

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:	NOW – EKO Biuro Projektów Sp. z o.o.
-----------------------	---------------------------------------------

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu przebudowy drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku

gmina Giżycko
powiat giżycki
województwo warmińsko-mazurskie

OPRACOWANIE:

inż. Izabela Sydon-Cheda

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

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

Olsztyn, kwiecień 2021 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.....	3
5. Warunki geologiczne.....	4
6. Warunki hydrogeologiczne.....	4
7. Podział na warstwy geotechniczne	4
8. Wnioski i zalecenia.....	6

Załączniki:

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

1. Wstęp

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie firmy: **NOW – EKO Biuro Projektów Sp. z o.o.**,
ul. Dąbrowszczaków 39, 10 - 542 Olsztyn.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu przebudowy drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku, gmina Giżycko, powiat giżycki, 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:

- 3 otwory wiertnicze o głębokości od 2,0 m do 3,0 m i łącznym metrażu 7,0 mb,

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszej opinii, zostały przeprowadzone w marcu 2021 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 1000,
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na kartach otworów wiertniczych,
- kartami otworów wiertniczych.

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 projektu przebudowy drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku, gmina Giżycko, powiat giżycki, województwo warmińsko-mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość ok. 6,0 metrów, co zawiera się w przedziale rzędnych od 125,41 m n.p.m. (otw. K3) do 131,09 m n.p.m. (otw. K1).

5. Warunki geologiczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holoceniskich nasypów budowlanych **/nB/** oraz plejstoceniskich gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch warstw geologicznych.

Holoceniskie nasypy budowlane / nB/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobnoziarnistych i piasków średnioziarnistych oraz gruntów *spoistych* t.j. piaski gliniaste - **warstwa geologiczna I.**

Plejstoceniskie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobnoziarnistych - **warstwa geologiczna II.**

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 (marzec 2021 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 holoceniskich nasypów budowlanych **/nB/** oraz plejstoceniskich gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch 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 charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwy geotechniczne Ia - Ic – obejmują holocenijskie *niespoiste i spoiste* nasypy budowlane / nB /.

W zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I_D) oraz stopnia plastyczności (I_L), dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne:

Ia – piaski drobnoziarniste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,60$;

Ib – piaski średnioziarniste z domieszką żwirów o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

Ic – piaski gliniaste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,30$.

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje plejstocenijskie *niespoiste* grunty wodnolodowcowe /fgQp4/, występujące w postaci piasków drobnoziarnistych o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,60$.

Stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich ustalono na podstawie oporu w trakcie prac wiertniczych. 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 na podstawie 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 drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku, gmina Giżycko, powiat giżycki, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów nasypów budowlanych **/nB/** oraz plejstocenów gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/**.
3. W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono wody gruntowej.

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.

4. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
5. Projektowane obiekty drogowe można posadowić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych, poza obszarem występowania gruntów słabonośnych.
6. Na analizowanym odcinku drogi wykonano 3 otwory przez konstrukcje drogi. W wykonanych odwiertach stwierdzono, że wierzchnia warstwa asfaltu ma miąższość od 7 do 14 cm i jest ułożona na warstwie zbudowanej z kruszywa kamiennego łamanego o miąższości od 16 cm (otw. K1) do 20 cm (otw. K2). Pod warstwą kruszywa i asfaltu stwierdzono występowanie nasypu budowlanego niewysadzinowego oraz bardzo wysadzinowego (otw. K1), natomiast pod nim znajdują się niewysadzinowe grunty wodnolodowcowe (otw. K3).
7. Wzdłuż projektowanego odcinka drogi od powierzchni terenu do głębokości 1,2 m występują grunty niewysadzinowe.
8. Grunty słabonośne należy wzmocnić lub w przypadku braku takiej możliwości należy je wybrać i wymienić na pospółkę zagęszczoną mechanicznie.
9. Grunty nasypowe występujące poniżej poziomu posadowienia, na etapie budowy obiektów drogowych powinny być dogęszczane w sposób mechaniczny do parametrów określonych w projekcie budowlanym.
10. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku) stwierdza się, że warunki wodne na większości badanego terenu są dobre i przeciętne.

Dla stwierdzonych warunków wodnych określono następujące grupy nośności:

G1 – obejmującą jakościowo grunty niewysadzinowe warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów niespoistych – gruntów nasypowych.

G4 – obejmującą jakościowo grunty bardzo wysadzinowe, warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów spoistych – gruntów nasypowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. podłoże gruntowe pod drogę powinno być nieswysadzinowe 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.

11. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
12. Grunty niespoiste w dnie wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.
13. 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).
14. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1,40$ m p.p.t.
15. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem Eurokod 7 : *Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne*; Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

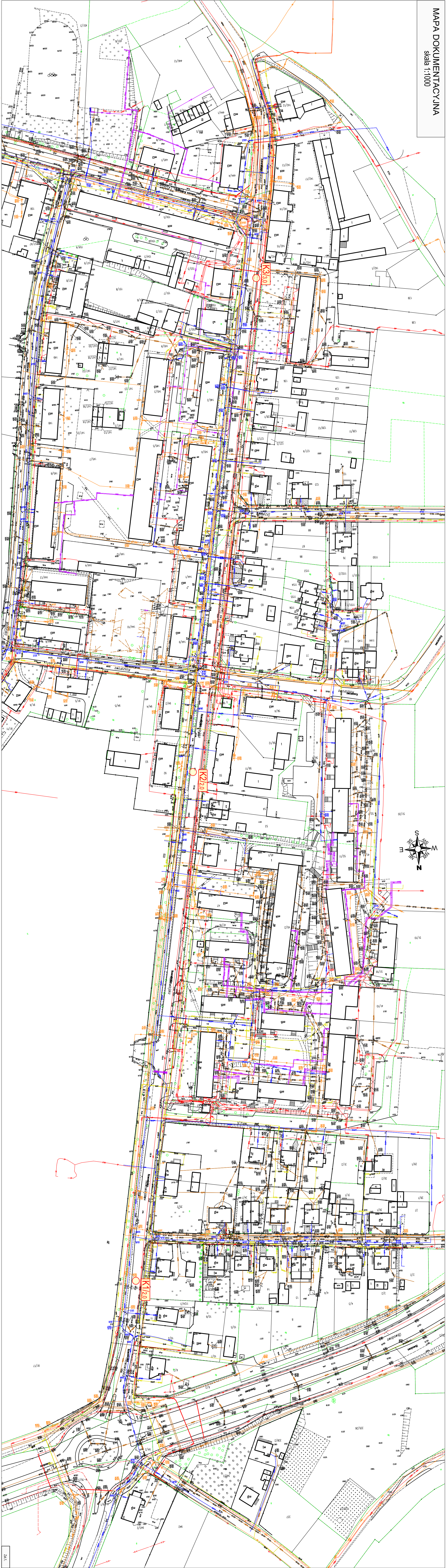
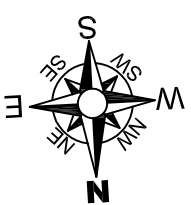


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH										
TEMAT: <u>OPINIA GEOTECHNICZNA</u> dla projektu przebudowy drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku										
HOLOCEN	nB		piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste				NASYPY BUDOWLANE			
	nB		piaski gliniaste							
PLEJSTOCEN	fgQp4		piaski drobnoziarniste				GRUNTY WODNOŁODOWCOWE			
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 wewnęt. ϕ ⁽ⁿ⁾ [°]	moduł odkształcen. E _o ⁽ⁿ⁾ [kPa]	edomet. moduł. M _o ⁽ⁿ⁾ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
Ia	*16,0	*1,79	-	30°55'	55 000	75 000	0.60	-	-	nB(Pd)
	24.0	1.94								
Ib	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0.50	-	-	nB(Ps+Ż)
	21.0	2.00								
Ic	15.0	2.12	13	13°12'	16 000	24 000	-	0.30	-	nB(Pg)
IIa	*16,0	*1,79	-	30°55'	55 000	75 000	0.60	-	-	Pd
	24.0	1.94								

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 $\gamma_m=1\pm0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych

Załącznik 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
saci/Si	- glina pylasta
sa/Si	- pył piaszczysty
si/Cl	- ił pylasty
cl/Si	- pył ilasty
Si	- pył
sa/Cl	- 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

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 NASYPOWE [skład]

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

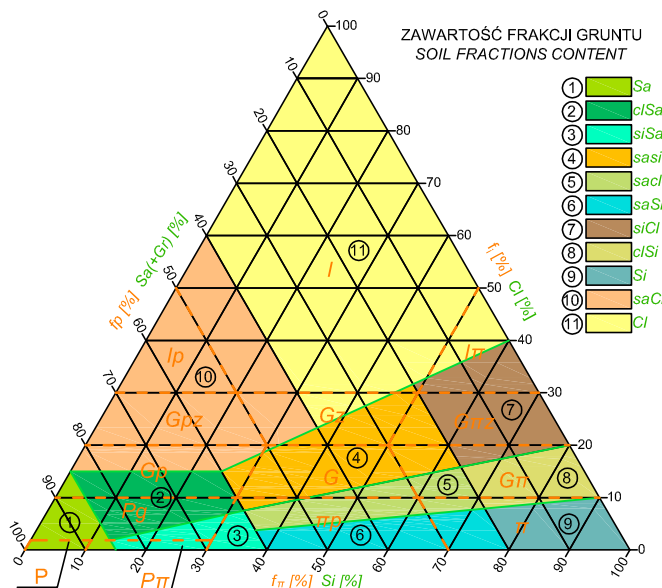
FILLS [composition]

embankment
man made ground

INNE OZNACZENIA

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

lom - zawartość części organicznej



FRACJA GRUNTU SOIL FRACTION

f_i	0,002	f_{π}	0,050	f_p	2,0	f_z	40,0	f_k		[mm]
f_i	0,002	f_{π}	0,063	f_p	2,0	f_z	63,0	f_k		[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)		

STAN GRUNTU CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

I_D	0	I_n	0,33	szg	0,67	zg	0,80	bzg	1,0	[-]
	0	bln	15	35	65	85	100			[%]
		bln		szg		zg		bzg		

bln - bardzo luźny / very loose
szg - średniozagęszczony / moderate dense
zg - zagęszczony / dense
bzg - bardzo zagęszczony / very dense

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

I_L	zw	pzw	tpl	pl	mpl	pl	
	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00		
	bzw/zw	tpl	pl	mpl	pl		
	w_s	w_p	0,75	0,50	0,25	w_L	
	0					S_r	1,00
						$w(w_n)$	

zw - zwarty / solid
pzw - półzwarty / semi solid
tpl - twaroplastyczny / hard plastic
pl - plastyczny / plastic
mpl - miękoplastyczny / soft plastic
pl - płynny / liquid

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



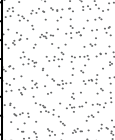
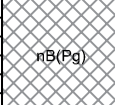
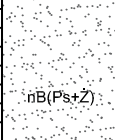
s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated

- 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 **K1**

Załącznik 4.1

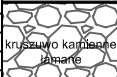
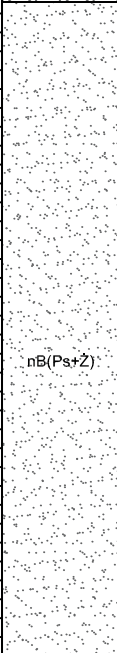
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku

Lokalizacja: Giżycko, ul. Nowowiejska			Data: 24.03.2021 r.			Skala karty: 1:20					
Zleceniodawca: NOW - EKO Biuro Projektów Sp. z o.o.			System wiercenia: ręczny								
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu : 131,09 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	Grupa nośności	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/plastyczności	Nr wartswy geotechnicznej		
S	0.0	 Asphalt	0,14	-			-	-	-		
	 kruszywo kamienne łamane	Kruszywo kamienne łamane	0,16	-			-	-	-		
	0.5	 nB(Ps+Z)	Nasyp budowlany (płaski średnioziarniste z domieszką żwirów), brąz	0,9	Qh	w	G1	szg	I _D =0,50	Ib	
	1.0	 nB(Pg)	Nasyp budowlany (piaski gliniaste), brąz	0,3				G4	pl	I _L =0,50	Ic
	1.5	 nB(Ps+Z)	Nasyp budowlany (piaski średnioziarniste z domieszką żwirów), brąz	0,5						szg	I _D =0,50
2.0											
	2.5										
	3.0										
	3.5										

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **K2**

Załącznik 4.2


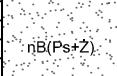
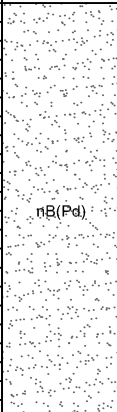
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku

Lokalizacja: Giżycko, ul. Nowowiejska			Data: 24.03.2021 r.			Skala karty: 1:20			
Zleceniodawca: NOW - EKO Biuro Projektów Sp. z o.o.			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu : 127,75 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	Grupa nośności	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr warstwy geotechnicznej
	0.0	Asfalt	0,07	-			-	-	-
	 Kruszywo kamienne łamane	Kruszywo kamienne łamane	0,20	-			-	-	-
	0.5	 nB(Ps+Ż) Nasyp budowlany (piaski średnioziarniste z domieszką żwirów), brąz	1,73	Qh	w	G1	szg	I _D =0,50	Ib
1.0									
S	1.5								
	2.0								
	2.5								
	3.0								
	3.5								

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR **K3**

Załącznik 4.3

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla projektu przebudowy drogi przy ul. Nowowiejskiej w Giżycku

Lokalizacja: Giżycko, ul. Nowowiejska			Data: 24.03.2021 r.		Skala karty: 1:20				
Zleceniodawca: NOW - EKO Biuro Projektów Sp. z o.o.			System wiercenia: ręczny						
Wykonawca: GeoxX Sp. z o. o., Sp.k.			Rzędna otworu : 125,41 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	Grupa nośności	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Nr wartswy geotechnicznej
S	0.0	Asfalt	0,07	-			-	-	-
		Kruszywo kamienne łamane	0,13	-			-	-	
		Nasyp budowlany (piaski średnioziarniste z domieszką żwirów), brąz	0,3	Qh	w	szg	I _D =0,50	Ib	
	0.5		1,1		s	G1	szg	I _D =0,60	Ia
	1.0								
1.5	Pd	1,4	fgQp4	szg	I _D =0,60	Ila			
2.0									
2.5									
3.0									
3.5									

Kartę opracowała: inż. Izabela Sydon-Cheda