

BIURO USŁUG GEOLOGICZNYCH **GEOPROFIL** Zygmunt Kola

80 - 809 Gdańsk ul. Cieszyńskiego 38/34B

☎ 601-680-726 509-965-355 www.geoprofilgdansk.pl e-mail: geoprofil@interia.pl

Nr arch. 4437/2014

Egz. nr 1

Zleceniodawca: *Usługi Projektowe Leszek Zabrocki 89 - 650 Czersk ul. Sportowa 18*

OPINIA GEOTECHNICZNA

o warunkach gruntowo-wodnych podłoża na działce nr 318/2

przy ulicy Kilińskiego w CZERSKU, woj. pomorskie

Opracował :

*mgr Zygmunt KOLA
nr upr. geol. 071042*

Gdańsk, grudzień 2014 r.

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja dotyczy rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża na działce nr 318/2 położonej przy ulicy Kilińskiego w Czersku, woj. pomorskie [zał. nr 1]. W miejscu badań przewiduje się budowę hali i wiaty. Obiekty mają być posadowione bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto dla omawianego terenu - I kategorię geotechniczną [proste warunki gruntowo-wodne].

2.1 PRACE GEODEZYJNE

Tyczenie miejsc wykonanych wierceń przeprowadzono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie, w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 500, dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Niwelację wierceń wykonano w dowiązaniu do następującego reperu:

H = 125,516 m n.p.m. [za który przyjęto wąż studzienki kanalizacyjnej].

2.2 PRACE POLOWE I KAMERALNE

Prace polowe prowadzono w grudniu 2014 r. pod dozorem geotechnicznym autora opracowania w oparciu o zakres prac ustalony przez Zleceniodawcę.

Wykonano:

- 4 otwory do głębokości 5,0 m, łącznie 20,0 mb.
- 1 sondowanie sondą dynamiczną do głębokości 3,0 m

Podczas wierceń prowadzono badania makroskopowe dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów oraz pomiary zwierciadła wody gruntowej.

W ramach prac kameralnych wykonano : mapę dokumentacyjną [zał. nr 1], przekrój geotechniczny [zał. nr 2], kartę wyników badań sondą dynamiczną [zał. nr 3], tabelę wartości parametrów geotechnicznych gruntów [zał. nr 4], karty dokumentacyjne otworów [zał. nr 5 i 6] i objaśnienia [zał. nr 7].

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I STOSUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym omawiany obszar stanowi fragment moreny dennej leżącej w obrębie Borów Tucholskich. Powierzchnia terenu w miejscu wykonanych badań jest płaska, a rzędne wynoszą od 126,2 m do 126,9 m n.p.m.

Na podstawie przeprowadzonych wierceń stwierdzono, że w podłożu pod warstwą gleby lub nasypów o miąższości 0,2 - 1,8 m zalegają utwory plejstocenyjskie reprezentowane przez piaski drobnoziarniste podścielone w głębszym podłożu warstwą lodowcowych, spoistych piasków gliniastych. Woda gruntowa nie występuje do głębokości wykonanych wierceń.

Układ zalegania warstw gruntów przedstawiono na przekroju [zał. nr 2].

Wartość współczynnika wodoprzepuszczalności według wzoru USBSC dla zalegających w podłożu piasków gliniastych wynosi $k_{10} = 1,0 \times 10^{-7}$ m/s, a dla piasków drobnych wynosi $k_{10} = 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W omawianym podłożu występują grunty różniące się litologią oraz cechami fizyko-mechanicznymi i dlatego podzielono je na 4 oddzielne warstwy geotechniczne. Wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań oraz zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020. Poniżej podaje się opis wydzielonych warstw.

Warstwa Ia to wilgotne piaski gliniaste w stanie plastycznym, dla których ustalono stopień plastyczności $I_L = 0.35$

Warstwa Ib to wilgotne piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym, dla których ustalono stopień plastyczności $I_L = 0.10$

Warstwa IIa obejmuje wilgotne piaski drobne w stanie luźnym, o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.25$

Warstwa IIb obejmuje wilgotne zagęszczone piaski drobne, o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.75$

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

5.1 W badanym podłożu poniżej nasypów i gleby stwierdzono **grunty nośne**. Warstwą o obniżonych parametrach wytrzymałościowych są luźne piaski warstwy IIa

5.2 Projektowane budynek proponuje się posadowić na ławach i stopach fundamentowych. Zalegające w strefie posadowienia grunty luźne należy dogłębić do

wartości wskaźnika zagęszczenia $I_S = 0.96$

W przypadku podpiwniczenia budynku zaleca się wykonanie drenażu opaskowego

5.3 Wartości współczynników nośności dla warstw gruntów nośnych bezpośrednio współpracujących z podłożem proponuje się przyjąć w wysokości:

Warstwa	N_D	N_C	N_B
Ia	3,57	10,34	0,48
Ib	5,26	13,10	1,04
IIb	23,18	-	10,39

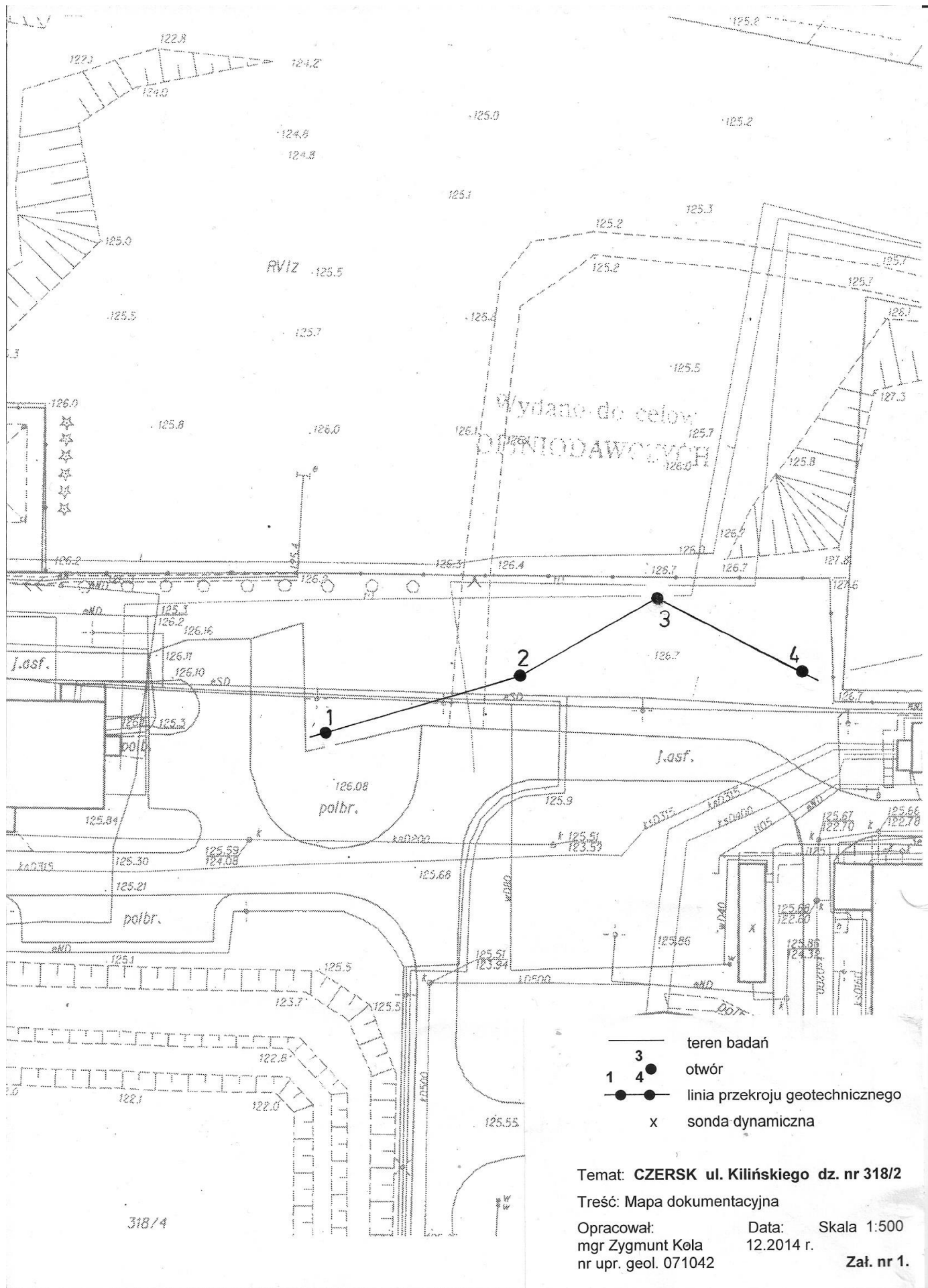
5.4 Prace ziemne zaleca się wykonać starannie, przestrzegając następujących zasad:

- wykopy powinny być wykonane w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w ich dnie
- wykopy powinny być chronione przed napływem do nich wód opadowych i przemarzaniem.

Nie przestrzeganie tych zasad może spowodować obniżenie nośności gruntów zalegających w podłożu. Grunt naruszony należy dogęścić.

5.5 Głębokość przemarzania wynosi 1,0 m p.p.t.

Zygmunt Kola



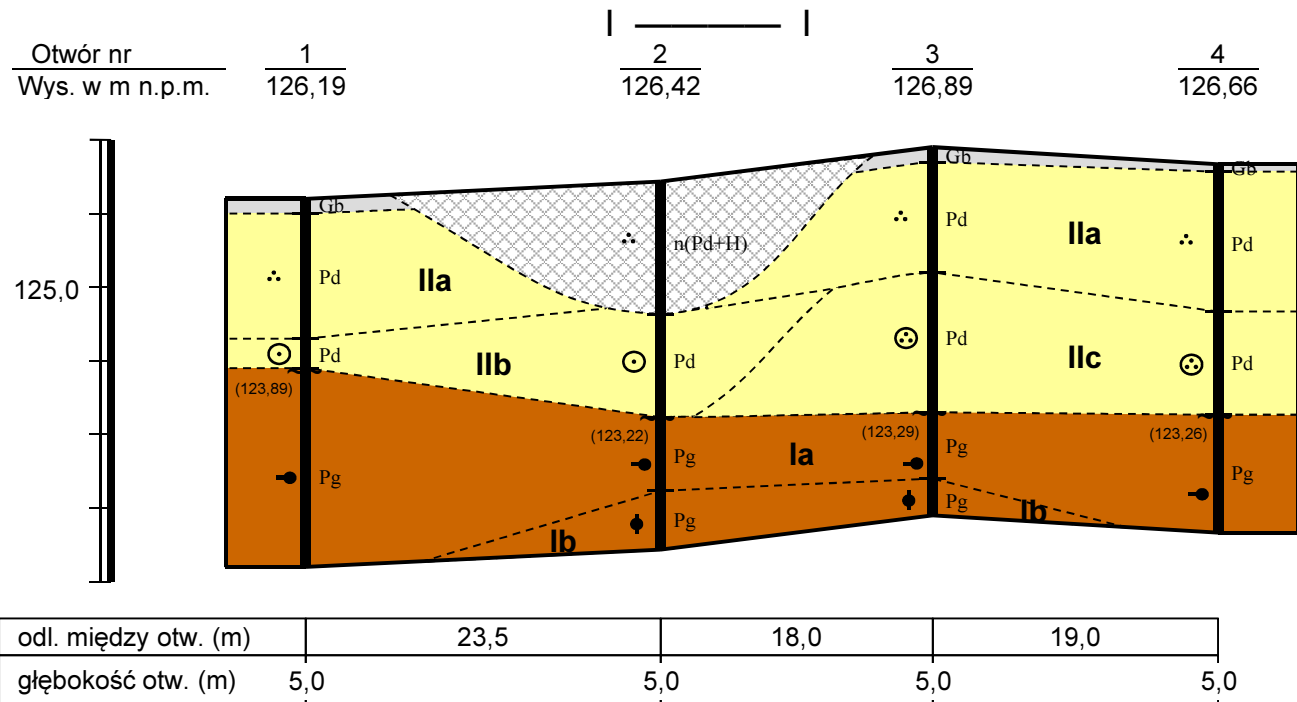
Temat: CZERSK ul. Kilińskiego dz. nr 318/2

Treść: Mapa dokumentacyjna

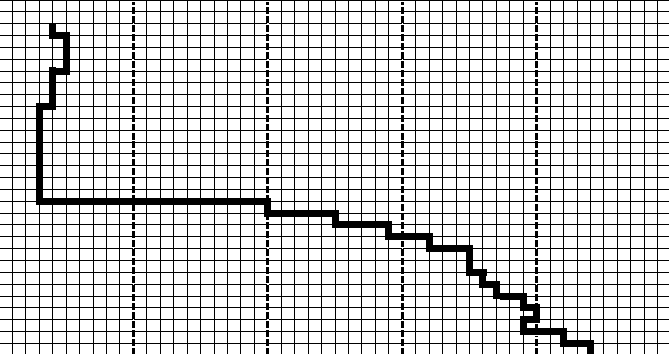
Opracował:
mgr Zygmunt Kola
nr upr. geol. 071042

Data: 12.2014 r.

Skala 1:500
Zał. nr 1.



Temat: Czersk ul. Kilińskiego dz. nr 318/2			
Treść: Przekroje geotechniczne			
Opracował:	Data:	Skala pion.	1:100
mgr Zygmunt Kola	grudzień 2014 r.	poziom.	1:500
nr upr. 071042			Zał. nr 2.

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAŁ DPL							Data: grudzień 2014 r.		
Temat: Czersk ul. Kilińskiego dz. nr 318/2									
Głębokość w m ppt	Obserwacja a wody	Profil litologiczn y	Sonda nr 3, rzędna 126,89					N ₁₀	I _D
			Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)						
			10	20	30	40	50		
		Gb							
1		Pd						4	0,25
2		Pd						35	0,74
3									
1									
2									
3									
1									
2									
3									
1									
2									
3									
Wytrzymałość na ścinanie tf			0,05	0,10	0,15	0,20	Opracował: mgr Zygmunt Kola		
I _D	DPL		0,33	0,67	Załącznik nr 3.				

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Czersk ul. Kilińskiego dz. nr 318/2

Otwór nr 1

Rzędna 126,19 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2014 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"	(2,30) ~	Gb	0,0 - 0,2	Gleba	w			gleba	Qh
		Pd	0,2 - 1,9	Piasek drobny, j. brąz.	w		ln	Ila	Qp
		Pd	1,9 - 2,3	Piasek drobny, j. brąz.	w		szg	IIb	Qp
		Pg	2,3 - 5,0	Piasek gliniasty, brąz.-szary	w	1,1	pl	Ia	Qp

Otwór nr 2

Rzędna 126,42 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2014 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"	(3,20) ~	n(Pd+H)	0,0 - 1,8	nasyp (piasek drobny+ próchnica)	w		ln	nasyp	Qh
		Pd	1,8 - 3,2	Piasek drobny, j. brąz.	w		szg	IIb	Qp
		Pg	3,2 - 4,2	Piasek gliniasty, brąz.	w	1,1	pl	Ia	Qp
		Pg	4,2 - 5,0	Piasek gliniasty, szary	w	nw	tpl	Ib	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042

Zał. nr 5.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Czersk ul. Kilińskiego dz. nr 318/2

Otwór nr 3

Rzędna 126,89 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2014 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"	(3,60)	Gb	0,0 - 0,2	Gleba	w			gleba	Qh
		Pd	0,2 - 1,7	Piasek drobny, j. brąz.	w		ln	IIa	Qp
		Pd	1,7 - 3,6	Piasek drobny, j. brąz.	w		zg	IIc	Qp
		Pg	3,6 - 4,5	Piasek gliniasty, brąz.	w	1,1	pl	Ia	Qp
		Pg	4,5 - 5,0	Piasek gliniasty, szary	w	nw	tpl	Ib	Qp

Otwór nr 4

Rzędna 126,66 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2014 r.

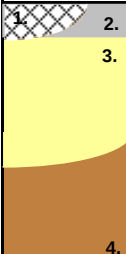
Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"	(3,40)	Gb	0,0 - 0,1	Gleba	w			gleba	Qh
		Pd	0,1 - 2,0	Piasek drobny, j. brąz.	w		ln	IIa	Qp
		Pd	2,0 - 3,4	Piasek drobny, j. brąz.	w		zg	IIc	Qp
		Pg	3,4 - 5,0	Piasek gliniasty, brąz.-szary	w	1,1	pl	Ia	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042

Zał. nr 6.

WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT : Czersk ul. Kilińskiego, dz. nr 318/2

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE											
Opis litologiczno - genetyczny				Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu według PN - 86/B-02480	Symbol gruntu według PN-EN ISO 14688-2	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień plastyczności I _L	Stopień zagęszczenia I _D	Wilgotność naturalna W _n %	Gęstość objętościowa ρ kN/m-3	Spójność C _u MPa	Kąt tarcia wewnętrzznego Φ °	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M _o MPa	Współczynnik materiałowy γ _m
	2.	1. Nasypy		Ia	Pg	clSa	B	0,35	—	24,0	20,0	0,026	15,5	27	1± 0,1
	3.	2. Gleba		Ib	Pg	clSa	B	0,10	—	13,0	21,5	0,036	20,0	47	1± 0,1
		3. Piaski drobne - utwory wodnolodowcowe		Ila	Pd	FSa	—	—	0,25	11,0	17,0	—	29,0	40	1± 0,1
	4.	4. Piaski gliniaste - utwory lodowcowe		IIb	Pd	FSa	—	—	0,75	9,0	18,0	—	32,0	93	1± 0,1

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. geol. 071042
zał. nr 4.

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

Z	- żwir
Zg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek grubo
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pπ	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
πp	- pył piaszczysty
π	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gp	- glina zwięzła
Grrz	- glina pylasta zwięzła

lp	- il piaszczysty
l	- il
lπ	- il pylasty

Sa	- piasek
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty

sasiCl	- glina ilasta
sacSi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty

siCl	- il pylasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył

saCl	- il piaszczysty
Cl	- il

GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namuł
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda jeziorna

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB []	- nasyp budowlany
n []	- nasyp niebudowlany

INNE OZNACZENIA

C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Żl	- żużel
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienie
/	- pogranicze gruntów

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

ORGANIC SOILS

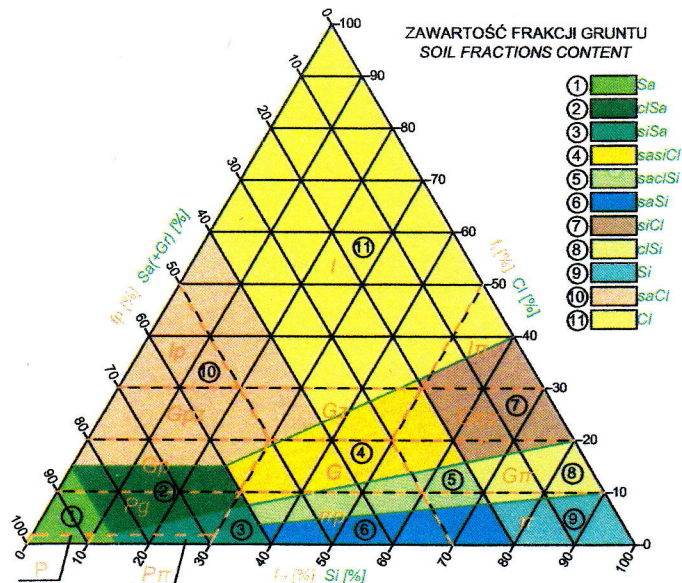
humous soil
humous
organic mud
peat
gyttja
lake marl

FILLS [composition]

embankment
man made ground

OTHER DENOTATIONS

crushed brick
crushed concrete
wood
stones
slag
admixture
interbedding
soils boundary



FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION

f_1 0,002	f_2 0,050	f_3 2,0	f_4 40,0	f_5	[mm]
f_1 0,002	f_2 0,063	f_3 2,0	f_4 63,0	f_5	[mm]
(Cl)	(Si)	(Se)	(Gr)	(Co-Bo)	

STAN GRUNTU CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

I_D	0	0,33	0,67	1,0	
	bin	szg	zg	bzg	
	0	15	65	100	[%]

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

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

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

zw	- zwarty / solid	pl	- plastyczny / plastic
pzw	- półzwarty / semi solid	mpl	- miękkoplastyczny / soft plastic
tpl	- twardoplastyczny / hard 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
n	nawodniony	saturated

~	sączenia	water infiltration
~	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej	drilled and stabilized water table
~	ustabilizowany poziom wody gruntowej	stabilized water table
~	nawiercony poziom wody gruntowej	drilled water table

Oznaczenia stanu gruntu:

∞	ln	- luźny
⊙	szg	- średniozagęszczony
⊙	zg	- zagęszczony
●	mpl	- miękkoplastyczny
●	pl	- plastyczny
●	tpl	- twardoplastyczny
○	pzw	- półzwarty