

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



ZLECENIODAWCA	MD PROJECT Pracownia Projektowa	
---------------	---------------------------------	---

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej
oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

gmina Piecki
powiat mrągowski
województwo warmińsko - mazurskie

OPRACOWANIE:

mgr inż. Tomasz Wolicki

KIEROWNIK PRACOWANIA:

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

Olsztyn, kwiecień 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.	4
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. Karty sondowań DPL.
6. Metryki otworów i sondowań DPL (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

1. Wstęp.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie **MD PROJECT Pracownia Architektoniczna, ul. Kościuszki 113/1, 41-554 Olsztyn.**

Celem niniejszej opinii jest wstępne rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych, ustalenie przydatności gruntów dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki na terenie działek nr 207, 643/43, 643/40, 1170 gmina Piecki , powiat mrągowski, 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 posadawienia 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:

- 6 otworów wiertniczych o głębokości 3,0 m o łącznym metrażu 18 mb,
- 1 sondowanie DPL o głębokości 3,0 m.

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:500 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,
- kartami otworów,
- kartami sondowań DPL.

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 trzech reperów roboczych o rzędnych 145,63 m n.p.m (Rp1), 145,98 m n.p.m (Rp2) oraz 145,07 m n.p.m. (Rp3). 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 projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki na terenie działek nr 207, 643/43, 643/40, 1170 gmina Piecki , powiat mrągowski, województwo warmińsko – mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość 0,64 metra, co zawiera się w przedziale rzędnych od 145,07 m n.p.m. (OW2) do 145,71 m n.p.m. (OW3).

5. Warunki geologiczne.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych **/Qh/**, budowlanych **/Qh/**, gleb **/H/**, oraz plejstocenijskich gruntów morenowych **/gQp4/**. Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych.

Holocenijskie nasypy niekontrolowane i budowlane /Qh/ - w postaci gruntów niespoistych tj. piaski drobnoziarniste, średnioziarniste oraz pospółki.

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

Plejstocenijskie grunty morenowe /gQp4/ - w postaci gruntów niespoistych tj. piaski drobnoziarniste, średnioziarniste, pospółki oraz *spoistych* tj. piasków gliniastych i glin piaszczystych. 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 nawiercono wodę gruntową w jednym otworze wiertniczym. Zwierciadło wody ma charakter swobodny. Swobodne zwierciadło wody zostało nawiercone na rzędnej 142,67 m n.p.m. (OW2).

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (kwiecień 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/, budowlanych /Qh/, gleb /H/, oraz plejstocenijskich gruntów morenowych /gQp4/. 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 gleby reprezentowane przez piaski drobnoziarniste humusowe. Warstwę tą zaliczono do słabonośnych.

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

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

Ila – piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką otoczków o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Ilb – piaski średnioziarniste z domieszką otoczków o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

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

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

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

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

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

IIIc – pospółki o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

warstwa geotechniczna IV – obejmuje plejstocenijskie morenowe *spójne* grunty reprezentowane przez piaski gliniaste i glinę piaszczystą.

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

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

IVb – gliny piaszczyste, piaski gliniaste o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

IVc – piaski gliniaste o charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

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

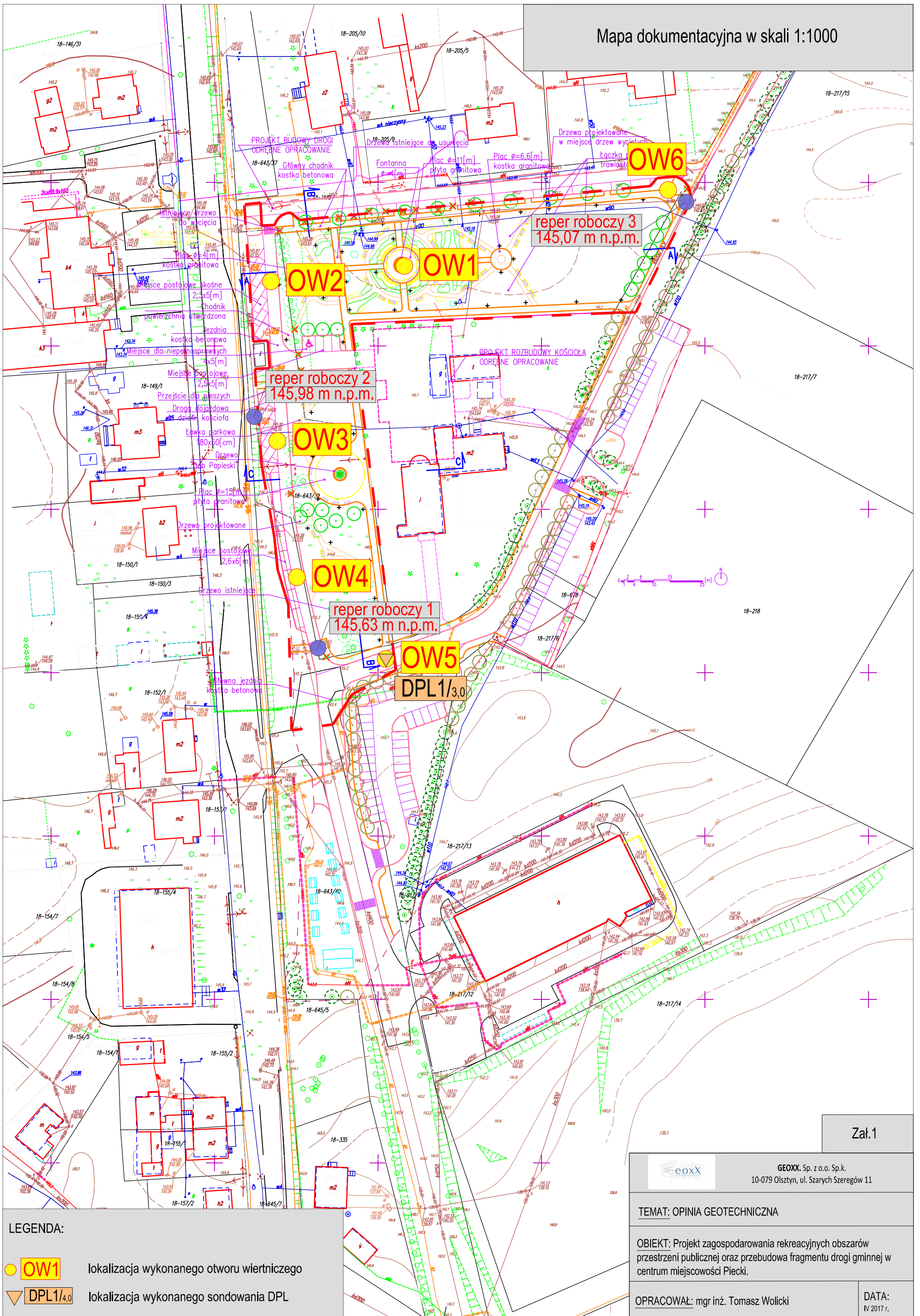
Stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów niespoistych ustalono na podstawie genezy nawierconych gruntów, oporów w trakcie prac sondą DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452

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 projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki na terenie działek nr 207, 643/43, 643/40, 1170 gmina Piecki, powiat mrągowski, województwo warmińsko – mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych /Qh/, budowlanych /Qh/, gleb /H/, oraz plejstocenijskich gruntów morenowych /gQp4/. Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych.
3. W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową w jednym otworze wiertniczym. Zwierciadło wody ma charakter swobodny. Swobodne zwierciadło wody zostało nawiercone na rzędnej 142,67 m n.p.m. (OW2).
4. Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych (kwiecień 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 posadzić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.
7. Piaski mogą się upłynić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężeń gruntów w dnie wykopu bądź drgań pracujących maszyn budowlanych.
8. Grunty spoiste w dnie wykopu mogą ulec dodatkowemu uplastycznieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntu.
9. Grunty spoiste w dnie wykopów należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, gdyż pogorszy to ich nośność.
10. 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 nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m=1\pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

11. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,20$ m p.p.t
12. 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 wiertniczego
- ▼ DPL1/4,0 lokalizacja wykonanego sondowania DPL

Za1.1



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

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

OBIEKT: Projekt zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowa fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Wolicki

DATA:
IV 2017 r.

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

HOLOCEN		Qh		Piaski drobnoziarniste, średnioziarniste, pospółki			NASYPY NIEKONTROLOWANE, BUDOWLANE			
PLEJSTOCEN		gQp4		Piaski drobnoziarniste, średnioziarniste, pospółki			GRUNTY MORENOWE			
		gQp4		Gliny piaszczyste, piaski gliniaste						
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
Nr warstwy	wilgotność naturalna w_n %	gęstość objętościowa ρ [$t \cdot m^{-3}$]	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		
I	GRUNTY SŁABONOŚNE									H(PdH)
IIa	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	nN(PdH+KO)
	24,0	1,92								
IIb	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	nB(Ps+KO)
	21,0	2,00								
IIc	*12,0	*1,92	-	38°30'	137 000	155 000	0,50	-	-	nB(Po)
	18,0	2,05								
IIIa	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd
	24,0	1,92								
IIIb	*14,0	*1,86	-	33°37'	95 000	110 000	0,60	-	-	Ps, Ps+KO
	20,0	2,01								
IIIc	*12,0	*1,84	-	39°12'	156 000	173 000	0,60	-	-	Po
	17,0	2,06								
IVa	11,0	2,21	35	20°09'	36 000	48 000	-	0,10	B	Gp
IVb	13,0	2,18	31	18°18'	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp,Pg
IVc	15,0	2,14	28	16°24'	22 000	29 000	-	0,30	B	Pg

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME RESIDUAL MINERAL SOILS

Ż	- żwir	<i>gravel</i>
Żg	- żwir gliniasty	<i>clayey gravel</i>
Po	- pospółka	<i>sand-gravel mix</i>
Pog	- pospółka gliniasta	<i>clayey sand-gravel mix</i>
Pr	- piasek grubo	<i>coarse sand</i>
Ps	- piasek średni	<i>medium sand</i>
Pd	- piasek drobny	<i>fine sand</i>
Pπ (Ppi)	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
Pg	- piasek gliniasty	<i>lightly clayey sand</i>
πp (Pip)	- pył piaszczysty	<i>sandy silt</i>
π (Pi)	- pył	<i>silt</i>
Gp	- glina piaszczysta	<i>clayey sand</i>
G	- glina	<i>clayey and sandy silt</i>
Gπ (Gpi)	- glina pylasta	<i>clayey silt</i>
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	<i>sandy clay with silt</i>
Gp	- glina zwięzła	<i>sandy and silty clay</i>
Gπz (Gpiz)	- glina pylasta zwięzła	<i>silty clay with sand</i>
lp	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
l	- ił	<i>clay</i>
lπ (Jpi)	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
Sa	- piasek	<i>sand</i>
clSa	- piasek ilasty	<i>clayey sand</i>
siSa	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
sasiCl	- glina ilasta	<i>sandy silty clay</i>
sacSi	- glina pylasta	<i>sandy clayey silt</i>
saSi	- pył piaszczysty	<i>sand silt</i>
siCl	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
clSi	- pył ilasty	<i>clayey silt</i>
Si	- pył	<i>silt</i>
saCl	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
Cl	- ił	<i>clay</i>

GRUNTY ORGANICZNE ORGANIC SOILS

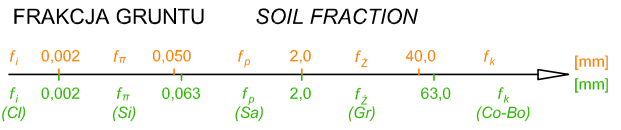
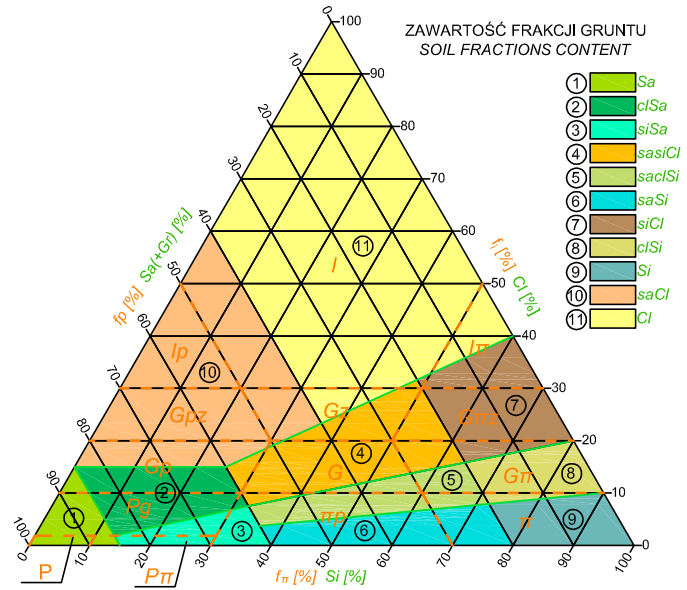
Gb	- gleba	<i>humous soil</i>
H	- humus	<i>humous</i>
Nm	- namut	<i>organic mud</i>
T	- torf	<i>peat</i>
Tw	- torf włóknisty	<i>fibrous peat</i>
Tp	- torf pseudowłóknisty	<i>pseudofibrous peat</i>
Ta	- torf amorficzny	<i>amorphous peat</i>
Gy	- gytia	<i>gyttja</i>
Kr	- kreda jeziorna	<i>lake marl</i>
Ck	- węgiel kamienny	<i>hard coal</i>
Cb	- węgiel brunatny	<i>brown coal; lignite</i>

GRUNTY NASYPOWE [skład] FILLS [composition]

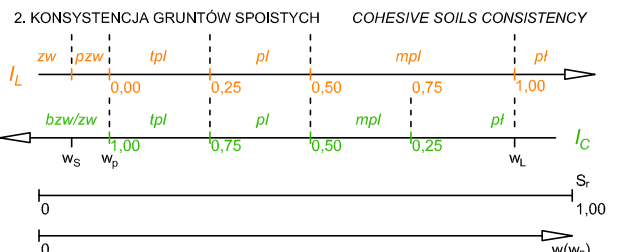
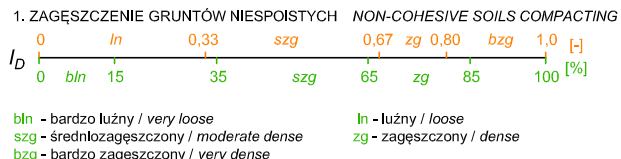
nB []	- nasyp budowlany	<i>embankment</i>
nN []	- nasyp niebudowlany	<i>man made ground</i>

INNE OZNACZENIA OTHER DENOTATIONS

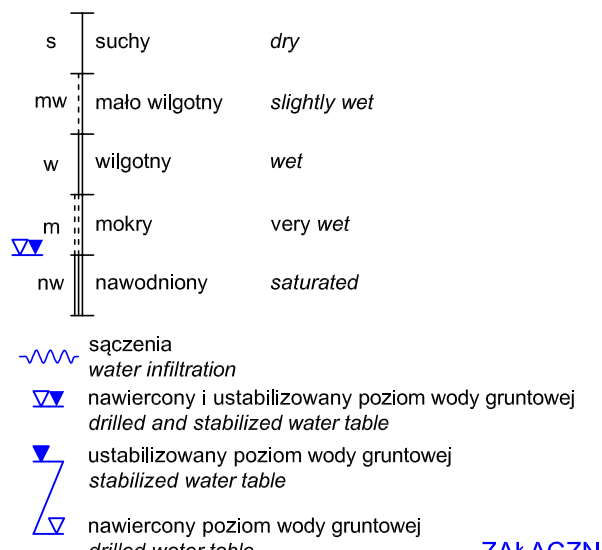
C	- gruz ceglany	<i>crushed brick</i>
B	- gruz betonowy	<i>crushed concrete</i>
D	- drewno	<i>wood</i>
K	- kamienie	<i>stones</i>
Żł	- żużel	<i>slag</i>
(+...)	- domieszki	<i>admixture</i>
//	- przewarstwienie	<i>interbedding</i>
/	- pogranicze gruntów	<i>soils bondary</i>
w(w_n)	- wilgotność naturalna	<i>natural moisture content</i>
S_r	- stopień wilgotności	<i>degree of saturation</i>
w_s	- granica skurczu	<i>shrinkage limit</i>
w_p	- granica plastyczności	<i>plastic limit</i>
w_L	- granica płynności	<i>natural moisture content</i>
I_p = w_L - w_p	- wskaźnik plastyczności	<i>plasticity index</i>
I_c = $\frac{w_L - w_p}{w_p}$	- wskaźnik konsystencji	<i>consistency index</i>
I_L = $\frac{w - w_p}{I_p}$	- stopień plastyczności	<i>liquidity index</i>
I_D	- stopień zagęszczenia	<i>density index</i>
I_{om}	- zawartość części organicznej	



STAN GRUNTU CONSISTENCY



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE





KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **OW1**

Zał: 4/1

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

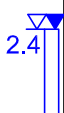
Lokalizacja: Piecki	Data: 18.04.2017r.	Skala karty: 1:50
Zleceniodawca: MD Project Pracownia Projektowa	System wiercenia: ręczny	
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	Rzędna otworu: 144,60 m n.p.m.	
Dozór geologiczny: mgr Adam Ośko	Współrzędne otworu: -	

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miąższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
S	0.0	H(PdH)	Gleba (Piasek drobnoziarnisty humusowy), brązowy	0,3	Qh				I
		Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	0,6	gQp4	mw	tpl	$I_L=0,20$	IVb
	1.0	Pg	Piasek gliniasty, brązowy	0,6		w	pl	$I_L=0,30$	IVc
		Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	0,2		mw	tpl	$I_L=0,20$	IVb
	2.0	Ps	Piasek średnioziarnisty, brązowy	1,3		s	szg	$I_D=0,60$	IIIb
3.0									
4.0									
5.0									
6.0									
7.0									
8.0									
9.0									
10.0									

Kartę opracował: mgr inż. Tomasz Wolicki

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

Lokalizacja: Piecki	Data: 18.04.2017r.	Skala karty: 1:50
Zleceniodawca: MD Project Pracownia Projektowa	System wiercenia: ręczny	
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	Rzędna otworu: 145,07 m n.p.m.	
Dozór geologiczny: mgr Adam Ośko	Współrzędne otworu: -	

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
 2.4	nN(PdH+KO)	Nasyp niekontrolowany (Piasek drobnoziarnisty humusowy z domieszką otoczeków), brązowy	0,5	Qh	s		tpl	$I_L=0,20$	I
	nB(Po)	Nasyp budowlany (Pospółka), brązowa	0,5			szg	$I_D=0,50$	IIc	
	Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	0,5	gQp4	mw	tpl	$I_L=0,10$	IVa	
	Pg	Piasek gliniasty, brązowy	0,2		tpl	$I_L=0,20$	IVb		
	Ps	Piasek średnioziarnisty, brązowy	1,3		w/nw	szg	$I_D=0,60$	IIIb	

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

Lokalizacja: Piecki	Data: 18.04.2017r.	Skala karty: 1:50
Zleceniodawca: MD Project Pracownia Projektowa	System wiercenia: ręczny	
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	Rzędna otworu: 145,71 m n.p.m.	
Dozór geologiczny: mgr Adam Ośko	Współrzędne otworu: -	

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczność	Nr wartwy geotechnicznej
s	0.0 nN(PdH+KO)	Nasyt niekontrolowany (Piasek drobnoziarnisty humusowy z domieszką otoczków), brązowy	1,2	Qh	s		szg	$I_D=0,50$	IIa
	1.0 Pg	Piasek gliniasty, brązowy	0,3		mw		tpl	$I_L=0,20$	IVb
	2.0 Ps+KO	Piasek średnioziarnisty z domieszką otoczków, brązowy	1,5	gQp4	s		szg	$I_D=0,60$	IIIb
3.0									
4.0									
5.0									
6.0									
7.0									
8.0									
9.0									
10.0									

Kartę opracował: mgr inż. Tomasz Wolicki



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **OW4**

Zał: 4/4

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

Lokalizacja: Piecki	Data: 18.04.2017r.	Skala karty: 1:50
Zleceniodawca: MD Project Pracownia Projektowa	System wiercenia: ręczny	
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	Rzędna otworu: 145,45 m n.p.m.	
Dozór geologiczny: mgr Adam Ośko	Współrzędne otworu: -	

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stożek zagęszczenia/plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
s	0.0	nN(PdH+KO)	0,9	Qh	s		szg	$I_D=0,50$	IIa
	1.0	Pg	0,4	gQp4	mw		tpl	$I_L=0,20$	IVb
	1.5	Pd	0,4		szg	$I_D=0,50$	IIIa		
	2.0	Ps+KO	Piasek średnioziarnisty z domieszką otoczków, brązowy	1,3		s	szg	$I_D=0,60$	IIIb
3.0									
4.0									
5.0									
6.0									
7.0									
8.0									
9.0									
10.0									

Kartę opracował: mgr inż. Tomasz Wolicki



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **OW5**

Zał: 4/5

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

Lokalizacja: Piecki	Data: 18.04.2017r.	Skala karty: 1:50
Zleceniodawca: MD Project Pracownia Projektowa	System wiercenia: ręczny	
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	Rzędna otworu: 145,19 m n.p.m.	
Dozór geologiczny: mgr Adam Ośko	Współrzędne otworu: -	

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stożek zagęszczenia/plastyczność	Nr wartswy geotechnicznej
s	0.0	nB(Po) Nasyp budowlany (pospółka), brązowa	0,3	Qh	s		szg	$I_D=0,50$	IIc
	1.0	nB(Ps+KO) Nasyp budowlany (Piasek średnioziarnisty z domieszką otoczków), brązowy	0,7				szg	$I_D=0,50$	IIb
	2.0	Po Pospółka, brązowa	0,6				szg	$I_D=0,60$	IIIc
	3.0	Ps+KO Piasek średnioziarnisty z domieszką otoczków, brązowy	1,4				gQp4	szg	$I_D=0,60$
	4.0								
	5.0								
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0								
	10.0								

Kartę opracował: mgr inż. Tomasz Wolicki



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **OW6**

Zał: 4/6

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

Lokalizacja: Piecki	Data: 18.04.2017r.	Skala karty: 1:50
Zleceniodawca: MD Project Pracownia Projektowa	System wiercenia: ręczny	
Wykonawca: GeoxX Pracownia geologiczna	Rzędna otworu: 145,25 m n.p.m.	
Dozór geologiczny: mgr Adam Ośko	Współrzędne otworu: -	

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Międzywarstwa [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczność	Nr warstwy geotechnicznej
S	0.0 - 2.5 nN(PdH+KO)	Nasyt niekontrolowany (Piasek drobnoziarnisty humusowy z domieszką otoczków), brązowy	2,5	Qh	s		szg	$I_D=0,50$	IIa
	2.5 - 3.0 Pd	Piasek drobnoziarnisty, brązowy	0,5	gQp4			szg	$I_D=0,50$	IIIa
	3.0 - 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 biuro@geoxx.pl

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda nr. 01
 Przy otworze.: 05
 Rzędna.: 145,19 m n.p.m.
 Data 18.04.2017r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu zagospodarowania rekreacyjnych obszarów przestrzeni publicznej oraz przebudowy fragmentu drogi gminnej w centrum miejscowości Piecki

Głębokość w m p.p.t.	Obszerwacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wępudy sondy (N_{10})				INTERPRETACJA		
			10	20	30	40	N_{10}	I_D	I_S
		nB(Po)					8	0,46	-
1		nB(Ps+KO)					10	0,50	-
		Po					15	0,58	-
2		Ps+KO					17	0,60	-
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracował: mgr inż. Tomasz Wolicki			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70							
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5		