAWCZE WYKONANE W REJONIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I OBSERWACJE TERENOWE 21
13. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO 21
14. INFORMACJE NA TEMAT LOKALIZACJI I ZASOBÓW ZŁÓŻ KOPALIN, KTÓRE MOGĄ BYĆ WYKORZYSTANE PRZY WYKONYWANIU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI 22
15. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZLOKALIZOWANYCH W SĄSIEDZTWIE PROJEKTOWANEGO TERENU 22
16. PROGNOZA ZMIAN WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ PODCZAS BUDOWY, UŻYTKOWANIA I ROZBIÓRKI PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO 23
17. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH NA 23
OBSZARZE OBJĘTYM DZIAŁALNOŚCIĄ GÓRNICZĄ 23
18. METODY WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA PODSTAWIE WYKONANYCH BADAŃ 24
19. ZAKRES I SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU 24
20. BADANIA GEOFIZYCZNE 24
21. KIERUNKI REKULTYWACJI OBSZARÓW ZMIENIONYCH ANTROPOGENICZNIE I PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW Z WYKOPÓW DO BUDOWY NASYPÓW 24
22. PODSUMOWANIE 24

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1	Mapa przeglądowa na podkładzie mapy topograficznej Polski w skali 1:25000 arkusz Ruda Śląska z naniesioną lokalizacją dokumentowanego terenu	zał. 1.1
2	Mapa dokumentacyjna na podkładzie mapy topograficznej Polski w skali 1:5000 z naniesioną lokalizacją dokumentowanego terenu	zał. 1.2
3	Plan sytuacyjny na podkładzie mapy zasadniczej w skali 1:1000	zał. 2
4	Karty otworów geologiczno-inżynierskich w skali 1:50	zał. 3.1-3.26
5	Przekroje geologiczno-inżynierskie w skali 1 : $^{250}/_{100,}$ 1:$^{500}/_{100}$	zał. 4.1-4.4
6	Tabela zbiorcza zestawiająca charakterystyczne cechy fizyko-mechaniczne wydzielonych warstw geologiczno-inżynierskich	zał. 5
7	Wyniki badań laboratoryjnych	zał. 6
8	Analiza sitowa	zał. 7.1-7.2
9	Karty sondowań dynamicznych	zał. 8.1-8.8
10	Objaśnienia	zał. 9.1-9.2
11	Mapa stropu utworów słabonośnych	zał. 10
12	Mapa geologiczno-inżynierska strefy wzdłuż projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej o szerokości uzależnionej od występujących warunków geologicznych i przewidywanego wpływu projektowanego obiektu na środowisko gruntowo-wodne	zał. 11
13	Mapa obszarów zagrożonych podtopieniem	zał. 12
14	Warunki górnicze	zał. 13
15	Decyzja zatwierdzająca PRG	zał. 14
16	Analiza chemiczna wody	zał. 15

KARTA INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji:
„Dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w Gminie Bieruń".

Data rozpoczęcia badań i poboru prób: ***11.05.2018r.***
Data zakończenia robót geologicznych i poboru prób: ***11.05.2018r.***

Liczba wykonanych wierceń: **26**, łączny metraż: **84,0 *mb***;
wykonawca:
Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o. o. Sp. k.
43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a

głębokość wierceń:

- otwór nr 1 ÷ 22 - 3,0 m ppt
- otwór nr 23, 24, - 4,0 mppt
- otwór nr 25, 26 - 5,0 m ppt

Opróbowanie otworów: ***mgr Piotr Staroszczyk***, ***nr upr. VII -1445.***

Położenia otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych:
Układ odniesienia: układ współrzędnych płaskich 2000

Tabela 1. Współrzędne otworów i sond

Otwory nr	Współrzędna Y	Współrzędna X	Rzędna	Otwory nr	Współrzędna Y	Współrzędna X	Rzędna
1.	6579711.0007	5550735.2737	238,9	2.	6579714.6585	5550785.7066	238,0
3.	6579719.5355	5550835.5114	237,45	4.	6579723.5997	5550884.2448	236,6
5.	6579728.0334	5550934.1974	235,5	6.	6579732.3192	5550984.8150	234,45
7.	6579736.6282	5551034.7680	234,15	8.	6579740.9869	5551084.8645	233,6
9.	6579744.9115	5551133.6370	233,3	10.	6579749.1045	5551184.6570	232,6
11.	6579702.2850	5551106.0172	233,35	12.	6579652.6916	5551120.2404	232,1
13.	6579606.8161	5551134.1224	232,15	14.	6579559.2351	5551148.9449	232,3
15.	6579510.7040	5551163.9038	233,3	16.	6579466.1893	5551187.1043	234,0
17.	6579428.3222	5551219.7508	234,7	18.	6579402.0101	5551261.2375	234,2
19.	6579394.9796	5551310.8684	234,7	20.	6579384.2599	5551361.6131	234,0
21.	6579360.3146	5551403.5871	234,1	22.	6579335.0466	5551446.5356	234,1
23.	6579574.3314	5551206.2272	232,2	24.	6579600.3916	5551197.3820	231,8
25.	6579674.2599	5551163.2014	231,3	26.	6579707.7779	5551157.0325	231,3
DPSH 1	6579711.0967	5550737.2258	238,9	DPSH 2	6579723.6168	5550886.8747	236,6
DPSH 3	6579744.8989	5551135.7125	233,3	DPSH 4	6579605.0007	5551134.8819	232,15
DPSH 5	6579509.6953	5551164.3651	233,3	DPSH 6	6579361.2427	5551401.2724	234,1
DPSH 7	6579575.4237	5551205.8895	232,2	DPSH 8	6579706.6729	5551156.9817	231,3

Miejsce przechowywania próbek gruntu, rdzeni wiertniczych:
Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k. 43-250 Pawłowice ul. Zjednoczenia 62a

Liczba wykonanych sondowań: liczba badań: 8, głębokość sondowania: 33,7 m,
rodzaj: DPL, wykonawca: : *Firma Realizacyjna „BAZET" Pawłowice, mgr Piotr Staroszczyk*

Liczba wykonanych sondowań: liczba badań:-, głębokość sondowania: -,
rodzaj: DPSH, wykonawca: -;

Pomiary presjometryczne, dylatometryczna i inne:
rodzaj: -, liczba badań -, wykonawca: -,

Badania geofizyczne:
rodzaj: -, liczba badań -, wykonawca: -,

Badania laboratoryjne *gruntów niespoistych*:
rodzaj: wilgotność, liczba badań: 2,
rodzaj: analiza uziarnienia, liczba badań: 2,
rodzaj: współczynnik filtracji, liczba badań: 2,
wykonawca: *Firma Realizacyjna „BAZET" Pawłowice, dr Tadeusz Mzyk;*

Badania laboratoryjne gruntów spoistych:
rodzaj: zawartość $CaCO_3$, liczba badań: 2,
rodzaj: wilgotność, liczba badań: 2,
rodzaj: wskaźnik plastyczności, liczba badań: 2,
rodzaj: granica plastyczności, liczba badań: 2,
rodzaj: granica płynności, liczba badań: 2,
rodzaj: stopień plastyczności, liczba badań: 2,
rodzaj: zawartość części organicznych, liczba badań: -,
wykonawca: Firma Realizacyjna „BAZET" Pawłowice, dr Tadeusz Mzyk

Analiza chemiczna wody:
rodzaj: odczyn, liczba badań: 1,
rodzaj: zasadowość ogólna, liczba badań: 1,
rodzaj: siarczany, liczba badań: 1,
rodzaj: wolny dwutlenek węgla, liczba badań: 1,
rodzaj: agresywny kwas węglowy, liczba badań: 1,
rodzaj: wapń, liczba badań: 1,
rodzaj: magnez, liczba badań: 1,
rodzaj: amoniak, liczba badań: 1,
rodzaj: twardość ogólna, liczba badań: 1,
wykonawca: Firma Realizacyjna „BAZET" Pawłowice, dr Tadeusz Mzyk

Roboty ziemne:
rodzaj: -, liczba badań -, wykonawca: -,

Sporządzający dokumentację:

mgr Ewa Sokół
Numer uprawnień geologicznych: *VII -1604*

mgr Piotr Staroszczyk
Numer uprawnień geologicznych: *II-1330, VII-1445*

Pawłowice, 2018.05.29

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

Niniejsza dokumentacja została wykonana w oparciu o *Projekt Robót Geologicznych* ustalający warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb inwestycji: „budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w Gminie Bieruń", wykonany przez Firmę Realizacyjną BAZET w styczniu 2018 roku i zatwierdzony decyzją Starosty Bieruńsko - Lędzińskiego z dnia **16.04.2017r.**, znak **ŚR.6540.1.2018** /zał. 14/.

Projekt robót geologicznych oraz dokumentacja geologiczno-inżynierska zostały sporządzone na zlecenie:

Podmiotu zamawiającego i finansujący	**Zleceniodawcy**
Gmina Bieruń ul. Rynek 14 43-150 Bieruń	**DROCAD Sp. z o.o.** ul. Katowicka 202 43-100 Tychy

Cel badań:

Celem przeprowadzonych prac i robót geologicznych było szczegółowe rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych w ciągu ul. Hodowlanej w Bieruniu.

Z uwagi na warunki gruntowo-wodne i charakter inwestycji, dla przedmiotowego terenu przyjęto **złożone warunki gruntowe**, a inwestycję zaklasyfikowano do **drugiej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego**.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 2126) oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku „*w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*" (Dz.U. Nr 2012, poz. 463), dla obiektów budowlanych zaliczonych do drugiej kategorii geotechnicznej, posadowionych w podłożu budowlanym charakteryzującym się złożonymi warunkami gruntowymi, wykonuje się dokumentację geologiczno-inżynierską.

Zawarte w niniejszej dokumentacji informacje o budowie geologicznej oraz o warunkach fizyko-mechanicznych gruntów podłoża, posłużą do zaprojektowania odpowiedniej metody posadowienia projektowanego obiektu.

Opracowanie obejmuje:

- wyniki wierceń otworów badawczych dla ustalenia budowy geologicznej podłoża, tj. stratygrafii, genezy, litologii;
- oznaczenie właściwości gruntów na podstawie badań polowych i laboratoryjnych z określeniem charakterystycznych średnich parametrów metodą „A", „B" i „C" w rozumieniu normy PN-81/B-03020;
- ocenę warunków geologiczno-inżynierskich.

Wykaz wykorzystanych własnych materiałów archiwalnych i aktów prawnych:

- „Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża gruntowego dla potrzeb modernizacji, przebudowy i budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu", październik 2017r. [1];
- „Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb koncepcji zagospodarowania terenów inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu", marzec 2017 [2];
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, wycinek ark. Oświęcim;
- plan sytuacyjny w skali 1:1000, z zaznaczonym uzbrojeniem terenu;
- J. Kondracki „Geografia regionalna Polski", PWN 2004r [3];
- „Plan gospodarki odpadami powiatu bieruńsko-lędzińskiego", Beskidzki Fundusz Ekorozwoju S.A., Bielsko-Biała 2004r. [4];
- hydrodane z portalu: *hydroportal publikujący mapy zagrożenia powodziowego* (http://mapy.isok.gov.pl/imap/)
- dostępną literaturę branżową i normy gruntowe :

  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 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.

  Część 1: Oznaczanie i opis.

  PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.

  Część 2: Zasady klasyfikowania.

  PN-98/B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

  PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

  PN-88/B-04481. Badania laboratoryjne.

  PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.

Podstawy prawne.

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze /tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 2126/;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej /Dz.U. 2016 poz. 2033/;

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” /Dz.U. z 2012, poz. 463/.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

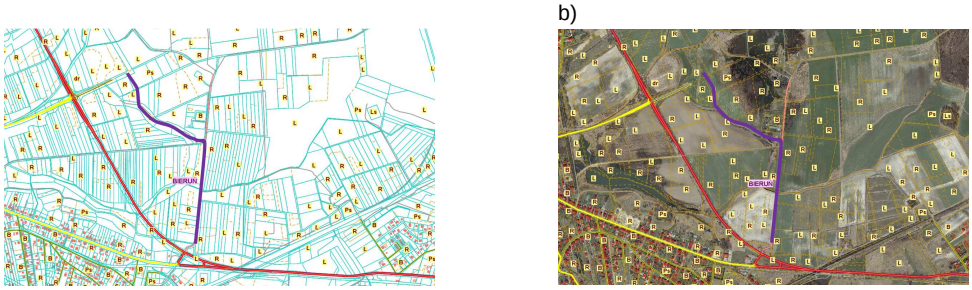
2.1. Położenie administracyjne.

- województwo - *śląskie*
- powiat – bieruńsko-lędziński
- gmina – *Bieruń*

Zgodnie ze zleceniem, roboty geologiczno-inżynierskie wykonano w ciągu istniejącej i projektowanej ul. Hodowlanej:

- w środkowej części miasta /rys. 1a/. Zgodnie z użytkowaniem, to tereny łąk i gruntów ornych /rys. 1a, 1b/. Na tym obszarze wykonano otwory wiertnicze o numerach 1 ÷ 26 /zał.2/;

a) b)



Rys. 1. Plan orientacyjny / plan zagospodarowania terenu projektowanej inwestycji.
źródło: http://sip.powiatbl.pl/geoportaltoolkit/map.php?skin=bierun lokalizacja inwestycji

W tabeli nr 2 w oparciu o plan sytuacyjny /zał. 2/, przedstawiono spis działek ewidencyjnych w obrębie których wykonano roboty geologiczno-inżynierskie.

Tabela nr 2

Nr otworu	*Nr działki ewid.*	**Nr otworu**	*Nr działki ewid.*
1	*554/58*	***14***	*181/6*
2		***15***	*182/5*
3		***16***	*829/6*
4		***17***	
5		***18***	
6		***19***	*347/5*
7		***20***	
8		***21***	*776/41*
9		***22***	
10		***23***	*810/5*
11	*811/5*	***24***	
12	*829/6*	***25***	*739/5*
13		***26***	

2.2. Stan zagospodarowania terenu.

Roboty geologiczno-inżynierskie wykonano:

- w miejscowości Bieruń Stary, na działkach /tab. 2/. Obszar prac jest niezabudowany /rys. 1b/.

2.4. Położenie fizyczno-geograficzne, morfologia i hydrografia.

Wg regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego [3], omawiany teren położony jest w:

- prowincja – Wyżyny Polskie;
- podprowincja – Wyżyna Śląsko-Krakowska;
- makroregion – Wyżyna Śląska;
- mezoregion – Pagóry Jaworznickie.

Morfologia terenu jest zróżnicowana i wykazuje związek z budową geologiczną. W miejscu wykonanych badań, w morfologii terenu przeważa teren lekko pagórkowaty z tendencją do zapadania na południowy-zachód. Rzędne wysokościowe wahają się w przedziale: 232,0 m n.p.m. do 238,00 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym, wody płynące powiatu bieruńsko-lędzińskiego charakteryzują się układem dwuzlewniowym. Znajdują się tutaj rzeki m.in.: Pszemszy, Gostyni i Pszczynki jak i szereg mniejszych i większych zbiorników wodnych. Przez teren projektowanej inwestycji przepływa potok Ściernie i Rów Ściernie.

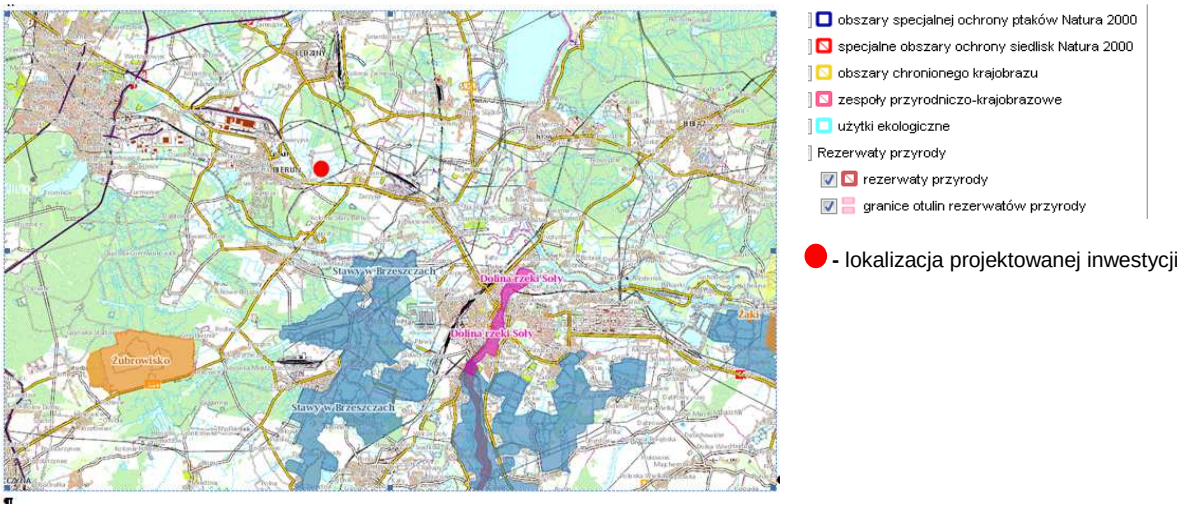
2.5. Obiekty i obszary chronione.

Ustawa o ochronie przyrody z dn.16.04.2004r. (Dz.U. z 2016 poz. 2134 tekst jednolity) określa cele, zasady i formy ochrony przyrody żywej i nieożywionej oraz krajobrazu (art. 1). W myśl art. 2 ustawy, ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu jej zasobów, tworów i składników.

Zgodnie z serwisem internetowym Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska – GEOSERWIS MAPY (geoserwis.gdos.gov.pl/mapy) oraz mapą geośrodowiskową, w najbliższym sąsiedztwie projektowanej inwestycji, nie występują obiekty i obszary chronione typu NATURA 2000 lub inne obiekty, obszary objęte prawną ochroną. Obszary Natura 2000 i inne obszary chronione w otoczeniu to /rys. 2/:

- obszar ptasi Stawy w Brzeszczach (w kierunku pd-wsch. w odległości ok. 4,1 km),

- obszar przyrodniczo-krajobrazowy Dolina rzeki Soły (w kierunku pd-wsch. w odległości ok. 8,8 km),
- obszar rezerwat Żubrowisko (w kierunku pd-zach. w odległości ok. 8,1 km).



Rys.2. Istniejące obszary chronione w rejonie inwestycji
źródło: http://www.geoportal.rdos.katowice.pl/geoportal/

3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU

W Przedmiotem projektu jest budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w Gminie Bieruń

Zakres inwestycji:

- budowa jezdni - długość około 999 m;
- budowa chodnika i ścieżki rowerowej
- budowa kanalizacji deszczowej;
- budowa sieci oświetlenia ulicznego;
- regulacja istniejących rowów melioracyjnych;
- budowa zbiornika odparowującego;
- przebudowa i zabezpieczenie sieci kolidujących z inwestycją.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne projektowanego obiektu zostaną ostatecznie ustalone po rozpoznaniu geologiczno-inżynierskim podłoża.

4. REALIZACJA PROJEKTU PRAC GEOLOGICZNYCH

4.1. Prace terenowe.

Zakres wykonanych badań geologiczno-inżynierskich obejmował określenie nośności podłoża gruntowego w obrębie projektowanej inwestycji. Prace w terenie dozorował geolog uprawniony: mgr Piotr Staroszczyk.

W celu rozwiązania zadania geologicznego, na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów archiwalnych [1], [2], wizji lokalnej terenu i charakterystyki projektowanej inwestycji, biorąc pod uwagę złożoność budowy geologicznej, opracowano, w porozumieniu ze Zleceniodawcą, program prac geologicznych, który obejmował w miejscu projektowanej inwestycji, wykonanie prac terenowych, badań laboratoryjnych i prac kameralnych.

Zgodnie z PRG, w granicach działek opisanych w tabeli 2, w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym (zał. 2), odwiercono 26 otworów geologiczno-inżynierskich o głębokości: 3,0 m (otwory nr 1 ÷ 22), 4,0 m (otwór nr 23, 24), 5,0 m (otwór nr 25, 26).

Otwory zaprojektowano i wykonano tak, aby umożliwiały uzyskanie właściwego obrazu budowy geologicznej i panujących warunków geologiczno-inżynierskich podłoża dla przedmiotowej inwestycji.

W tabeli nr 3 przedstawiono zakres prac projektowanych i wykonanych.

Tabela 3. Rodzaj projektowanych i wykonanych robót / prac geologiczno-inżynierskich.

Zakres prac	Prace projektowane	Prace wykonane
Liczba otworów badawczych	**6**	**6**
Głębokość otworów		
1 ÷ 22	***3,0***	***3,0***
23 ÷ 24	***4,0***	***4,0***
25 ÷ 26	***5,0***	***5,0***
Łączny metraż otworów	84,0 mb	***84,0mb***
Liczba pobranych próbek gruntu spoistego i/lub organicznego, /NW/ do badań laboratoryjnych	1 ÷ 2	2
Liczba pobranych próbek gruntu niespoistego /NW/ do badań laboratoryjnych	2 ÷ 4	2
Analiza chemiczna wody	1	1

Wszystkie otwory odwiercono systemem rdzeniowo-udarowym na sucho, rdzeniówką o średnicy 40 lub 50 mm, bez wykorzystania kolumny rur osłonowych.

Otwory wytyczono w terenie metodami geodezyjnymi. Lokalizację otworów względem projektowanej inwestycji przedstawiono na planie sytuacyjnym /załącznik nr 2/. Po

wykonaniu niezbędnych badań i obserwacji, miejsca wierceń zostały zlikwidowane wydobytym urobkiem z zachowaniem układu warstw.

Ocenę stanu zagęszczenia utworów piaszczystych, wykonano w oparciu o wyniki sondowań dynamicznych sondą lekką typu DPL /zał. $8_1 \div 8_8$/.

Zakres głębokościowy wykonanych badań sondą DPL oraz uśrednione wyniki sondowań przedstawia tabela nr 4.

Tabela 4. Zakres głębokościowy wykonanych sond DPL.

Warstwa geotechniczna	Otwór nr	Zakres głębokościowy [m ppt]	Uśredniony stopień zagęszczenia I_D
IIc	1	1,0 ÷ 3,0	0,40
IIc	4	0,7 ÷ 3,0	0,40
IIc	9	2,0 ÷ 3,0	0,40
IIb	13	1,0 ÷ 2,7	0,40
IIc		2,7 ÷ 3,0	
IIc	15	1,0 ÷ 3,0	0,40
IIb	21	0,6 ÷ 3,0	0,40
IIb	23	1,0 ÷ 2,4	0,40
IIc		2,4 ÷ 3,0	
IIc	26	3,0 ÷ 5,0	0,40

4.2. Badania polowe i laboratoryjne.

Badania polowe obejmowały obserwację urobku w miarę postępu robót geologicznych. Po każdej zmianie warstwy lub co 1m odwiertu były przeprowadzone pełne badania makroskopowe gruntu, określające ich rodzaj, stan, wilgotność oraz barwę. Po odwierceniu do planowanej głębokości, otwory zostały zlikwidowane urobkiem, z zachowaniem kolejności przewiercanych serii gruntu. Otwory wytyczono w terenie metodami geodezyjnymi.

Badaniom laboratoryjnym podano wyselekcjonowane próbki gruntu o naturalnej wilgotności, ze wszystkich charakterystycznych gruntów z całego profilu podłoża działek. Badania wykonano zgodnie z Polskimi Normami oraz Normami PN-ISO.

Uśrednione parametry mechaniczne takie jak: kohezja (spójność) c_u, kąt tarcia wewnętrznego φ_u, moduł ściśliwości edometrycznej Mo, przyjęto z normy PN-81/B-03020 jak i badań laboratoryjnych.

Pełny zakres wykonanych badań laboratoryjnych przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Wykaz projektowanych i wykonanych badań laboratoryjnych.

Wyszczególnienie	Oznaczenie	Zakres prac – ilość prób	
		projektowany	wykonany
Badania makroskopowe gruntu	-	nie rzadziej niż co 1,0 m:	***~70***
Analiza sitowa i areometryczna	-	-	**-**
Wilgotność naturalna	W_n	2 ÷ 4	***2***
Granica płynności	W_L	2 ÷ 4	***2***
Granica plastyczności	W_P	2 ÷ 4	***2***
Współczynnik filtracji	k	1 ÷ 2	***2***
Zawartość części organicznych	I_{om}	-	**-**
Wytrzymałość na ściskanie	R_c	-	-

4.3. Badania hydrogeologiczne wody gruntowej.

W trakcie wykonywanych wierceń, wodę gruntową stwierdzono w warstwie osadów piaszczystych. Dla wytypowanej próbki wykonano analizę chemiczną określającą agresywność względem betonu. Pobrana próbka wody z otworu nr 15 nie wykazała agresywności względem betonu /zał. 15/.

4.4. Prace dokumentacyjne.

W oparciu o wyniki przeprowadzonych wierceń, badań makroskopowych i laboratoryjnych, opracowano:

- mapę przeglądową na podkładzie mapy topograficznej Polski w skali 1:25000, arkusz Tychy - Lędziny naniesioną lokalizacją dokumentowanego terenu (zał.1.1);
- mapę dokumentacyjną na podkładzie mapy topograficznej Polski w skali 1:5000 z naniesioną lokalizacją dokumentowanego terenu (zał.1.2);
- plan sytuacyjny na podkładzie mapy zasadniczej w skali 1:1000 (zał. 2);
- karty otworów geologiczno-inżynierskich w skali 1:50 (zał.3.1 ÷ 3.26);
- przekroje geologiczno-inżynierskie w skali 1 : $^{250}/_{100,}$ 1:$^{500}/_{100}$ (zał.4.1 ÷ 4.4);
- tabelę zbiorcza zestawiająca charakterystyczne cechy fizyko-mechaniczne wydzielonych warstw geologiczno-inżynierskich (zał.5);
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych (zał.6);
- analiza sitowa (zał. 7.1 ÷ 7.2);
- karta sondowania dynamicznego (Zał. 8.1 ÷ 8.8);
- objaśnienia (zał.9.1 i 9.2);
- mapę stropu utworów słabonośnych (zał. 10);
- mapę geologiczno-inżynierską strefy wzdłuż projektowanego obiektu budowlanego inwestycji liniowej o szerokości uzależnionej od występujących warunków geologicznych i przewidywanego wpływu projektowanego obiektu na środowisko gruntowo-wodne (zał. 11);
- mapę obszarów zagrożonych podtopieniem (zał. 12);
- część tekstową zawierającą ogólną charakterystyką terenu, opis budowy geologicznej i warunków wodnych oraz charakterystykę geologiczno-inżynierską podłoża.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren inwestycji leży w obrębie zapadliska przedgórskiego. Najstarszymi skałami na powierzchni są utwory karbońskie tj. piaskowce, zlepieńce i łupki z węglem. Na terenie miasta pojawiają się także skały triasowe tj. wapienie jamiste, płytowe, faliste, dolomity i margle. W miejscu występowania skał karbońskich i triasowych pokrywa neogeńska została zniszczona. Natomiast największe rozprzestrzenienie na terenie miasta mają osady czwartorzędowe zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego. Osady plejstoceńskie to gliny zwałowe silnie zapiaszczone oraz piaski i żwiry. Ze zlodowaceniem północnopolskim związane są mady, piaski i żwiry teras akumulacyjnych, natomiast w dolinach rzek powszechne są osady rzeczne: kompleks osadów piaszczysto-mułkowych, mułków, piasków i żwirów deponowanych w obrębie koryt, jak i iłów osadzonych na obszarach teras zalewowych, gdzie tworzą zwarte pokrywy madowe [4].

Podłoże inwestycji do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt /otw.1 ÷ 22/, 4,0 m ppt /otw. 23, 24/ i 5,0 m /otw. 25, 26/ budują osady czwartorzędu holocenu oraz nasypowe.

W budowie geologicznej regionu, w profilu pionowym i poziomym największe rozprzestrzenienie posiadają osady piaszczyste. Pod względem wielkości uziarnienia dominują piaski drobne /warstwa IIc/ i piaski średnie /warstwa IIb/. Piaski drobne w ciągu ul. Hodowlanej zalegają poniżej występowania utworów nasypowych tzn. poniżej głębokości 0,3 ÷ 2,1 m ppt do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m ppt. Budują także podłoże w rejonie otw. nr 15. Na pozostałym terenie dominują piaski średnie i piaski średnie z przewarstwieniami lub soczewkami piasków drobnych. Budują one podłoże poniżej głębokości 0,4 ÷ 3,0 m ppt do głębokości maksymalnego rozpoznania tj. 4,0 ÷ 5,0 m ppt.

Utwory spoiste /warstwy IId, IIe i IIf/ reprezentowane są przez utwory tzw. lessopodobne, wykształcone głównie jako pyły i gliny pylaste. Zostały nawiercone w stropie utworów piaszczystych w otw. nr 5, 6, 18, 19, 20, 22 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt. Sumaryczna miąższość kompleksu gruntów spoistych waha się w granicach od 0,2 ÷ 1,6 m w otw. 5, 6, 11, 13, 14 i 16 ÷ 20, 22.

W rejonie otw. nr 11, 12 i 16 w zakresie głębokości od 0,4 ÷ 1,0 m ppt do 1,0 ÷ 2,4 m ppt, formie nieregularnych soczewek zalegają torfy o zawartości części org.: I_{om} > 30% /warstwa IIa/.

Utwory spoiste i piaszczyste lokalnie zanieczyszczone są materiałem próchnicznym o zawartości cz. org. I_{om} ~ 0,5-5%. Grunty spoiste próchniczne (o zawartości próchnicy i cz. org. I_{om} = 2-5%) zostały nawiercone m.in. w otw. 11, 13, 14, 16 i 17 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt.

Powierzchnię terenu w ciągu ul. Hodowlanej buduje warstwa asfaltu z podbudową /warstwa Ia/ oraz warstwa nasypowa niebudowlana zbudowana z gruntów antropogenicznych i rodzimych /warstwa Ib/. Sumaryczna grubość asfaltu i warstwy podbudowy wyk. z kruszywa, łupka przepalonego lub żużla (otw. nr 1-10), waha się w granicach ok. 0,3 ÷ 0,5 m. Grubość podłoża nasypowego wykonanego z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni, gliny lub pyłu waha się od 0,5 m do 2,8 m (otw. 1÷10, 12, 25, 26).

Powierzchnię otw. nr 11 i 13÷24 przykrywa warstwa gleby o grubości ok. 0,3÷0,4 m.

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń.

W otworach nr 1 ÷ 8 (odwierconych w ciągu ul. Hodowlanej), wód gruntowych do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt nie stwierdzono. W otworach 7 i 8 w zakresie głębokości ~2,3 m ppt stwierdzono sączenia wód. W otw. nr 9 i 10 (odwierconych w ul. Hodowlanej), wody gruntowe o zwierciadle swobodnym zostały nawiercone w utworach nasypowych na głębokości ~1,5 m ppt.

W otworach nr 11 i 12 wody gruntowe o zwierciadle napiętym zostały nawiercone w osadach piaszczystych na głębokości 2,0 m ppt /otw. 11/ i 2,4 m ppt /otw. 12/. Lustro tego poziomu stabilizowało się na głębokości ~0,6 ÷ 0,8 m ppt. W otw. nr 12, woda gruntowa o zwierciadle swobodnym została także stwierdzona na głęb. ~0,6 m ppt.

W otworach nr 13 – 26 woda gruntowa została nawiercona w utworach piaszczystych na głębokości 0,6 ÷ 2,9 m ppt. Z wyjątkiem otw. nr 16, lustra tego poziomu posiadały charakter swobodny. W otw. nr 16 lustro stabilizowało się na głębokości 1,5 m ppt.

Poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że wysokość zwierciadła oraz ilość wody, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać

w granicach ±1,0 m. Poziom wodonośny ma także kontakt hydrauliczny z wodami rzecznymi lokalnych cieków występujących w regionie badań.

7. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

Dla scharakteryzowania warunków geologiczno - inżynierskich dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geologiczno-inżynierskie w oparciu głównie o fizyko-mechaniczne właściwości gruntów. Podstawą podziału na warstwy była stratygrafia, geneza oraz litologia podłoża.

Zgodnie z zasadami dokumentowania, nasyp opisano w niniejszej dokumentacji jako podłoże nienośne.

W ramach serii utworów rodzimych wydzielono warstwy łącząc grunty spoiste o podobnym stopniu plastyczności. Stopień plastyczności przyjęto uśredniając wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych oraz utwory niespoiste o podobnym uziarnieniu.

Badaniom makroskopowym poddano próbki gruntu o naturalnej wilgotności, ze wszystkich charakterystycznych gruntów z całego profilu podłoża działek. Badania wykonano zgodnie z Polskimi Normami oraz Normami PN-ISO.

Parametry mechaniczne takie jak: kohezja, kąt tarcia wewnętrznego i moduł ściśliwości edometrycznej przyjęto badan laboratoryjnych oraz normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczno-fizyczne wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych obliczono z formuł opartych o PN/B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

Zestawienie wszystkich wydzielonych warstw i ich wartości charakterystycznych podano formie tabelarycznej stanowiącej załącznik nr 5.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – obejmującą glebę, podłoże nasypowe oraz asfalt z warstwą podbudowy;
- **grupę II** – obejmującą grunty czwartorzędowe – holoceńskie pod względem genezy rzeczne, rzeczno-zastoiskowe i deluwialne.

W obrębie grupy I i II wydzielono warstwy geotechniczne:

Grupa I

Warstwa Ia – została wydzielona w otworach nr 1 ÷ 10 i obejmuje nawierzchnię asfaltową o grubości 0,09 ÷ 0,16 m wraz z podbudową zbudowaną z łupka przepalonego, kruszywa lub żużlu o sumarycznej grubości 0,19 ÷ 0,34 m.

Warstwa Ib – obejmuje:

- w otworach nr 1 ÷ 12, 25, 26 grunty nasypowe niebudowlane zbudowane z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni oraz gliny i pyłu. Grubość warstwy nasypowej w/w otworach waha się od 0,25 m w otw. 4 do 2,8 m w otw. 26. Z uwagi na niekontrolowany w sposób wykonania, nasypy są gruntami nienośnymi;
- w otworach nr 13 ÷ 24 warstwę nienośnej gleby o grubości 0,3-0,4m.

Utwory nasypowe oraz glebę jako grunt młody, luźny /z wyjątkiem warstwy Ia/ i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II – grunty czwartorzędowe - holoceńskie.

Warstwa IIa – obejmuje grunt organiczny torf. Jest warstwą nienośną i b.ściśliwą.

Warstwa IIb – budują ją piaski średnie, piaski średnie na granicy drobnych oraz piaski średnie lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$.

Warstwa IIc – budują ją piaski drobne, piaski drobne na granicy średnich oraz piaski drobne lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$.

Warstwa IId – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie twardoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $\mathbf{I_L=0,20}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Z uwagi na wysokie zawodnienie, jest warstwą podatną na uplastycznienie.
Grunty próchniczne z uwagi na zmienną zawartość próchnicy, zaleca się wzmocnić lub wykluczyć ze strefy posadowienia.

Warstwa IIe – obejmuje lokalnie występujące w podłożu gruntowym utwory spoiste na granicy stanów twardoplastyczny-plastyczny o przyjętym stopniu plastyczności **I_L=0,25**.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C" jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa IIf – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie plastycznym o przyjętym stopniu plastyczności: **I_L=0,40-0,45**.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C" jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

8. ANALIZA WYSTĘPOWANIA PROCESÓW I FORM GEODYNAMICZNYCH NA OBSZARZE INWESTYCJI LUB W BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE

Zgodnie z portalem SOPO Systemem Osłony Przeciwosuwiskowej (przedstawionej w niej Mapą osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi), inwestycja nie leży na terenach posiadających predyspozycje do tworzenia się okresowo aktywnych procesów i form geodynamicznych.

9. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Zakres, metodyka i wyniki wykonanych badań pozwoliły w podłożu projektowanej inwestycji na wydzielenie warstw geotechnicznych, umożliwiających zobrazowanie warunków geologiczno-inżynierskich. Podłoże projektowanej inwestycji jest uwarstwione i raczej jednorodne.

Dla potrzeb przedmiotowej inwestycji, należy przyjąć założenia:

- przypowierzchniową partię podłoża budowlanego przykrywa warstwa nawierzchni podbudowy (***warstwa Ia***) i/lub nasypów z glebą (***warstwa Ib***) generalnie o sumarycznej grubości 0,3 ÷ 2,8 m. Warstwy nasypowe z uwagi na bardzo niejednorodną budowę nie mogą stanowić podłoża budowlanego i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.
- górną, środkową i dolną partię podłoża rodzimego przedmiotowej inwestycji poniżej zalegania nasypów w rejonie otworów nr 1 ÷ 4, 7 ÷ 10, 15, 21, 23 ÷ 26 oraz część środkową i dolną w rejonie otworów nr 13, 14, 17 i dolną część w rejonie otworów nr 11, 12, 18, 19, 20, 22, 25, 26 tworzą grunty czwartorzędowe, zaliczone do grupy II, a wykształcone wyłącznie w postaci utworów niespoistych, będących w stanie średniozagęszczonym (***warstwy IIb, IIc***) – charakteryzujące się dobrymi parametrami nośności i ściśliwości,
- górną, częściowo środkową partię podłoża rodzimego przedmiotowej inwestycji w rejonie otworu nr 5, 6, 11, 13, 14, 16 ÷ 20, 22 tworzą grunty czwartorzędowe, zaliczone do grupy II, a wykształcone wyłącznie w postaci utworów spoistych, będących w stanie twardoplastycznym (***warstwa IId***) charakteryzujące się dobrymi parametrami nośności i ściśliwości oraz w stanie twardoplastycznym na granicy stanu plastycznego (***warstwa IIe***) i plastycznym (***warstwa IIf***) – charakteryzujące się niskimi parametrami geotechnicznymi, które dla potrzeb inwestycji wymagać będą wymiany bądź wzmocnienia.
- górną, środkową partię podłoża rodzimego przedmiotowej inwestycji w rejonie otworów nr 11, 12, 16 tworzą grunty czwartorzędowe, zaliczone do grupy II, a wykształcone wyłącznie w postaci utworów spoistych, organicznych, (***warstwa IIa***) będące utworami całkowicie nienośnymi, wymagającymi usunięcia.
- w okresie prowadzonych robót geologiczno-inżynierskich wodę gruntową nawiercono w warstwie osadów piaszczystych, w rejonie otworów nr 9 ÷ 26, występują także liczne sączenia wód.
- pod względem morfologicznym, powierzchnia działek pod inwestycję nie wykazuje zmian strukturalnych.

- biorąc pod uwagę wyniki badań prac polowych, laboratoryjnych oraz uwzględniając charakter inwestycji, warunki gruntowo-wodne projektowanego obiektu należy uznać za średnio korzystne. Rodzime podłoże gruntowe w obecnym stanie, w obrysie projektowanej inwestycji, generalnie jest nośne i charakteryzuje się dobrymi parametrami geotechnicznymi, nienośna jest warstwa nasypów a słabonośna gruntów plastycznych, która wymagać będzie wymiany bądź wzmocnienia.

- o ostatecznym rozwiązaniu konstrukcyjnym, o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża, o wielkości zakładanego dopuszczalnego osiadania, zadecyduje projektant.

Reasumując wyniki badań polowych i laboratoryjnych, dla przedmiotowej inwestycji zaleca się następujące geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego /tab.6/:

Tabela 6. Zestawienie warunków gruntowo-wodnych wraz z wnioskami i zaleceniami.

Nr otw.	**Warunki gruntowo-wodne**	**Wnioski i zalecenia**
otw. 1 ÷ 26	Podłoże rodzime budują grunty spoiste *warstw IId, IIe, IIf oraz niespoiste warstw IIb, IIc i organiczne warstwy IIa.* Wody gruntowa o zwierciadle swobodnym, lokalnie sączenia wód.	1. Podłoże rodzime budują grunty bardzo wysadzinowe (*warstwy IId, IIe, IIf*), nie wysadzinowe (warstwa IIb, IIc). 2. Grunty rodzime warstwy IIb, IIc, IId – nośne, warstwy IIe, IIf – słabonośne, warstwy IIa - nienośne. 3. Przypowierzchniowa warstwa nienośnych nasypów wymagać będzie wzmocnienia lub wymiany.
Teren inwestycji znajduje się w granicach terenu górniczego, w związku z czym należy oczekiwać, że budowa projektowanej inwestycji wymagać może wykonania dodatkowych wzmocnień i zabezpieczeń podłoża przed ich oddziaływaniem. Oceny stanu zagrożenia i wykonania ewentualnych zabezpieczeń dokona Projektant.		

10. OCENA ZAKRESU BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH DLA USTALENIA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Zakres i forma przedstawionych w ramach niniejszej dokumentacji badań terenowych i laboratoryjnych dla projektowanej inwestycji, podyktowane zostały stopniem skomplikowania warunków gruntowych (zakwalifikowaniem projektowanego obiektu do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowo-wodnych) oraz konstrukcją obiektu budowlanego. Uzyskane w ramach w/w badań informacje są wystarczającymi do właściwego zaprojektowania projektowanego obiektu budowlanego.

11. WYNIKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH PRAC KARTOGRAFICZNYCH UMOŻLIWIAJĄCE SPORZĄDZENIE MAP GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Ze względu na charakter inwestycji, przeprowadzoną wizję lokalną, nie wykonano prac kartograficznych / zdjęć geologicznych. Sporządzone w ramach niniejszej dokumentacji mapy geologiczno-inżynierskie są syntezą wiedzy pozyskanej z badań terenowych (rozpoznania wgłębnego) dotyczącej budowy geologicznej (genezy, litologii, stratygrafii), geomorfologii, hydrogeologii, właściwości gruntów analizowanego terenu. Graficzna ocena warunków geologiczno-inżynierskich podyktowana została złożonością poszczególnych elementów składowych podłoża. Część graficzna niniejszej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej zawiera wszystkie mapy wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej /Dz. U. 2016 poz. 2033/ § 21.2 ust. 1.

12. WYROBISKA BADAWCZE WYKONANE W REJONIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO I OBSERWACJE TERENOWE

Przeprowadzona wizja lokalna obejmowała weryfikację i uaktualnienie danych archiwalnych, ustalenie morfologii terenu badań i zgodności z dostępnymi mapami geodezyjnymi, analizę obecności wód powierzchniowych, ustalenie stopnia zagospodarowania terenu i stanu istniejących budowli (uszkodzenia, rodzaj, rozmiar, sposób posadowienia, zawodnienie pomieszczeń podziemnych), analizę odkształceń powierzchni terenu oraz sprawdzenie poprawności lokalizacji otworów geologiczno-inżynierskich ze względu na dostępność terenu (infrastruktura podziemna). Wizja lokalna nie wykazała występowania terenów podmokłych, obszarów okresowo lub stale podtopionych wodą, terenów osuwiskowych czy zapadlisk.

Na przedmiotowym obszarze nie wykonano wyrobisk badawczych w postaci odkrywek, szybików, wykopów, dołów próbnych czy sond penetracyjnych związanych z rozpoznaniem geologiczno-inżynierskim.

13. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE

Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. „w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz.U. 2016 nr 71 tekst jednolity/ określa:

- rodzaje przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- rodzaje przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem, przedmiotowa inwestycja nie będzie wymagała sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Inwestycja na etapie budowy i użytkowania nie będzie oddziaływać na środowisko gruntowo-wodne przy odpowiedniej gospodarce wodami opadowymi i roztopowymi oraz ściekami. Na terenach przyległych do inwestycji również nie prognozuje się zmian w środowisku gruntowo-wodnym, przy zastrzeżeniu jak wyżej.

14. INFORMACJE NA TEMAT LOKALIZACJI I ZASOBÓW ZŁÓŻ KOPALIN, KTÓRE MOGĄ BYĆ WYKORZYSTANE PRZY WYKONYWANIU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Ze względu na punktowy charakter inwestycji realizację wykonania projektu budowlanego oraz dobór użytych materiałów, pozostawia się w geście projektantowi i wykonawcy projektu. Skala inwestycji ekonomicznie nie przemawia za potrzebą bezpośredniego korzystania z zasobów złóż kopalin przy jej wykonywaniu.

15. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZLOKALIZOWANYCH W SĄSIEDZTWIE PROJEKTOWANEGO TERENU

Ocena stanu technicznego obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego terenu została wykonana w oparciu o wizję lokalną.

Przeprowadzona wizja lokalna istniejących obiektów budowlanych (budynki mieszkalne, usługowe) wykazała, że od strony stanu technicznego, istniejące obiekty budowlane, nie posiadały uszkodzeń zewnętrznych, wskazujących na istnienie w podłożu czynnych procesów geodynamicznych, niekorzystnych warunków gruntowych zagrażających przedmiotowej inwestycji.

Projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na stan techniczny obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego terenu, przy założeniu prowadzenia robót budowlanych z zachowaniem zabezpieczeń stosownych do warunków gruntowych.

16. PROGNOZA ZMIAN WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ PODCZAS BUDOWY, UŻYTKOWANIA I ROZBIÓRKI PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Biorąc pod uwagę istniejącą budowę geologiczną, nie przewiduje się zmian warunków geologiczno-inżynierskich inwestycji podczas budowy, użytkowania czy rozbiórki obiektu - przy odpowiednim gospodarowaniu wodami opadowymi i roztopowymi w rejonie inwestycji.

17. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH NA OBSZARZE OBJĘTYM DZIAŁALNOŚCIĄ GÓRNICZĄ

Zgodnie z zał. 13 projektowana inwestycja położona jest na terenie górniczym KWK Piast – Ziemowit, w rejonie w którym do 2048 r. planuje się eksploatację górniczą pokładów węgla kamiennego oddziaływującą na w/w inwestycję. W wyniku dotychczasowej eksploatacji górniczej nie występują zagrożenia dla projektowanej inwestycji. W okresie obowiązywania koncesji tj. do 2030 r. prognozuje się wystąpienie następujących wpływów od projektowanej działalności górniczej na powierzchnię terenu w miejscu inwestycji:

- ze względu n wskaźnik deformacji: ε i T prognozuje się wystąpienia drugiej i trzeciej kategorii terenu górniczego
- prognozowane obniżenia terenu mogą wynieść W_{max} = 2,0 m,
- istniej możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o intensywności drgań odpowiadających I stopniowi w Górniczej Skali Intensywności Drgań, przy maksymalnej prognozowanej prędkości drgań poziomych gruntu 10mm/s, maksymalnym prognozowanym przyspieszeniu drgań poziomych gruntu 300mm/$s^{2,}$
- stosunki wodne nie ulegną zmianie,
- nie wystąpią inne czynniki stanowiące zagrożenie dla rozpatrywanej nieruchomości.

Po okresie obowiązywania koncesji prognozuje się wystąpienia wpływów od projektowanej działalności górniczej na powierzchnię terenu:

- ze względu n wskaźnik deformacji: ε i T prognozuje się wystąpienie zerowej i pierwszej kategorii terenu górniczego

- prognozowane obniżenia terenu mogą wynieść W_{max} = 0,5 m,
- stosunki wodne nie ulegną zmianie,
- nie wystąpią inne czynniki stanowiące zagrożenie dla rozpatrywanej nieruchomości.

18. METODY WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO NA PODSTAWIE WYKONANYCH BADAŃ

Nośność i ściśliwość podłoża uzależniona jest od jego geotechnicznego wykształcenia. Dobór odpowiedniej metody wzmocnienia lub wymiany warstw gruntów nienośnych /*warstwa geotechniczna I, IIa*/ i słabonośnych /warstwa IIe, IIf/, pozostawia się w geście projektantowi obiektu budowlanego.

19. ZAKRES I SPOSÓB PROWADZENIA MONITORINGU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Ze względu na charakter inwestycji oraz warunki geologiczne nie przewiduje się monitoringu projektowanego obiektu.

20. BADANIA GEOFIZYCZNE

W granicach planowanej inwestycji, biorąc pod uwagę jej charakter, nie wykonano badań geofizycznych.

21. KIERUNKI REKULTYWACJI OBSZARÓW ZMIENIONYCH ANTROPOGENICZNIE I PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW Z WYKOPÓW DO BUDOWY NASYPÓW

W przedmiotowym rejonie przekształcenia antropogeniczne dotyczyć będą wykonania wykopów. Po wykonaniu robót związanych z planowaną inwestycją powierzchnia terenu zostanie zniwelowana do rzędnych projektowanych.

O przydatności gruntów z wykopów do budowy nasypów obiektu zadecyduje Projektant.

22. PODSUMOWANIE

1. Podłoże budowlane w miejscu projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 26 otworami geologiczno-inżynierskimi o głębokość wierceń: 3,0 ÷ 5,0 m.

2. W oparciu o normę PN-81/B-03020 w podłożu wydzielono 6 warstw geologiczno-inżynierskich:
   - ***warstwę I*** obejmującą nasyp;
   - ***warstwę IIa*** obejmującą czwartorzędowe utwory spoiste, organiczne;
   - ***warstwę IIb*** obejmującą czwartorzędowe utwory niespoiste, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia: $\mathbf{I_D = 0,40}$;
   - ***warstwę IIc*** obejmującą czwartorzędowe utwory niespoiste, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia: $\mathbf{I_D = 0,40}$;
   - ***warstwę IId*** obejmującą czwartorzędowe utwory spoiste, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności: $\mathbf{I_L = 0,20}$;
   - ***warstwę IIe*** obejmującą czwartorzędowe utwory spoiste, w stanie twardoplastycznym na granicy plastycznego, o stopniu plastyczności: $\mathbf{I_L=0,25}$;
   - ***warstwę IIf*** obejmującą czwartorzędowe utwory spoiste, w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności: $\mathbf{I_L = 0,40 \div 0,45}$.

3. W okresie prowadzonych robót geologiczno-inżynierskich wodę gruntową nawiercono w podłożu piaszczystym, lokalnie występują także sączenia wód.

4. Projekt planowanej inwestycji należy dostosować do warunków hydrogeologicznych i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego tzw. wydzielonych warstw geotechnicznych. Nośność i ściśliwość podłoża uzależniona jest od jego geotechnicznego i litologicznego wykształcenia.

5. Decyzję ostateczną metody, sposobu konstrukcji pozostawia się w geście projektantowi, który w rozpoznanym układzie warunków gruntowo-wodnych, szczegółowe warunki posadowienia przedmiotowego obiektu budowlanego ustali w projekcie budowlanym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.

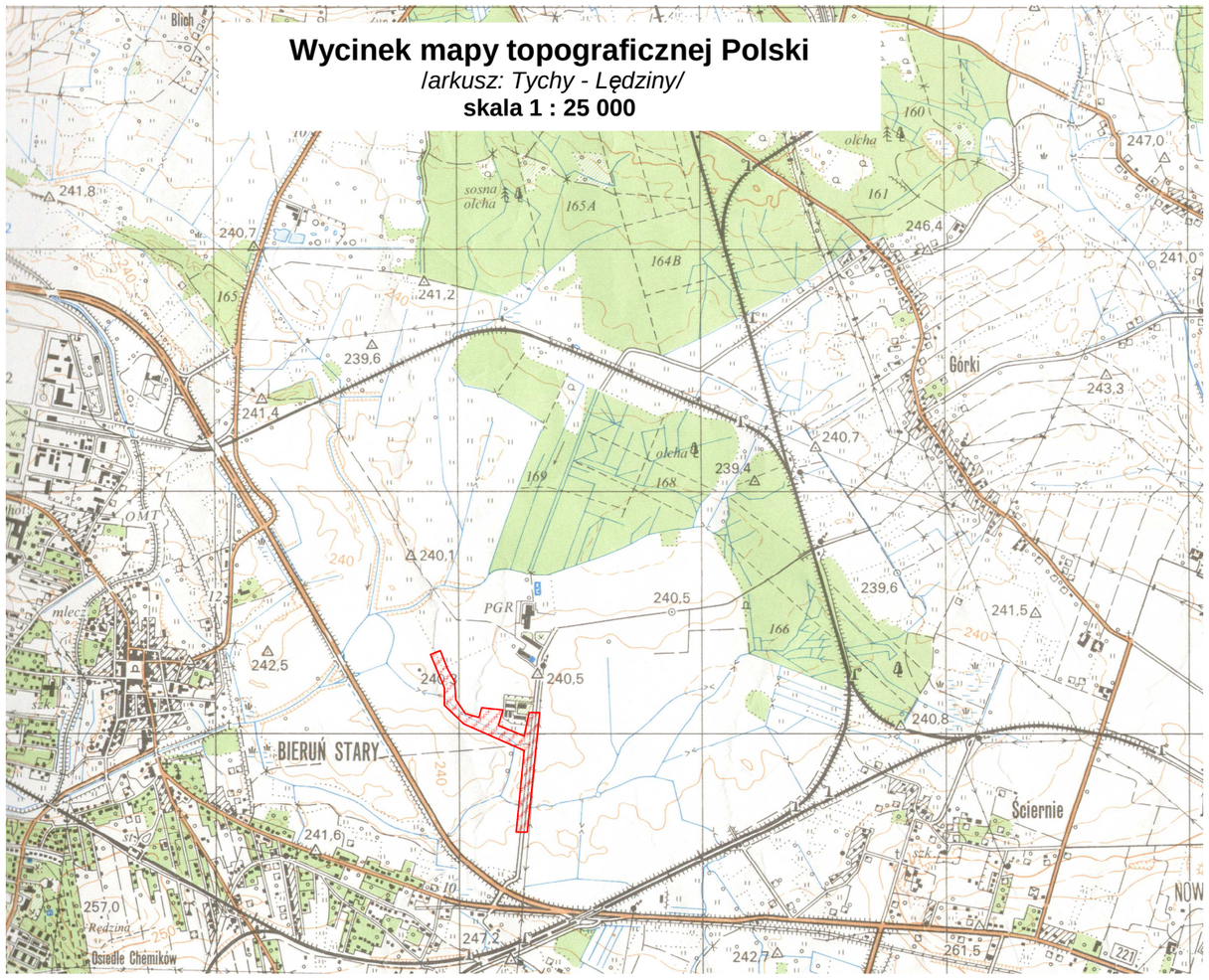
6. Projekt budowlany należy dostosować do wytycznych przedstawionych w rozdziale 9.

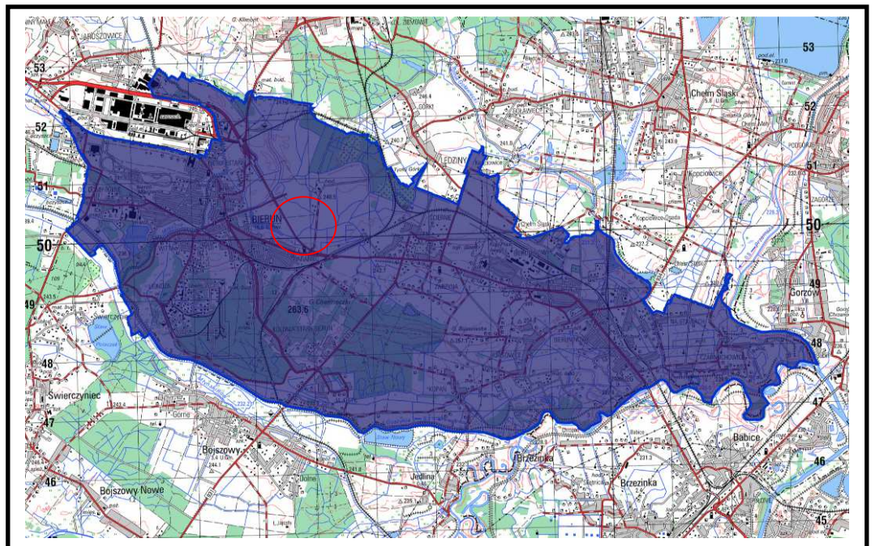
7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), istniejące warunki gruntowe rozpatrywanego terenu zalicza się do ***złożonych warunków gruntowych***.

Wycinek mapy topograficznej Polski

/arkusz: Tychy - Lędziny/

skala 1 : 25 000





Lokalizacja projektowanej drogi na tle granic administracyjnych gminy miejskiej Bieruń (bez skali)

Legenda:

- lokalizacja projektowanej drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

- Punkty osnowy poziomej
- Punkt osnowy wysokościowej
- Punkt topograficzny
- Budynek
- Zwarta zabudowa
- Pojedyńcza zagroda
- Zakład przemysłowy a) z kominem b) nie mieszczący się w skali – z kominem c) nie mieszczący się w skali – bez komina
- Kościół a) nie mieszczący się w skali b) mieszczący się w skali
- Stacja benzynowa
- Transformator
- Linia telefoniczna
- Napowietrzny przewód elektr. a) niskiego napięcia b) wysokiego napięcia
- Linia kolejowa, stacja
- Linia kolejowa zelektryfikowana
- Linia kolejowa wąskotorowa, stacja
- Linia tramwajowa
- Autostrada
- Droga szybkiego ruchu
- 15 Droga główna, słup kilometrowy
- Droga drugorzędna
- Droga lokalna
- Droga wiejska
- Droga polna lub leśna
- Ścieżka
- E 22 210 Międzynarodowe i krajowe numery dróg
- Mur lub ogrodzenie metalowe przy drodze
- Ogrodzenie z kamienia, prętów metalowych lub siatki
- Potok, strumień, rzeka, rów, kanał
- Suchy rów
- Wał sztuczny, grobla
- Granica państwa
- Granica województwa
- Granica gminy
- Pas lasu
- Rząd drzew
- Żywopłot, pas krzaków
- Las wysokopienny z linią oddziałową a) iglasty b) liściasty c) mieszany
- Las rzadki
- Zagajnik
- Krzaki zwarte a) iglaste b) liściaste
- Sad
- Łąka sucha i podmokła
- Zarośla trzciny i sitowia
- Bagno

Warstwice ciągłe poprowadzono co 5 m

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

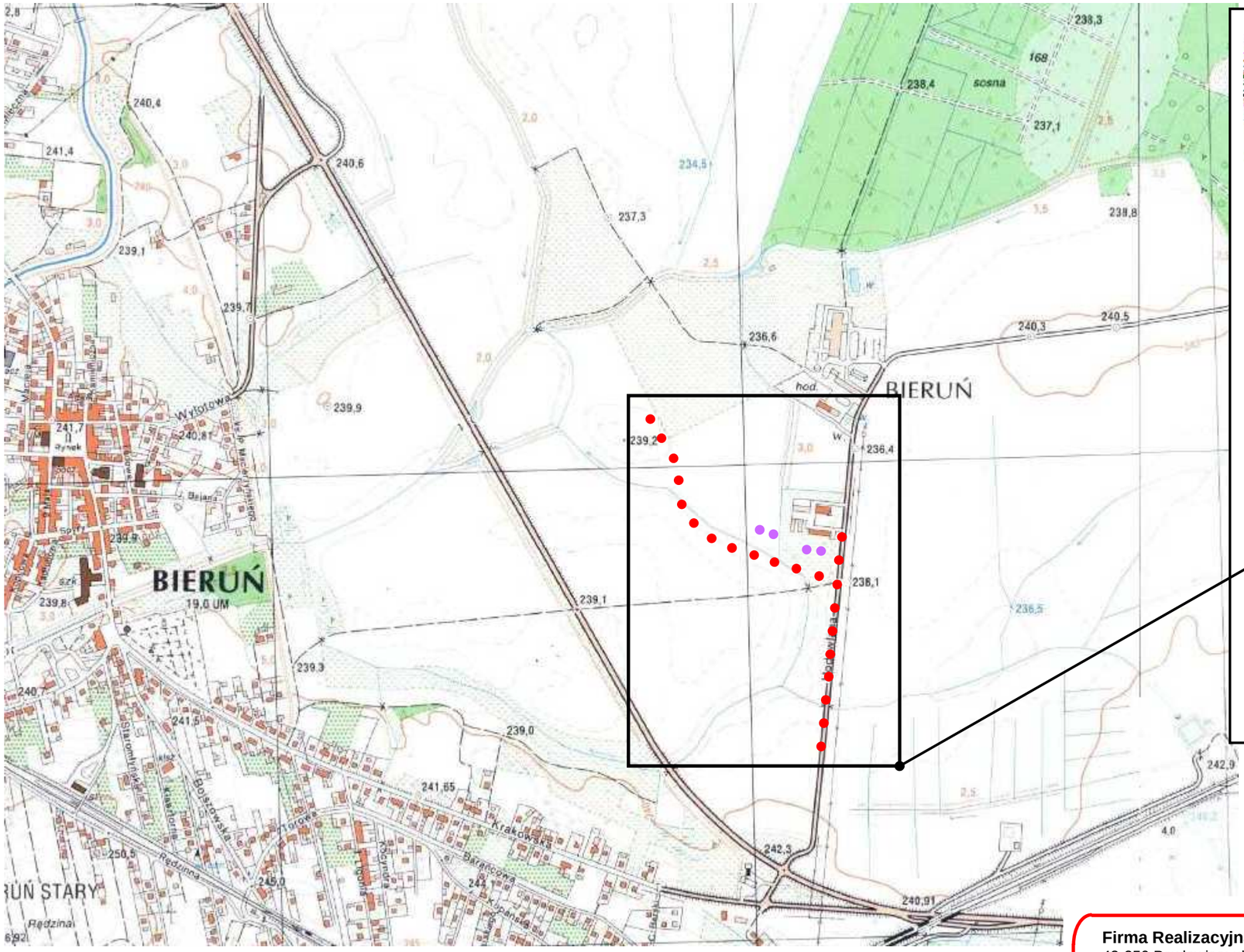
Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Mapa przeglądowa z lokalizacją dokumentowanego terenu** */na podkładzie mapy topograficznej Polski w skali 1 : 25 000, arkusz Tychy-Lędziny/*	Załącznik nr: **1.1**

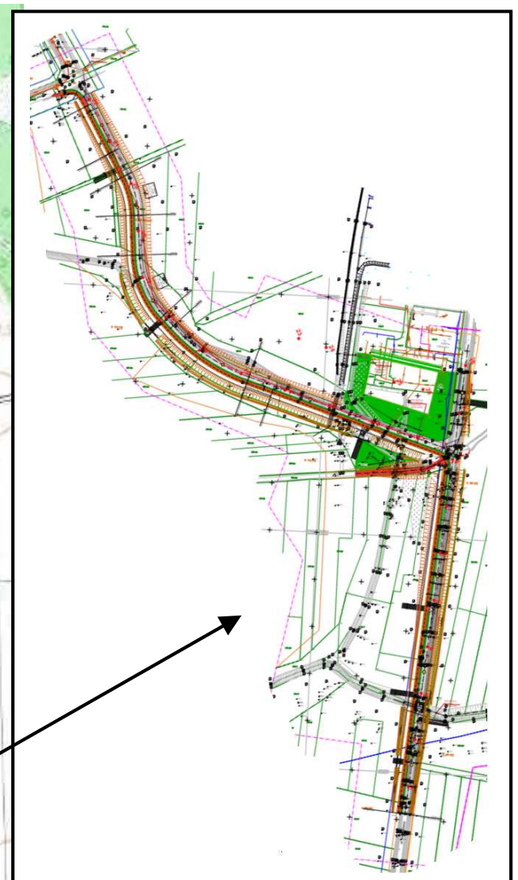
OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

- Punkty osnowy poziomej
- Punkt osnowy wysokościowej
- Punkt topograficzny
- Budynek
- Zwarta zabudowa
- Pojedyńcza zagroda
- Zakład przemysłowy
  a) z kominem
  b) nie mieszczący się w skali – z kominem
  c) nie mieszczący się w skali – bez komina
- Kościół
  a) nie mieszczący się w skali
  b) mieszczący się w skali
- Stacja benzynowa
- Transformator
- Linia telefoniczna
- Napowietrzny przewód elektr.
  a) niskiego napięcia
  b) wysokiego napięcia
- Linia kolejowa, stacja
- Linia kolejowa zelektryfikowana
- Linia kolejowa wąskotorowa, stacja
- Linia tramwajowa
- Autostrada
- Droga szybkiego ruchu
- Droga główna, słup kilometrowy
- Droga drugorzędna
- Droga lokalna
- Droga wiejska
- Droga polna lub leśna
- Ścieżka
- Międzynarodowe i krajowe numery dróg
- Mur lub ogrodzenie metalowe przy drodze
- Ogrodzenie z kamienia, prętów metalowych lub siatki
- Potok, strumień, rzeka, rów, kanał
- Suchy rów
- Wał sztuczny, grobla
- Granica państwa
- Granica województwa
- Granica gminy
- Pas lasu
- Rząd drzew
- Żywopłot, pas krzaków
- Las wysokopienny z linią oddziałową a) iglasty b) liściasty c) mieszany
- Las rzadki
- Zagajnik
- Krzaki zwarte a) iglaste b) liściaste
- Sad
- Łąka sucha i podmokła
- Zarośla trzciny i sitowia
- Bagno

Warstwice ciągle poprowadzono co 5 m

Redaktor: Julia Suzdorf
Kartograf: Jolanta Machowska
Mariola Czernecka – Szyp





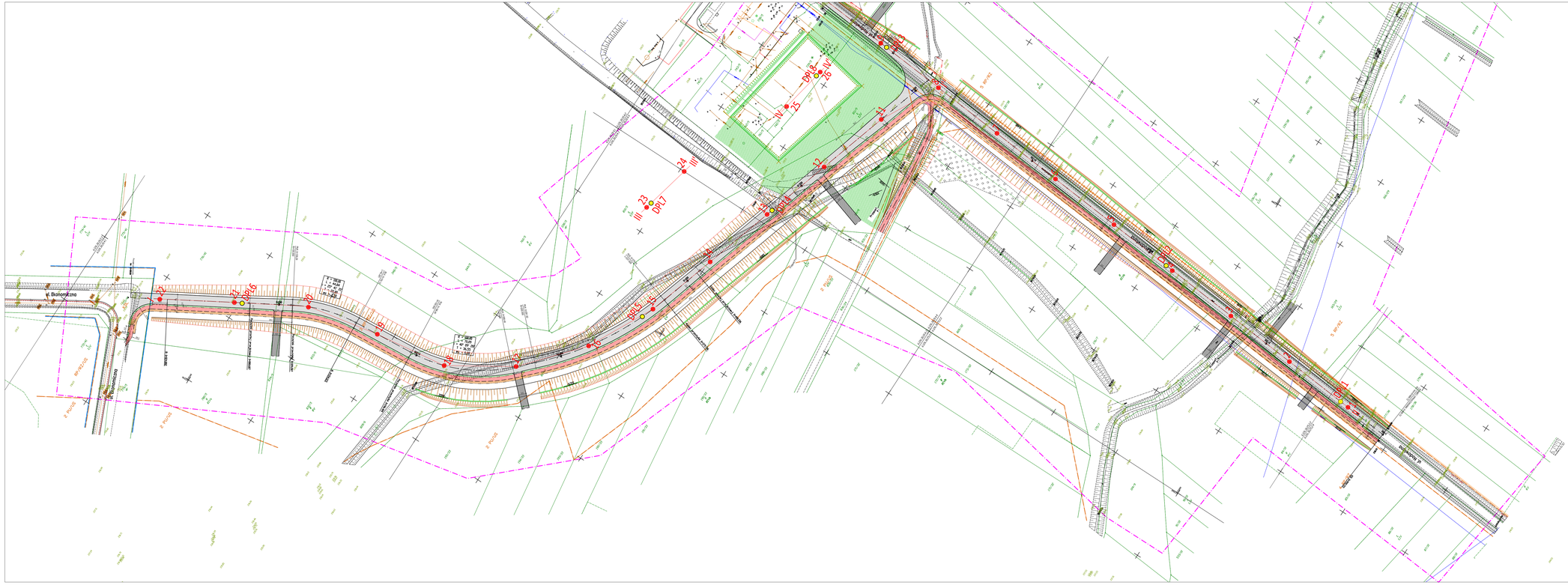
Zał.2. Plan sytuacyjny
(skala -)

Legenda:

- - lokalizacja otworów geologiczno-inż. nr 1 ÷ 22 o głęb. 3,0 m
- - lokalizacja otworów geologiczno-inż. nr 23 ÷ 26 o głęb. 4,0 i 5,0 m

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Mapa dokumentacyjna*** */sporządzona na podkładzie mapy topograficznej Polski w skali 1:10 000 z naniesioną lokalizacją dokumentowanego terenu/* ***skala 1 : 10 000***	Załącznik nr: **1.2**



LEGENDA:

- projektowana oś ulicy
- krawężnik drogowy betonowy 15x25x100
- krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 obniżony
- obrzeże betonowe 8x30x100
- krawędź zatamania / zmiany nawierzchni
- jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego
- projektowana ścieżka rowerowa z betonu defaltowego
- projektowany chodnik o nawierzchni z kostki betonowej
- zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej typu "jodełka/pie T" w kolorze czerwonym
- przebudo o nawierzchni z kostki granitowej
- zieleniec
- skarpy o nachyleniu 1:1,5
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia kanalizacyjna
- projektowany wpust uliczny

LEGENDA:

- **1-22** - lokalizacja i nr otworu geologiczno-inżynierskiego o głębokości 3,0 m
- **23-26** - lokalizacja i nr otworu geologiczno-inżynierskiego o głębokości 4,0 m i 5,0 m
- **DPL1-8** - lokalizacja i nr sondowania dynamicznego sondą lekką typu DPL
- **I —— I'** - przekrój geologiczno-inżynierski

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Plan sytuacyjny** */na podkładzie mapy zasadniczej/* w skali 1: 1000	Załącznik nr: **2**

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 1

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+970
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 239.05 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy			0.11	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.30	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)													Ia
					0.60	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), szary	nN(P+K)													Ib
					0.80	Nasyp niebudowlany (glina z piaskiem), brązowy	nN(G+P)			tpl										
		Czwartorzęd	1.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg									0.40*	IIc
		Czwartorzęd	2.0																	
			3.0		3.00															

* - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-1 /zał.8.1/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geologiczno-inżynierskiego** **Profil numer 3**	Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+870 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 237.75 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy Nasyp	1.0		0.16	Nawierzchnia asfaltowa, szara	asf.													
						Podbudowa (Żużel, łupek przepalony), szara	PB(żl.,ł.prz.)													Ia
					0.50	Nasyp niebudowlany (Kamienie, glina, piasek), brązowy	nN(K,G,P)													Ib
					1.40	Nasyp niebudowlany (Glina, humus, kamienie), brązowy	nN(G,H,K)	w	3/3	pl										
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	Piasek drobny na granicy średniego, szary	Pd/Ps			szg										IIc
			3.0		3.00															

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 4

Zał.Nr: 3.4

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+820
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 237.00 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy				Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.15	Podbudowa wyk. z żużla	PB(żl)													Ia
					0.25	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)													
					0.45	Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem), żółty	nN(Π+P)			pl										Ib
		Czwartorzęd	1.0		0.70	Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg									0.40*	IIc
		Czwartorzęd	2.0																	
			3.0		3.00															

* - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-2 /zał.8.2/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 5

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+770
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 235.65 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy			0.12	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp			0.22	Podbudowa wyk. z żużla	PB(żl)													Ia
		Nasyp			0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)													
		Nasyp				Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem i kamieniami), żółty	nN(Π+P,K)	w		pl										Ib
		Nasyp	1.0		0.90		Πp	mw/w	0/0	tpl					0.20*					IId
		Czwartorzęd			1.10	Pył piaszczysty, żółty														
		Czwartorzęd	2.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg						1.9	92.1	6.0		IIc
		Czwartorzęd	3.0		3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 6

Zał.Nr: 3.6

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+720
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.50 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Nasypy	1.0	0.11	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
		Nasyp		0.20	Podbudowa wyk. z żużla	PB(żl)													Ia
				0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom.gliny	PB(ł.p.+G)													
				0.60	Nasyp niebudowlany (kamienie z piaskiem), brązowy	nN(K+P)													Ib
				1.20	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem), brązowy	nN(P+Π)													
		Czwartorzęd	2.0	1.50	Pył, żółty	Π		1/0	tpl					0.25*					IIe
		Czwartorzęd			Piasek drobny, żółty	Pd	w		szg										IIc
			3.0	3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 7

Zał.Nr: 3.7

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+670
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.25 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.30	Nasypy	1.0		0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
					0.35	Podbudowa z kruszywa łamanego, szara	PB(kr.łm.)	w												Ia
					0.60	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem i z kamieniami)	nN(P+Π,K)													Ib
					1.10	Nasyp niebudowlany (kamienie z piaskiem), brązowy	nN(K+P)													
		Czwartorzęd	2.0		1.60	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), żółty	nN(P+K)													
					3.00	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	w/m		szg										IIc
			3.0																	

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 8

Zał.Nr: 3.8

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+620
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.00 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.30	Nasypy / Nasyp	1.0		0.09	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.	w												Ia
					0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego, szara	PB(kr.łm.)													
					0.80	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem i z kamieniami)	nN(P+Π,K)													Ib
					1.10	Nasyp niebudowlany (łupek przepalony z piaskiem), brązowy	nN(ł.p.+P)													
			2.0			Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), żółty	nN(P+K)													
		Czwartorzęd / Czwartorzęd	3.0		2.10	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	w/m		szg										IIc
					3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 9

Zał.Nr: 3.9

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 233.30 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.50	Nasypy	1.0		0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													Ia
					0.35	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom. gliny i popiołu	PB(ł.p.+G,pop)													
		Nasyp				Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), brązowy	nN(P+K)	w												Ib
		Czwartorzęd	2.0		1.80	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	nw		szg									0.40*	IIc
		Czwartorzęd	3.0		3.00															

* - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-3 /zał.8.3/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 10

Zał.Nr: 3.10

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.60 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.50	Nasypy Nasyp	1.0		0.09	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.													
					0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom. gliny i popiołu	PB(ł.p.+G,pop)													Ia
						Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), brązowy	nN(P+K)	w												Ib
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.60	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	nw		szg										IIc
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geologiczno-inżynierskiego** **Profil numer 11**	Zał.Nr: 3.11 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+570 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 233.28 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.80	Czwartorzęd				Gleba próchnicza	Gl	w												Ib
					0.40	Pył próchniczny przewarstwiany pyłem, brązowy	ΠH//Π	mw/w	0/0	tpl					0.20*					IId
		Czwartorzęd	1.0		0.90	Torf z piaskiem, brunatny	T+Pd	m/nw		ln										IIa
	2.0		2.0		2.00	Piasek średni, żółty	Ps	nw		szg										IIb
			3.0		3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 12

Zał.Nr: 3.12

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+520
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.33 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.60 0.60	Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany (łupek n.przepalony), szary	nN(ł.np.)	w												Ib
					0.60	Nasyp niebudowlany (łupek n.przepalony), szary		nw												
	1.20	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.80	Torf, brunatny	T	m/nw		In										IIa
	1.60																			
	2.10		2.0																	
	2.4				2.40	Piasek średni, szary	Ps	nw		szg										IIb
			3.0		3.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 13

Zał.Nr: 3.13

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+470
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.43 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
	▽ 0.70				0.30	Pył próchniczny, brązowy	πH		0/0	tpl					0.20*					IId
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0		0.70	Piasek średni z domieszką próchnicy, żółty	Ps+H	nw		szg									0.40**	IIb
			3.0		2.70	Piasek drobny, szary	Pd													IIc
					3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

** - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-4 /zał.8.4/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 14

Zał.Nr: 3.14

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+420
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.75 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.00	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.30	Pył próchniczny, brązowy	πH		0/0	tpl					0.20*					IId
					0.70	Piasek średni, żółty	Ps	nw		szg						2.1	95.3	2.6		IIb
					2.70	Piasek drobny, szary	Pd													IIc
					3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geologiczno-inżynierskiego** **Profil numer 15**	Zał.Nr: 3.15 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+370 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 233.58 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba, brązowa	Gl	mw		ln										Ib
	1.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.30 1.00 1.30 3.00	Piasek drobny zagliniony, żółty Piasek drobny zagliniony, żółty Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Pd(+G) Pd/Ps	w nw		szg									0.40*	IIc

* - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-5 /zał.8.5/

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 16

Zał.Nr: 3.16

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+320
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.37 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.50 1.50 2.0	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0			Gleba próchnicza, brązowa	GbH													Ib
					0.40	Torf, brunatny	T	w		In										IIa
					1.00	Pył próchniczny z domieszką piasku, brązowy	ΠH+Pd	w/m	rozm	pl					0.45*					IIf
					2.00	Piasek średni, szary	Ps	nw		szg										IIb
					2.40	Piasek drobny, szary	Pd													IIc
					3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 17

Zał.Nr: 3.17

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+270
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.85 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	1.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.30	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.70	Pył próchniczny, brązowy	ΠH			tpl					0.20*					IId
					1.70	Piasek średni z dom. próchnicy, br.żółty	Ps(+H)			szg										IIb
					3.00	Piasek średni, żółty	Ps	nw												

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 18

Zał.Nr: 3.18

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+220
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.50 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.30	Pył z domieszką próchnicy, żółty									0.20*					
	1.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0				Π(+H)	mw/w		tpl	20.9	7.9	19.4	27.3	0.19**					IId
					1.70	Piasek drobny, żółty	Pd													IIc
			2.0		2.10	Piasek średni	Ps	nw		szg										IIb
			3.0		3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

** - stopień plastyczności przyjęty z badań lab. /zał.6/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 19

Zał.Nr: 3.19

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+170
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.96 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.10 / 2.30	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0 / 2.0 / 3.0		0.30	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
						Pył na granicy gliny pylastej, żółty	Π/Gπ	mw/w		tpl					0.20*					IId
					1.90	Piasek drobny, żółty	Pd	w/m		szg										IIc
					2.30	Piasek średni	Ps	nw												IIb
					3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**Karta otworu geologiczno-inżynierskiego** **Profil numer 20**	Zał.Nr: 3.20 Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+120 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 234.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.30 1.60 2.00 3.00	Gleba, brązowa Pył z gliną pylastą, żółty Piasek drobny, żółty Piasek średni, żółty	GI Π(+Gπ) Pd Ps	mw w nw	0/0	ln tpl szg					0.20*						Ib IId IIc IIb

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 21

Zał.Nr: 3.21

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+070
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.33 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH			ln										Ib
					0.40	Piasek średni przewarstwiany gliną piaszczystą, żółty	Ps//Gp	w												
	▽ 1.80	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.20	Piasek średni na granicy drobnego, szary	Ps/Pd			szg									0.40*	IIb
			2.0		1.80	Piasek średni, szary	Ps	nw												
			3.0		3.00															

* - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-6 /zał.8.6/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 22

Zał.Nr: 3.22

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: km 0+020
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 234.29 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH			ln										Ib
					0.40	Glina pylasta, żółta			3/3	tpl					0.20*					IId
		Czwartorzęd	1.0		1.00	Glina pylasta, żółta	Gπ	w												
	▽ 1.80	Czwartorzęd							5/4	pl	25.5	18.9	18.2	37.1	0.40* 0.39**					IIf
			2.0		1.90	Piasek drobny, żółty	Pd	nw/m		szg										IIc
			3.0		3.00															

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

** - stopień plastyczności przyjęty z badań lab. /zał.6/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 23

Zał.Nr: 3.23

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.20 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.40 / 0.60	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0 / 2.0 / 3.0 / 4.0		0.40	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w		ln										Ib
					0.60	Piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, żółty	Ps//Pd	m / nw		szg									0.40*	IIb
					2.40	Piasek drobny, szary	Pd													IIc
					3.20	Piasek średni, szary	Ps													IIb
					4.00															

* - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-7 /zał.8.7/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 24

Zał.Nr: 3.24

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 231.80 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	0.40 0.60	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0		0.40 0.60 2.20 3.00 4.00	Gleba próchnicza, brązowa Piasek średni, żółty Piasek średni, żółty Piasek drobny na granicy średniego, szary Piasek średni na granicy drobnego, szary	GbH Ps Pd/Ps Ps/Pd	w m nw		ln szg											Ib IIb IIc IIb

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 25

Zał.Nr: 3.25

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 231.30 m n.p.m.
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2018-05-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.90	Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany (glina piaszczysta z kamieniami), brązowa	nN(Gp+K)	w		pl										Ib
			2.0		1.20	Nasyp niebudowlany (glina piaszczysta z kamieniami), brązowa	nN(Gp+P)													
		Czwartorzęd Czwartorzęd	3.0		2.80	Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Pd/Ps	nw		szg										IIc
			4.0																	
			5.0		5.00															

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Profil numer 26

Zał.Nr: 3.26

Wiertnica: AtlasCopco

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Zleceniodawca: DROCAD Sp. z o.o., Tychy
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 231.30 m n.p.m.
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2018-05-11

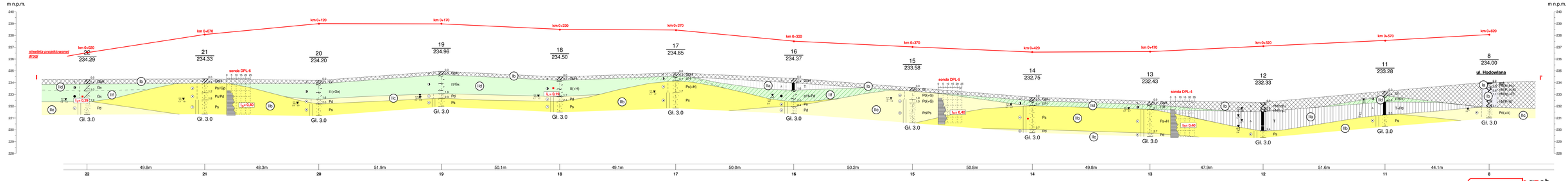
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna %	Wskaźnik plastyczności %	Granica plastyczności %	Granica płynności %	Stopień plastyczności IL	Frakcja żwirowa %	Frakcja piaskowa %	Frakcja pyłowa %	Stopień zagęszczenia ID	Warstwa geolog.-inż.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2.60	Nasypy	1.0			Nasyp niebudowlany (piasek z gliną i z kamieniami), brązowy	nN(P+G,K)	w		tpl										Ib
					0.90	Nasyp niebudowlany (glina z piaskiem i z kamieniami), brązowy	nN(G+P,K)													
			2.0		1.50	Nasyp niebudowlany (piasek średni), żółty	nN(Ps)													
		Czwartorzęd	3.0		2.60	Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Pd/Ps	nw		szg									0.40*	IIc
			4.0																	
			5.0		5.00															

* - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowania sondą nr DPL-8 /zał.8.8/

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

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2018-05

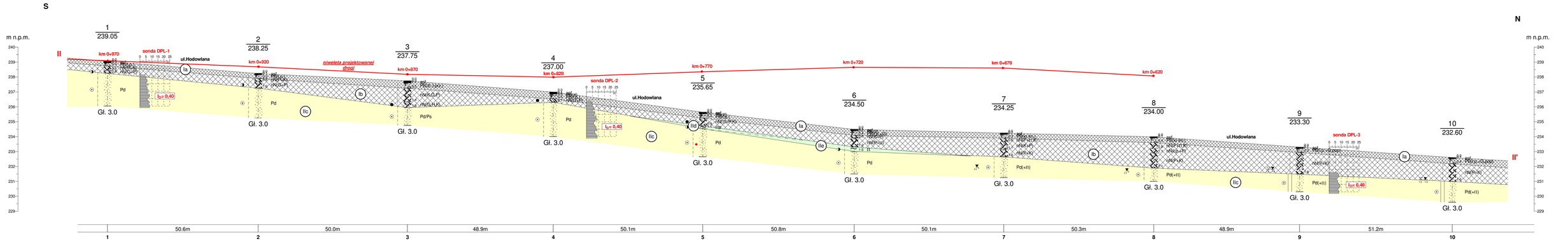
NNW **SSE / NWW** **SEE**



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Firma Realizacyjna
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

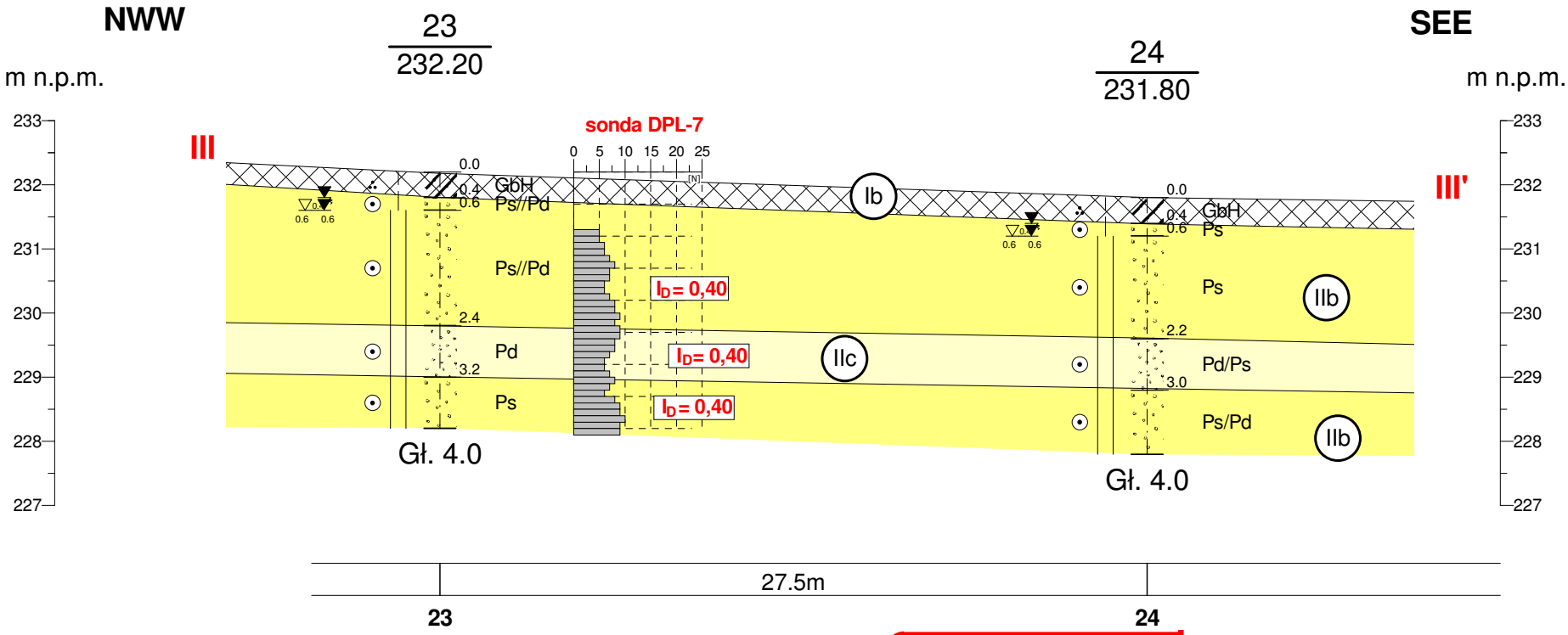
Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Przekrój geologiczno-inżynierski I — I' skala 1: $\frac{100}{100}$**	Załącznik nr: **4.1**



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Firma Realizacyjna
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

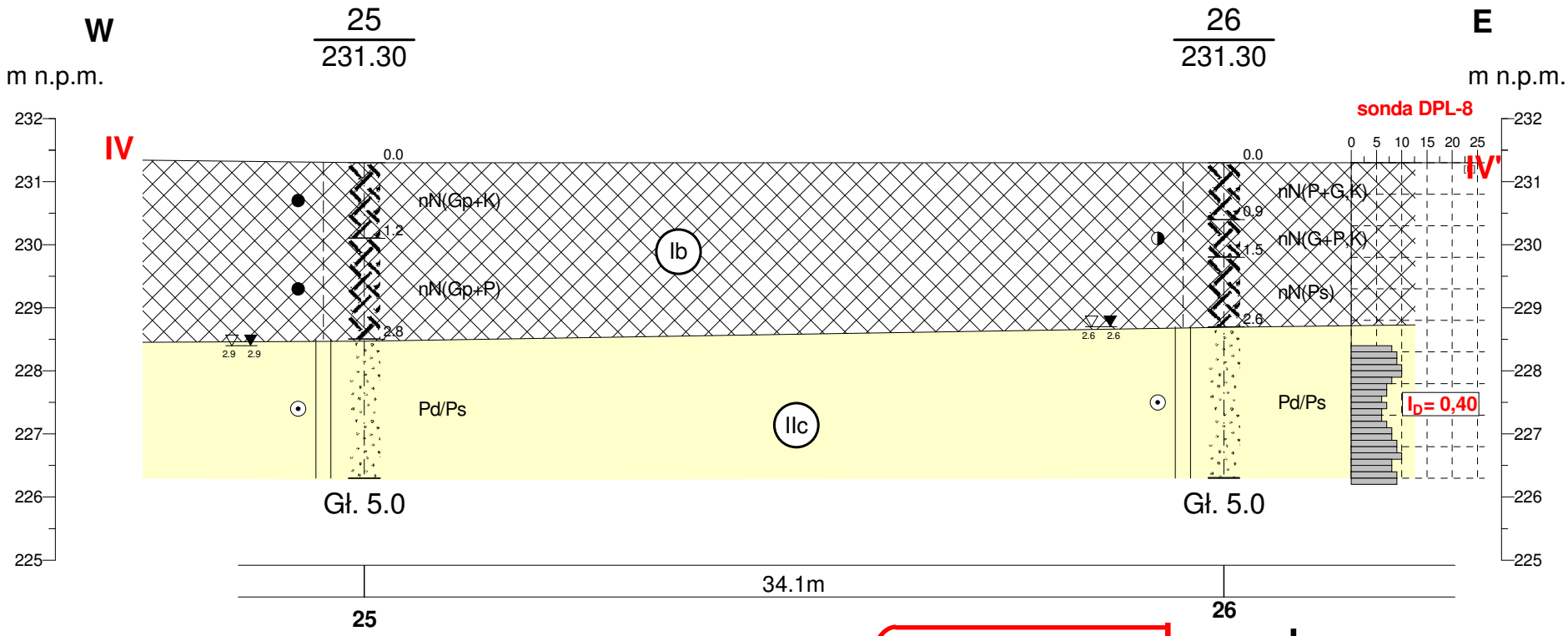
Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Przekrój geologiczno-inżynierski II ----- II'** **skala 1: 500/100**	Załącznik nr: **4.2**



Firma Realizacyjna
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Przekrój geologiczno-inżynierski III ----- III'** **skala 1: $^{250}/_{100}$**	Załącznik nr: **4.3**

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Firma Realizacyjna
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Przekrój geologiczno-inżynierski** **IV ----- IV'** **skala 1: $^{250}/_{100}$**	Załącznik nr: **4.4**

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE													
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości	Zawartość części organicznych
			PN[1]	ISO[2]		Symbol	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	w_n [%]	ρ [t/m^3]	c_u [kPa]	Φ_u [^{o}]	M_o [kPa]	I_{om} [%]
Podłoże nasypowe	**Ia**	***Nawierzchnia asfaltowa z warstwą podbudowy***	asf. +PB	*Mg*	-	-	**-**	-	-	-	-	-	-	-
	Ib	***Podłoże nasypowe niebudowlane***	nN	*Mg*										
Czwartorzęd	**IIa**	***Grunt organiczny: torf***	T	*Or*	-	-			**Warstwa nienośna i b.ściśliwa**					**>30**
	IIb	***Piasek średni***	Ps	*MSa*	-	szg	-	**0,40****	14(w) 22(nw,m)	1,85(w) 2,00(nw,m)	-	32	83 000	0-2
	IIc	***Piasek drobny***	Pd	*FSa*	-	szg	-	**0,40****	16(w) 24(nw,m)	1,75(w) 1,90(nw,m)	-	30	53 000	
	IId	***Pył*** ***Pył piaszczysty*** ***Glina pylasta***	Π Πp Gπ	*Si siSa clSi*	C	tpl	**0,20***	-	20,9(Π) 18(Πp) 20(Gπ)	2,05(Π) 2,10(Πp) 2,10(Gπ)	16	15	30 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*	C				≥22	≤2,05	≤16	≤15	≤30 000	**2-5**
	IIe	***Pył***	Π	*Si*	C	tpl/pl	**0,25***	-	22	2,05	15	14	26 000	0-2
	IIf	***Glina pylasta***	Gπ	*clSi*	C	pl	**0,40-0,45***	-	≥24-25,5	≤2,00	≤10-11	≤11	≤17 000-18 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*										**2-5**

OBJAŚNIENIA:

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych oraz laboratoryjnych, ** - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowań typu DPL /zał.81-8.8/

Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

Załącznik nr 5

WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW SPOISTYCH

Temat: *budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń*

Numer otworu	Przelot warstwy w m	BADANIA MAKROSKOPOWE					CECHY FIZYCZNE GRUNTU			KONSYSTENCJA			
		Rodzaj gruntu i barwa	Zawartość $CaCO_3$ w %	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Wilgotność	Wskaźnik plastyczności	Granice konsysten. Plastyczności	Granice konsysten. Płynności	Stopień plastyczności
							I_{om} [%]	ρ [t/m^3]	W_n [%]	I_p [%]	w_p [%]	w_L [%]	I_L
18	**1,0 ÷ 1,7**	**Π(+H)** żółty	<1	mw	0/0	tpl	1,1	-	20,90	7,90	19,40	27,30	0,19
22	**1,0 ÷ 1,9**	**Gπ** żółta	<1	w	5/4	pl	-	-	25,50	18,90	18,20	37,10	0,39

Załącznik nr 6

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

ANALIZA UZIARNIENIA GRUNTU

Dane: *nr otworu: 5*
głębokość zalegania warstwy: 1,1 - 3,0 m ppt (warstwa nieprzewiercona)
głębokość próby: 1,5 - 2,0 m ppt

BADANIA MAKROSKOPOWE /wg PN-86/B02480/		
RODZAJ GRUNTU :	**piasek drobny**	
DOMIESZKI	-	*ZAWARTOŚĆ CaCo3 < 1*
BARWA GRUNTU:	*żółty*	*WILGOTNOŚĆ: w*
		STAN GRUNTU: szg

BADANIA LABORATORYJNE	
RODZAJ GRUNTU WG BADAŃ LABORATORYJNYCH /wg PN-86/B02480/	**Pd**
RODZAJ GRUNTU WG BADAŃ LABORATORYJNYCH /wg PN-EN ISO 14688/	**FSa**

Zawartość frakcji /wg PN-86/B02480/

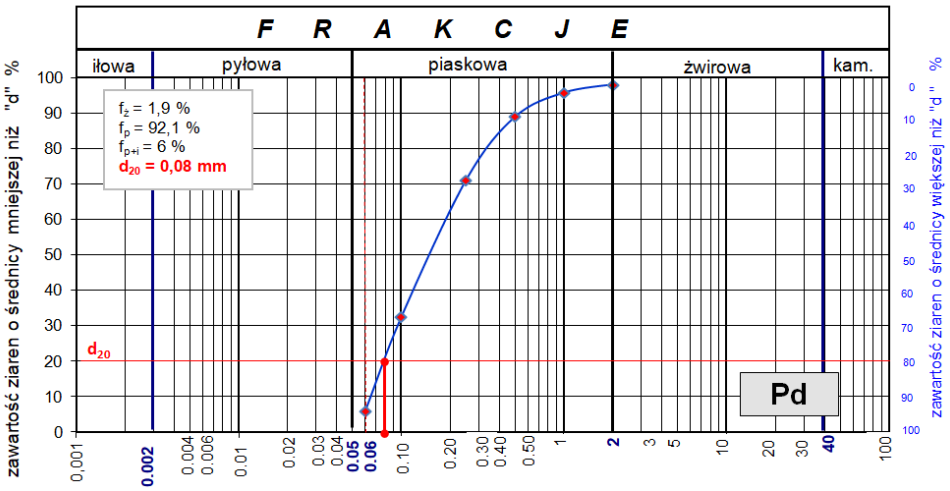
f ZIAREN	> 2 mm	2 - 0.063 mm	< 0.63 mm
% ZIARNA	**1,9**	**92,1**	**6**

Zawartość frakcji /wg PN-88/B-04481/

f ZIAREN	> 2 mm	>0,5 mm	>0,25 mm	
% ZIARNA	**1,9**	**11,1**	**28,9**	

Parametry składu ziarnowego warstwy:

wskaźnik różnorodności (PN-86/B02480): $U = d_{60} / d_{10}$	**2,8**
Wskaźnik krzywizny (PN-EN ISO 14688-2:2006): $C_c = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$	**0,7**
Współczynnik filtracji (wg USBSC "amerykańskiego" $k = 0{,}0036 d_{20}^{2,3}$ [m/s])	**$1{,}1 \times 10^{-5}$**



Współczynnik filtracji:
$k = 1{,}1 \times 10^{-5}$ m/s

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05.	**ANALIZA SITOWA**	Załącznik nr: **7.1**

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

ANALIZA UZIARNIENIA GRUNTU

Dane: *nr otworu: 14*
głębokość zalegania warstwy: 0,7 - 2,7 m ppt
głębokość próby: 1,0 - 1,5 m ppt

BADANIA MAKROSKOPOWE /wg PN-86/B02480/		
RODZAJ GRUNTU :	**piasek średni**	
DOMIESZKI	-	*ZAWARTOŚĆ CaCo3 < 1*
BARWA GRUNTU:	*żółty*	*WILGOTNOŚĆ: nw*
		STAN GRUNTU: szg
BADANIA LABORATORYJNE		
RODZAJ GRUNTU WG BADAŃ LABORATORYJNYCH /wg PN-86/B02480/	**Ps**	
RODZAJ GRUNTU WG BADAŃ LABORATORYJNYCH /wg PN-EN ISO 14688/	**MSa**	

Zawartość frakcji /wg PN-86/B02480/

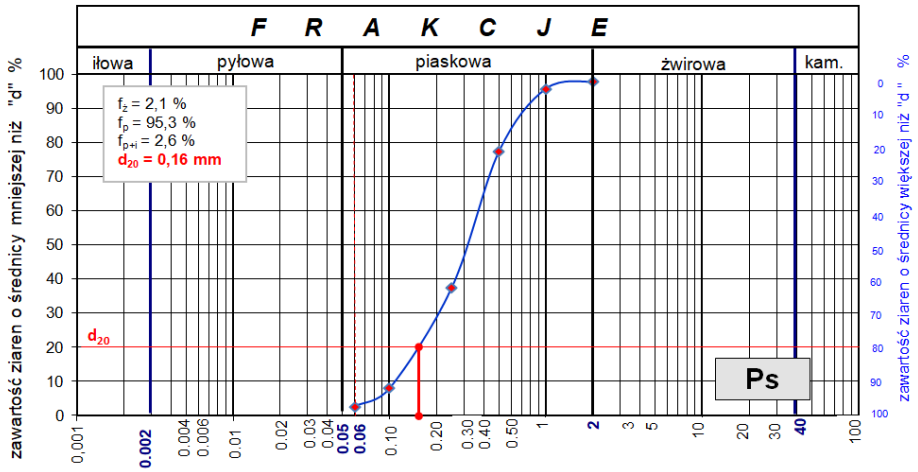
f ZIAREN	> 2 mm	2 - 0.063 mm	< 0.63 mm
% ZIARNA	**2,1**	**95,3**	**2,6**

Zawartość frakcji /wg PN-88/B-04481/

f ZIAREN	> 2 mm	>0,5 mm	>0,25 mm
% ZIARNA	**2,1**	**22,5**	**62,4**

Parametry składu ziarnowego warstwy:

wskaźnik różnorodności (PN-86/B02480): $U = d_{60} / d_{10}$	**3,6**
Wskaźnik krzywizny (PN-EN ISO 14688-2:2006): $C_c = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$	**1**
Współczynnik filtracji (wg USBSC "amerykańskiego" $k = 0{,}0036 d_{20}^{2,3}$ [m/s])	**$5{,}3 \times 10^{-5}$**



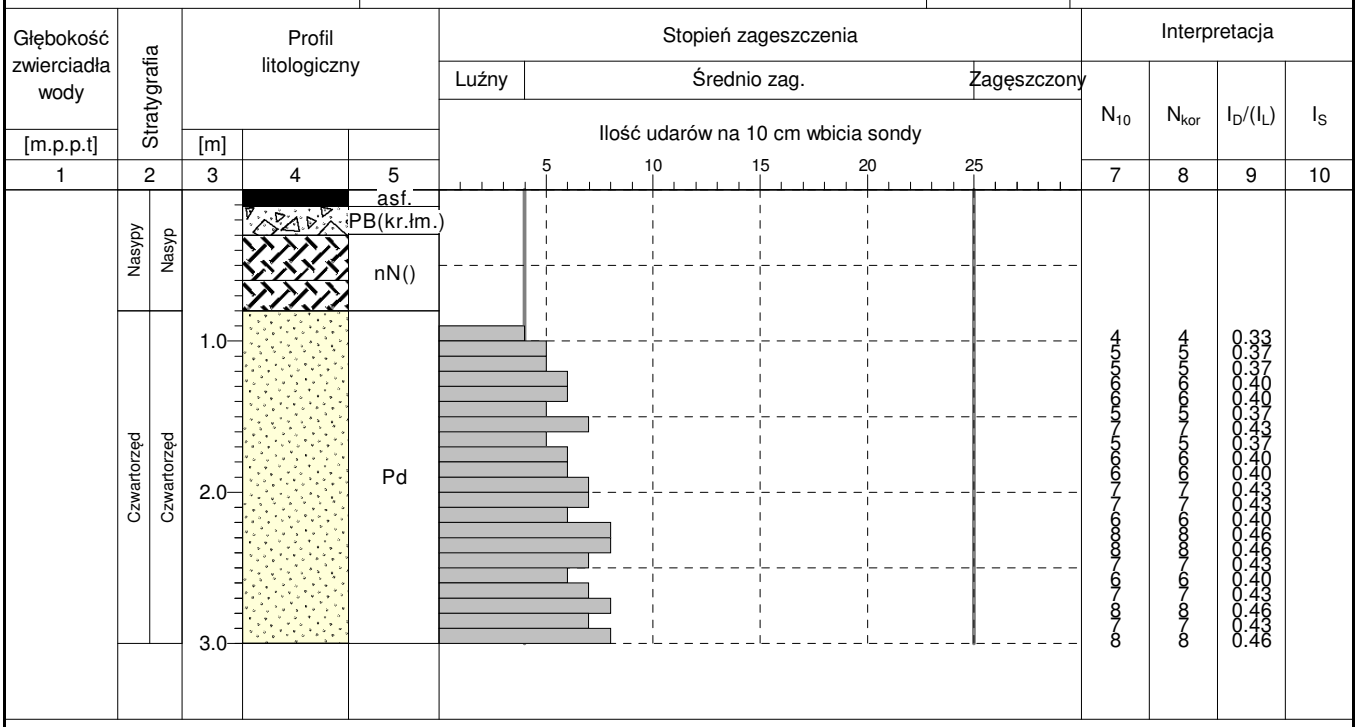
Współczynnik filtracji:
k = $5{,}3 \times 10^{-5}$ m/s

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05.	**ANALIZA SITOWA**	Załącznik nr: **7.2**

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **typu DPL przy otw. nr 1**	Zał.Nr: 8.1 Sonda Nr: 1

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+970 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System sondowania: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 239.05 m n.p.m. Skala 1 : 50	Data sondowania: 2018-05-10

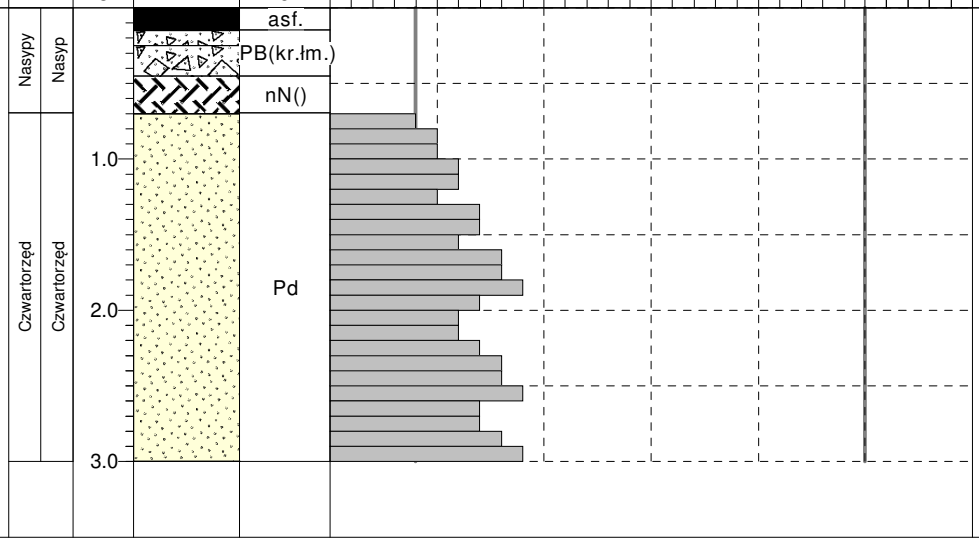


Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **typu DPL przy otw. nr 4**	Zał.Nr: 8.2 Sonda Nr: 2

Rejon: ul. Hodowlana, km 0+820 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System sondowania: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 237.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data sondowania: 2018-05-10

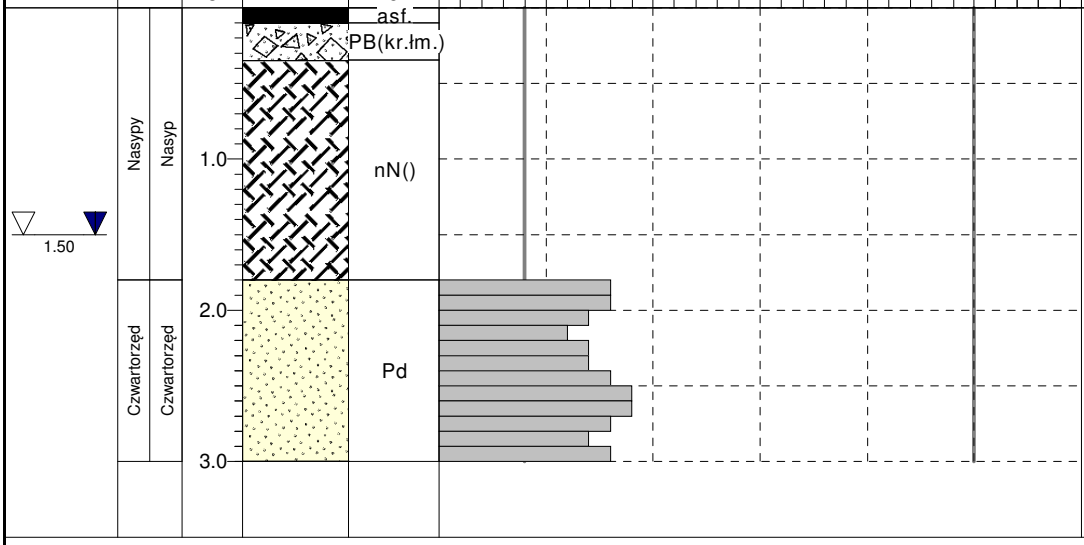


N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$
4	4	0.33
5	5	0.37
5	5	0.37
6	6	0.40
6	6	0.40
5	5	0.37
7	7	0.43
7	7	0.43
6	6	0.40
8	8	0.46
8	8	0.46
9	9	0.48
7	7	0.43
6	6	0.40
6	6	0.40
7	7	0.43
8	8	0.46
8	8	0.46
9	9	0.48
7	7	0.43
7	7	0.43
8	8	0.46
9	9	0.48

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

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **typu DPL przy otw. nr 9**	Zał.Nr: 8.3 Sonda Nr: 3

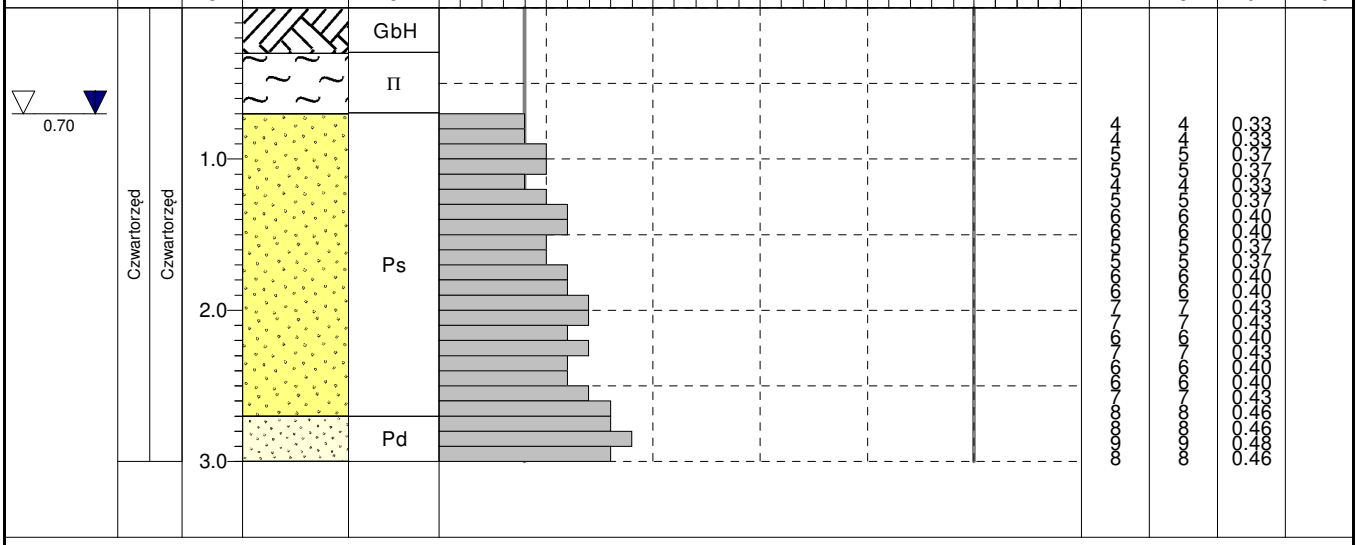
Rejon: ul. Hodowlana Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System sondowania: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 233.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data sondowania: 2018-05-10



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

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **typu DPL przy otw. nr 13**	Zał.Nr: 8.4 Sonda Nr: 4

Rejon: km 0+470 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System sondowania: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 232.43 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data sondowania: 2018-05-11

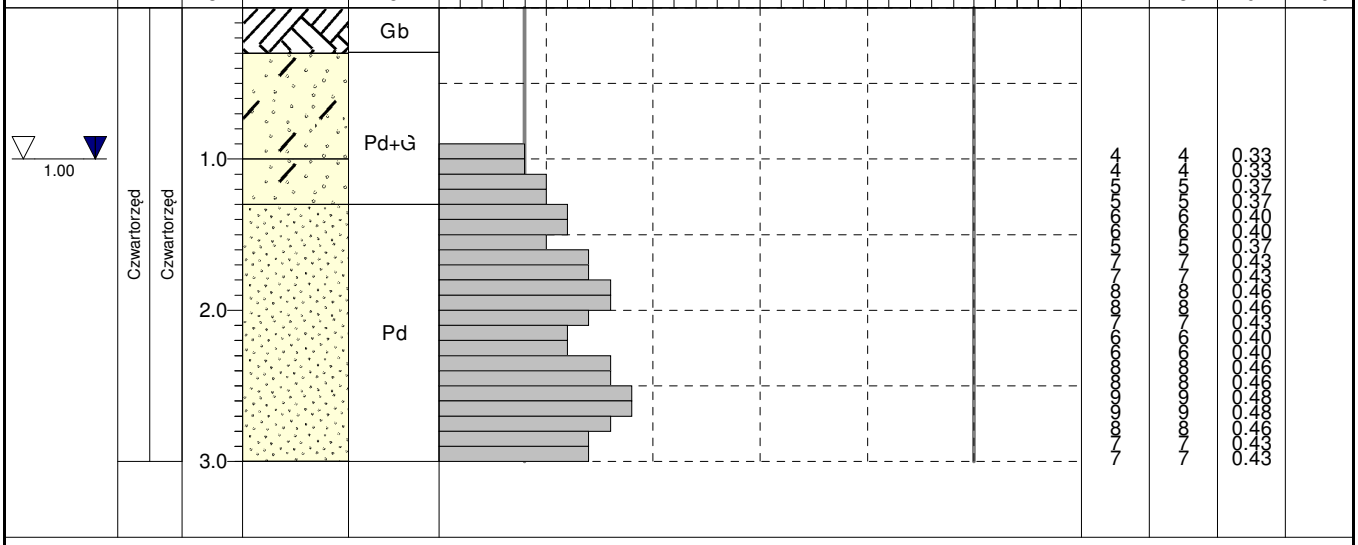


N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$	I_S
4	4	0.33	
4	4	0.33	
5	5	0.37	
5	5	0.37	
4	4	0.33	
5	5	0.37	
6	6	0.40	
6	6	0.40	
5	5	0.37	
5	5	0.37	
6	6	0.40	
6	6	0.40	
7	7	0.43	
7	7	0.43	
6	6	0.40	
7	7	0.43	
6	6	0.40	
6	6	0.40	
7	7	0.43	
8	8	0.46	
8	8	0.46	
9	9	0.48	
8	8	0.46	

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

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **typu DPL przy otw. nr 15**	Zał.Nr: 8.5 Sonda Nr: 5

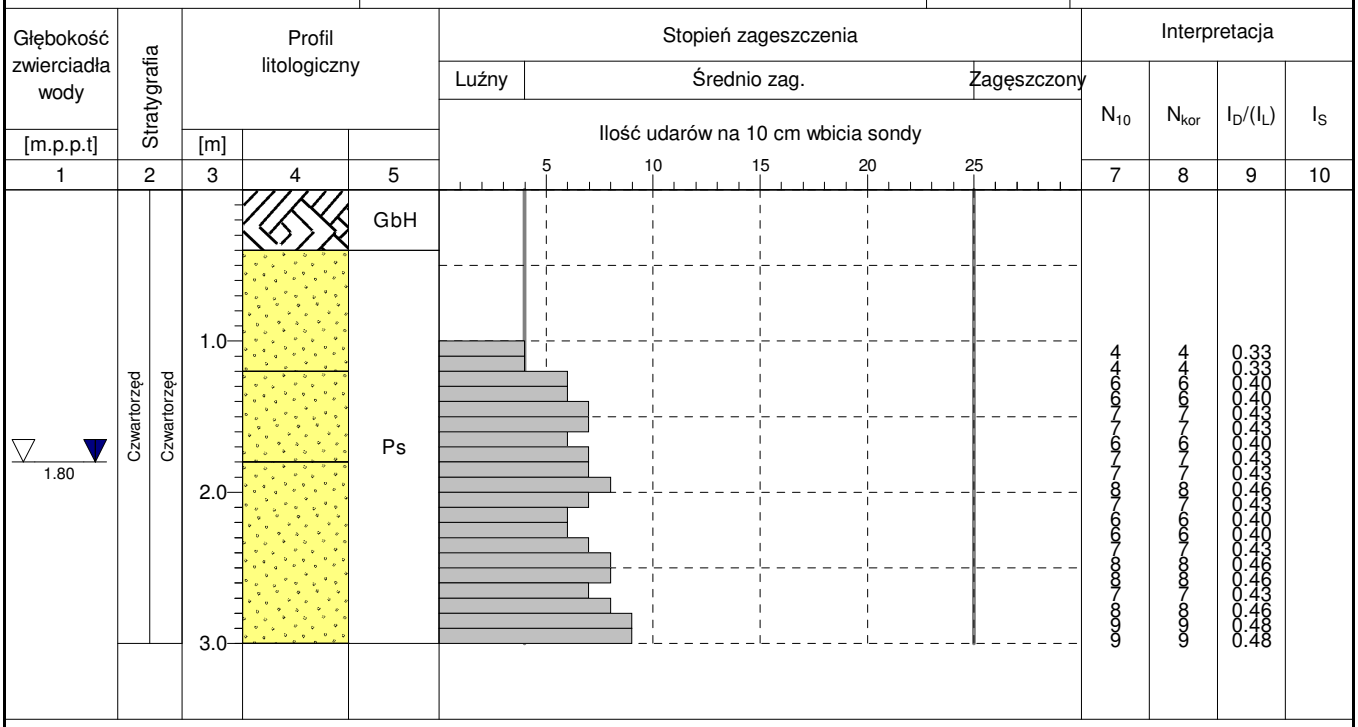
Rejon: km 0+370 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System sondowania: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 233.58 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data sondowania: 2018-05-11



N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$
4	4	0.33
4	4	0.33
5	5	0.37
5	5	0.37
6	6	0.40
6	6	0.40
5	5	0.37
7	7	0.43
7	7	0.43
8	8	0.46
8	8	0.46
7	7	0.43
6	6	0.40
6	6	0.40
8	8	0.46
8	8	0.46
9	9	0.48
9	9	0.48
8	8	0.46
7	7	0.43
7	7	0.43

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **typu DPL przy otw. nr 21**	Zał.Nr: 8.6 Sonda Nr: 6

Rejon: km 0+070 Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Łącznik ul.Ekonomicznej z Hodowlaną Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System sondowania: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 234.33 m n.p.m. Skala 1 : 50 | Data sondowania: 2018-05-11



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

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ
typu DPL przy otw. nr 23

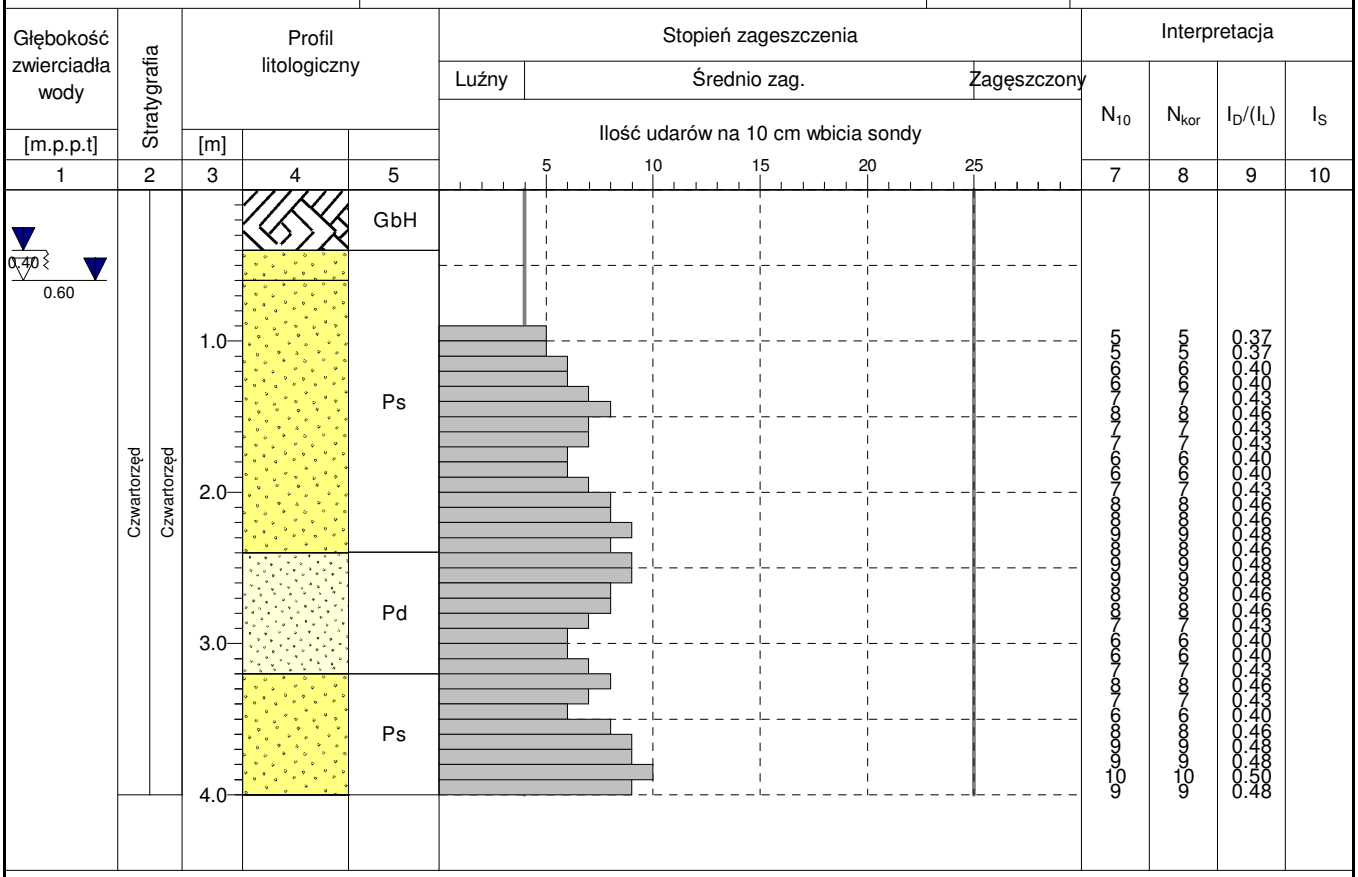
Zał.Nr: 8.7

Sonda Nr: 7

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System sondowania: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 232.20 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data sondowania: 2018-05-11



N_{10}	N_{kor}	$I_D/(I_L)$
5	5	0.37
5	5	0.37
6	6	0.40
6	6	0.40
7	7	0.43
8	8	0.46
7	7	0.43
7	7	0.43
6	6	0.40
6	6	0.40
7	7	0.43
8	8	0.46
8	8	0.46
9	9	0.48
8	8	0.46
9	9	0.48
9	9	0.48
8	8	0.46
8	8	0.46
7	7	0.43
6	6	0.40
6	6	0.40
7	7	0.43
8	8	0.46
7	7	0.43
6	6	0.40
8	8	0.46
9	9	0.48
9	9	0.48
10	10	0.50
9	9	0.48

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

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ
typu DPL przy otw. nr 26

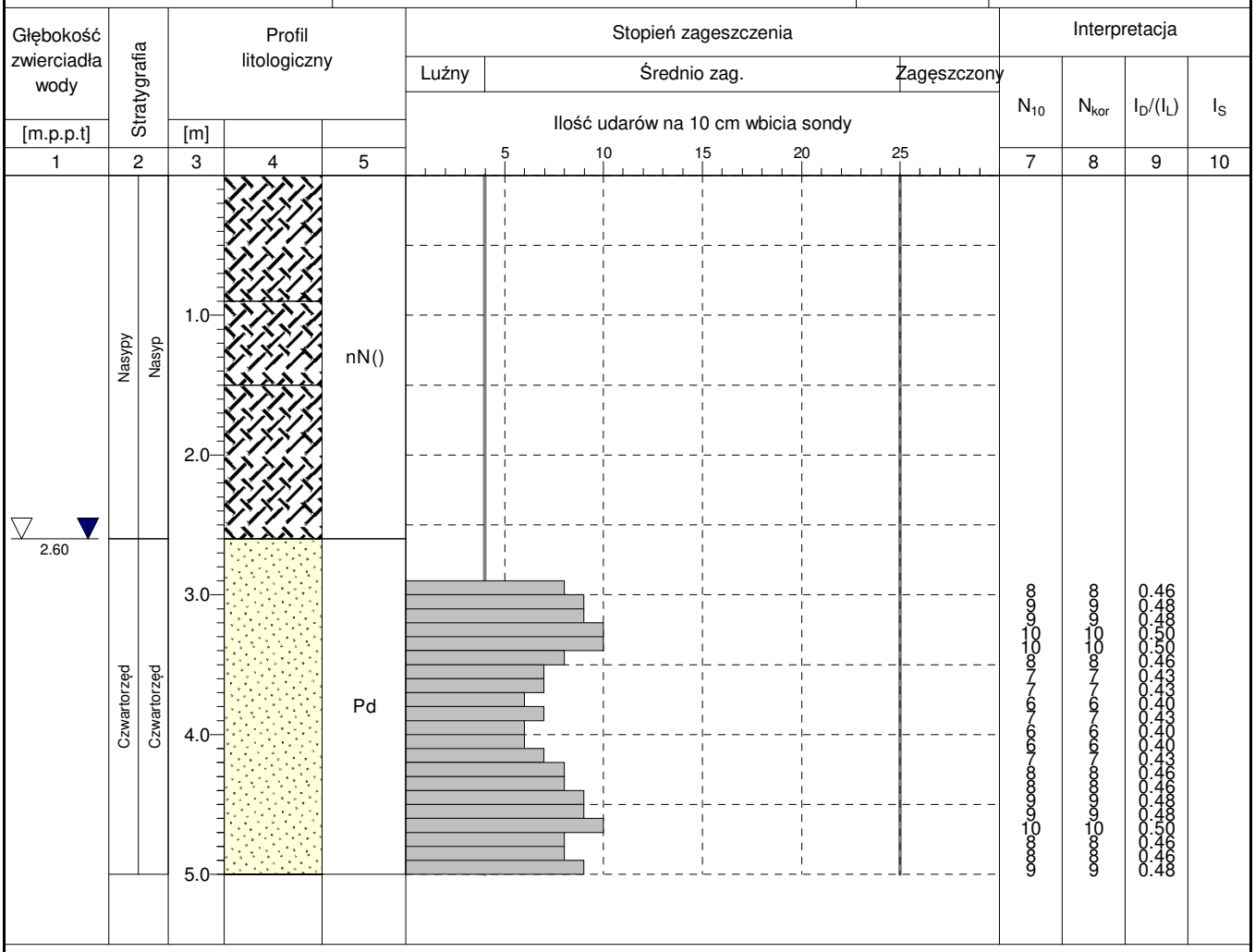
Zał.Nr: 8.8

Sonda Nr: 8

Rejon: ul. Hodowlana
Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Infrastruktura drogi
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System sondowania: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 231.30 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data sondowania: 2018-05-11



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

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE

KW	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste spoiste
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszcz. zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

pc	piaskowiec
łp	łupek piaszczysty
łi	łupek ilasty
wk	węgiel kamienny
w	wapień
d	dolomit
m	margiel
K	kamienie
D	drewno
gr	gruz
żl	żużel
m-w	muł węglowy
bt	beton
cg	cegła
tł	tłuczeń
asf	asfalt

INNE OZNACZENIA

IIa	numer warstwy
└─┘	rzut projektowanego obiektu
———	projektowany poziom posadowienia
———	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - - -	linie podziału geotechnicznego

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu

GRUNTY SKALISTE

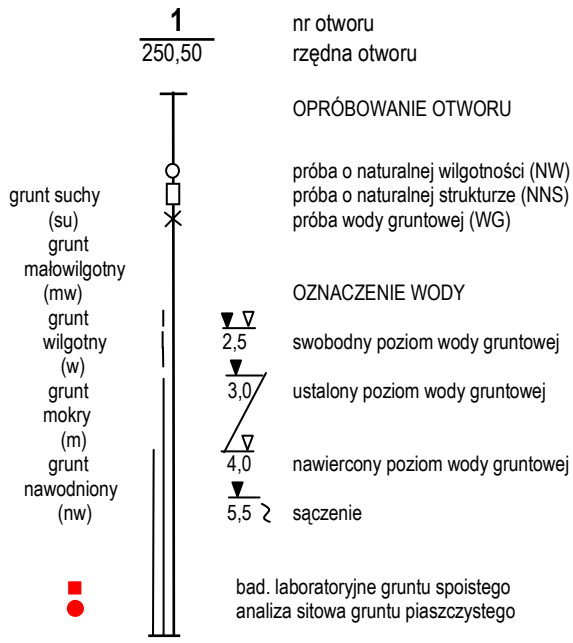
ST	skalisty twardy
SM	skalisty miękki
Bs	skała bardzo spękana
Ss	skała średnio spękana
Ms	skała mało spękana

STANY GRUNTU

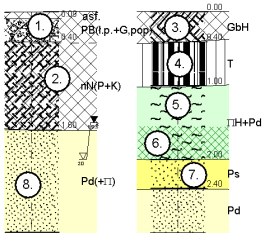
∴	luźny (ln)
⊙	średniozagęszczony (szg)
⊙	zagęszczony (zg)
∅	zwarty (zw)
○	półzwarty (pzw)
◑	twardoplastyczny (tpl)
●	plastyczny (pl)
—●	miękkoplastyczny (mpl)
◑/●	twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)
●/●	plastyczny (pl) na granicy miękkoplastycznego (mpl)

I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
Cu	spójność [kPa]
Φu	kąt tarcia wewnętrznego [°]

RYSUNEK OTWORU



PROFIL GEOLOGICZNY



Podłoże nasypowe:

1. Asfalt z podbudową

2. Grunt nasypowy niebudowlany

Czwartorzęd:

3. Gleba próchniczna

4. Grunt organiczny - torf

5. Pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C")

6. Pyły próchniczne w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C")

7. Piasek średni w stanie średniozagęszczonym

8. Piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

Firma Realizacyjna bazet

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Objaśnienia** *do zał. nr 3.1-3.26, 4.1-4.4 i 8.1-8.8*	Załącznik nr: **9.1**

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

*(Symbole geotechniczne gruntów wg normy **PN-EN ISO 14688 - 1/2**)*

Symbole geotechniczne

ORGANICZNE-RODZIME

or – domieszka humusu, grunt niskoorganiczny, zawartość części organicznych I_{om} = 2-6%)
saOr, siOr, clOr – grunt organiczny (I_{om} = 6-20%)
Or – grunt wysokoorganiczny (I_{om} > > 20%)
clsiOr – namuł gliniasty
sisaOR – namuł piaszczysty

BARDZO GRUBOZIARNISTE

Bo – głaziki
Co - kamienie

GRUBOZIARNISTE (ŻWIRY)

CGr – żwir gruby
MGr – żwir średni
FGr – żwir drobny
saGR – żwir piaszczysty
siGR – żwir pylasty
clGr – żwir ilasty
sasiGr- żwir piaszczysto-pylasty
sisaGr – żwir pylasto-piaszczysty

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)

grSa – piasek ze żwirem (pospółka)
CSa – piasek gruby
MSa – piasek średni
FSa – piasek drobny
siSa – piasek pylasty
clSa – piasek ilasty
sisaCl /orSa– piasek gliniasty

DROBNOZIARNISTE (PYŁY)

Si – pył
saSi – pył piaszczysty
clSi – pył ilasty
siCl– glina pylasta
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta
saclSi – glina

DROBNOZIARNISTE (IŁY)

Cl – ił
saCl – ił piaszczysty
siCl – ił pylasty
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta zwięzła
sasiCl – glina zwięzła
sasiCl – glina pylasta zwięzła

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

xMg – materiał wytworzony przez człowieka domieszki:
C – gruz ceglany, ***B*** – beton, ***sl*** – żużel
x – każda kombinacja składników

INNE OZNACZENIA

gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
I_D = 45% - stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności

Grunty spoiste:
A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D - iły

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWÓRÓW

wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

konsystencja:

mpl	miękkoplastyczna	I_C < 0,25
pl	plastyczna	0,25 < I_C < 0,50
tpl	twardoplastyczna	0,50 < I_C < 0,75
zw	zwarta	0,75 < I_C < 1,00
bzw	bardzo zwarta	I_C > 1,00

zagęszczenie:

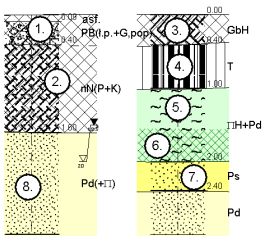
bln	bardzo luźny	0% < I_D < 15%
ln	luźny	15% < I_D < 35%
szg	średnio zagęszczony	35% < I_D < 65%
zg	zagęszczony	65% < I_D < 85%
bzg	bardzo zagęszczony	85% < I_D < 100%

SYMBOLE UŻYTE NA PRZKROJACH

STANY GRUNTU

- luźny (ln)
- średniozagęszczony (szg)
- zagęszczony (zg)
- zwarty (zw)
- półzwarty (pzw)
- twardoplastyczny (tpl)
- plastyczny (pl)
- miękkoplastyczny (mpl)
- twardoplastyczny (tpl) na grani plastycznego (pl)
- plastyczny (pl) na granicy miękkoplastycznego (mpl)

PROFIL GEOLOGICZNY



Znaki graficzne

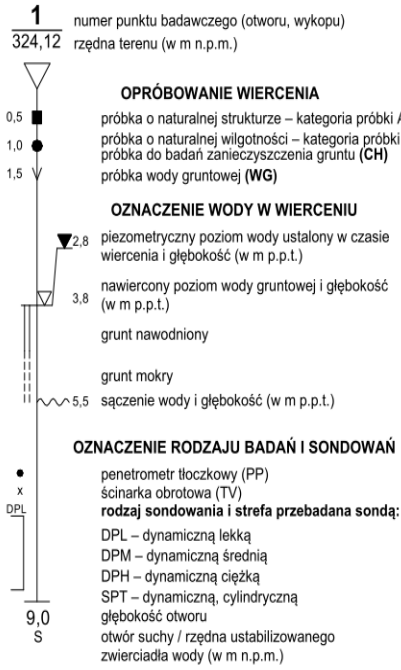
OPIS GRUNTÓW

domieszki – pisane z przodu małymi literami (np. **gr..,or**…)
przewarstwienia – pisane za frakcją główną małymi literami podkreślonymi (np. **saCl<u>sa</u>**)
**na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień*

FRAKCJE

Skł. główny	Domieszka	Wymiary cząstek
Bo głazy	***bo***	> 200
Co Kamienie	***co***	63 – 200
Gr żwir	***gr***	2,0 – 63
Sa piasek	***si***	0,063 – 2,0
Si pył	***cl***	0,002 – 0,063
Cl ił		< 0,002

WODA GRUNTOWA

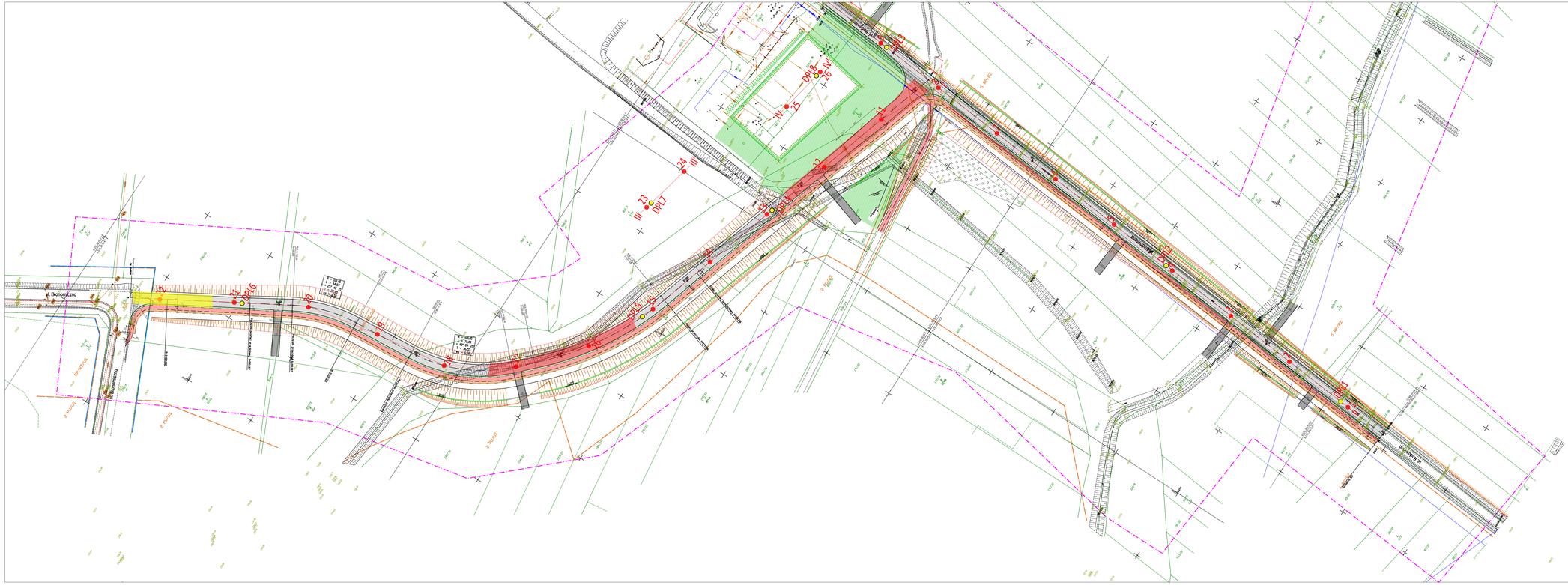


<u>Podłoże nasypowe:</u>
1. Asfalt z podbudową
2. Grunt nasypowy niebudowlany

<u>Czwartorzęd:</u>
3. Gleba próchniczna
4. Grunt organiczny - torf
5. Pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C”)
6. Pyły próchniczne w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C”)
7. Piasek średni w stanie średniozagęszczonym
8. Piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05	**Objaśnienia** *do zał. nr 3.1-3.6, 4.1-4.4 i 8*	Załącznik nr: **9.2**



LEGENDA:

- projektowana oś ulicy
- krawężnik drogowy betonowy 15x25x100
- krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 obniżony
- obrzeże betonowe 8x30x100
- krawędź zatamania / zmiany nawierzchni
- jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego
- projektowana ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego
- projektowany chodnik o nawierzchni z kostki betonowej
- ciągi piesze o nawierzchni z kostki betonowej typu "jodełka" i "w kolorze czerwonym
- przebudowa o nawierzchni z kostki granitowej
- zieleniec
- skarpy o nachyleniu 1:1,5
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana studnia kanalizacyjna
- projektowany wpust uliczny

LEGENDA:

Strop utworów słabonośnych :

- w zakresie głębokości 0,0 – 1,0 m ppt
- w zakresie głębokości 1,0 – 2,0 m ppt

miąższość utworów słabonośnych :

– 0,5 – 1,5 m

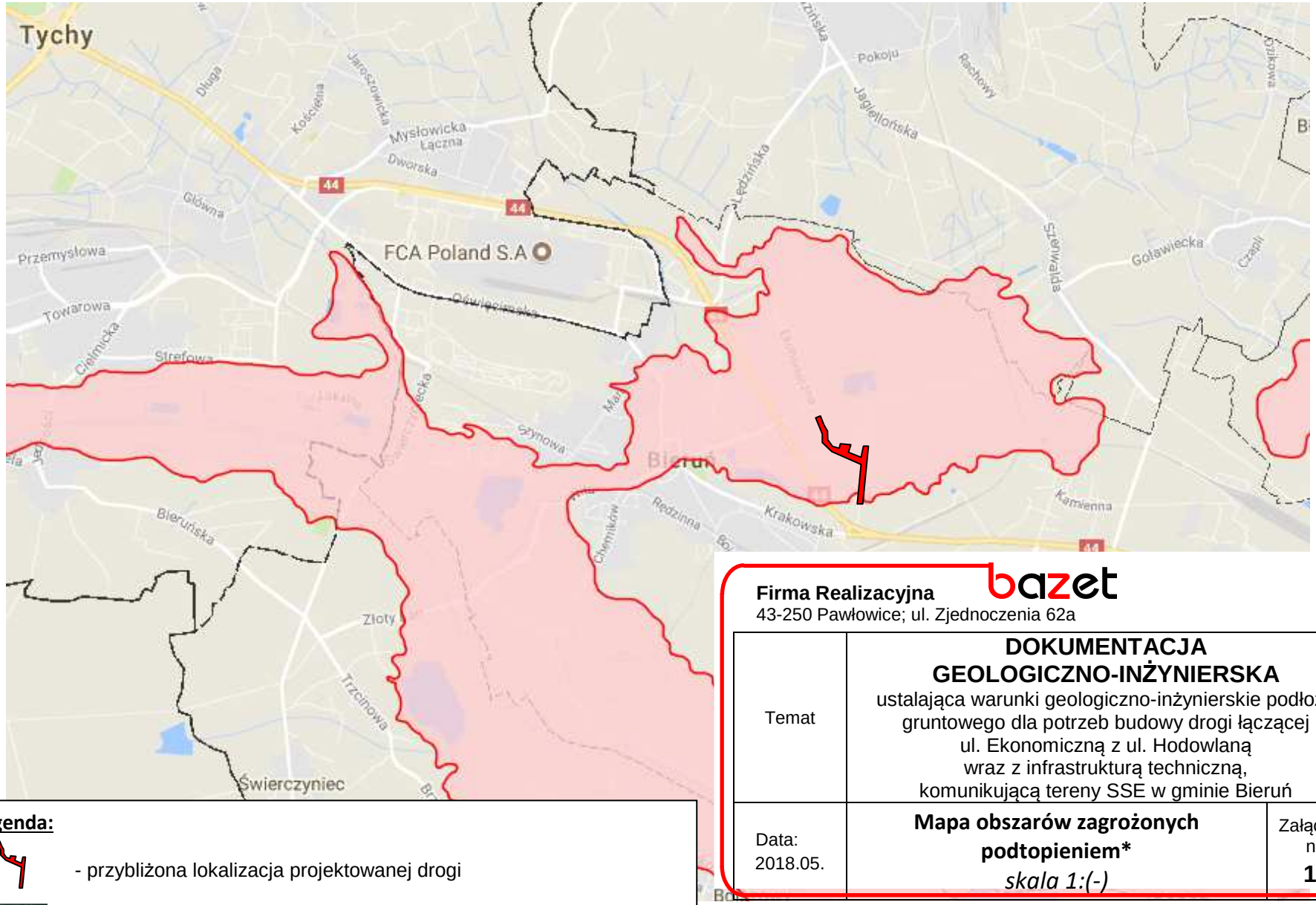
- **1-22** - lokalizacja i nr otworu geologiczno-inżynierskiego o głębokości 3,0 m
- **23-26** - lokalizacja i nr otworu geologiczno-inżynierskiego o głębokości 4,0 m i 5,0 m
- **DPL1-8** - lokalizacja i nr sondowania dynamicznego sondą lekką typu DPL

I —— I' - przekrój geologiczno-inżynierski

Firma Realizacyjna
43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a
bazet

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń
Data: 2018.05	**Mapa stropu utworów słabonośnych** */na podkładzie mapy zasadniczej w skali 1 : 1000/* Załącznik nr: **10**

Szrafury do mapy strefy wpływu projektowanego obiektu
na środowisko gruntowo-wodne do głębokości 1,5 m
Legenda:
grunty nasypowe i nasypowo-piaszczyste
grunty spoiste
grunty piaszczyste
grunty spoisto-piaszczyste
grunty spoisto-organiczne
grunty organiczne
Brak oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne w obrębie projektowanej inwestycji
ul. Ekonomiczna
ul. Hodowlana
Rondo nr 28
LEGENDA:
projektowana oś ulicy
krawężnik drogowy betonowy 15x25x100
krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 obniż
obrzeże betonowe 8x30x100
krawędź zalamania / zmiany nawierzchni
jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego
projektowana ścieżka rowerowa z betonu asfal
projektowany chodnik o nawierzchni z kostki bx
zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej typu "podwójne T" w kolorze czerwonym
przebrukl o nawierzchni z kostki granitowej
zieleniec
skarpy o nachyleniu 1:1,5
projektowana kanalizacja deszczowa
projektowana studnia kanalizacyjna
projektowany wpust uliczny
LEGENDA:
projektowana oś ulicy
krawężnik drogowy betonowy 15x25x100
krawężnik drogowy betonowy 15x30x100 obniżony
obrzeże betonowe 8x30x100
krawędź zalamania / zmiany nawierzchni
jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego
projektowana ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego
projektowany chodnik o nawierzchni z kostki betonowej
zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej typu "podwójne T" w kolorze czerwonym
przebrukl o nawierzchni z kostki granitowej
zieleniec
skarpy o nachyleniu 1:1,5
projektowana kanalizacja deszczowa
projektowana studnia kanalizacyjna
projektowany wpust uliczny
LEGENDA:
1-22 - lokalizacja i nr otworu geologiczno-inżynierskiego o głębokości 3,0 m
23-26 - lokalizacja i nr otworu geologiczno-inżynierskiego o głębokości 4,0 i 5,0 m
Firma Realizacyjna
bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 65a
Temat
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń
Data: 2018.05
Mapa geologiczno-inżynierska
strefy wpływu projektowanego obiektu budowlanego
inwestycji liniowej w szerszym ujęciu
wyróżniających warunków geologicznych i przewidywanego wpływu projektowanego obiektu na środowisko gruntowo-wodne
skala 1 : 1000
Załącznik nr: 11



Legenda:

- przybliżona lokalizacja projektowanej drogi

- teren zagrożony ryzykiem powodziowym

Firma Realizacyjna
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Temat	**DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA** ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń	
Data: 2018.05.	**Mapa obszarów zagrożonych podtopieniem*** *skala 1:(-)*	Załącznik nr: **12**

* - w oparciu o system przetwarzania danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej (http://sdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7)

POLSKA GRUPA
GÓRNICZA
ODDZIAŁ KWK PIAST - ZIEMOWIT

L.dz. 73/D/TMG/MGK/159/KB/300/2017

Bieruń dnia, 20 września 2017.

Wpłynęło:
09-10-2017
655

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202
43-100 Tychy

Informacja o warunkach geologiczno – górniczych nr 159/2017

Po rozpatrzeniu wniosku z dnia **7.09.2017**. znak: DCD/2/659/556_17/2017/w sprawie informacji o warunkach geologiczno – górniczych dla inwestycji polegającej na **budowie drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną, wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującej tereny SSE w Gminie Bieruń** położonej **w Bieruniu** przy ul. **Hodowlanej**

Informuję że:

1. Nieruchomość położona jest na terenie górniczym KWK Piast – Ziemowit, w rejonie w którym do 2048 roku planuje się eksploatację górniczą pokładów węgla kamiennego oddziaływującą na ww. teren planowanej inwestycji.

2. W wyniku dotychczasowej eksploatacji górniczej nie występują zagrożenia dla projektowanej inwestycji.
   (jeśli występują należy je wymienić np. aktywne strefy uskokowe[4)], zroby płytkiej eksploatacji[5)], szyby i szybiki, deformacje nieciągłe[6)], podwyższony poziom wód gruntowych itp.)

3. W okresie obowiązywania koncesji tj. **do 2030 roku** prognozuje się wystąpienie następujących wpływów od projektowanej działalności górniczej na powierzchnię terenu w miejscu planowanej inwestycji budowlanej:

- ze względu na wskaźniki deformacji: ε i T prognozuje się wystąpienie **drugiej i trzeciej kategorii** terenu górniczego[1)] – **wg załącznika mapowego Nr 1**
- prognozowane obniżenia terenu mogą wynieść W_{max} = 2.0 m,
- istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego[2)] wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o intensywności drgań odpowiadających I stopniowi w Górniczej Skali Intensywności Drgań GSI_{GZWKW} – 2012[3)] – przy maksymalnej prognozowanej prędkości drgań poziomych gruntu 10 mm/s, maksymalnym prognozowanym przyspieszeniu drgań poziomych gruntu 300 mm/s^2,
- stosunki wodne nie ulegną zmianie,
- nie wystąpią inne czynniki stanowiące zagrożenie dla rozpatrywanej nieruchomości.

4. Po okresie obowiązywania koncesji tj. **po 2030** roku prognozuje się wystąpienie następujących wpływów od projektowanej działalności górniczej na powierzchnię terenu w miejscu planowanej inwestycji budowlanej:

- ze względu na wskaźniki deformacji: ε i T prognozuje się wystąpienie **zerowej i pierwszej kategorii** terenu górniczego[1)] - **wg załącznika mapowego Nr 2**
- prognozowane obniżenia terenu mogą wynieść W_{max} = 0.5 m,
- stosunki wodne nie ulegną zmianie,
- nie wystąpią inne czynniki stanowiące zagrożenie dla rozpatrywanej nieruchomości.

5. W rejonie rozpatrywanej nieruchomości nie występują złoża innych kopalin

6. Niniejsza informacja wydana według stanu wiedzy na dzień 20.09.2017. nie zastępuje uzgodnienia w trybie art. 60 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003r. nr 80, poz. 707 z późn. zm.).

Informacja zachowuje ważność przez 1 rok od daty jej sporządzenia.

Mierniczy Górniczy

MGM
Nadsztygar ds.
mierniczo-geologicznych
Kazimierz Olearczyk
upr. mierniczy górniczy
.....

Geolog Górniczy

GEOLOG GÓRNICZY
Waldemar Szczerbowski
upr. GEOLOG GÓRNICZY
.....

Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego

Polska Grupa Górnicza sp. z o.o.
Oddział KWK PIAST-ZIEMOWIT
PEŁNOMOCNIK ZARZĄDU
NACZELNY INŻYNIER
Z-CA KIEROWNIKA RUCHU ZAKŁADU GÓRNICZEGO
.....Krzysztof Kuczowicz.....

Zalecenie:
Z uwagi na prawo dochodzenia odszkodowania z tytułu zwrotu uzasadnionych nakładów poniesionych w związku z koniecznością wykonania odpowiednich zabezpieczeń obiektu budowlanego przed wpływami eksploatacji górniczej wynikających z niniejszej informacji zaleca się aby inwestor powiadomił przedsiębiorcę o fakcie rozpoczęcia inwestycji budowlanej, celem uzgodnienia zasad dokumentowania i dokonywania odbiorów robót związanych z zabezpieczeniem obiektu. Zaleca się również uzgodnienie zakresu zabezpieczeń obiektu budowlanego na etapie jego projektowania.

Informacje dodatkowe:
Zabezpieczenie obiektu budowlanego przed wpływami górniczymi odpowiadającymi określonej kategorii terenu górniczego polega na zabezpieczeniu konstrukcji obiektu przed wystąpieniem w przyszłości stanu zagrażającego bezpieczeństwu konstrukcji obiektu. Zabezpieczenie nie zapewni całkowitej ochrony przed uszkodzeniami obiektu wskutek oddziaływań górniczych (tzw. Szkodami górniczymi).

Pouczenie:
Warunkiem ubiegania się o zwrot uzasadnionych nakładów poniesionych w związku z zabezpieczeniem obiektu budowlanego będzie przedłożenie przedsiębiorcy następujących dokumentów:

1. decyzji udzielającej pozwolenia na budowę lub kopii zgłoszenia budowy
2. decyzji określającej warunki zabudowy (jeśli została wydana) lub udzielonej przez przedsiębiorcę informacji warunkach geologiczno – górniczych, względnie wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wskazującego na konieczność wykonania zabezpieczenia obiektu budowlanego
3. projektu technicznego obiektu budowlanego / części projektu dotyczącej zabezpieczenia obiektu przed wpływami eksploatacji górniczej
4. dziennika budowy / wyciągu dziennika budowy z wpisami potwierdzającymi wykonanie robót związanych z zabezpieczeniem obiektu zgodnie z projektem
5. kosztorysu określającego koszt wykonania zabezpieczenia obiektu budowlanego przed wpływami eksploatacji górniczej, ujmującego koszty robocizny, materiałów i sprzętu.

Objaśnienia pojęć (występujących w Informacji):

1) dla terenów górniczych (tj. przestrzeni objętych przewidywanymi szkodliwymi wpływami robót górniczych) ustala się 5–cio stopniową klasyfikację terenów ze względu na wielkość deformacji powierzchni terenu – im większe deformacje powierzchni tym wyższa kategoria terenu górniczego

2) wstrząsy pochodzenia górniczego – zjawisko o charakterze losowym, towarzyszące robotom górniczym w pewnych warunkach geologiczno – górniczych; nie jest możliwe dokładne przewidzenie energii, miejsca i czasu wystąpienia wstrząsu

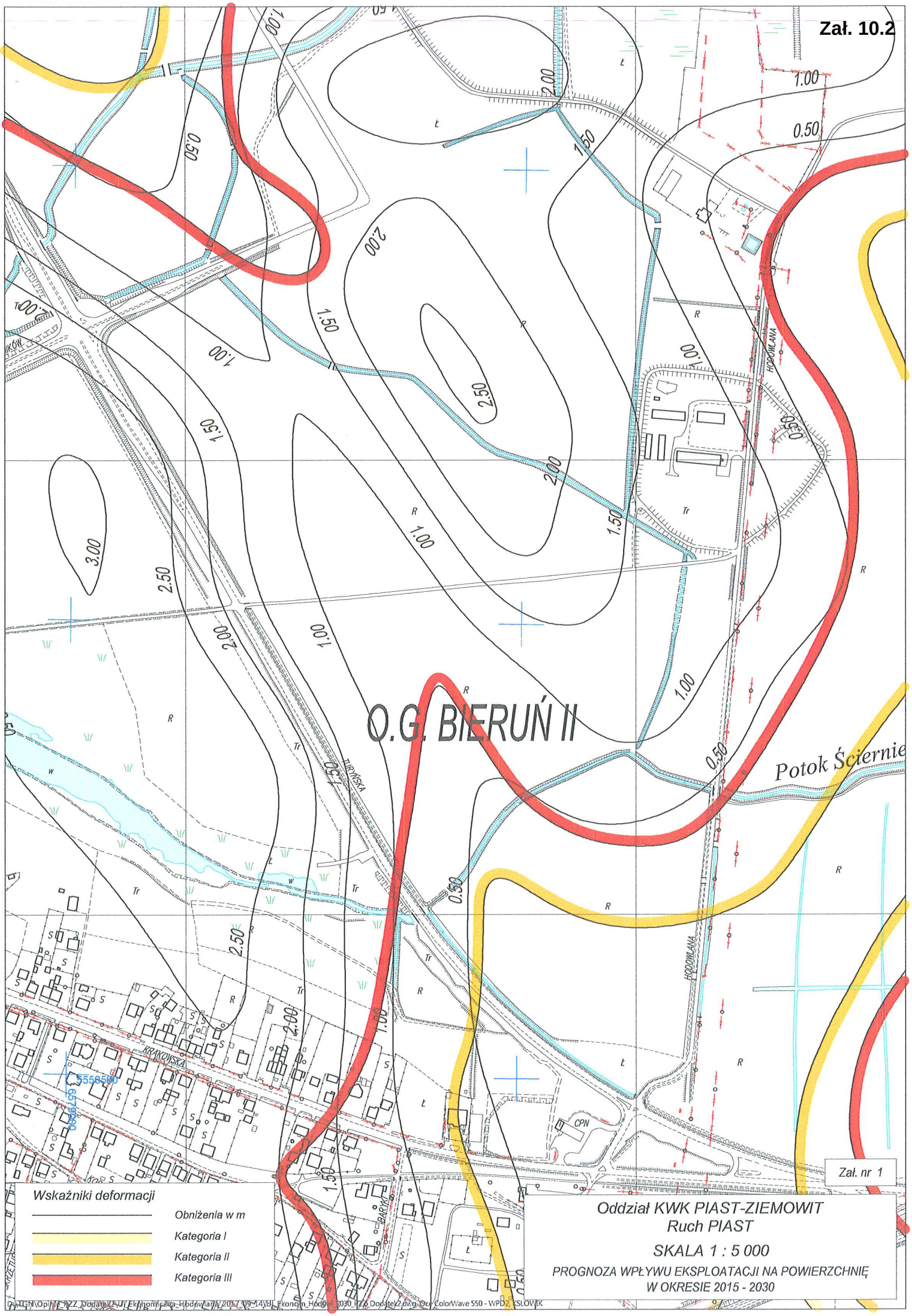
3) Górnicza Skala Intensywności Drgań GSI_{GZWKW} – 2012 – empiryczna skala makrosejsmiczna opracowana dla Kopalń Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. kategoryzująca drgania gruntu wywołane wstrząsem podziemnym wg pięciu stopni intensywności drgań (od 0 do IV). Poszczególnym stopniom przypisane są określone skutki oddziaływań drgań na obiekty budowlane i ludzi – im wyższy stopień intensywności drgań, tym poważniejszych skutków można oczekiwać. Dla budynków o konstrukcji tradycyjnej, murowanej, szkieletowo – murowej, szkieletowej, wielkoblokowej, wielkopłytowej, nie przekraczających 12 kondygnacji, znajdujących się w dobrym stanie technicznym, drgania o intensywności do III stopnia włącznie są całkowicie nieszkodliwe dla elementów konstrukcyjnych budynków. W przypadku tego samego rodzaju budynków, lecz będących w złym stanie technicznym lub wskazujących duży stopień naturalnego zużycia, całkowicie nieszkodliwe dla elementów konstrukcyjnych są drgania o intensywności poniżej II stopnia włącznie. Ludzie mogą odczuwać drgania zaliczane nawet do zerowego stopnia intensywności wg Skali GSI.

4) Strefa wychodni uskoku tektonicznego – miejsce, w którym uskok w warstwach karbońskich dochodzi do warstw nadkładu, czyli warstw pokrywających złoże kopaliny. Uskok tektoniczny (zaburzenie polegające na rozerwaniu i przesunięciu warstw skalnych względem siebie) może sprzyjać nierównomiernościom deformacji powierzchni terenu (tj. obniżeń terenu w formie niecek, o zasięgu wykraczającym poza kontury pól eksploatacyjnych), a nawet powstawaniu deformacji nieciągłych

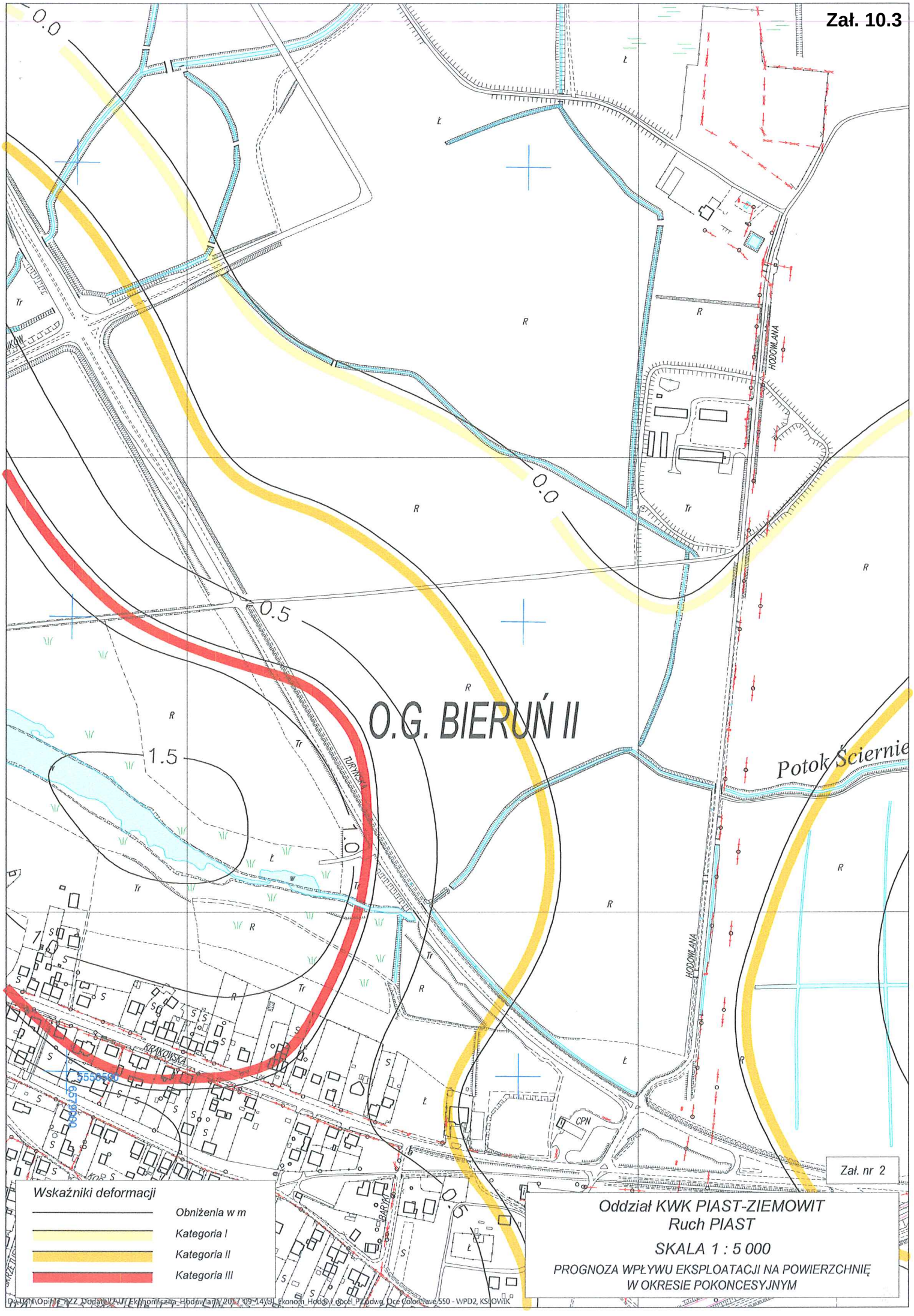
5) Zroby górnicze – wyrobiska (przestrzeń) pozostała po zakończeniu robót górniczych; płytko zalegające zroby mogą być przyczyną powstawania na powierzchni terenu deformacji nieciągłych, nawet po upływie kilkudziesięciu i więcej lat od zakończenia robót górniczych

6) Deformacje nieciągłe – powstające zazwyczaj w sposób nagły zniekształcenia przypowierzchniowej warstwy gruntu w postaci: zapadlisk, lejów, progów lub szczelin, których miejsca, rozmiarów i czasu wystąpienia nie można dokładnie określić. Źródłem zagrożenia mogą być płytko zalegające pustki poeksploatacyjne lub skumulowanie krawędzi frontów eksploatacyjnych w wielu pokładach.

Zał. 10.2


O.G. BIERUŃ II
Potok Ściernie
KRAKOWSKA
HODOWLANA
CPN
5558500
5557500
Wskaźniki deformacji
Obniżenia w m
Kategoria I
Kategoria II
Kategoria III
Zał. nr 1
Oddział KWK PIAST-ZIEMOWIT
Ruch PIAST
SKALA 1 : 5 000
PROGNOZA WPŁYWU EKSPLOATACJI NA POWIERZCHNIĘ
W OKRESIE 2015 - 2030

Zał. 10.3


0.0
0.5
1.0
1.5
O.G. BIERUŃ II
Potok Ściernie
HODOWLANA
TURYNSKA
KRAKOWSKA
CPN
BARYKA
Wskaźniki deformacji
Obniżenia w m
Kategoria I
Kategoria II
Kategoria III
Zał. nr 2
Oddział KWK PIAST-ZIEMOWIT
Ruch PIAST
SKALA 1 : 5 000
PROGNOZA WPŁYWU EKSPLOATACJI NA POWIERZCHNIĘ
W OKRESIE POKONCESYJNYM

Zał. 14

STAROSTA
BIERUŃSKO-LĘDZIŃSKI

Wpłynęło:
19-04-2018
MS

Bieruń, 16.04.2018 r.

ŚR. 6540.1.2018

DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.), art. 80 ust. 1, 3, 5 i 6, art. 161 ust. 2 pkt. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 z późn. zm.), na wniosek Gminy Bieruń, działającej przez pełnomocnika Pana Jarosława Saternusa,

zatwierdzam

„Projekt robót geologicznych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń", opracowany w styczniu 2018 r. przez mgr Ewę Sokół (nr upr. VII-1604) oraz mgra Piotra Staroszczyka (nr upr. II-1330, VII-1445), reprezentujących Firmę Realizacyjną Bazet Sp. z o.o. Sp. k. z siedzibą w Pawłowicach, **na okres 18 miesięcy od daty wydania decyzji.**

Uzasadnienie

Wnioskiem z dnia 1 marca 2018 r. Gmina Bieruń, działając przez pełnomocnika Pana Jarosława Saternusa, zwróciła się o zatwierdzenie „Projektu robót geologicznych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń".

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w granicach terenu górniczego KWK „Piast-Ziemowit" w Bieruniu. Warunki gruntowe terenu badań uznano za skomplikowane.

Celem projektowanych robót geologicznych jest rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych na potrzeby planowanej inwestycji.

Roboty geologiczne zostaną wykonane na działkach nr: 554/58, 811/5, 829/6, 182/5, 347/5, 776/41, 810/5, 739/5 położonych w gminie Bieruń.

W toku prowadzonego postępowania pełnomocnik inwestora poinformował, iż ujęta w przedmiotowym projekcie robót geologicznych działka nr 183/6 uległa podziałowi na działki nr 828/6 i 829/6, a otwory nr 12, 13, 16, 17 i 18 zostaną wykonane na działce nr 829/6. Natomiast otwór nr 14 zostanie wykonany na działce nr 181/6.

Dla rozwiązania zadania geologicznego zaprojektowano:

1) Wykonanie 26 otworów wiertniczych o głębokości 3-5 m każdy, systemem rdzeniowo-udarowym na sucho, z wykorzystaniem żerdzi o średnicy 40 lub 50 mm i zlikwidowanie ich bezpośrednio po zakończeniu wiercenia, poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem następstwa litologicznego warstw.
2) Wykonanie 2-4 sondowań sondą dynamiczną w sąsiedztwie otworów badawczych w gruntach rodzimych, niespoistych.
3) Pomiar głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody.
4) Wykonanie badań laboratoryjnych na wytypowanych próbkach gruntu zgodnie z zaprojektowanym zakresem.
5) Pobór próbki wody gruntowej w celu zbadania agresywności wody względem betonu.

6) Prowadzenie dozoru geologicznego oraz opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej rejonu badań.

Zgodnie z art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy Prawo geologiczne i górnicze starosta jest organem właściwym w sprawie zatwierdzania projektów robót geologicznych dotyczących badań geologiczno-inżynierskich wykonywanych na potrzeby określenia warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Przedmiotowy projekt robót geologicznych opracowany został przez uprawnionych do sporządzania takiego zakresu prac geologów, zgodnie z wymogami wynikającymi z przepisów Prawa geologicznego i górniczego oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2011 r. Nr 288 poz. 1696 z późn. zm.).

W oparciu o ww. projekt robót geologicznych zostanie opracowana dokumentacja geologiczno-inżynierska na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych.

Wypełniając obowiązki wynikające z art. 80 ust. 5 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, pismem z dnia 15.03.2018 r. zwrócono się do Burmistrza Miasta Bierunia o zaopiniowanie przedmiotowego projektu robót geologicznych.

Burmistrz Miasta Bierunia postanowieniem z dnia 26.03.2018 r. znak OŚ.6524.1.2018, zaopiniował pozytywnie „Projekt robót geologicznych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń".

Biorąc pod uwagę powyższe, orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

1. Od decyzji niniejszej służy Stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Katowicach, za pośrednictwem Starosty Bieruńsko-Lędzińskiego, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
2. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna (art. 127a §1 i §2 k.p.a.).
3. Decyzja podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania, jeżeli jest zgodna z żądaniem wszystkich stron lub jeżeli wszystkie strony zrzekły się prawa do wniesienia odwołania (art. 130 §4 k.p.a.).

Niniejsza decyzja nie upoważnia Wnioskodawcy do wejścia na teren nieruchomości, na których zaprojektowano roboty geologiczne.

z up. STAROSTY

Mariusz Żołna
WICESTAROSTA

Zwolnione z opłaty skarbowej na podstawie art. 7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej.

NACZELNIK
Wydziału Środowiska i Rolnictwa
mgr inż. Zofia Piętas

Otrzymują:

- Pan Jarosław Saternus *wraz z 1 egz. projektu*
  /pełnomocnik Gminy Bieruń/
  DROCAD Sp. z o.o.
  43-100 Tychy, ul. Katowicka 202
- Gmina Bieruń
  43-150 Bieruń, ul. Rynek 14
  /dokument elektroniczny/
- Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa
  Oddział Terenowy w Opolu
  45-068 Opole, ul. 1-go Maja 6
- Polska Grupa Górnicza S.A.
  40-039 Katowice, ul. Powstańców 30
- ŚR. aa *wraz z 1 egz. projektu*

Do wiadomości:

- Polska Grupa Górnicza S.A.
  Oddział KWK Piast – Ziemowit
  43-155 Bieruń, ul. Granitowa 16
- Minister Środowiska
  00-922 Warszawa, ul. Wawelska 52/54
  /dokument elektroniczny/
- Marszałek Województwa Śląskiego
  40-037 Katowice, ul. Ligonia 46
  /dokument elektroniczny/
- Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Katowicach
  40-929 Katowice, ul. Obroki 87
  /dokument elektroniczny/

Załącznik nr 15

Firma Realizacyjna bazet

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

ANALIZA CHEMICZNA WODY

Temat: **budowy drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w gminie Bieruń**

Otwór nr: **15**

Głębokość pobrania próbki wody: **1,0 m ppt /lustro ustabilizowane/**

WYNIKI BADAŃ

L.p.	Parametr	Jednostka	Wynik
1	Odczyn (pH)		7,23
2	Zasadowość ogólna	mmol/l	4,7
3	Siarczany (SO_4)	mg SO_4/l	121,1
4	Wolny dwutlenek węgla (CO_2)	mgCO_2/l	40,0
5	Agresywny kwas węglowy (CO_2)	mg CO_2/l	11,6
6	Wapń (Ca)	mg Ca /l	68,3
7	Magnez (Mg)	mg Mg /l	62,2
8	Amoniak (NH_4)	mg NH_4/l	0,35
9	Twardość ogólna	mg$CaCO_3$/l	426

Podsumowanie:

Wg PN - EN 206 - 1 :2003
próbka wody pobrana z otw. nr 15 nie wykazywała agresywności względem betonu

Firma Realizacyjna bazet Sp. z o.o. Sp. k.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a
tel./fax: +48 32 327 37 80
e-mail: bazet@bazet.pl
www.bazet.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA DLA POTRZEB MODERNIZACJI, PRZEBUDOWY I BUDOWY UL. HODOWLANEJ NA TERENACH INWESTYCYJNYCH W TYM KSSE W BIERUNIU

Miejscowość: **Bieruń**
Województwo: **śląskie**

Opracował:

mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II-1330, VII-1445

GEOLOG UPRAWNIONY
mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II - 1330, VII - 1445

Zleceniodawca:

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202
43-100 Tychy

Pawłowice, październik 2017r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE 3
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ 4
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC 5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA 5
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE 7
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE 7
7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH 10

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań — zał. 1
2. Plan sytuacyjny z lokalizacją otworów w skali 1 : 1000 — zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50 — zał. 3_1-3_{24}
4. Charakterystyczne wartości cech fizyko – mechanicznych — zał. 4
5. Objaśnienia do profili — zał. 5_1-5_2

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

ZLECENIODAWCA: **DROCAD Sp. z o.o.**
ul. Katowicka 202
43-100 Tychy

WYKONAWCA: **Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.**
ul. Zjednoczenia 62a
43-250 Pawłowice

Zgodnie ze zleceniem, rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren zlokalizowany w północno - zachodniej części Bierunia, pomiędzy ulicą Ekonomiczną a ul. Hodowlaną oraz jezdnię asfaltową ul. Hodowlanej.

Niniejsza opinię geotechniczną wykonano na potrzeby modernizacji i przebudowy istniejącej jezdni asfaltowej ul. Hodowlanej oraz połączenia jej z ul. Ekonomiczną.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały:

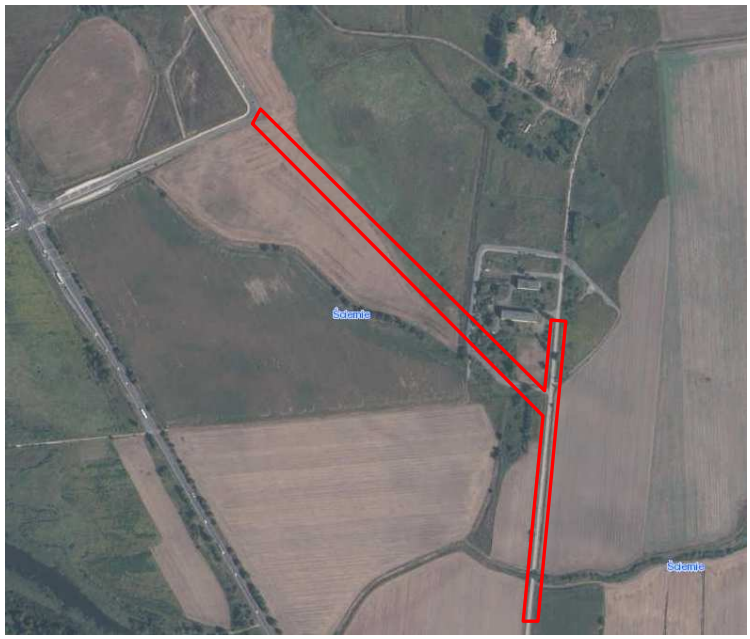
- Mapę topograficzną obejmującą wycinek obszaru badań;
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
  - **PN-EN 1997-1**. Projektowanie geotechniczne.
  - **PN-EN 1997-2**. Projektowanie geotechniczne.
  - **PN-EN ISO 14688-1**. Badania geotechniczne.
  - **PN-EN ISO 14688-2**. Badania geotechniczne.
  - **PN 81 B-03020**. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „*w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*” /Dz.U. z 2012, poz. 463/;
- informacje oraz materiały uzyskane u Zleceniodawcy;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski arkusz Oświęcim w skali 1:50 000;
- dane z wizji terenu.

Wykorzystane materiały geologiczne były pomocne przy ustalaniu stratygrafii i genezy przewierconych gruntów.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania geotechniczne wykonano w północno-zachodniej części Bierunia, na obszarze zlokalizowanym pomiędzy ul. Ekonomiczną a ul. Hodowlaną /zał.1/.

Badania wykonano na terenie w niskim stopniu zagospodarowanym i zabudowanym zabudową mieszkaniową oraz gospodarczą /fot.1/. Powierzchnię inwestycji budują głównie użytki rolne: grunty orne, łąki i pastwiska /fot.2/, lokalnie drogi gruntowe utwardzone.



Fot. 1. Lokalizacja oraz stan zagospodarowania obszaru badań.

Fot. 2. Lokalizacja oraz stan zagospodarowania obszaru badań
/wg serwisu: www.google.pl/maps/

Pod względem fizyczno-geograficznym (J.Kondracki, 2002), obszar badań leży na styku dwóch prowincji: Wyżyny Polskie i Karpaty Zachodnie wraz z Podkarpaciem, w makroregionie Kotlina Oświęcimska oraz mezoregionie Dolina Górnej Wisły.

Pod względem hydrograficznym, obszar badań leży na obszarze zlewni Wisły.

Charakterystycznym ciekiem w regionie jest potok Ściernie /fot.1, zał.1/.

Lokalizację terenu na tle regionu przedstawia zał. 1, natomiast umiejscowienie punktów badawczych - załącznik nr 2.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zgodnie ze zleceniem, zakres wykonanych prac badawczych obejmował:

- w ciągu ul. Hodowlanej odwiercenie 10 otworów geotechnicznych o głębokości: 3,0 m ppt /otw. 1-10/;
- w obrębie gruntów – użytków rolnych (grunty orne, łąki, pastwiska) oraz drogi gruntowej utwardzonej, odwiercenie 12 otworów geotechnicznych o głębokości: 3,0 m ppt /otw. 11-22/;
- w miejscu budowy zbiornika retencyjnego - odwiercenie 2 otworów geotechnicznych o głębokości: 4,0 m ppt /otw. 23-24/.

W trakcie wykonywanych badań polowych, z określonego przedziału głębokościowego, nie rzadziej niż co 1,0 m pobierano próbki gruntu do badań makroskopowych, określając ich litologię oraz podstawowe cechy fizyczne takie jak barwę, wilgotność oraz stan.

Na podstawie wykonanych prac badawczych, opracowano:

- profile geotechniczne /zał. $3_1 \div 3_{24}$/,
- tabelę parametrów wytrzymałościowych cech fizyko-mechanicznych gruntów /zał. 4/.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym, rejon Bierunia leży w obrębie zapadliska przedkarpackiego. Podłoże skalne inwestycji budują piaskowce, zlepieńce oraz łupki górno karbońskie. Utwory karbońskie w stropie, lokalnie przykrywają wapienie i dolomity triasowe oraz iły i iłowce mioceńskie.

Starsze podłoże w strefie przypowierzchniowej przykrywają zmienną grubością utwory plejstocenu z okresu zlodowacenia środkowopolskiego lub północnopolskiego. Plejstocen litologicznie budują gliny zwałowe lub piaski i żwiry lodowcowe lub wodnolodowcowe. Najmłodszymi utworami na terenie miasta są osady holoceńskie obejmujące osady rzeczne i rzeczno-zastoiskowe oraz antropogeniczne.

Podłoże inwestycji do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt /otw.1-22/ i 4,0 m ppt /otw. 23, 24/ budują osady czwartorzędu holocenu oraz nasypowe.

W budowie geologicznej regionu, w profilu pionowym i poziomym największe rozprzestrzenienie posiadają osady piaszczyste. Pod względem wielkości uziarnienia dominują piaski drobne /warstwa IIc/ i piaski średnie /warstwa IIb/. Piaski drobne w ciągu ul. Hodowlanej zalegają poniżej występowania utworów nasypowych tzn. poniżej głębokości 0,3 ÷ 2,1 m ppt do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m ppt. Budują także podłoże otw. nr 15. Na pozostałym terenie dominują piaski średnie i piaski średnie z przewarstwieniami lub soczewkami piasków drobnych. Budują podłoże poniżej głębokości 0,4 ÷ 3,0 m ppt do głębokości maksymalnego rozpoznania tj. 4,0 m ppt.

Utwory spoiste /warstwy IId, IIe i IIf/ reprezentowane są przez utwory tzw. lessopodobne, wykształcone głównie jako pyły i gliny pylaste. Zostały nawiercone w stropie utworów piaszczystych w otw. nr 5, 6, 11, 13, 14, 16-20, 22 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt. Sumaryczna miąższość kompleksu gruntów spoistych waha się w granicach od 0,2-0,4 m w otw. 5, 6, 13, 14 i 17 do 1,5÷1,6 w otw. 19 i 22.

W rejonie otw. nr 11, 12 i 16 w zakresie głębokości od 0,4÷1,0 m ppt do 1,0÷2,4 m ppt, formie nieregularnych soczewek zalegają torfy o zawartości części org.: I_{om} > 30% /warstwa IIa/.

Utwory spoiste i piaszczyste lokalnie zanieczyszczone są materiałem próchnicznym o zawartości cz. org. I_{om} ~ 0,5-5%. Grunty spoiste próchniczne (o zawartości próchnicy i cz. org. I_{om} = 2-5%) zostały nawiercone m.in. w otw. 11, 13, 14, 16 i 17 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt.

Powierzchnię terenu w ciągu ul. Hodowlanej buduje warstwa asfaltu z podbudową /warstwa Ia/ oraz warstwa nasypowa niebudowlana zbudowana z gruntów antropogenicznych i rodzimych /warstwa Ib/. Sumaryczna grubość asfaltu i warstwy podbudowy wyk. z kruszywa, łupka przepalonego lub żużla (otw. nr 1-10),

waha się w granicach ok. 0,3 ÷ 0,5 m. Grubość podłoża nasypowego wykonanego z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni, gliny lub pyłu waha się od 0,5 m do 1,7 m (otw. 1÷10, 12).

Powierzchnię otw. nr 11 i 13÷24 przykrywa warstwa gleby o grubości ok. 0,3÷0,4 m.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń.

W otworach nr 1-8 (odwierconych w ciągu ul. Hodowlanej), wód gruntowych do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt nie stwierdzono. W otworach 7 i 8 w zakresie głębokości ~2,3 m ppt stwierdzono sączenia wód.

W otw. nr 9 i 10 (odwierconych w ul. Hodowlanej), wody gruntowe o zwierciadle swobodnym zostały nawiercone w utworach nasypowych na głębokości ~1,5 m ppt.

W otworach nr 11 i 12 wody gruntowe o zwierciadle napiętym zostały nawiercone w osadach piaszczystych na głębokości 2,0 m ppt /otw. 11/ i 2,4 m ppt /otw. 12/. Lustro tego poziomu stabilizowało się na głębokości ~0,6÷0,8 m ppt. W otw. nr 12, woda gruntowa o zwierciadle swobodnym została także stwierdzona na głęb. ~0,6 m ppt.

W otworach nr 13 – 24 woda gruntowa została nawiercona w utworach piaszczystych na głębokości 0,6 ÷ 2,3 m ppt. Z wyjątkiem otw. nr 16, lustra tego poziomu posiadały charakter swobodny. W otw. nr 16 lustro stabilizowało się na głębokości 1,5 m ppt.

Poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że wysokość zwierciadła oraz ilość wody, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać w granicach ±1,0 m.

Poziom wodonośny ma także kontakt hydrauliczny z wodami rzecznymi lokalnych cieków występujących w regionie badań.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

W celu scharakteryzowania warunków geotechnicznych i własności fizyko-mechanicznych gruntów, w oparciu o badania makroskopowe oraz normę PN-81/B-

03020, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne i określono parametry fizyko-mechaniczne zgodnie z metodą C.

Parametry mechaniczne gruntów spoistych przyjęto z zależności korelacyjnych wg krzywych C dla innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych.

Parametry mechaniczne gruntów niespoistych określono w oparciu o badania archiwalne oraz dane literaturowe, charakteryzujące zagęszczenia gruntów w zależności od ich genezy.

Zgodnie zasadami dokumentowania, gruntom organicznym oraz nasypowym, nie przydzielono żadnych parametrów mechaniczno-fizycznych.

Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne było zróżnicowanie podstawowych cech gruntu m.in. geneza, litologia, wielkość frakcji oraz zawartość cz. organicznych.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – obejmującą glebę, podłoże nasypowe oraz asfalt z warstwą podbudowy;
- **grupę II** – obejmującą grunty czwartorzędowe – holoceńskie pod względem genezy rzeczne, rzeczno-zastoiskowe i deluwialne.

W obrębie grupy I i II wydzielono warstwy geotechniczne:

Grupa I

Warstwa Ia – została wydzielona w otworach nr 1 – 10 i obejmuje nawierzchnię asfaltową o grubości 0,09 ÷ 0,16 m wraz z podbudową zbudowaną z łupka przepalonego, kruszywa lub żużlu o sumarycznej grubości 0,19 ÷ 0,34 m.

Warstwa Ib – obejmuje:

- w otworach nr 1-12 grunty nasypowe niebudowlane zbudowane z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni oraz gliny i pyłu. Grubość warstwy nasypowej w/w otworach waha się od 0,25 m w otw. 4 do 1,7 m w otw. 8. Z uwagi na niekontrolowany w sposób wykonania, nasypy są gruntami nienośnymi;
- w otworach nr 13-24 warstwę nienośnej gleby o grubości 0,3-0,4m.

Utwory nasypowe oraz glebę jako grunt młody, luźny /z wyjątkiem warstwy Ia/ i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II – grunty czwartorzędowe - holoceńskie.

Warstwa IIa – obejmuje grunt organiczny torf. Jest warstwą nienośną i b.ściśliwą.

Warstwa IIb – budują ją piaski średnie, piaski średnie na granicy drobnych oraz piaski średnie lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$. Jest warstwą średnionośną i słabościśliwą.

Warstwa IIc – budują ją piaski drobne, piaski drobne na granicy średnich oraz piaski drobne lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$. Jest warstwą średnionośną i słabościśliwą.

Warstwa IId – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie twardoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $\mathbf{I_L=0,20}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.
Jest warstwą średnionośną i słabościśliwą. Z uwagi na wysokie zawodnienie, jest warstwą podatną na uplastycznienie.
Grunty próchniczne z uwagi na zmienną zawartość próchnicy, zaleca się wzmocnić lub wykluczyć ze strefy posadowienia.

Warstwa IIe – obejmuje lokalnie występujące w podłożu gruntowym utwory spoiste na granicy stanów twardoplastyczny-plastyczny o przyjętym stopniu plastyczności $\mathbf{I_L=0,25}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.
Z uwagi na podatność na uplastycznienie, jest warstwą słabonośną i w różnym stopniu ściśliwą.

Warstwa IIf – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie plastycznym o przyjętym stopniu plastyczności: $\mathbf{I_L=0,40\text{-}0,45}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.
Jest warstwą słabonośną i bardzo ściśliwą.
Z uwagi na stan, wymagać będzie wzmocnienia.

Budowę geologiczną, hydrogeologiczną i geotechniczną obszaru badań przedstawiają karty otworów badawczych /zał. 3_1-3_{24}/, natomiast zbiorcze zestawienie wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych i ich wartości charakterystycznych, podano w tabeli stanowiącej zał. nr 4.

7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH

1. Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 24 otworami badawczymi o głębokości: 3,0-4,0 m ppt.

2. Na potrzeby inwestycji, należy przyjąć następujące założenia geotechniczne podłoża:
   - *warstwy Ia i Ib* – obejmują grunty nasypowe utworzone w sposób kontrolowany oraz niekontrolowany. O przydatności w/w warstw na cele budowy drogi, wypowie się projektant drogi w projekcie budowlanym. Glebę zaliczoną do warstwy Ib zaleca się usunąć;
   - *warstwy IIa i IIf* – obejmują utwory organiczne lub spoiste w stanie plastycznym, nienośne i bardzo ściśliwe. Obie warstwy wymagać będą wzmocnienia lub usunięcia;
   - *warstwy IIb i IIc* – obejmują osady piaszczyste średnionośne i słabo ściśliwe;
   - warstwy *IId i IIe* – z uwagi na wysokie zawodnienie podłoża gruntowego inwestycji oraz podatność na uplastycznienie, obejmują osady spoiste generalnie słabonośne i w różnym stopniu ściśliwe.

3. Warunki hydrogeologiczne omówiono w rozdziale 5.

4. Odnosząc się do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w „sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” oraz Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r. „w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, występujące w podłożu” grunty kwalifikuje się do grup nośności podłoża przy:

- otwory nr 1-8:

- dobrych i przeciętnych warunkach wodnych:
  - do grupy nośności podłoża ***G1*** zalicza się grunty niewysadzinowe, tj. piaski drobne /warstwa IIc/ i średnie /warstwa IIb/;
  - do grupy nośności podłoża ***G4*** zalicza się pyły i pyły piaszczyste /warstwy IId i IIe/;

- otwory nr 9-24:

- przeciętnych i złych warunkach wodnych:
  - do grupy nośności podłoża ***G1*** zalicza się grunty nie wysadzinowe, tj. piaski drobne /warstwa IIc/ i średnie /warstwa IIb/;
  - do grupy nośności podłoża ***G4*** zalicza się pyły i gliny pylaste /warstwy IId, IIe i IIf/;

Podłoże inwestycji należy wykonać z gruntu zakwalifikowanego do grupy nośności G1, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w ust. 5 załącznika 4 w/w Rozporządzenia.

Zgodnie z zasadami dokumentowania dla podłoża nasypowego nie wydzielono żadnych parametrów mechaniczno-fizycznych oraz nie przydzielono grupy nośności. Na potrzeby inwestycji zaleca się grunty nasypowe wzmocnić poprzez:

- wymianę warstwy gruntu podłoża nawierzchni na warstwę materiału niewysadzinowego;
- ulepszenie gruntu w górnej warstwie podłoża z dodatkiem spoiwa hydraulicznego.

5. Nośność i ściśliwość podłoża inwestycji uzależniona jest od jego geotechnicznego i litologicznego wykształcenia. W budowie geologicznej do głębokości rozpoznania dominują utwory piaszczyste średniozagęszczone, w obrębie których występują przewarstwienia spoiste twardoplastyczne, plastyczne oraz organiczne. Z tego względu, projektując drogę należy uwzględnić parametry wytrzymałościowe słabonośnego podłoża dostosowując

posadowienie do warunków gruntowych istniejących na terenie przewidywanym pod budowę.

6. Grunty organiczne /warstwa IIa/ i spoiste plastyczne o stopniu I_L>0,4 /warstwa IIf/, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. W/w warstwy wymagać będą wzmocnienia lub usunięcia.

7. Podłoże rodzime w miejscu wykonanych badań nie jest jednorodne i charakteryzuje się zmienną litologią budujących ich gruntów. Na dokumentowanym terenie nie można wykluczyć istnienia podłoża gruntowego charakteryzującego się odmiennymi parametrami geotechnicznymi.

8. Nie ma możliwości skutecznego zagęszczenia utworów piaszczystych znajdującego się w poziomie wody gruntowej bez obniżenia poziomu lustra wody.

9. Należy zaznaczyć, że parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą wskutek drgań mechanicznych powstałych specyfiką wykonywanych prac budowlanych, ulegać dodatkowemu uplastycznieniu i w efekcie obniżać przedstawione w niniejszej dokumentacji parametry geotechniczne.

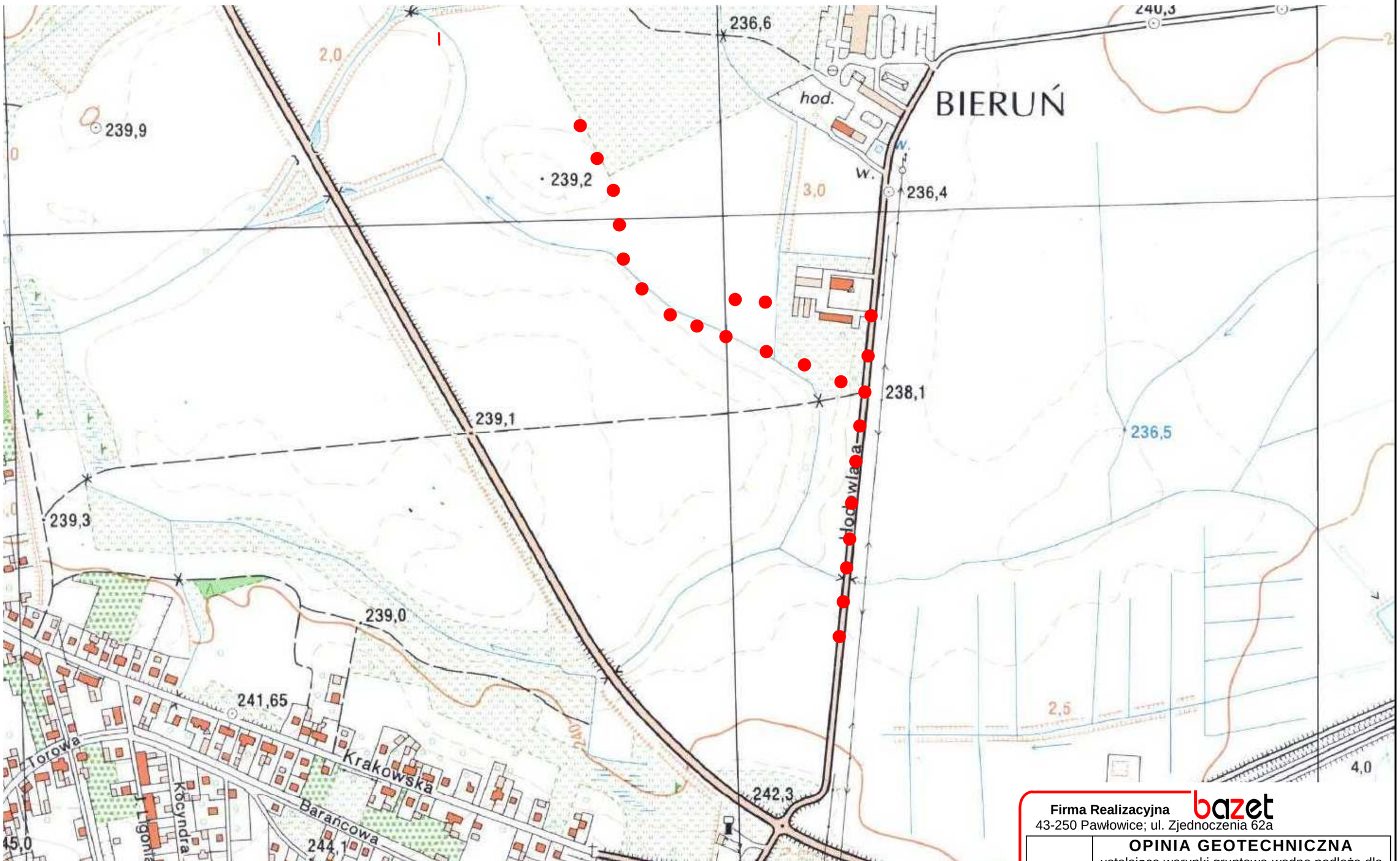
10. *Grunty o zbyt małej nośności (np. grunty słabe) lub uszkodzone* (np. przez naruszenie naturalnej struktury wskutek „przekopania" albo przez nawodnienie wskutek braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania), zalegające w dnie wykopu, powinny być częściowo lub całkowicie wymienione albo wzmocnione.

11. O przydatności podłoża rodzimego i nasypowego na cele budowy drogi wypowie się projektant w projekcie budowlanym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.

12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych", teren badań charakteryzują ***złożone warunki gruntowe.***

13. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), ze względu na złożone warunki gruntowe rozpatrywanego terenu i konieczność ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy dla przedmiotowej inwestycji ustala się **drugą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego**.

    W przypadku obiektów budowlanych w złożonych warunkach gruntowych drugiej kategorii geotechnicznej wykonuje się dodatkowo dokumentację geologiczno-inżynierską, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016, poz.1131).

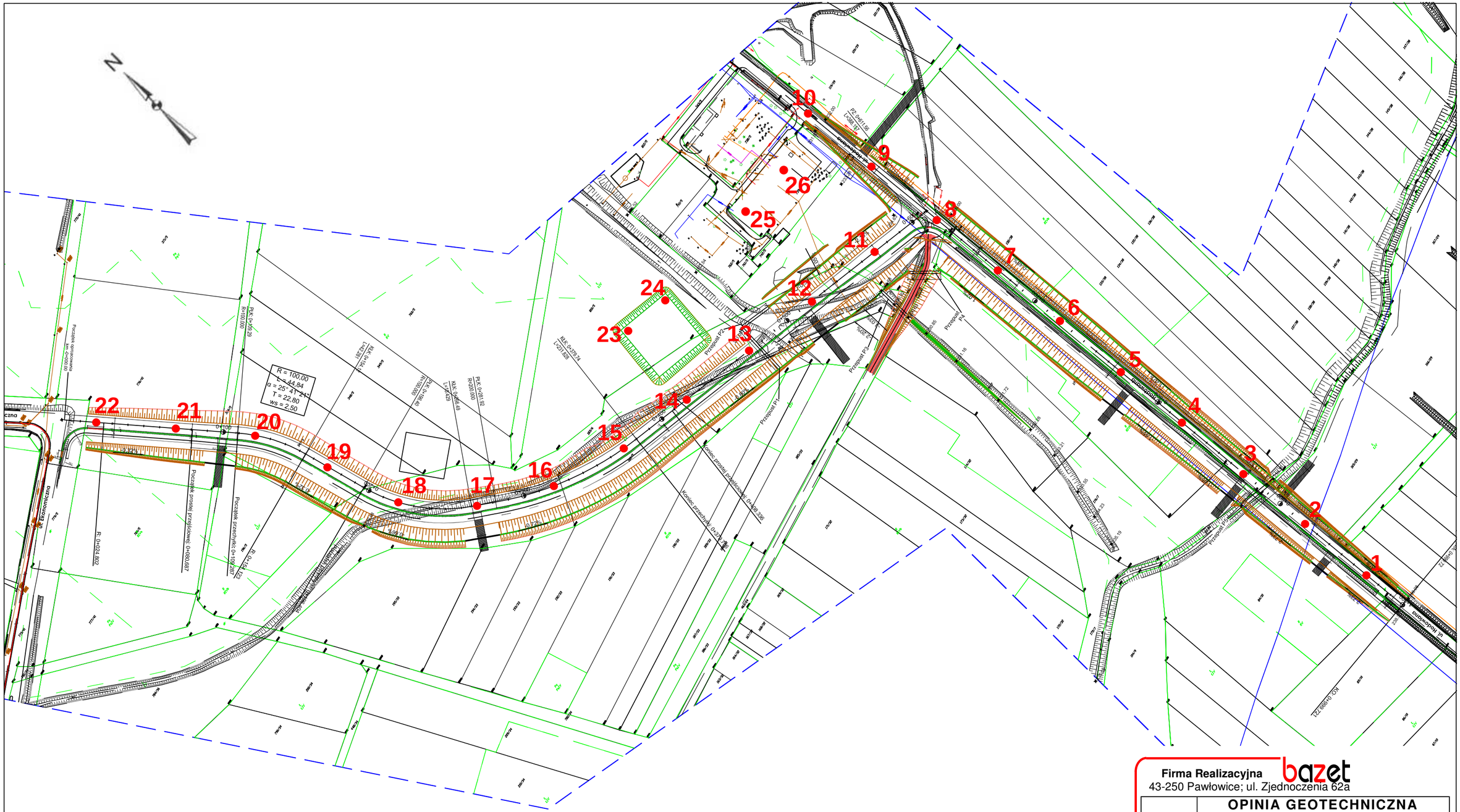


Legenda:

- przybliżona lokalizacja wykonanych otworów badawczych

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	**OPINIA GEOTECHNICZNA** ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji, przebudowy i budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu		
Data: 2017.10	Skala: -	**Mapa topograficzna**	Załącznik nr: **1**


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
R = 100.00
L = 44,84
α = 25° 41' 24"
T = 22,80
ws = 2,50
ul. Hodowlana
ul. Ekonomiczna
Początek przejściowej 0+000,000
Początek przejściowej 0+088,687
Początek przejściowej 0+133,523
Początek prostej przejściowej 0+088,687
Początek prostej przejściowej 0+133,523
Koniec przejściowej 0+088,687
Koniec przejściowej 0+133,523
Koniec prostej przejściowej 0+088,687
Koniec prostej przejściowej 0+133,523
Przepust PZ
Przepust PZ1
Przepust PZ2
Przepust PZ3
Przepust PZ4
Przepust PZ5
Przepust PZ6
Przepust PZ7
Przepust PZ8
Przepust PZ9
Przepust PZ10
Przepust PZ11
Przepust PZ12
Przepust PZ13
Przepust PZ14
Przepust PZ15
Przepust PZ16
Przepust PZ17
Przepust PZ18
Przepust PZ19
Przepust PZ20
Przepust PZ21
Przepust PZ22
Przepust PZ23
Przepust PZ24
Przepust PZ25
Przepust PZ26
PZ1 0+411,65
L=386,72
PZ2 0+278,74
L=231,828
PZ3 0+281,92
R=200,000
PZ4 0+168,40
PZ5 0+137,23
PZ6 0+099,72
PZ7 0+089,72
PZ8 0+089,72
PZ9 0+089,72
PZ10 0+089,72
PZ11 0+089,72
PZ12 0+089,72
PZ13 0+089,72
PZ14 0+089,72
PZ15 0+089,72
PZ16 0+089,72
PZ17 0+089,72
PZ18 0+089,72
PZ19 0+089,72
PZ20 0+089,72
PZ21 0+089,72
PZ22 0+089,72
PZ23 0+089,72
PZ24 0+089,72
PZ25 0+089,72
PZ26 0+089,72
R. 0+224,822
R. 0+133,523
R. 0+088,687
R. 0+133,523
R. 0+088,687
R. 0+133,523
R. 0+088,687

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy			0.11	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						Ia
		Nasyp			0.30	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)						Ib
					0.60	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), szary	nN(P+K)						
					0.80	Nasyp niebudowlany (glina z piaskiem), brązowy	nN(G+P)		tpl				
		Czwartorzęd	1.0			Piasek drobny, żółty		w					
		Czwartorzęd	2.0				Pd		szg			0.40	IIc
			3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy			0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						Ia
		Nasyp			0.35	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)						
					0.55	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), szary	nN(P+K)						Ib
			1.0		1.00	Nasyp niebudowlany (glina z piaskiem), brązowy	nN(G+P)		tpl				
		Czwartorzęd				Piasek drobny, żółty		w					
		Czwartorzęd	2.0				Pd		szg			0.40	IIc
			3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 3**	Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy				Nawierzchnia asfaltowa, szara	asf.						
		Nasyp			0.16	Podbudowa (Żużel, łupek przepalony), szara	PB(żl.,ł.prz.)						Ia
			1.0		0.50	Nasyp niebudowlany (Kamienie, glina, piasek), brązowy	nN(K,G,P)						Ib
					1.40	Nasyp niebudowlany (Glina, humus, kamienie), brązowy	nN(G,H,K)	w	pl	3/3			
		Czwartorzęd	2.0		1.80	Piasek drobny na granicy średniego, szary	Pd/Ps		szg			0.40	IIc
		Czwartorzęd	3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Zał.Nr: 3.4

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy			0.15	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						Ia
		Nasyp			0.25	Podbudowa wyk. z żużla	PB(żl)						
					0.45	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)						Ib
					0.70	Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem), żółty	nN(Π+P)		pl				
		Czwartorzęd	1.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w	szg			0.40	IIc
		Czwartorzęd	2.0										
			3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy			0.12	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						
		Nasyp			0.22	Podbudowa wyk. z żużla	PB(żl)						Ia
					0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego	PB(ł.p.)	w					
							nN(Π+P,K)		pl				Ib
			1.0		0.90	Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem i kamieniami), żółty	Πp	mw/w	tpl	0/0	0.20		IId
		Czwartorzęd			1.10	Pył piaszczysty, żółty							
		Czwartorzęd	2.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w	szg			0.40	IIc
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 6

Zał.Nr: 3.6

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy			0.11	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						Ia
		Nasyp			0.20	Podbudowa wyk. z żużla	PB(zł)						
					0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom.gliny	PB(ł.p.+G)						Ib
			1.0		0.60	Nasyp niebudowlany (kamienie z piaskiem), brązowy	nN(K+P)						
					1.20	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem), brązowy	nN(P+Π)						
		Czwartorzęd			1.50	Pył, żółty	Π		tpl	1/0	0.25		IIe
		Czwartorzęd	2.0			Piasek drobny, żółty	Pd	w	szg			0.40	IIc
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 7

Zał.Nr: 3.7

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	2.30	Nasypy	1.0		0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						
					0.10		PB(kr.łm.)						Ia
					0.35	Podbudowa z kruszywa łamanego, szara	nN(P+Π,K)						
					0.60	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem i z kamieniami)	nN(K+P)	w					Ib
					1.10	Nasyp niebudowlany (kamienie z piaskiem), brązowy	nN(P+K)						
					1.60	Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), żółty							
		Czwartorzęd	2.0		1.60	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	w/m	szg			0.40	IIc
		Czwartorzęd	3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 8

Zał.Nr: 3.8

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy			0.09	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						
		Nasyp			0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego, szara	PB(kr.łm.)						Ia
					0.80	Nasyp niebudowlany (piasek z pyłem i z kamieniami)	nN(P+Π,K)						
			1.0		1.10	Nasyp niebudowlany (łupek przepalony z piaskiem), brązowy	nN(ł.p.+P)	w					Ib
						Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), żółty	nN(P+K)						
			2.0		2.10	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty							
	2.30	Czwartorzęd					Pd(+Π)	w/m	szg			0.40	IIc
		Czwartorzęd	3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 9

Zał.Nr: 3.9

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.50	Nasypy Nasyp	1.0		0.10	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						Ia
					0.35	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom. gliny i popiołu	PB(ł.p.+G,pop)						
						Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), brązowy	nN(P+K)	w					Ib
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	nw	szg			0.40	IIc
			3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 10

Zał.Nr: 3.10

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

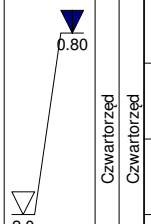
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.50	Nasypy	1.0		0.09	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asf.						
					0.40	Podbudowa wyk. z łupka przepalonego z dom. gliny i popiołu	PB(ł.p.+G,pop)						Ia
		Nasyp				Nasyp niebudowlany (piasek z kamieniami), brązowy	nN(P+K)	w					Ib
		Czwartorzęd	2.0		1.60	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółty	Pd(+Π)	nw	szg			0.40	IIc
		Czwartorzęd	3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 11**	Zał.Nr: 3.11 Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2017-10-08



Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba próchnicza	Gl	w					Ib
					0.40	Pył próchniczny przewarstwiany pyłem, brązowy	πH//π	mw/w	tpl	0/0	0.20		IId
			1.0		0.90	Torf z piaskiem, brunatny	T+Pd	m/nw	ln				IIa
			2.0		2.00	Piasek średni, żółty	Ps	nw	szg			0.40	IIb
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 12

Zał.Nr: 3.12

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.60 0.60	Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany (łupek n.przepalony), szary	nN(ł.np.)	w					Ib
					0.60	Nasyp niebudowlany (łupek n.przepalony), szary		nw					
	1.20		1.0		0.80	Torf, brunatny			In				
	1.60	Czwartorzęd Czwartorzęd					T	m/nw					IIa
	2.10		2.0										
	2.4				2.40	Piasek średni, szary	Ps	nw	szg			0.40	IIb
			3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 13

Zał.Nr: 3.13

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w	ln				Ib
	▽ 0.70				0.30	Pył próchniczny, brązowy	πH		tpl	0/0	0.20		IId
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.70	Piasek średni z domieszką próchnicy, żółty	Ps+H	nw	szg			0.40	IIb
			2.0		2.70	Piasek drobny, szary	Pd						IIc
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 14

Zał.Nr: 3.14

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.30	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w	ln				Ib
					0.70	Pył próchniczny, brązowy	ΠH		tpl	0/0	0.20		IId
					2.70	Piasek średni, żółty	Ps	nw	szg			0.40	IIb
					3.00	Piasek drobny, szary	Pd						IIc

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 15**	Zał.Nr: 3.15 Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.30 1.00 1.30 3.00	Gleba, brązowa Piasek drobny zagliniony, żółty Piasek drobny zagliniony, żółty Piasek drobny na granicy średniego, żółty	Gl Pd(+G) Pd/Ps	mw w nw	ln szg			0.40	lb IIc

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 16

Zał.Nr: 3.16

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.50 1.50 2.0	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.40	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w	ln				Ib
					1.00	Torf, brunatny	T						IIa
					2.00	Pył próchniczny z domieszką piasku, brązowy	ΠH+Pd	w/m	pl	rozm	0.45		IIf
					2.40	Piasek średni, szary	Ps	nw	szg			0.40	IIb
					3.00	Piasek drobny, szary	Pd						IIc

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 17

Zał.Nr: 3.17

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH		In				Ib
					0.30	Pył próchniczny, brązowy	πH		tpl		0.20		IId
					0.70	Piasek średni z dom. próchnicy, br.żółty	Ps(+H)	w					
	1.70	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0		1.70	Piasek średni, żółty	Ps	nw	szg			0.40	IIb
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 18

Zał.Nr: 3.18

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w	ln				Ib
		Czwartorzęd	1.0		0.30	Pył z domieszką próchnicy na granicy gliny pylastej, żółty	Π+H/Gπ	mw/w	tpl		0.20		IId
	1.70	Czwartorzęd	2.0		1.70	Piasek drobny, żółty	Pd	nw	szg			0.40	IIc
					2.10	Piasek średni	Ps						IIb
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 19

Zał.Nr: 3.19

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w	ln				Ib
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	Pył na granicy gliny pylastej, żółty	Π/Gπ	mw/w	tpl		0.20		IId
	2.10 2.30		2.0		1.90	Piasek drobny, żółty	Pd	w/m	szg			0.40	IIc
					2.30	Piasek średni	Ps	nw					IIb
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET S. J. 43-250 Pawłowice, ul. Zjednoczenia 62a	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 20**	Zał.Nr: 3.20 Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń Powiat: bieruńsko-lędziński Województwo: śląskie	Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice Dozór geol.: mgr M. Stojka	System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba, brązowa	Gl		In				Ib
					0.30	Pył z gliną pylastą, żółty	Π(+Gπ)	mw	tpl	0/0	0.20		IId
	▽ 2.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.60	Piasek drobny, żółty	Pd	w	szg			0.40	IIc
	▼		2.0		2.00	Piasek średni, żółty	Ps	nw					IIb
			3.0		3.00								

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych

** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 21

Zał.Nr: 3.21

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba próchnicza, brązowa	GbH		In				Ib
					0.40	Piasek średni przewarstwiany gliną piaszczystą, żółty	Ps//Gp	w					
	1.80	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.20	Piasek średni na granicy drobnego, szary	Ps/Pd		szg			0.40	IIb
			2.0		1.80	Piasek średni, szary	Ps	nw					
			3.0		3.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 22

Zał.Nr: 3.22

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL*	ID**	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.80	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.40 1.00 1.90 3.00	Gleba próchnicza, brązowa Glina pylasta, żółta Glina pylasta, żółta Piasek drobny, żółty	GbH Gπ Pd	w nw/m	ln tpl pl szg	3/3 5/4	0.20 0.40	0.40	Ib IId IIf IIc

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych
** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 23

Zał.Nr: 3.23

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.40 / 0.60	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0 / 2.0 / 3.0 / 4.0		0.40	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w	ln				Ib
					0.60	Piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, żółty	Ps//Pd	m / nw	szg			0.40	IIb
					2.40	Piasek drobny, szary	Pd						IIc
					3.20	Piasek średni, szary	Ps						IIb
					4.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 24

Zał.Nr: 3.24

Wiertnica: AtlasCopco

Miejscowość: Bieruń
Powiat: bieruńsko-lędziński
Województwo: śląskie

Obiekt: Modernizacja i budowa ul.Hodowlanej
Wiercenie: Firma Realizacyjna BAZET Sp.J. Pawłowice
Dozór geol.: mgr M. Stojka

System wiercenia: rdzeniowo-udarowy
Rzędna: 0.00 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2017-10-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID*	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.40 / 0.60	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0 / 2.0 / 3.0 / 4.0		0.40	Gleba próchnicza, brązowa	GbH	w	ln				Ib
					0.60	Piasek średni, żółty	Ps	m	szg			0.40	IIb
					2.20	Piasek drobny na granicy średniego, szary	Pd/Ps	nw					IIc
					3.00	Piasek średni na granicy drobnego, szary	Ps/Pd						IIb
					4.00								

* - stopień zagęszczenia przyjęty z materiałów archiwalnych

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988 Kartę opracował: mgr Piotr Staroszczyk Data2017-10

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOTECHNICZNE (norma PN-81/B-03020)													
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości	Zawartość części organicznych
			PN[1]	ISO[2]		Symbol	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	w_n [%]	ρ [t/m^3]	c_u [kPa]	Φ_u [^{o}]	M_o [kPa]	I_{om} [%]
Podłoże nasypowe	**Ia**	***Nawierzchnia asfaltowa z warstwą podbudowy***	asf. +PB	*Mg*	-	-	**-**	-	-	-	-	-	-	-
	Ib	***Podłoże nasypowe niebudowlane***	nN	*Mg*										
Czwartorzęd	**IIa**	***Grunt organiczny: torf***	T	*Or*	-	-			**Warstwa nienośna i b.ściśliwa**					**>30**
	IIb	***Piasek średni***	Ps	*MSa*	-	szg	-	**0,40****	14(w) 22(nw,m)	1,85(w) 2,00(nw,m)	-	32	83 000	0-2
	IIc	***Piasek drobny***	Pd	*FSa*	-	szg	-	**0,40****	16(w) 24(nw,m)	1,75(w) 1,90(nw,m)	-	30	53 000	
	IId	***Pył*** ***Pył piaszczysty*** ***Glina pylasta***	Π Πp Gπ	*Si siSa clSi*	C	tpl	**0,20***	-	22(Π) 18(Πp) 20(Gπ)	2,05(Π) 2,10(Πp) 2,10(Gπ)	16	15	30 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*	C				≥22	≤2,05	≤16	≤15	≤30 000	**2-5**
	IIe	***Pył***	Π	*Si*	C	tpl/pl	**0,25***	-	22	2,05	15	14	26 000	0-2
	IIf	***Glina pylasta***	Gπ	*clSi*	C	pl	**0,40-0,45***	-	≥24-25	≤2,00	≤10-11	≤11	≤17 000-18 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*										**2-5**

OBJAŚNIENIA:

* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych, ** - stopień zagęszczenia przyjęty z materiału archiwalnego

Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

Załącznik nr 4

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE

KW	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste spoiste
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszcz. zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

pc	piaskowiec
łp	łupek piaszczysty
łi	łupek ilasty
wk	węgiel kamienny
w	wapień
d	dolomit
m	margiel
K	kamienie
D	drewno
gr	gruz
żl	żużel
m-w	muł węglowy
bt	beton
cg	cegła
tł	tłuczeń
asf	asfalt

INNE OZNACZENIA

IIa	numer warstwy
└─┘	rzut projektowanego obiektu
———	projektowany poziom posadowienia
———	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - - -	linie podziału geotechnicznego

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu

GRUNTY SKALISTE

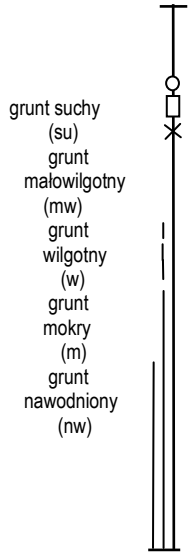
ST	skalisty twardy
SM	skalisty miękki
Bs	skała bardzo spękana
Ss	skała średnio spękana
Ms	skała mało spękana

STANY GRUNTU

∴	luźny (ln)
⊙	średniozagęszczony (szg)
⊙	zagęszczony (zg)
⌀	zwarty (zw)
○	półzwarty (pzw)
•	twardoplastyczny (tpl)
●	plastyczny (pl)
-●	miękkoplastyczny (mpl)
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
Cu	spójność [kPa]
Φu	kąt tarcia wewnętrznego [°]

RYSUNEK OTWORU

1 — nr otworu
250,50 — rzędna otworu [m n.p.m.]
1 — nr otworu
0,0 — wysokość otworu [m p.p.t.]



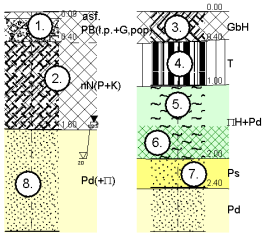
OPRÓBOWANIE OTWORU

próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY

swobodny poziom wody gruntowej
ustalony poziom wody gruntowej
nawiercony poziom wody gruntowej
sączenie

PROFIL GEOLOGICZNY



Podłoże nasypowe:

1. Asfalt z podbudową
2. Grunt nasypowy niebudowlany

Czwartorzęd:

3. Gleba próchniczna
4. Grunt organiczny - torf
5. Pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C")
6. Pyły próchniczne w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C")
7. Piasek średni w stanie średniozagęszczonym
8. Piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	**OPINIA GEOTECHNICZNA** ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji, przebudowy i budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu		
Data: 2017.10	Skala: -	**Objaśnienia**	Załącznik nr: **5.1**

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

*(Symbole geotechniczne gruntów wg normy **PN-EN ISO 14688 - 1/2**)*

Symbole geotechniczne

ORGANICZNE-RODZIME

or – domieszka humusu, grunt niskoorganiczny, zawartość części organicznych I_{om} = 2-6%)
saOr, siOr, clOr – grunt organiczny (I_{om} = 6-20%)
Or – grunt wysokoorganiczny (I_{om} > > 20%)
clsiOr – namuł gliniasty
sisaOR – namuł piaszczysty

BARDZO GRUBOZIARNISTE

Bo – głaziki
Co - kamienie

GRUBOZIARNISTE (ŻWIRY)

CGr – żwir gruby
MGr – żwir średni
FGr – żwir drobny
saGR – żwir piaszczysty
siGR – żwir pylasty
clGr – żwir ilasty
sasiGr- żwir piaszczysto-pylasty
sisaGr – żwir pylasto-piaszczysty

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)

grSa – piasek ze żwirem (pospółka)
CSa – piasek gruby
MSa – piasek średni
FSa – piasek drobny
siSa – piasek pylasty
clSa – piasek ilasty
sisaCl /orSa– piasek gliniasty

DROBNOZIARNISTE (PYŁY)

Si – pył
saSi – pył piaszczysty
clSi – pył ilasty
siCl– glina pylasta
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta
saclSi – glina

DROBNOZIARNISTE (IŁY)

Cl – ił
saCl – ił piaszczysty
siCl – ił pylasty
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta zwięzła
sasiCl – glina zwięzła
sasiCl – glina pylasta zwięzła

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

xMg – materiał wytworzony przez człowieka domieszki:
C – gruz ceglany, ***B*** – beton, ***sl*** – żużel
x – każda kombinacja składników

INNE OZNACZENIA

gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
I_D = 45% - stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności

Grunty spoiste:
A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D - iły

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWÓRÓW

wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

konsystencja:

mpl	miękkoplastyczna	I_C < 0,25
pl	plastyczna	0,25 < I_C < 0,50
tpl	twardoplastyczna	0,50 < I_C < 0,75
zw	zwarta	0,75 < I_C < 1,00
bzw	bardzo zwarta	I_C > 1,00

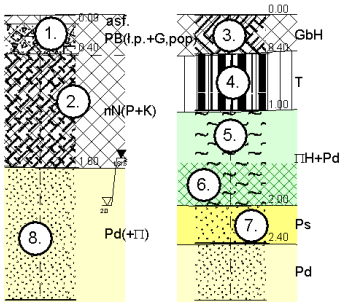
zagęszczenie:

bln	bardzo luźny	0% < I_D < 15%
ln	luźny	15% < I_D < 35%
szg	średnio zagęszczony	35% < I_D < 65%
zg	zagęszczony	65% < I_D < 85%
bzg	bardzo zagęszczony	85% < I_D < 100%

SYMBOLE UŻYTE NA PRZKROJACH

luźny (ln)
średniozagęszczony (szg)
zagęszczony (zg)
zwarty (zw)
półzwarty (pzw)
twardoplastyczny (tpl)
plastyczny (pl)
miękkoplastyczny (mpl)

PROFIL GEOLOGICZNY



Znaki graficzne

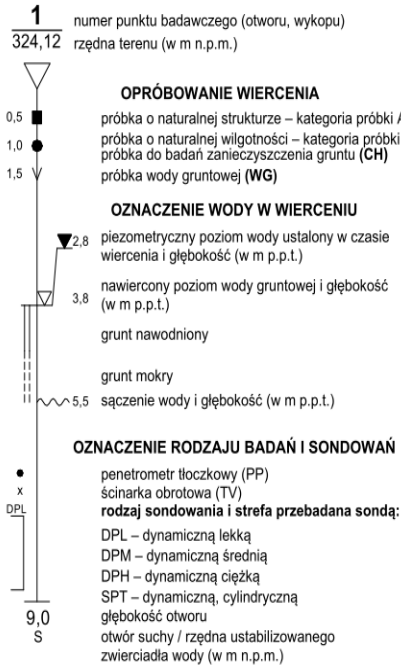
OPIS GRUNTÓW

domieszki – pisane z przodu małymi literami (np. **gr..,or**…)
przewarstwienia – pisane za frakcją główną małymi literami podkreślonymi (np. **saCl<u>sa</u>**)
**na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień*

FRAKCJE

Skł. główny	Domieszka	Wymiary cząstek
Bo głazy	***bo***	> 200
Co Kamienie	***co***	63 – 200
Gr żwir	***gr***	2,0 – 63
Sa piasek	***si***	0,063 – 2,0
Si pył	***cl***	0,002 – 0,063
Cl ił		< 0,002

WODA GRUNTOWA



<u>Podłoże nasypowe:</u>
1. Asfalt z podbudową
2. Grunt nasypowy niebudowlany

<u>Czwartorzęd:</u>
3. Gleba próchniczna
4. Grunt organiczny - torf
5. Pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C”)
6. Pyły próchniczne w stanie twardoplastycznym i plastycznym (grupa konsolidacji gruntu „C”)
7. Piasek średni w stanie średniozagęszczonym
8. Piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

Firma Realizacyjna bazet
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	**OPINIA GEOTECHNICZNA** ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji, przebudowy i budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu		
Data: 2017.10	Skala: -	**Objaśnienia**	Załącznik nr: **5.2**

Firma Realizacyjna bazet Sp. z o.o. Sp. k.
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a
tel./fax: +48 32 327 37 80
e-mail: bazet@bazet.pl
www.bazet.pl

PROJEKT GEOTECHNICZNY

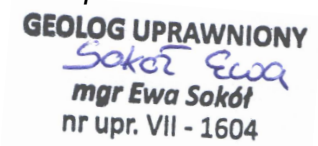
DLA POTRZEB MODERNIZACJI, PRZEBUDOWY I BUDOWY UL. HODOWLANEJ NA TERENACH INWESTYCYJNYCH W TYM KSSE W BIERUNIU

Miejscowość: **Bieruń**

Województwo: **śląskie**

Opracowali:

mgr Ewa Sokół
nr upr. VII-1604



mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II-1330, VII-1445

Zleceniodawca:

DROCAD Sp. z o.o.
ul. Katowicka 202
43-100 Tychy

Pawłowice, listopad 2018r.

Spis treści

1. WSTĘP 3
2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA 3
3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ 4
4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI 4
5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANE 5
6. PRACE GEOTECHNICZNE 5
6.1. Zakres i metodyka wykonanych badań terenowych. 5
6.2. Warunki geologiczno – inżynierskie. 5
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE 7
7.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie. 7
7.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych. 7
7.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych. 8
7.4. Określenie oddziaływań na gruntu. 9
7.5. Określenie oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom. 9
7.6. Badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych. 11
7.7. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego. 12
8. WNIOSKI 12

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest Projekt Geotechniczny dla potrzeb modernizacji, przebudowy, budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu. Opracowanie zawiera informacje dotyczące projektu inwestycji, geotechnicznego modelu podłoża gruntowego, a także informacje geologiczne, hydrogeologiczne, parametry fizyko-mechaniczne gruntów.

Prawny wymóg sporządzenia dokumentacji wynika z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (dz. U. z dn. 2012r., poz. 463).

Przy opracowaniu wykorzystano następujące akty prawne, normy i instrukcje:

- Mapę topograficzną;
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski - arkusz Oświęcim (1:50 000),
- "Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji, przebudowy, budowy ul. Hodowlanej na terenach inwestycyjnych w tym KSSE w Bieruniu", październik 2018 [1];
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
  - **PN-EN 1997-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego**
  - **PN-EN ISO 14688-1.** Badania geotechniczne.
  - **PN-EN ISO 14688-2.** Badania geotechniczne.
  - **PN 81 B-03020**. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania [1], założeń techniczno – użytkowych i geotechnicznych inwestycji stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu, występują złożone warunki gruntowe.

Ze względu na rodzaj projektowanej inwestycji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U., Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) oraz normą PN-EN 1997-2. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego **przyjęto II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych.**

3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Inwestycja znajduje się w środkowej części miasta, w rejonie ul. Hodowlanej. Zgodnie z użytkowaniem to tereny łąk i gruntów ornych.

Wg regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego, omawiany teren położony jest:

- prowincja – Wyżyny Polskie;
- podprowincja – Wyżyna Śląsko-Krakowska;
- makroregion – Wyżyna Śląska;
- mezoregion – Pagóry Jaworznickie.

Rzeźba miasta jest zróżnicowana i wykazuje silny związek z budową geologiczną. W miejscu wykonanych badań, w morfologii terenu przeważa teren lekko pagórkowaty z tendencją do zapadania na południowy-zachód. Rzędne wysokościowe wahają się w przedziale: 232,0 m n.p.m. do 238,00 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym, wody płynące powiatu bieruńsko-lędzińskiego charakteryzują się układem dwuzlewniowym. Znajdują się tutaj rzeki m.in.: Pszemszy, Gostyni i Pszczynki jak i szereg mniejszych i większych zbiorników wodnych. Przez teren projektowanej inwestycji przepływa potok Ściernie i Rów Ściernie.

4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Przedmiotem projektu jest budowa drogi łączącej ul. Ekonomiczną z ul. Hodowlaną wraz z infrastrukturą techniczną, komunikującą tereny SSE w Gminie Bieruń

Zakres inwestycji:

- budowa jezdni - długość około 999 m;
- budowa chodnika i ścieżki rowerowej
- budowa kanalizacji deszczowej;
- budowa sieci oświetlenia ulicznego;
- regulacja istniejących rowów melioracyjnych;
- budowa zbiornika odparowującego;
- przebudowa i zabezpieczenie sieci kolidujących z inwestycją.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne projektowanego obiektu zostały przestawione w Projekcie Budowlanym.

5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANE

Dla potrzeb realizacji projektowanej inwestycji przewiduje roboty:

– roboty przygotowawcze,

– roboty ziemne,

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości robót wszelkie prace inżynierskie oraz projektowany obiekt powinny być objęte nadzorem.

6. PRACE GEOTECHNICZNE

6.1. Zakres i metodyka wykonanych badań terenowych.

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 26 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt.
Otwory zostały odwiercone systemem rdzeniowo-udarowym.

6.2. Warunki geologiczno – inżynierskie.

Podłoże inwestycji do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt /otw.1 ÷ 22/, 4,0 m ppt /otw. 23, 24/ i 5,0 m /otw. 25, 26/ budują osady czwartorzędu holocenu oraz nasypowe.

W budowie geologicznej regionu, w profilu pionowym i poziomym największe rozprzestrzenienie posiadają osady piaszczyste. Pod względem wielkości uziarnienia dominują piaski drobne /warstwa IIc/ i piaski średnie /warstwa IIb/. Piaski drobne w ciągu ul. Hodowlanej zalegają poniżej występowania utworów nasypowych tzn. poniżej głębokości 0,3 ÷ 2,1 m ppt do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m ppt. Budują także podłoże w rejonie otw. nr 15. Na pozostałym terenie dominują piaski średnie i piaski średnie z przewarstwieniami lub soczewkami piasków drobnych. Budują one podłoże poniżej głębokości 0,4 ÷ 3,0 m ppt do głębokości maksymalnego rozpoznania tj. 4,0 ÷ 5,0 m ppt.

Utwory spoiste /warstwy IId, IIe i IIf/ reprezentowane są przez utwory tzw. lessopodobne, wykształcone głównie jako pyły i gliny pylaste. Zostały nawiercone w stropie utworów piaszczystych w otw. nr 5, 6, 18, 19, 20, 22 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt. Sumaryczna miąższość kompleksu gruntów spoistych waha się w granicach od 0,2 ÷ 1,6 m w otw. 5, 6, 11, 13, 14 i 16 ÷ 20, 22.

W rejonie otw. nr 11, 12 i 16 w zakresie głębokości od 0,4 ÷ 1,0 m ppt do 1,0 ÷ 2,4 m ppt, formie nieregularnych soczewek zalegają torfy o zawartości części org.: I_{om} > 30% /warstwa IIa/.

Utwory spoiste i piaszczyste lokalnie zanieczyszczone są materiałem próchnicznym o zawartości cz. org. I_{om} ~ 0,5-5%. Grunty spoiste próchniczne (o zawartości próchnicy i cz. org. I_{om} = 2-5%) zostały nawiercone m.in. w otw. 11, 13, 14, 16 i 17 w zakresie głębokości od 0,3÷1,0 m ppt do 0,7÷2,0 m ppt.

Powierzchnię terenu w ciągu ul. Hodowlanej buduje warstwa asfaltu z podbudową /warstwa Ia/ oraz warstwa nasypowa niebudowlana zbudowana z gruntów antropogenicznych i rodzimych /warstwa Ib/. Sumaryczna grubość asfaltu i warstwy podbudowy wyk. z kruszywa, łupka przepalonego lub żużla (otw. nr 1-10), waha się w granicach ok. 0,3 ÷ 0,5 m. Grubość podłoża nasypowego wykonanego z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni, gliny lub pyłu waha się od 0,5 m do 2,8 m (otw. 1÷10, 12, 25, 26).

Powierzchnię otw. nr 11 i 13÷24 przykrywa warstwa gleby o grubości ok. 0,3÷0,4 m.

6.3. Warunki hydrogeologiczne.

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wiercenia.

W otworach nr 1 ÷ 8 (odwierconych w ciągu ul. Hodowlanej), wód gruntowych do głębokości rozpoznania 3,0 m ppt nie stwierdzono. W otworach 7 i 8 w zakresie głębokości ~2,3 m ppt stwierdzono sączenia wód. W otw. nr 9 i 10 (odwierconych w ul. Hodowlanej), wody gruntowe o zwierciadle swobodnym zostały nawiercone w utworach nasypowych na głębokości ~1,5 m ppt.

W otworach nr 11 i 12 wody gruntowe o zwierciadle napiętym zostały nawiercone w osadach piaszczystych na głębokości 2,0 m ppt /otw. 11/ i 2,4 m ppt /otw. 12/. Lustro tego poziomu stabilizowało się na głębokości ~0,6 ÷ 0,8 m ppt. W otw. nr 12, woda gruntowa o zwierciadle swobodnym została także stwierdzona na głęb. ~0,6 m ppt.

W otworach nr 13 – 26 woda gruntowa została nawiercona w utworach piaszczystych na głębokości 0,6 ÷ 2,9 m ppt. Z wyjątkiem otw. nr 16, lustra tego poziomu posiadały charakter swobodny. W otw. nr 16 lustro stabilizowało się na głębokości 1,5 m ppt.

Poziom wodonośny zasilany jest poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że wysokość zwierciadła oraz ilość wody, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać w granicach ±1,0 m. Poziom wodonośny ma także kontakt hydrauliczny z wodami rzecznymi lokalnych cieków występujących w regionie badań.

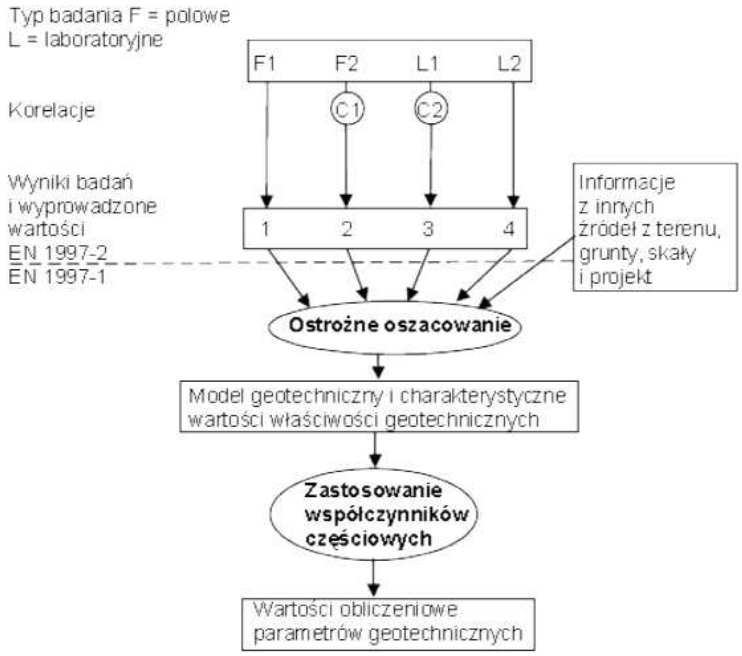
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE

7.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Dla przedmiotowej inwestycji konieczne będzie uregulowanie stosunków wód powierzchniowych (zaprojektowanie odpowiedniego drenażu), aby uniknąć infiltracji wód opadowych w głąb podłoża gruntowego. Parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą ulegać dodatkowemu uplastycznieniu i w efekcie obniżać przyjęte parametry geotechniczne.

7.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych i/lub innych współczynników, są uzyskane z wyników bezpośrednich badań polowych in situ i laboratoryjnych – na podstawie teorii, korelacji i doświadczenia.



Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych przedstawia poniższa tabela.

Tab. 1. Parametry geotechniczne

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE													
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł ściśliwości	Zawartość części organicznych
						Symbol	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D						
			PN[1]	ISO[2]					w_n [%]	ρ [t/m^3]	c_u [kPa]	Φ_u [°]	M_o [kPa]	I_{om} [%]
Podłoże nasypowe	**Ia**	***Nawierzchnia asfaltowa z warstwą podbudowy***	asf. +PB	*Mg*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ib	***Podłoże nasypowe niebudowlane***	nN	*Mg*										
Czwartorzęd	**IIa**	***Grunt organiczny: torf***	T	*Or*	-	-			**Warstwa nienośna i b.ściśliwa**					**>30**
	IIb	***Piasek średni***	Ps	*MSa*	-	szg	-	**0,40****	14(w) 22(nw,m)	1,85(w) 2,00(nw,m)	-	32	83 000	0-2
	IIc	***Piasek drobny***	Pd	*FSa*	-	szg	-	**0,40****	16(w) 24(nw,m)	1,75(w) 1,90(nw,m)	-	30	53 000	
	IId	***Pył*** ***Pył piaszczysty*** ***Glina pylasta***	Π Πp Gπ	*Si* *siSa* *clSi*	C	tpl	**0,20***	-	20,9(Π) 18(Πp) 20(Gπ)	2,05(Π) 2,10(Πp) 2,10(Gπ)	16	15	30 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*	C				≥22	≤2,05	≤16	≤15	≤30 000	**2-5**
	IIe	***Pył***	Π	*Si*	C	tpl/pl	**0,25***	-	22	2,05	15	14	26 000	0-2
	IIf	***Glina pylasta***	Gπ	*clSi*	C	pl	**0,40-0,45***	-	≥24-25,5	≤2,00	≤10-11	≤11	≤17 000-18 000	0-2
		Pył próchniczny	ΠH	*orSi*										**2-5**

OBJAŚNIENIA:
* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych oraz laboratoryjnych, ** - uśredniony stopień zagęszczenia przyjęty ze sondowań typu DPL /zał.81-8.8/
Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

Wydzielonym warstwom geotechnicznym, przypisano następujące, obliczeniowe parametry geotechniczne – współczynnik materiałowy dla gruntu γ_m równy jest 0,9 lub 1,1, przyjmując wartość obliczeniową bardziej niekorzystną.

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych (X_d) należy wyprowadzać z wartości charakterystycznych za pomocą wzoru:

$$X_d = X_k / \gamma_M$$

albo oceniać bezpośrednio. Dla sytuacji trwałych i przejściowych należy zastosować współczynnik γ_M zdefiniowany w Załączniku A (EN 1997-1:2004) bądź załączniku krajowym.

Jeśli wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych są oceniane bezpośrednio, to wartości współczynników częściowych zalecane w Załączniku A można stosować jako wskazówkę dla wymaganego poziomu bezpieczeństwa.

7.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Określenie częściowego współczynnika należy przeprowadzić zgodnie z normą **Załącznikiem A** normy **EN 1997-1:2008. Eurokod 7** - *Współczynniki częściowe i korelacyjne do stanów granicznych nośności oraz ich zalecane wartości*

oraz zgodnie z **Załącznikiem B**: *Podstawowe informacje o współczynnikach częściowych stosowanych podejściach obliczeniowych 1, 2 i 3*.

Tabela 2. Współczynniki częściowe do oddziaływań (γf) lub do skutków oddziaływań (γE).

Oddziaływanie		Symbol	Zestaw	
			A1[1)]	A2
Stałe	Niekorzystne	γ_G	1,35	1,0
	Korzystne		1,0	1,0
Zmienne	Niekorzystne	γ_Q	1,5	1,3
	Korzystne		0	0

[1)] – zestaw miarodajny przy liczeniu wg podejścia 2*

7.4. Określenie oddziaływań na gruntu.

Dla projektowanej inwestycji przewiduje się następujące oddziaływania:

- obciążenie konstrukcją;
- obciążenie pojazdami.

7.5. Określenie oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Na terenie przedmiotowej inwestycji stwierdzono poziom wód. W zależności od ostatecznego poziomu posadowienia, sposobu i rodzaju posadowienia oraz głębokości wykopów, może zaistnieć potrzeba przeprowadzenia zabiegów odwodnieniowych – obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych na czas realizacji i wykonywania robót ziemnych.

Odwodnienie wykopu.

Na czas prowadzenia robót ziemnych i budowlanych należy zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopu. Odwodnienie wykopu według projektu.

Odwodnienie w dnie wykopu.

Mogące się pojawić wody zawieszone w przewarstwieniach piaszczystych i wody występujące pod postacią sączeń odwadniane będą zgodnie z wytycznymi projektanta.

Zaprojektowane odwodnienie w dnie wykopu, które przejmie powyższe wody jak i wody atmosferyczne, należy wykonać zgodnie z projektem inwestycji. W niższych partiach wykopu należy obniżać zwierciadło wody gruntowej na czas prac na przykład igłofiltrami w celu osiągnięcia zagęszczenia optymalnego gruntu w dnie wykopu w trakcie ewentualnej wymiany gruntu.

7.6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – obejmującą glebę, podłoże nasypowe oraz asfalt z warstwą podbudowy;
- **grupę II** – obejmującą grunty czwartorzędowe – holoceńskie pod względem genezy rzeczne, rzeczno-zastoiskowe i deluwialne.

Grupa I

Warstwa Ia – została wydzielona w otworach nr 1 ÷ 10 i obejmuje nawierzchnię asfaltową o grubości 0,09 ÷ 0,16 m wraz z podbudową zbudowaną z łupka przepalonego, kruszywa lub żużlu o sumarycznej grubości 0,19 ÷ 0,34 m.

Warstwa Ib – obejmuje:

- w otworach nr 1 ÷ 12, 25, 26 grunty nasypowe niebudowlane zbudowane z łupka nieprzepalonego, piasku, kamieni oraz gliny i pyłu. Grubość warstwy nasypowej w/w otworach waha się od 0,25 m w otw. 4 do 2,8 m w otw. 26. Z uwagi na niekontrolowany w sposób wykonania, nasypy są gruntami nienośnymi;
- w otworach nr 13 ÷ 24 warstwę nienośnej gleby o grubości 0,3-0,4m.

Utwory nasypowe oraz glebę jako grunt młody, luźny /z wyjątkiem warstwy Ia/ i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

<u>Grupa II – grunty czwartorzędowe - holoceńskie.</u>

Warstwa IIa – obejmuje grunt organiczny torf. Jest warstwą nienośną i b.ściśliwą.

Warstwa IIb – budują ją piaski średnie, piaski średnie na granicy drobnych oraz piaski średnie lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$.

Warstwa IIc – budują ją piaski drobne, piaski drobne na granicy średnich oraz piaski drobne lokalnie zaglinione, z pyłem lub z próchnicą w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0,40}$.

Warstwa IId – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie twardoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $\mathbf{I_L=0,20}$.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa IIe – obejmuje lokalnie występujące w podłożu gruntowym utwory spoiste na granicy stanów twardoplastyczny-plastyczny o przyjętym stopniu plastyczności **I_L=0,25**.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa IIf – obejmuje utwory spoiste i lokalnie spoiste próchniczne w stanie plastycznym o przyjętym stopniu plastyczności: **I_L=0,40-0,45**.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

7.7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności, dane potrzebne do zaprojektowania fundamentów.

Poszczególne parametry nośności i osiadania podłoża gruntowego zostaną przedstawione w Projekcie Budowlanym.

7.6. Badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości budowli należy, w miarę potrzeby:

- nadzorować procesy budowlane i jakość wykonawstwa
- zapewnić odpowiednie utrzymanie konstrukcji.

W ramach nadzoru nad procesem budowlanym i jakością wykonawstwa zaleca się:

- sprawdzenie słuszności założeń projektowych
- określenie różnic pomiędzy rzeczywistymi warunkami gruntowymi a przyjętymi w projekcie
- sprawdzenie czy budowa jest prowadzona zgodnie z projektem.

7.7. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

Rodzaje robót budowlanych, koniecznych do zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego, są powszechnie stosowane i nie wykraczają poza zwykłe prace budowlane. Jednakże w trakcie wykonywania prac istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia awarii, zaleca się wówczas niezwłoczne wprowadzenie środków interwencyjnych i zaradczych. Rodzaj działań interwencyjnych powinien każdorazowo uzgadniać Kierownik budowy oraz Nadzór geotechniczny.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót, zgodności prowadzonych robót z wytycznymi projektowymi oraz dla zapewnienia należytej jakości wykonywanych prac należy na bieżąco nadzorować kolejne procesy budowlane.

Nie przewiduje się potrzeby prowadzenia monitoringu powstałego obiektu budowlanego (występowania ruchów pionowych i poziomych). Ponadto nie ma obawy negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na obiekty sąsiadujące czy otaczające środowisko.

8. WNIOSKI

1. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w rejonie ul. Hodowlanej w Bieruniu.

2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), dla przedmiotowej inwestycji przyjęto ***drugą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego***.

3. Udokumentowane rodzime podłoże gruntowe w obrysie inwestycji generalnie jest nośne.