

GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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:	Biuro Inżynierii Komunikacyjnej „PROFIL”
-----------------------	--

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

gmina Nidzica
powiat nidzicki
województwo warmińsko-mazurskie

OPRACOWANIE:

mgr Joanna Bagińska

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

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

Olsztyn, luty 2019 r.

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	4
8. Wnioski i zalecenia.....	7

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych
3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych
4. Karty otworów wiertniczych
5. Karty sondowań DPL
6. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego)

1. Wstęp

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie **Biura Inżynierii Komunikacyjnej „PROFIL”**, ul. Miła 10, 13-100 Nidzica.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy, gmina Nidzica, powiat nidzicki, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawa prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania jest 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).

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

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- 7 otworów wiertniczych o głębokości 4,0 m i łącznym metrażu 28,0 mb.,
- 7 sondowania DPL o łącznym metrażu 21,0 mb.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszej opinii, zostały przeprowadzone w lutym 2019 roku.

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę.

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

- mapą dokumentacyjną w skali 1:2000,
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,
- kartami otworów wiertniczych,
- 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

Lokalizacja oraz wyloty punktów badawczych zostały wytyczone geodezyjnie, przy użyciu systemu GPS GRS-1, pomiary poziome wykonano z dokładnością do $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$, natomiast pomiary pionowe z dokładnością do $\pm 15\text{mm} + 1\text{ppm}$.

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego

Polowe badania geotechniczne wykonano dla potrzeb zbadania warunków gruntowo – wodnych dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy, gmina Nidzica, powiat nidzicki, województwo warmińsko-mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość 14,12 metra, co zawiera się w przedziale rzędnych od 188,67 m n.p.m. (otw. 03) do 174,55 m n.p.m. (otw. 07).

5. Warunki geologiczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych /nN/ i gleb /H/ oraz plejstocenijskich gruntów morenowych /gQp4/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych.

Holocenijskie nasypy niekontrolowane /nN/ zbudowane z gruntów *niespoistych* piasków średnioziarnistych humusowych - warstwa geologiczna I.

Holocenijskie gleby /H/ zbudowane z piasków średnioziarnistych humusowych - warstwa geologiczna II.

Plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobno- i średnioziarnistych oraz *spoistych* tj. piasków gliniastych - warstwa geologiczna III.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (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 (luty, 2019 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (Zał. 4).

7. Podział na warstwy geotechniczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych /nN/ i gleb /H/ oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań terenowych oraz 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 charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwy geotechniczne Ia i Ib – obejmują holocenijskie *niespoiste* nasypy niekontrolowane /nN/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I_D):

Ia – piaski średnioziarniste humusowe o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$;

Ib – piaski średnioziarniste humusowe z domieszką żwiru i otoczkami o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie gleby /H/ w postaci piasków średnioziarnistych humusowych - warstwę zaliczono do słabonośnych;

warstwy geotechniczne IIIa - IIIe – obejmują plejstocenijskie *niespoiste* grunty wodnolodowcowe /fgQp4/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I_D):

IIIa – piaski drobnoziarniste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$;

IIIb – piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem średnioziarnistym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

IIIc – piaski średnioziarniste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

IIId – piaski średnioziarniste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,55$;

IIIe – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z domieszką żwiru o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,60$;

warstwa geotechniczna IIIf – obejmuje plejstocenijskie *spoiste* grunty wodnolodowcowe /fgQp4/ występujące w postaci piasków gliniastych, piasków gliniastych z domieszką piasku gruboziarnistego i otoczkami o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,20$;

Ze względu na genezę warstwy **IIIf** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się je do typu „C” jako wodnolodowcowe grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich ustalono na podstawie oporu w trakcie prac wiertniczych i sondowania DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

Stopień plastyczności (I_L) gruntów spoistych określono na podstawie przeprowadzonych w terenie przez geologa prób waleczkowania lub rozmakania oraz genezy nawierconych gruntów.

8. Wnioski i zalecenia

1. Celem niniejszej opinii jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy, gmina Nidzica, powiat nidzicki, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych /nN/ i gleb /H/ oraz plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/.
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. 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. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenijskie gleby - warstwa geotechniczna IIa.
7. Projektowane obiekty można posadowić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych.
8. Wzdłuż projektowanego odcinka drogi do głębokości 1,0 m od projektowanego spodu konstrukcji drogi (co odpowiada głębokości 1,5 m poniżej rzędnej powierzchni istniejącego terenu) występują grunty niewysadzinowe i bardzo wysadzinowe.
9. Zgodnie z *Załącznikiem do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.* (katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych) stwierdza się, że warunki wodne w obrębie korpusu drogi są przeciętne i dobre.

Dla stwierdzonych warunków wodnych określono grupy nośności:

G1 – obejmującą jakościowo niewysadzinowe warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów niespoistych - nasypów budowlanych oraz gruntów wodnolodowcowych.

G4 – obejmująca jakościowo bardzo wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego w postaci spoistych gruntów wodnolodowcowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. podłoże gruntowe pod drogę powinno być niewysadzinowe grupy nośności G1. Powinno charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s=1,0$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2=100$ MPa dla kategorii ruchu KR1 i KR2 oraz wskaźnikiem zagęszczenia $I_s=1,03$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2=120$ MPa dla kategorii ruchu od KR3 do KR6.

10. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
11. Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.

-
12. 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).
 13. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1,00$ m p.p.t.
 14. 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.

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

HOLOCEN		nN		piaski średnioziarniste humusowe			NASYPY NIEKONTROLOWANE			
		Qh		piaski średnioziarniste humusowe			GLEBA			
PLEJSTOCEN		fgQp4		piaski gliniaste			GRUNTY WODNOŁODOWCOWE			
		fgQp4		piaski średnio- i gruboziarniste						
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 wewnętrz. $\phi^{(n)}$ [°]	moduł odkształcen. $E_o^{(n)}$ [kPa]	edomet. moduł. $M_o^{(n)}$ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I_b	I_L		
Ia	*15,0	*1,84	-	32°24'	67 000	81 000	0,40	-	-	nN(PsH)
	22,0	1,99								
Ib	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	nN(PsH+Ż+K)
	21,0	2,00								
Ila	grunty słabonośne									H(PsH)
IIla	*17,0	*1,75	-	29°55'	38 000	52 000	0,40	-	-	Pd
	25,0	1,90								
IIlb	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd//Ps
	24,0	1,92								
IIlc	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	Ps
	21,0	2,00								
IIId	*14,0	*1,85	-	33°18'	87 000	105 000	0,55	-	-	Ps//Pd
	21,0	2,00								
IIle	*14,0	*1,86	-	33°37'	95 000	110 000	0,60	-	-	Ps, Ps+Ż
	20,0	2,01								
IIIf	14,0	2,14	17	14°48'	20 000	30 000	-	0,20	C	Pg, Pg+Pr+K

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).

Zał. 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 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>
Ip	- ił piaszczysty	<i>sandy clay</i>
I	- ił	<i>clay</i>
Iπ (Jpi)	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
Sa	- piasek	<i>sand</i>
cl/Sa	- piasek ilasty	<i>clayey sand</i>
si/Sa	- piasek pylasty	<i>silty sand</i>
sasi/Cl	- glina ilasta	<i>sandy silty clay</i>
saci/Si	- glina pylasta	<i>sandy clayey silt</i>
saSi	- pył piaszczysty	<i>sand silt</i>
si/Cl	- ił pylasty	<i>silty clay</i>
cl/Si	- pył ilasty	<i>clayey silt</i>
Si	- pył	<i>silt</i>
sa/Cl	- 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	- namuł	<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>

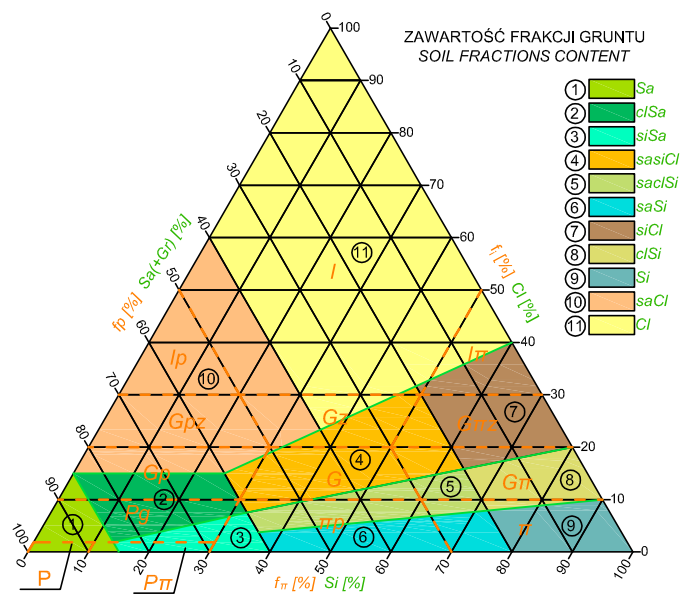
GRUNTY NASYPOWE [skład] FILLS [composition]

nB [] - nasyp budowlany *embankment*
 nN [] - nasyp niebudowlany *man made ground*

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>
ŻI	- żużel	<i>slag</i>
(+...)	- domieszki	<i>admixtures</i>
//	- przewarstwienie	<i>interbedding</i>
/	- pogranicze gruntów	<i>soils boundary</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 =	- wskaźnik konsystencji	<i>consistency index</i>
I_L = $\frac{w_L - w_p}{I_p}$	- stopień plastyczności	<i>liquidity index</i>
I_D = $\frac{w - w_p}{I_p}$	- stopień zagęszczenia	<i>density index</i>

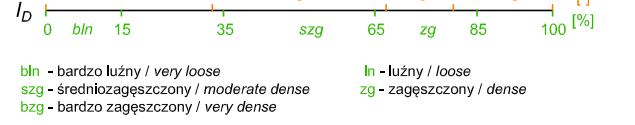
lom - zawartość części organicznej



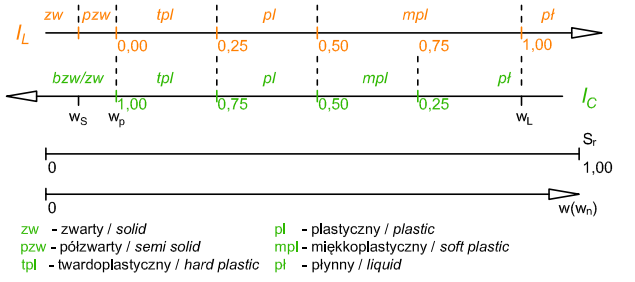
FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION	
f_i	0,002
f_r	0,050
f_p	2,0
f_z	40,0
f_k	
f_i	0,002
f_r	0,063
f_p	2,0
f_z	63,0
f_k	
	[mm]
	[mm]

STAN GRUNTU CONSISTENCY

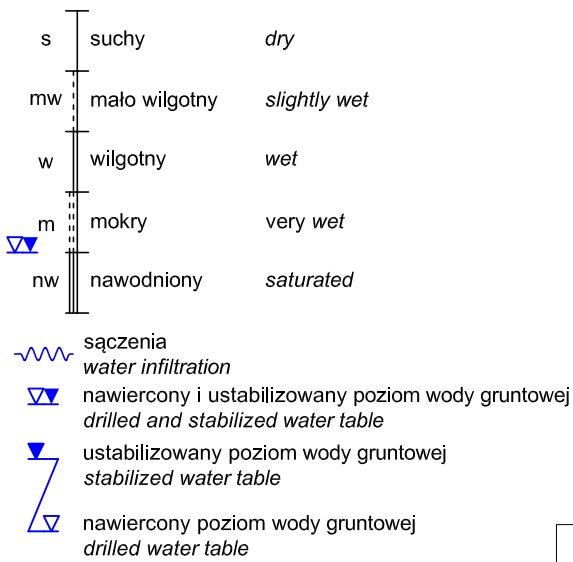
1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING



2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica **Data:** 12.02.2019 r. **Skala karty:** 1:25

Zleceniodawca: Biuro Inżynierii Komunikacyjnej „PROFIL” **System wiercenia:** ręczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp. k. **Rzędna otworu:** 187,75 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej	Grupa nośności
	nN(PsH+Z+K)	Nasyp niekontrolowany (piasek średnioziarnisty humusowy z domieszką żwiru i otoczkami), c.szary	0,9	Qh		szg	$I_D=0,50$	Ib	
	Ps	Piasek średnioziarnisty, brąz	1,5			szg	$I_D=0,50$	IIIc	G1
	Ps//Pd	Piasek średnioziarnisty przewarstwiony płaskiem drobnoziarnistym, j. brąz	1,6	fgQp4	w	szg	$I_D=0,55$	IIId	
S									

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica **Data:** 12.02.2019 r. **Skala karty:** 1:25

Zleceniodawca: Biuro Inżynierii Komunikacyjnej „PROFIL” **System wiercenia:** ręczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp. k. **Rzędna otworu:** 186,57 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej	Grupa nośności
	0.0 H(PsH)	Gleba (piasek średnioziarnisty humusowy)	0,4	Qh				Ila	
	0.5 Pd	Piasek drobnoziarnisty, j.brąz	1,3			szg	I _D =0,40	IIla	G1
	1.5 Ps	Piasek średnioziarnisty, brąz	2,3	fgQp4	w	szg	I _D =0,50	IIIc	
S	4.0								
	4.5								
	5.0								

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica **Data:** 12.02.2019 r. **Skala karty:** 1:25

Zleceniodawca: Biuro Inżynierii Komunikacyjnej „PROFIL” **System wiercenia:** ręczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp. k. **Rzędna otworu:** 188,67 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej	Grupa nośności
	H(PsH)	Gleba (piasek średnioziarnisty humusowy)	0,3	Qh				IIa	
	Pd//Ps	Piasek drobnoziarnisty przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym, j.brąz	2,2			szg	$I_D=0,50$	IIIb	G1
	Ps+Ż	Piasek średnioziarnisty z domieszką żwiru, brąz	1,5	fgQp4	w	szg	$I_D=0,60$	IIIe	
S									

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica **Data:** 12.02.2019 r. **Skala karty:** 1:25

Zleceniodawca: Biuro Inżynierii Komunikacyjnej „PROFIL” **System wiercenia:** ręczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp. k. **Rzędna otworu:** 178,41 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej	Grupa nośności
	H(PsH)	Gleba (piasek średnioziarnisty humusowy)	0,3	Qh				IIa	
	Pd	Piasek drobnoziarnisty, j.brąz	1,8			szg	$I_D=0,40$	IIIa	G1
	Ps	Piasek średnioziarnisty, brąz	1,9	fgQp4	w	szg	$I_D=0,60$	IIIe	
S									

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Lokalizacja: Nidzica **Data:** 12.02.2019 r. **Skala karty:** 1:25

Zleceniodawca: Biuro Inżynierii Komunikacyjnej „PROFIL” **System wiercenia:** ręczny

Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp. k. **Rzędna otworu:** 176,63 m n.p.m.

Dozór geologiczny: mgr A. Ośko **Współrzędne otworu:** -

Woda gruntowa	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa	Miaższość warstwy [m]	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/stopień plastyczności	Nr warszwy geotechnicznej	Grupa nośności
	0.0 H(PsH)	Gleba (piasek średnioziarnisty humusowy)	0,5	Qh				Ila	
	0.5 Pg	Piasek gliniasty, brąz	0,3	fgQp4		tpl	$I_L=0,20$	III f	G4
	1.0 Pd	Piasek drobnoziarnisty, brąz	0,7			szg	$I_D=0,40$	III a	G1
	1.5 Ps	Piasek średnioziarnisty, brąz	2,5		w	szg	$I_D=0,60$	III e	
S	4.0								
	4.5								
	5.0								



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
 11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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 SONDA DPL

Sonda nr 01
 Przy otworze: 01
 Rzędna: 187,75 m n.p.m.
 Data 12.02.2019r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje 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
1		nN(PsH+Ż+K)	[Grid with 9 dots]				9	0,48	0,94
2		Ps	[Grid with 9 dots]				9	0,48	-
3		Ps//Pd	[Grid with 13 dots]				13	0,55	-
4	S								
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracowała: mgr Joanna Bagińska			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70							
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5.1		



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
 11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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 02
 Przy otworze : 02
 Rzędna : 186,57 m n.p.m.
 Data 12.02.2019r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wępu sonda (N_{10})				INTERPRETACJA		
			10	20	30	40	N_{10}	I_D	I_s
		H(PsH)					-	-	-
1		Pd					6	0,40	-
2		Ps					11	0,52	-
3									
4	s								
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracowała: mgr Joanna Bagińska			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70							
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5.2		



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
 11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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 SONDA DPL

Sonda nr 03
 Przy otworze : 03
 Rzędna : 188,67 m n.p.m.
 Data 12.02.2019r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje 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
0		H(PsH)					-	-	-
1		Pd//Ps					11	0,52	-
2		Ps+Ż					21	0,64	-
3									
4	s								
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracowała: mgr Joanna Bagińska			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70							
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5.3		



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
 11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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 SONDA DPL

Sonda nr 04
 Przy otworze : 04
 Rzędna : 178,41 m n.p.m.
 Data 12.02.2019r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje 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
0		H(PsH)					-	-	-
1		Pd					7	0,43	-
2		Ps					15	0,58	-
3									
4	S								
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracowała: mgr Joanna Bagińska			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70							
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5.4		



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
 11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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 05
 Przy otworze: 05
 Rzędna: 176,63 m n.p.m.
 Data 12.02.2019r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Głębokość w m p.p.t.	Observacje 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
1		H(PsH)					-	-	-
		Pg					-	-	-
		Pd					7	0,43	-
		Ps					20	0,63	-
2	s								
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracowała: mgr Joanna Bagińska			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70							
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5.5		



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
 11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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 06
 Przy otworze: 06
 Rzędna: 174,89 m n.p.m.
 Data 12.02.2019r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Głębokość w m p.p.t.	Observacje 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
0		H(PsH)					-	-	-
1		Pg+Pr+K					-	-	-
2		Ps					17	0,6	-
3	S								
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracowała: mgr Joanna Bagińska			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33	0,40	0,50	0,60	0,67	0,70		
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony			Zał. 5.6	



GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
 11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 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 07
 Przy otworze : 07
 Rzędna : 174,55 m n.p.m.
 Data 12.02.2019r.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy ul. Polnej w Nidzicy

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje 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
		nN(PsH)					5	0,37	0,92
1		Ps					11	0,52	-
2									
3		Ps//Pd					20	0,63	-
4	S								
5									
6									
7									
8									
9									
10									
						Opracowała: mgr Joanna Bagińska			
Stopień zagęszczenia I_D		0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70							
Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. 5.7		