

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

ANMAR

ANNA PACEWICZ-DYRDA

UL. ŁANOWA 1

86 - 014 KRUSZYŃ

TEL: (52) 335-80-88 FAX: (52) 552-03-50

TEL. KOM: +48509037524

E-MAIL: AN_MAR@INTERIA.EU

WWW.dppANMAR.pl

NIP: 967-055-96-42

**TYTUŁ
OPRACOWANIA**

Budowa (rozbudowa) drogi gminnej łączącej ulicę
Wiśniową z drogą powiatową nr 2124C
w miejscowości Ruziec

Opinia geotechniczna**OBIEKT**

Droga gminna łącząca ulicę Wiśniową
z drogą powiatową nr 2124C w miejscowości Ruziec
na dz. o nr 238/2, 238/3, 239/1, 445/2, 445/3, 241/2
- obręb Paliwodzizna 0012
jednostka ewidencyjna Golub - Dobrzyń 040503_2

INWESTOR

Gmina Golub - Dobrzyń
Plac Tysiąclecia 25
87-400 Golub - Dobrzyń

BRANŻA**GEOLOGIA****FAZA PROJEKTU****PROJEKT WYKONAWCZY**



BAGEO s.c. Tomasz Romiński Sławomir Stawski
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz,
www.bageo.pl biuro@bageo.pl
NIP: 953 263 92 33 REGON: 341428797


85-866 Bydgoszcz, ul. Nałkowskiej 12/19
NIP 9532639233 REGON 341428797
www.bageo.pl

Bydgoszcz, lipiec 2016r.

Temat opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb ustalenia geotechnicznych
warunków posadowienia obiektu budowlanego

Zadanie: Przebudowa ul. Wiśniowej zlokalizowanej w
miejscowości Ruziec, gm. Golub Dobrzyń.

AUTORZY
OPRACOWANIA:

techn. Lucjan Mrówka
Uprawnienia geologiczne nr
XI-032/POM
XII-017/POM

inż. Tomasz Romiński

Zlecniodawca:

Drogowa Pracownia Projektowa
„ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda
ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyn

Wykonawca:

BAGEO s.c. Tomasz Romiński Sławomir Stawski
ul. Nałkowskiej 12/19
85-866 Bydgoszcz

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	1
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	2
CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. WSTĘP	3
1.1. Zamawiający.....	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Cel i zakres badań geotechnicznych	3
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	3
2.1. Przedmiot inwestycji.....	3
2.2. Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów.....	3
3. WYKONANE PRACE GEOLOGICZNE	3
3.1. Prace terenowe	3
3.1.1. Wiercenia	3
3.1.2. Prace geodezyjne	4
3.2. Prace kameralne	4
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	4
4.1. Położenie fizycznogeograficzne, geomorfologia i hydrografia terenu.....	4
4.2. Budowa geologiczna	4
4.3. Zjawiska geodynamiczne.....	5
4.4. Warunki hydrogeologiczne	5
4.4.1. Obserwacje występowania pierwszego poziomu wody podziemnej.....	5
4.5. Grupy nośności podłoża wg. Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430.	5
5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA	5
5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych	5
6. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA	6
6.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geotechnicznych	6
6.2. Zalecenia projektowe	7
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Z1 *Mapa dokumentacyjna skala 1:1000*
 Przekrój geotechniczny skala 1:100/1000
- Z2 *Objaśnienia znaków i symboli*
- Z3 *Legenda do metryk i przekrojów*



CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1. Zamawiający:

Drogowa Pracownia Projektowa
„ANMAR” Anna Pacewicz-Dyrda
ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyn

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego dla projektu przebudowy ul. Wiśniowej zlokalizowanej w miejscowości Ruziec, gm. Golub Dobrzyń.

1.3. Cel i zakres badań geotechnicznych

Celem badań geologicznych było określenie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrogeologicznych, cech fizycznych i mechanicznych gruntów, oraz innych własności gruntów, które mogą mieć wpływ na warunki posadowienia projektowanej inwestycji.

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ul. Wiśniowej zlokalizowanej w miejscowości Ruziec, gm. Golub Dobrzyń.

2.2. Kategoria geotechniczna projektowanych obiektów

Zgodnie z § 4.4 rozporządzenia [1], ustalenie kategorii geotechnicznej dla całej projektowanej inwestycji lub jej części leży w kompetencji projektanta. Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa inwestycji, wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych (kategorię geotechniczną) proponuje się określić według [1,15] jako I.

W dalszych etapach projektowania a nawet budowy, w przypadku stwierdzenia zagrożeń, konieczności zastosowania alternatywnych metod i rozwiązań nieprzewidzianych w normach, nadzwyczajnego ryzyka itp. - wymagających podjęcia osobnych badań lub podjęcia specjalnych zabiegów związanych z posadowieniem obiektów, przyjętą kategorię geotechniczną, zgodnie z rozporządzeniem [1], należy zmienić.

3. WYKONANE PRACE GEOLOGICZNE

3.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wiercenia oraz prace geodezyjne.

3.1.1. Wiercenia



Z poziomu istniejącego terenu wykonano:

- 3 otwory wiertnicze do głębokości 3,0 m oznaczony symbolem „o1” – „o3”

Wiercenie prowadzono systemem mechaniczno – obrotowym. Otwory wiertnicze wykonano o średnicy 4". Wiercenie prowadzono zgodnie z wymaganiami normy [13]. Łącznie wykonano 12,0 m wierceń.

Lokalizacje oraz wyniki wierceń przedstawiono w załączniku nr Z1.

3.1.2. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne przeprowadzono w oparciu o istniejącą sytuację. Otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych.

Rzędne wysokościowe odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez zleceniodawcę.

3.2. Prace kameralne

Wykonane prace kameralne swoim zakresem obejmowały:

- ✓ analizę i ocenę wyników badań polowych,
- ✓ opracowanie załączników graficznych w formie przekrojów geotechnicznych,
- ✓ opracowanie mapy sytuacyjno – wysokościowej z lokalizacją wykonanych wierceń,
- ✓ ustalenie wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów na podstawie zależności korelacyjnych [7, 8, 16,],
- ✓ opracowanie zestawienia tabelarycznego wybranych wartości cech fizyczno-mechanicznych warstw gruntów,
- ✓ opracowanie mapy topograficznej z terenem wykonanych prac geologicznych,
- ✓ sporządzenie części opisowej dokumentacji,
- ✓ sformułowanie wniosków końcowych i podsumowanie wykonanych badań.

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

4.1. Położenie fizycznogeograficzne, geomorfologia i hydrografia terenu

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Ruziec. Pod względem fizjograficznym (fizycznogeograficznym) dokumentowany teren położony jest w obrębie podpowinowicji: Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315,1). Szczegółowo obszar inwestycji znajduje się w mezoregionie: Pojezierze Dobrzyńskie (315.14).

Teren pod projektowaną przebudowę drogi stanowi obszar o deniwelacji wynoszącej 2,1 m. Spadek terenu następuje tu w kierunku zachodnim na odcinku od otworu nr o2 do otworu nr o1 oraz wschodnim, na odcinku od otworu nr o2 do otworu nr o3. Rzędne zawierają się w granicach 63,8 – 65,9 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna należy do zlewni Drwęcy (28).

4.2. Budowa geologiczna

Na podstawie wykonanych prac, literatury geologicznej oraz map geologicznych stwierdzono, że podłoże gruntowe w przypowierzchniowej warstwie oddziaływania projektowanej inwestycji zbudowane jest z utworów czwartorzędowych (holoceńskich, plejstocentrycznych).



HOLOCEN

Reprezentowany jest przez nasypy obecnie budujące drogę. Zbudowane są w znacznej części z utworów drobnoziarnistych z dodatkiem humusu oraz lokalnie kamieni. Nasypy przykrywają cały obszar drogi. Ich miąższość dochodzi do 0,6 m. Poniżej nasypów podłoże budują piaski i żwiry wodnolodowcowe.

PLEJSTOCEN

Występuje poniżej zalegających nasypów. Stanowią ją wodnolodowcowe utwory piaszczyste występujące w postaci piasków drobnoziarnistych. Spągu tej warstwy otworami wiertniczymi nie osiągnięto.

Ogólną budowę geologiczną podłoża gruntowego przedstawiono na przekroju geotechnicznym w załączniku nr Z1.

4.3. Zjawiska geodynamiczne

Podczas wykonywania prac terenowych w obrębie projektowanej inwestycji nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych.

4.4. Warunki hydrogeologiczne

4.4.1. Obserwacje występowania pierwszego poziomu wody podziemnej

W trakcie wykonywania prac do głębokości wykonanych odwiertów nie stwierdzono występowanie pierwszej warstwy wodonośnej (stan na połowę czerwca 2016r.).

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych, roztopach wiosennych lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur może się znacznie zmieniać. Ostatnie lata, powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie wykonanych otworów nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w czasie nie jest możliwa.

Środowisko gruntowe należy uznać, iż jest nieagresywne w stosunku do betonu.

4.5. Grupy nośności podłoża wg. Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430.

- Dla warstwy I – G1
- Dla warstwy II – G1

5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA

5.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, były geotechniczne właściwości gruntów.

Występujące w podłożu grunty ujęto w dwie warstwy.

Cechy fizyczno-mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach [7, 8, 16]. Współczynniki materiałowe γ_m parametrów wiodących w poszczególnych warstwach obliczono metodami statystycznymi. W przypadku, gdy wyliczona wartość



współczynnika była niewielka, zgodnie z zaleceniami normy [7], nie przyjmowano wartości bliższych jedności niż $\gamma_m=1\pm 0,10$.

Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano w załączniku nr Z3.

Za cechę przewodnią dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D .

Grunty podłoża budowlanego ujęto w następujące dwie warstwy geotechniczne:

Warstwę I – Stanowią przypowierzchniowo występujące nasypy. Są to grunty obecnie budujące nasyp drogowy. Zbudowane z piasków drobnoziarnistych, lokalnie na pograniczu ze średnimi i dodatkiem kamieni. Występują w stanie średnio zagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia podłoża $I_D \sim 0,60$. Grunty te zakwalifikowano na grupy nośności G1.

Warstwę II - Stanowią czwartorzędowe piaski wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych. Grunty tej warstwy występują w stanie średnio zagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D \sim 0,45$ ($\gamma_m=1\pm 0,10$). Podłoże to zakwalifikowano do grupy nośności G1.

Wzajemne położenie poszczególnych warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr Z1.

*Zgodnie z klasyfikacją zawartą w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Dz.U. 2012.463 z dnia 27 kwietnia 2012r. kategorię geotechniczną określa się jako **I przy prostych warunkach gruntowo – wodnych**.*

6. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA

6.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geotechnicznych

- ✓ W wyniku wykonanych prac geotechnicznych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w obrębie projektowanej inwestycji.
- ✓ W miejscu lokalizacji planowanej inwestycji występują proste warunki gruntowo-wodne.
- ✓ Teren pod projektowaną przebudowę drogi stanowi obszar o deniwelacji wynoszącej 2,1 m. Spadek terenu następuje tu w kierunku zachodnim na odcinku od otworu nr o2 do otworu nr o1 oraz wschodnim, na odcinku od otworu nr o2 do otworu nr o3. Rzędne zawierają się w granicach 63,8 – 65,9 m npm.
- ✓ Podłoże gruntowe zakwalifikowane do **holocenu** reprezentowane jest przez nasypy obecnie budujące drogę. Zbudowane są w znacznej części z utworów drobnoziarnistych z dodatkiem humusu oraz lokalnie kamieni. Nasypy przykrywają cały obszar drogi. Ich miąższość dochodzi do 0,6 m. Podłoże gruntowe zakwalifikowane do **plejstocenu** występuje poniżej zalegających nasypów oraz glin deluwialnych. Stanowią ją wodnolodowcowe utwory piaszczyste występujące w postaci piasków drobnoziarnistych, często na pograniczu piasków średnich i z dodatkiem żwiru. Spągu tej warstwy otworami wiertniczymi nie osiągnięto.
- ✓ W trakcie wykonywania prac do głębokości wykonanych odwiertów nie stwierdzono występowanie pierwszej warstwy wodonośnej (stan na połowę czerwca 2016r.).

- ✓ Grupy nośności podłoża określono dla każdej z wyodrębnionych warstw:
 - Dla warstwy I – G1
 - Dla warstwy II – G1
- ✓ Podczas wykonywania prac terenowych w obrębie projektowanej inwestycji nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych.
- ✓ Średnia głębokość przemarzania gruntów, na rozpatrywanym terenie, wynosi około 0,8 - 1,0 m ppt.
- ✓ Ze względu na punktowy zakres badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji.

6.2. Zalecenia projektowe

- ✓ Przy obliczaniu nośności istniejącej konstrukcji należy uwzględnić jednocześnie:
 - własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu,
 - rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłożu,
 - wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz ewentualnie dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.
- ✓ Do ewentualnych obliczeń, można wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z3.
- ✓ Obliczenia statyczne posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać według normy [7].
- ✓ Wartości parametrów obliczeniowych ustalić przez pomnożenie wartości parametrów charakterystycznych z załącznika nr Z3 przez współczynnik materiałowy γ_m . Wartość współczynnika materiałowego należy przyjmować bardziej niekorzystną, zapewniającą większe bezpieczeństwo budowli.
- ✓ Zaleca się, aby projekt budowlany, a przede wszystkim wykonawczy określał wymagane zagęszczenie, wyrażone minimalną wartością stopnia zagęszczenia I_D lub wskaźnika zagęszczenia I_s , dla gruntów niespoistych stanowiących zasypkę lub podsypkę.
- ✓ Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

Przy sporządzaniu dokumentacji badań podłoża gruntowego korzystano z niżej wymienionych przepisów prawnych, norm państwowych i branżowych, map geologicznych, sytuacyjnych i topograficznych a także literatury, materiałów archiwalnych oraz dokumentacji projektowych oraz geologicznych:

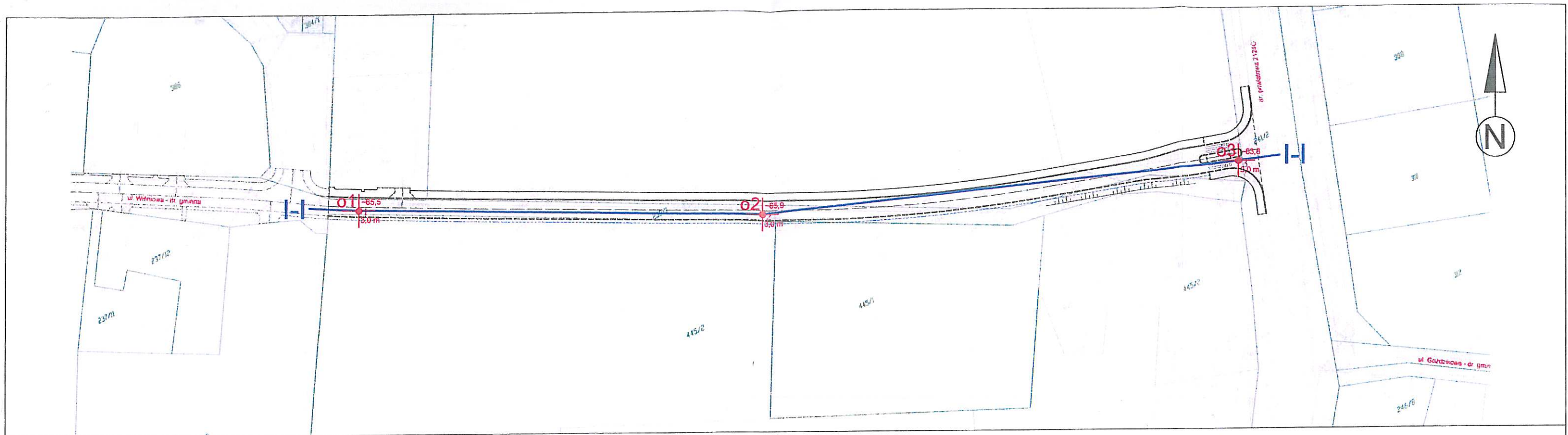
- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (poz. 463).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. Nr 282, poz. 1657).



- [3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (*Dz.U. Nr 291, poz. 1714*).
- [4]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (*Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm*).
- [5]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (*Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm*).
- [6]. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (*Dz.U. Nr 163, poz. 981*).
- [7]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [8]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [9]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [10]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- [11]. PN-B 02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [12]. PN-B 02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [13]. PN-B 04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [14]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [15]. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [16]. PN-EN 1997-2 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

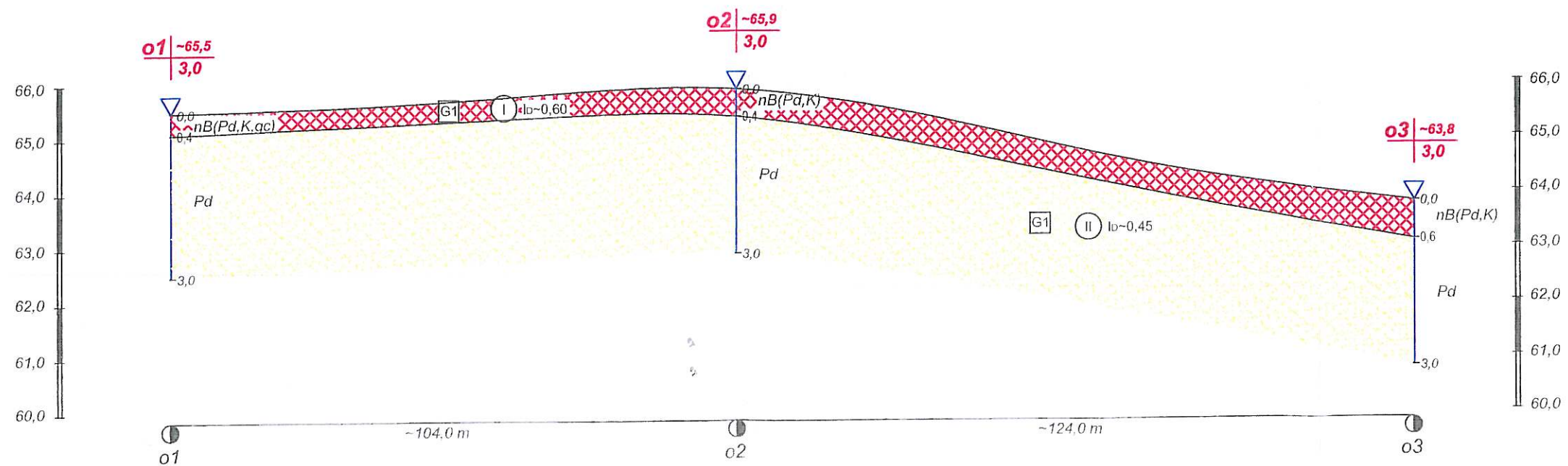
Bydgoszcz, lipiec 2016 rok





Przekrój geotechniczny

W | ————— | E
skala 1:100/1000



LEGENDA:

- Humus, nasypy
- Piaski drobnoziarniste
- Gliny deluwialne

- Lokalizacja inwestycji
- Lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego
- Linia oraz numer przekroju geotechnicznego

Opinia Geotechniczna

Przebudowa ulicy Wiśniowej zlokalizowanej w miejscowości Ruziec, gm. Golub-Dobrzyń.

Temat: Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:1000
Przekrój geotechniczny, skala 1:100/1000

Zlecająca:
Droga Pracownia Projektowa
ANMAR Anna Pacewicz-Dyrda
ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyn

Wykonawca: BAGEO s.c.

Tomasz Romiński Sławomir Sławski
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

Opracował: inż. Tomasz Romiński

Załącznik: Zał. Z1

lipiec 2016 rok

Symbole geotechniczne gruntów wg norm : PN-86/B02480 i PN-EN ISO 14688-1/2
Geotechnical Symbols acc. to: PN-86/B02480 and PN-EN ISO 14688-1/2

OPIS WYROBISKA PIT DESCRIPTION

symbol i numer wyrobiska
symbol and number of pit

2 | 94,8

sondowanie - CPT/SD
sounding

8,0 m - głębokość wiercenia
pit depth

rzędna terenu m n.p.m.
ground elevation m n.p.m.

GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE wg. PB-86/B02480
NON-ROCK RESIDUAL MINERAL SOILS PB-86/B02480

KO, K otoczaki, kamienie *stones*
 Ż żwir *gravel*
 Żg żwir gliniasty *clayey gravel*
 Po pospółka *sand-gravel mix*
 Pog pospółka gliniasta *clayey sand-gravel mix*
 Pr piasek gruby *coarse sand*
 Ps piasek średni *medium sand*
 Pd piasek drobny *fine sand*
 Pπ piasek pylasty *silty sand*
 Pg piasek gliniasty *slightly clayey sand*
 Ilp pył piaszczysty *sandy silt*
 Π pył *silt*
 Gp glina piaszczysta *clayey sand*
 G glina *clayey and sandy silt*
 Gπ glina pylasta *clayey silt*
 Gpz glina piaszczysta zwięzła *sandy clay with silt*
 Gπz glina pylasta zwięzła *silty clay with sand*
 Gz glina zwięzła *sandy and silty clay*
 Ip il piaszczysty *sandy clay*
 I il *clay*
 Iπ il pylasty *silty clay*

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg. PN-EN ISO 14688-1/2
RESIDUAL MINERAL SOILS PN-EN ISO 14688-1/2

Co kamienie *cobble*
 Cr żwir *gravel*
 CGr żwir gruby *coarse gravel*
 MGr żwir średni *medium gravel*
 CSa piasek gruby *coarse sand*
 MSa piasek średni *medium sand*
 FSa piasek drobny *fine sand*
 cLSa piasek ilasty *clayey sand*
 siSa piasek pylasty *silty sand*
 sasiCl glina ilasta *sandy silty clay*
 sacLSi glina pylasta *sandy clayey silt*
 saSi pył piaszczysty *sandy silt*
 siCl il pylasty *silty clay*
 cLSi pył ilasty *clayey silt*
 Si pył *silt*
 saCl il piaszczysty *sandy clay*
 Cl il *clay*

GRUNTY ORGANICZNE ORGANIC SOILS

Or grunt organiczny *organic ground*
 H grunt próchniczny *humous*
 Nm namuł *organic mud*
 Gy gytia *gytia*
 T torf *peat*

OPRÓBOWANIE SAMPLING

Próba kat. A *sample of natural graining*
 Próba kat. B *sample of natural structure*
 Próba kat. C *sample of natural moistness*
 Próba wody *sample of ground water*

OZNACZENIE WODY W WYROBISKU

WATER MARKING IN BOREHOLE
 2,40
 3,15
 4,20
 4,20
 wyinterpolowany max poziom wody gruntowej *interpreted max ground water level*
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony *piezometric water level settled down*
 w czasie wiercenia i głębokość w m *while drilling its depth in meters*
 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m *drilled ground water level and its depth in meters*
 grunt nawodniony *saturated ground*
 grunt mokry *very wet ground*
 sączenia wody *water soaking*

INNE OZNACZENIA OTHER MARKINGS

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
basic lithologic-stratigraphical limits
 granice warstwy geotechnicznej *limit of geotechnical layer*
 numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy
 geotechnicznej *ground group number with separated*
 geotechnical layer symbol within the scope of the group

DODATKOWE SYMBOLE ADDITIONAL SYMBOLS

otwór wiertniczy *bore hole*
 otwór archiwalny *archive pit*
 + domieszki *addmixtures*
 // przewarstwienia *interbeddings*
 / na pograniczu *soils banduary*
 () określenia uzupełniające *supplementing expressions*

OZNACZENIE STANU GRUNTU CONSISTENCY

$I_p = 0,55$ stopień zagęszczenia *density index*
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności *liquidity index*

DPSH sondowanie sounding:
 DPL (SD-10) lekka wbijana *light dynamic penetration*
 DPM (SD-30) średnia wbijana *medium dynamic penetration*
 DPH (SD-50) ciężka wbijana *heavy dynamic penetration*
 DPSH super ciężka *super heavy dynamic penetration*
 CPT/CPTU sondowanie statyczne *cone penetration test*

GRUNTY SKALISTE ROCK SOILS

Wk węgiel kamienny *hard coal*
 Wb węgiel brunatny *brown coal*
 ST skała twarda *hard rock*
 SM skała miękka *soft rock*

GRUNTY NASYPOWE EMBANKMENT SOILS

Mg grunt nasypowy *embankment soils*
 nB nasyp budowlany *building embankment*
 nN nasyp niekontrolowany *nonbuilding embankment*
 gc gruz ceglany *brick rubble*
 gb gruz betonowy *concrete rubble*
 ok odpady komunalne *municipal waste*

żł żużel *slag*
 k korzenie *roots*
 D drewno *wood*

Opinia Geotechniczna

Przebudowa ulicy Wiśniowej zlokalizowanej w miejscowości Ruzicz, gm. Golub-Dobrzyń.

Temat:
Objaśnienia znaków i symboli

Wykonawca: **BAGEO s.c.**

Tomasz Romiński Sławomir Stawski
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

Zlecająca:
Drogowa Pracownia Projektowa
„ANMAR” Anna Pacewicz-Dyda
ul. Łanowa 1, 86-014 Kruszyń

Opracował: inż. Tomasz Romiński

Załącznik: Zał. Z2

lipiec 2016 rok

Wykonawca: BAGEO S.C.		Legenda do metryk i przekrojów																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Temat: Przebudowa ulicy Wiśniowej zlokalizowanej w miejscowości Ruziec, gm. Golub-Dobrzyń.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CZWARTEJ	Przelot	Nr warstwy geologiczno-inżynierskiej	Symbol gruntu wg PN - 86/B - 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzne	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia	Wartości jednostkowego granicznego oporu				Wysadzinowość																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności				I _p	I _L		γ _n	c _u	φ _u	M _o		M	E _o	podsta	wał	q	t	kPa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</

Objaśnienia: WŁASNOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNE wg PN-81/B-03021

Wartość średnia $\bar{x}^{(n)}$

Współczynnik materiałowy (wartość średnia/odchylenie standardowe) γ_m

Uwagi: Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B według [7].