



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.

10-079 Olsztyn, ul. Szarych Szeregów 11
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
www.geoxx.pl biuro@geoxx.pl
tel.608 493 504



INWESTOR:	Gmina Bisztynek ul. Kościuszki 2, 11-230 Bisztynek	
ZLECENIODAWCA:	MAWO – PROJEKT ul. Poranna 8c/13, 11 – 041 Olsztyn	

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania „Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Prusa, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej”

gmina Bisztynek
powiat bartoszycki
województwo warmińsko - mazurskie

OPRACOWANIE:

mgr inż. Tomasz Wolicki

KIEROWNIK PRACOWANIA:

mgr Adam Ośko
uprawnienia geologiczne nr
V-1788; VII-1468; XII-019/POM

Olsztyn, maj 2017r.

Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.

Spis treści:

1. Wstęp.	3
2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.	3
3. Pomiary geodezyjne.	3
4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.	4
5. Warunki geologiczne.	4
6. Warunki hydrogeologiczne.	4
7. Podział na warstwy geotechniczne.	5
8. Wnioski i zalecenia.	7

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Tabela parametrów geotechnicznych.
3. Objasnienia znaków i symboli użytych na kartach.
4. Karty otworów.
5. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

1. Wstęp.

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie: **MAWO-PROJEKT, ul. Poranna 8c/13, 11-041 Olsztyn.**

Celem niniejszej opinii jest wstępne rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych, ustalenie przydatności gruntów dla zadania „Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej” , gmina Bisztynek, powiat bartoszycki, województwo warmińsko – mazurskie.

Podstawą prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania było Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w sprawie *ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Zakres prac geotechnicznych został ustalony w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- 7 otworów wiertniczych o głębokości 3,0 m o łącznym metrażu 21mb,
- 1 sondowanie DPL o głębokości 3m.

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:1000 dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach oraz dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:1000,
- kartą parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na kartach otworów,
- karty otworów.

Niniejszą opinię wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono materiały polowe. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

3. Pomiary geodezyjne.

Punkty badań zostały w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do istniejących sieci oraz granic działek. Wyloty wykonanych otworów wiertniczych zniwelowano metodą punktów rozproszonych. Dowiązano się do sześciu

reperów roboczych o rzędnych 136,20 m n.p.m (Rp1), 135,80 m n.p.m. (Rp2), 137,80 m n.p.m. (Rp3), 134,60 m n.p.m. (Rp4), 133,69 m n.p.m. (Rp5) oraz 133,18 m n.p.m. (Rp6). Dokładna lokalizacja zaznaczona została na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał 1).

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.

Polowe badania geotechniczne wykonano dla potrzeb zbadania warunków gruntowo – wodnych dla zadania „Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej” , gmina Bisztynek, powiat bartoszycki, województwo warmińsko – mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość 4,06 metra, co zawiera się w przedziale rzędnych od 133,37 m n.p.m. (OW6) do 137,43 m n.p.m. (OW3).

5. Warunki geologiczne.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych /Qh/, gleb /H/ oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/. Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych.

Holocenijskie nasypy niekontrolowane /Qh/ - w postaci gruntów *niespoistych* tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste oraz pospółki. Warstwa geologiczna I.

Holocenijskie gleby /H/ - w postaci gruntów *niespoistych* tj. piasków drobnoziarnistych humusowych. Warstwa geologiczna II.

Plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/ - w postaci gruntów *niespoistych* tj. piaski drobnoziarniste, pylaste, średnioziarniste, pospółki oraz gruntów *spoistych* tj. gliny piaszczyste. Warstwy geologiczne III i IV.

Warunki gruntowo-wodne przedstawiono na kartach otworów (zał. 4).

6. Warunki hydrogeologiczne.

W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wody gruntowej.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (maj 2017r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

Warunki gruntowo-wodne przedstawiono na kartach otworów (zał. 4).

7. Podział na warstwy geotechniczne.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych /Qh/, gleb /H/ oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/. Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone „in situ” zebrano i zestawiono w tabeli na zał. 2 niniejszego opracowania.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna I – obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane i budowlane reprezentowane przez grunty *niespoiste* tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, pospółki.

Dokonano następującego rozdziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

Ia – piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką otoczków o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Ib – piaski średnioziarniste o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$.

Ic – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z domieszką piasku drobnoziarnistego humusowego o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Id – pospółki o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$.

warstwa geotechniczna II – obejmuje holocenijskie gleby reprezentowane przez grunty *niespoiste* tj. piaski drobnoziarniste humusowe. Warstwę tą zaliczono do słabonośnych.

warstwa geotechniczna III – obejmuje plejstocenijskie wodnolodowcowe *niespoiste* grunty reprezentowane przez piaski drobnoziarniste, piaski pylaste, piaski średnioziarniste oraz pospółki.

Dokonano następującego rozdziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości zagęszczenia:

IIIa – piaski drobnoziarniste, piaski pylaste o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

IIIb – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z domieszką otoczków oraz piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

IIIc – pospółki o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

warstwa geotechniczna IV obejmuje plejstoceniowe wodnolodowcowe *spoisłe* grunty reprezentowane przez gliny piaszczyste.

Dokonano następującego rozdziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości plastyczności:

IIIa – gliny piaszczyste o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.

IIIb – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką otoczków o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

IIIc – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Stopień plastyczności (I_L) został ustalony na podstawie prób wałeczowania lub rozmakania wykonanych przez geologa w terenie.

Stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów niespoistych ustalono na podstawie genezy nawierconych gruntów, oporów w trakcie prac sondą DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452

Parametry geotechniczne badanego gruntu zostały przedstawione w tabeli (patrz zał.2).

8. Wnioski i zalecenia.

1. Celem niniejszej opinii jest wstępne rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych, ustalenie przydatności gruntów dla zadania „Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej” , gmina Bisztynek, powiat bartoszycki, województwo warmińsko – mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych /Qh/, gleb /H/ oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/. Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych.
3. W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wody gruntowej.
4. Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych (maj 2017r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.
5. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
6. Projektowane obiekty można posadowić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.
7. Ze względu na występowanie gruntów nasypanych w stanie luźnym (warstwa geotechniczna Ib) zaleca się dodatkowe zagęszczenie mechaniczne w korycie drogowym w celu osiągnięcia parametrów w stanie średnio zagęszczonym.
8. Piaski mogą się upłynnić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężeń gruntów w dnie wykopu bądź drgań pracujących maszyn budowlanych.
9. Grunty spoiste w dnie wykopu mogą ulec dodatkowemu uplastycznieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntu.
10. Grunty spoiste w dnie wykopów należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, gdyż pogorszy to ich nośność.
11. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypanych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m=1\pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).
12. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,20$ m p.p.t.

-
13. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020, 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* oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.



LEGENDA:
● OW1 lokalizacja wykonanego otworu wiercniczego

GEOXX Sp. z o.o. Sp.k.
10-079 Olisztyn, ul. Szarych Szeregów 11

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

OBIEKT: Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej
Asnyka, Prusa, Sportowej w Bisztyńku wraz z budową
przebudową infrastruktury technicznej

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Wołicki

DATA:
V 2017 r.

Zał. 1/2



LEGENDA:

● OW1 lokalizacja wykonanego otworu wiertniczego

▽ DPL 1/3.0 lokalizacja wykonanego sondowania DPL

 **GEOXX**, Sp. z o.o. Sp.k.
10-079 Olsztyn, ul. Starych Szeregów 11

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

OBIEKT: Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Prusa, Sportowej w Bisztyńku wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Wołlicki

DATA:
V 2017 r.

Zał. 2/2

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania dla zadania „Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Prusa, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej”

HOLOCEN		Qh	Piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, pospółki					NASYPY NIEKONTROLOWANE		
		Qh	Piaski drobnoziarniste					GLEBA		
PLEJSTOCEN		fgQp4	Piaski drobnoziarniste, piaski pyłaste, piaski średnioziarniste, pospółki					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
		fgQp4	Gliny piaszczyste							
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
Nr warstwy	wilgotność naturalna w_n %	gęstość objętościowa ρ [t*m ⁻³]	spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	kąt tarcia wewnętr. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. $E_o^{(n)}$ [kPa]	edomet. moduł. $M_o^{(n)}$ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I_b	I_L		
Ia	*17,0	*1,75	-	29°55'	38 000	52 000	0,40	-	-	nN(PdH+KO)
	25,0	1,90								
Ib	*16,0	*1,81	-	31°45'	56 000	69 000	0,30	-	-	nN(Ps)
	24,0	1,96								
Ic	*15,0	*1,84	-	32°24'	67 000	81 000	0,40	-	-	nN(Ps+PdH)
	22,0	1,99								
Id	*13,0	*1,90	-	37°43'	120 000	134 000	0,40	-	-	nN(Po)
	19,0	2,04								
II	GRUNTY SŁABONOŚNE									H(PdH)
IIIa	*15,0	*1,84	-	32°24'	67 000	81 000	0,50	-	-	Pd,Prt
	22,0	1,99								
IIIb	*16,0	*1,78	-	30°55'	55 000	75 000	0,60	-	-	Ps, Ps+KO, Ps//Pd
	24,0	1,94								
IIIc	*12,0	*1,92	-	38°30'	137 000	155 000	0,50	-	-	Po
	18,0	2,05								
IVa	11,0	2,21	35	20°09'	36 000	48 000	-	0,10	C	Gp
IVb	13,0	2,18	31	18°18'	28 000	37 000	-	0,20	C	Gp, Gp+KO
IVc	15,0	2,14	28	16°24'	22 000	29 000	-	0,30	C	Gp, Gp//Ps

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-0248C

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3. * WILGOTNE / MOKRE

4. Dla charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych określonych dla gruntów rodzimych - zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m = 1 \pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

Załącznik 2

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

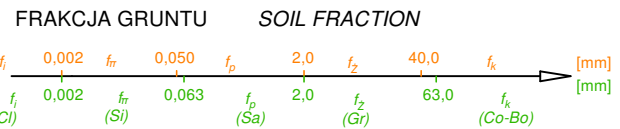
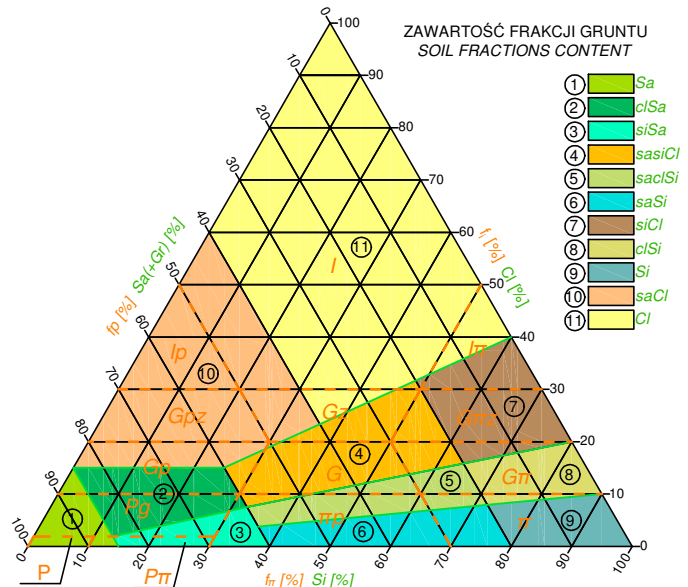
[1] PN-86/B02480 [2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

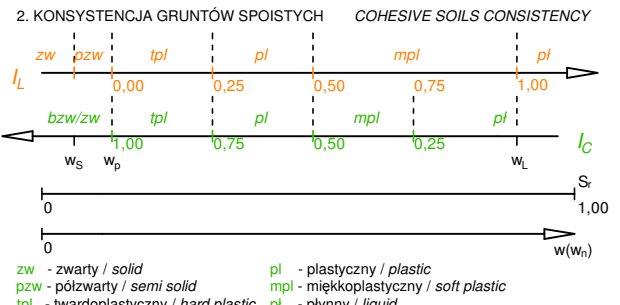
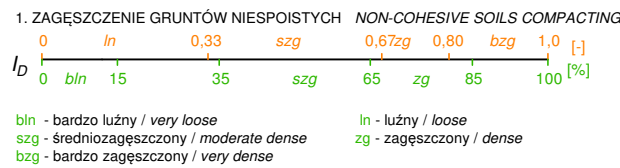
- Ż** - żwir
- Żg** - żwir gliniasty
- Po** - pospółka
- Pog** - pospółka gliniasta
- Pr** - piasek grubo
- Ps** - piasek średni
- Pd** - piasek drobny
- Pπ (Ppi)** - piasek pylasty
- Pg** - piasek gliniasty
- πp (Pip)** - pył piaszczysty
- π (Pi)** - pył
- Gp** - glina piaszczysta
- G** - glina
- Gπ (Gpi)** - glina pylasta
- Gpz** - glina piaszczysta zwięzła
- Gp** - glina zwięzła
- Gπz (Gpiz)** - glina pylasta zwięzła
- Ip** - ił piaszczysty
- I** - ił
- Iπ (Jpi)** - ił pylasty
- Sa** - piasek
- cl/Sa** - piasek ilasty
- si/Sa** - piasek pylasty
- sasi/Cl** - glina ilasta
- sac/Sl** - glina pylasta
- saSi** - pył piaszczysty
- siCl** - ił pylasty
- clSi** - pył ilasty
- Si** - pył
- saCl** - ił piaszczysty
- Cl** - ił

RESIDUAL MINERAL SOILS

- gravel
- clayey gravel
- sand-gravel mix
- clayey sand-gravel mix
- coarse sand
- medium sand
- fine sand
- silty sand
- lightly clayey sand
- sandy silt
- silt
- clayey sand
- clayey and sandy silt
- clayey silt
- sandy clay with silt
- sandy and silty clay
- silty clay with sand
- sandy clay
- clay
- silty clay
- sand
- clayey sand
- silty sand
- sandy silty clay
- sandy clayey silt
- sand silt
- silty clay
- clayey silt
- silt
- sandy clay
- clay



STAN GRUNTU CONSISTENCY



GRUNTY ORGANICZNE

- Gb** - gleba
- H** - humus
- Nm** - namuł
- T** - torf
- Tw** - torf włóknisty
- Tp** - torf pseudowłóknisty
- Ta** - torf amorficzny
- Gy** - gytia
- Kr** - kreda jeziorna
- Ck** - węgiel kamienny
- Cb** - węgiel brunatny

ORGANIC SOILS

- humous soil
- humous
- organic mud
- peat
- fibrous peat
- pseudofibrous peat
- amorphous peat
- gyttja
- lake marl
- hard coal
- brown coal; lignite

GRUNTY NASYPÓWE [skład]

- nB [] - nasyp budowlany
- nN [] - nasyp niebudowlany

FILLS [composition]

- embankment
- man made ground

INNE OZNACZENIA

- C** - gruz ceglany
- B** - gruz betonowy
- D** - drewno
- K** - kamienie
- ŻI** - żużel
- (+...)** - domieszki
- //** - przewarstwienie
- /** - pograniczne gruntów

OTHER DENOTATIONS

- crushed brick
- crushed concrete
- wood
- stones
- slag
- admixtures
- interbedding
- soils boundary

w(w_n) - wilgotność naturalna

S_r - stopień wilgotności

w_s - granica skurczu

w_p - granica plastyczności

w_L - granica płynności

I_p = w_L - w_p - wskaźnik plastyczności

I_c = $\frac{w_L - w_p}{I_p}$ - wskaźnik konsystencji

I_L = $\frac{w - w_p}{I_p}$ - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczenia

I_{om} - zawartość części organicznej

natural moisture content

degree of saturation

shrinkage limit

plastic limit

natural moisture content

plasticity index

consistency index

liquidity index

density index

organic content

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

- s** suchy dry
- mw** mało wilgotny slightly wet
- w** wilgotny wet
- m** mokry very wet
- nw** nawodniony saturated

~~~~~~ sączenia water infiltration

▽▽ nawierony i ustabilizowany poziom wody gruntowej drilled and stabilized water table

▽ ustabilizowany poziom wody gruntowej stabilized water table

▽ nawierony poziom wody gruntowej drilled water table



# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **OW1**

Zał: 4/1

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA dla zadania „Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Prusa, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej”

|                                               |                                       |                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| <b>Lokalizacja:</b> Bisztynek                 | <b>Data:</b> 09.05.2017r.             | <b>Skala karty:</b> 1:50 |
| <b>Zleceniodawca:</b> MAWO-PROJEKT            | <b>System wiercenia:</b> ręczny       |                          |
| <b>Wykonawca:</b> GeoxX Pracownia geologiczna | <b>Rzędna otworu:</b> 136,38 m n.p.m. |                          |
| <b>Dozór geologiczny:</b> mgr Adam Ośko       | <b>Współrzędne otworu:</b> -          |                          |

| Woda gruntowa | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu, barwa                                                                  | Miaższość warstwy [m] | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość walczków | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia/plastyczność | Nr wartswy geotechnicznej |
|---------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|----------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|
| S             | nN(PdH+KO)          | Nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy z domieszką otoczków), brązowy | 0,2                   | fgQp4                 | s          |                | szg         | $I_D=0,40$                        | Ia                        |
|               | Pd                  | Piasek drobnoziarnisty, żółty                                                         | 0,3                   |                       |            | szg            | $I_D=0,50$  | IIIa                              |                           |
|               | Gp                  | Gлина piaszczysta, brązowa                                                            | 0,6                   |                       |            | tpl            | $I_L=0,20$  | IVb                               |                           |
|               | Ps+KO               | Piasek średnioziarnisty z domieszką otoczków, żółty                                   | 1,9                   |                       |            | szg            | $I_D=0,60$  | IVb                               |                           |
| 4.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 5.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 6.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 7.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 8.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 9.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 10.0          |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |

Kartę opracował: mgr inż. Tomasz Wolicki





# KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **OW3**

Zał: 4/3

**TEMAT:** OPINIA GEOTECHNICZNA dla zadania „Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Prusa, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej”

|                                               |                                       |                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| <b>Lokalizacja:</b> Bisztynek                 | <b>Data:</b> 09.05.2017r.             | <b>Skala karty:</b> 1:50 |
| <b>Zleceniodawca:</b> MAWO-PROJEKT            | <b>System wiercenia:</b> ręczny       |                          |
| <b>Wykonawca:</b> GeoxX Pracownia geologiczna | <b>Rzędna otworu:</b> 137,43 m n.p.m. |                          |
| <b>Dozór geologiczny:</b> mgr Adam Ośko       | <b>Współrzędne otworu:</b> -          |                          |

| Woda gruntowa | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu, barwa                                                                  | Miaższość warstwy [m] | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość walczków | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia/plastyczność | Nr wartswy geotechnicznej |
|---------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|----------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 0.0           |                     | Nasyp niekontrolowany (piasek drobnoziarnisty humusowy z domieszką otoczków), brązowy | 1,3                   | Qh                    |            |                | szg         | $I_D=0,40$                        | Ia                        |
| 1.0           |                     | Piaszek pylasty, żółty                                                                | 0,4                   | fgQp4                 | s          |                | szg         | $I_D=0,50$                        | IIIa                      |
| 2.0           |                     | Piaszek średnioziarnisty przewarstwiony piaskiem drobnoziarnistym, żółty              | 0,3                   |                       |            |                | szg         | $I_D=0,60$                        | IIIb                      |
| 3.0           |                     | Piaszek pylasty, żółty                                                                | 1,0                   |                       |            |                | szg         | $I_D=0,50$                        | IIIa                      |
| S3.0          |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 4.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 5.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 6.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 7.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 8.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 9.0           |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |
| 10.0          |                     |                                                                                       |                       |                       |            |                |             |                                   |                           |

Kartę opracował: mgr inż. Tomasz Wolicki













**GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.**  
 10-079 Olsztyn, ul. Szarych Szeregów 11  
 NIP 7393782404 REGON 280495800  
 BANK PKO BP S.A. OLSZTYN  
 77 1020 3541 0000 5402 0170 1531  
[www.geoxx.pl](http://www.geoxx.pl) [biuro@geoxx.pl](mailto:biuro@geoxx.pl)

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda nr. 01  
 Przy otworze.: 06  
 Rzędna.: 133,37 m n.p.m.  
 Data 09.05.2017r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania "Przebudowa ulic: Spółdzielców, Orzeszkowej, Asnyka, Prusa, Sportowej w Bisztyнку wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej"

| Głębokość<br>w m p.p.t.    | Observacje<br>wody | Profil<br>litologiczny        | Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wępu sondy ( $N_{10}$ ) |    |             |                                              | INTERPRETACJA |       |       |
|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|-------------|----------------------------------------------|---------------|-------|-------|
|                            |                    |                               | 10                                                             | 20 | 30          | 40                                           | $N_{10}$      | $I_D$ | $I_S$ |
|                            |                    | Kocie łby                     |                                                                |    |             |                                              | -             | -     | -     |
| 1                          |                    | nN(Ps+PdH)                    | [Hatched area]                                                 |    |             |                                              | 7             | 0,43  | -     |
| 2                          |                    | nN(Ps)                        | [Hatched area]                                                 |    |             |                                              | 3             | 0,33  | -     |
| 3                          |                    | Ps                            | [Hatched area]                                                 |    |             |                                              | 22            | 0,65  | -     |
| 4                          |                    |                               |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
| 5                          |                    |                               |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
| 6                          |                    |                               |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
| 7                          |                    |                               |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
| 8                          |                    |                               |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
| 9                          |                    |                               |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
| 10                         |                    |                               |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
|                            |                    |                               |                                                                |    |             | Opracował:<br><b>mgr inż. Tomasz Wolicki</b> |               |       |       |
| Stopień zagęszczenia $I_D$ |                    | 0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70 |                                                                |    |             |                                              |               |       |       |
| Stan gruntu                |                    | luźny                         | średnio zagęszczony                                            |    | zagęszczony |                                              | Zał. 5        |       |       |