


Nr arch. 5271/2016  
Egz. nr 1

Zleceniodawca: *Eco Pro, Ochrona Środowiska, mgr inż. Piotr Furtak*  
58 – 200 Dzierżonów ul. Żeromskiego 21

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**o warunkach gruntowo-wodnych podłoża na dz. nr 61/12  
przy ulicy Elbląskiej w GDAŃSKU, woj. pomorskie**

Opracował:

  
mgr Zygmunt KOLA  
nr upr. geol. 071042

Gdańsk, grudzień 2016 r.

## I

Niniejsze opracowanie dotyczy rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża w miejscu projektowanego obiektu na działce nr 61/12, obręb 101, Gdańsk, przy ulicy Elbląskiej w Gdańsku. [ zał. nr 1 ]. W miejscu tym projektuje się budowę punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, kilku wiat magazynowych oraz ciągów komunikacyjnych. Przewiduje się bezpośrednie posadowienie obiektów na stopach fundamentowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono dla omawianego terenu – II kategorię geotechniczną [ złożone warunki gruntowo-wodne ].

## II

Prace polowe prowadzono w grudniu 2016 r. pod dozorem geotechnicznym autora opracowania w oparciu o zakres ustalony ze Zleceniodawcą. Wykonano :

- 7 otworów do głębokości 5,5 - 13,5 m, łącznie 34,5 mb.

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

Tyczenie miejsc wykonanych wierceń przeprowadzono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do wytyczonych osi ław fundamentowych.

Wiercenia wykonywano z poziomu terenu o rzędnej ok. 1,8 m - 2,8 m n.p.m.

W ramach prac kameralnych wykonano: mapę dokumentacyjną w skali 1:500 [ zał. nr 1 ], przekroje geotechniczne [ zał. nr 2 ], tabelę wartości parametrów geotechnicznych gruntów [ zał. nr 3 ], karty dokumentacyjne otworów [ zał. nr 4 i 5 ] i objaśnienia [ zał. nr 6 ].

## III

W podłożu poniżej nasypów zalegają grunty różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi. W związku z tym wydzielono 2 warstwy geotechniczne, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych parametrach. Wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw ustalono w oparciu o wyniki badań makroskopowych i zależności korelacyjnych podanych w normie PN - 81/B - 03020.

Wartości parametrów geotechnicznych dla warstw zestawiono w tabeli [ zał. nr 3 ].

**Warstwa I** to wilgotne plastyczne namuły, dla których ustalono stopień plastyczności  
 $I_L = 0.45$

**Warstwa II** to nawodnione, średnio zagęszczone piaski drobne o ustalonym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0.45$

## IV

### UWAGI KOŃCOWE

**1.1** Jak wynika z przeprowadzonych prac badawczych, w podłożu poniżej słabonośnych nasypów i gruntów warstwy I zalegają piaski drobne - grunty nośne.

**1.2** W podłożu stwierdzono niekorzystne gruntowo-wodne dla posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów [ w podłożu poniżej nasypów spoisto-mineralnych z domieszkami próchnicy, cegieł i gruzu zalegają grunty bagienno-aluwialne, woda gruntowa występuje na głębokości 3,6 – 12,0 m p.p.t. i stabilizuje się na głębokości 1,5 – 2,5 m p.p.t. ].

**1.3** Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzenia proponuje się posadowić obiekty bezpośrednio na płycie fundamentowej

Zalegające poniżej przyjętej głębokości posadowienia nasypy należy w części usunąć i wymienić na podsypkę piaszczysto-żwirową o wskaźniku zagęszczenia  $I_S > 0.97$

**1.4** Prace ziemne zaleca się wykonać starannie przestrzegając następujących zasad:

- wykopy powinny być chronione przed przemarzaniem gruntu
- wykopy powinny być wykonane w taki sposób, aby nie naruszono naturalnej struktury gruntu w ich dnie.

**1.5** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, grunty rodzime zalegające na omawianym terenie należy zaliczyć:

- w zakresie warunków wodnych: do głębokości 1,0 m występują dobre warunki wodne
- w zakresie nośności podłoża dla stwierdzonych warunków wodnych występujące w podłożu nasypy należy zaliczyć do gruntów nieklasyfikowanych.

**1.6** Głębokość przemarzania wynosi 1,0 m p.p.t.

Zygmunt Kola

ZAKŁADNIENIE DLA KONTENERÓW  
NA ODPADY BUDOWLANE

MIEJSCA WYKONANIA ROBÓT  
BUDOWLANYCH PRZEZ MIESZKAŃCÓW

parking dla samochodu z przyczepką ZDiZ

istn. wiad.

teren 022-D

NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY

WAGA

strefa ochronna linii napowietrznej wys napięcia

WEWĘTRZNE DROGI, PLACE MANEWRÓWE,  
PARKINGI

ZADASZONE WIATY NA KONTENERY

CIĄGI PIESZE

TERENY ZIELONE



otwór  
linia przekroju geotechnicznego

temat: Gdańsk, ul. Elbląska, dz. nr 61/12  
treść: Mapa dokumentacyjna

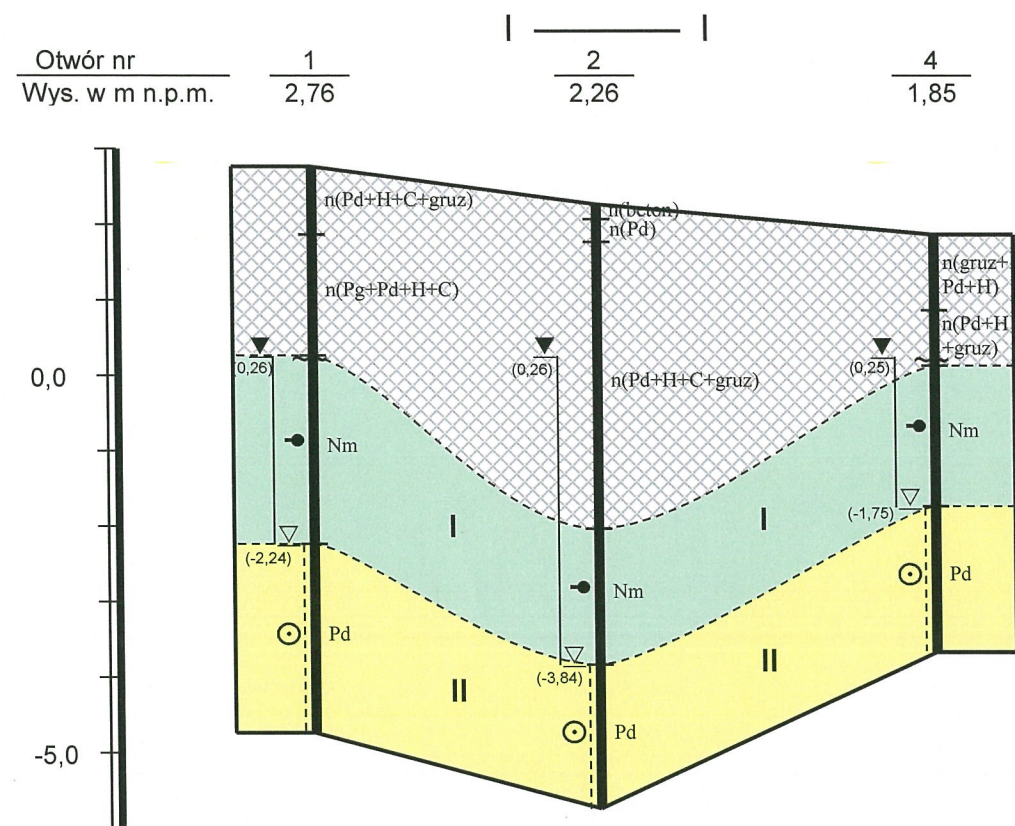
opracował:  
mgr Zygmunt Kola  
nr upr. geolog. 071042

data:  
12.2016 r.

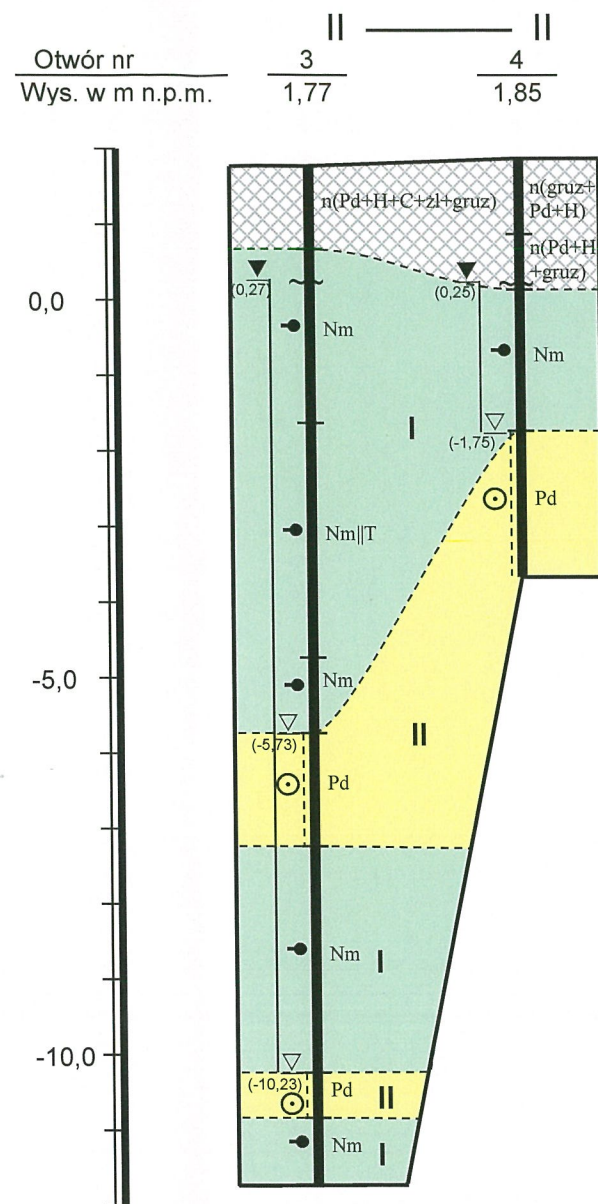
skala:  
1:500

zał. nr 1.

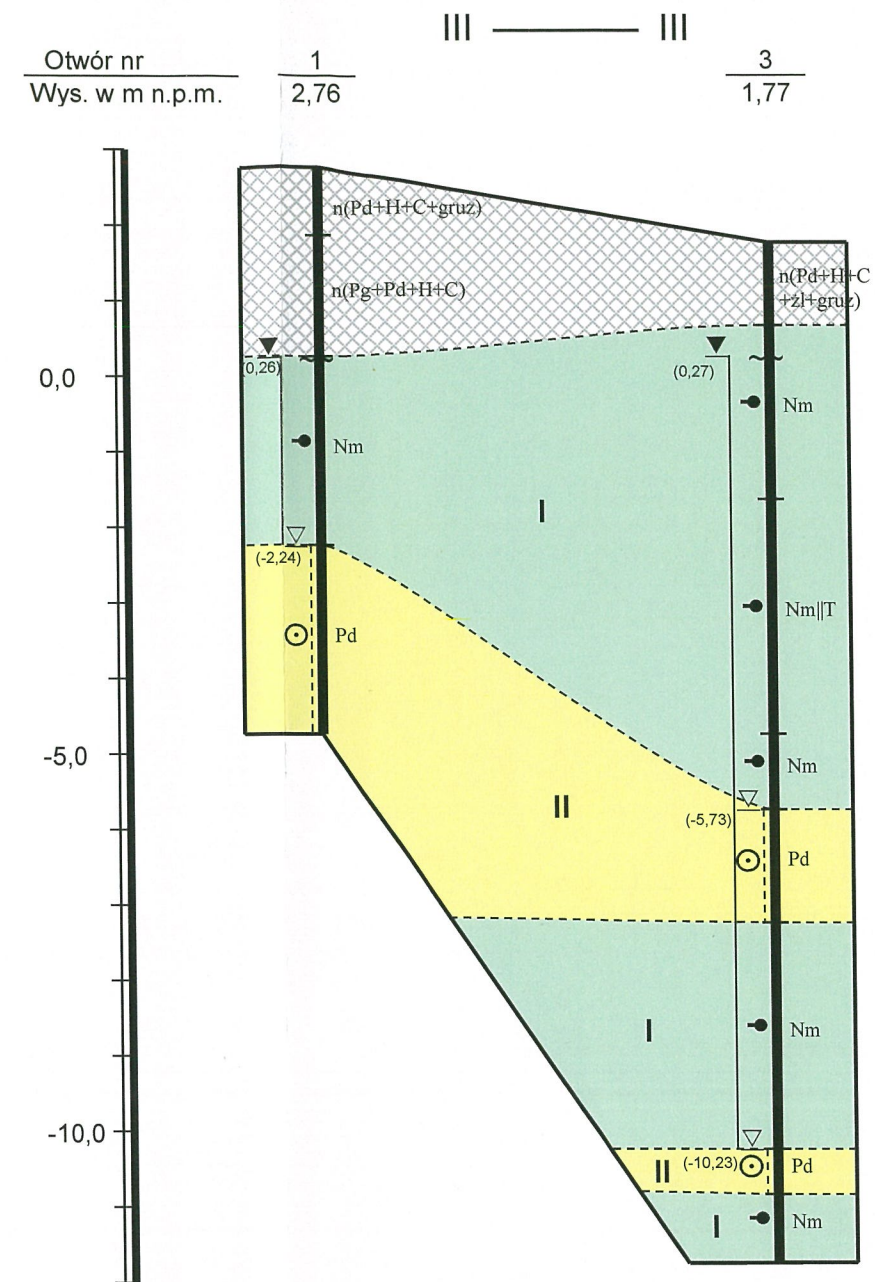




odl. między otw. (m)	19,0	22,5	
głębokość otw. (m)	7,5	8,0	5,5



odl. między otw. (m)	14,0	
głębokość otw. (m)	13,5	5,5



odl. między otw. (m)	30,0	
głębokość otw. (m)	7,5	13,5

Temat: Gdańsk, ul. Elbląska 61/12  
Treść: Przekroje geotechniczne  
Opracował: mgr Zygmunt Kolański Data: grudzień 2016 r. Skala pion. 1:100  
nr upr. 071042 poziom 1:500  
Zał. nr 2

# WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT : Gdańsk, ul. Elbląska, dz. nr 61/12

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	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Wilgotność naturalna $w_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ kN/m <sup>3</sup>	Spójność $C_u$ MPa	Kąt tarcia wewnętrzny $\Phi^\circ$	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o$ MPa	Współczynnik materiałowy $\gamma_m$
1.	1. Nasypy	I	Nm	Or	0,45	—	90,0	15,5	0,012	5,0	2,0	1± 0,2
2.	2. Namuły - utwory bagienne											
3.	3. Piaski drobne - utwory aluwialne	II	Pd	FSa	—	0,45	naw	19,0	—	30,5	58,0	1± 0,1

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. geol. 071042  
Zał. nr 3.




# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Elbląska 61/12

## Otwór nr 1

Rzędna 2,76 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2016 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst.[m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pd+H+C+gruz)	0,0 - 0,9	nasyp (piasek drobny+próchnica+cegły+gruz)	w			nasyp	Qh
		n(Pg+Pd+H+C)	0,9 - 2,5	nasyp (piasek gliniasty+piasek drobny+próchnica+cegły)	w			nasyp	Qh
		Nm	2,5 - 5,0	Namuł, c.szary	w	11/13	pl	I	Qh
		Pd	5,0 - 7,5	Piasek drobny, j.szary	n		szg	II	Qh


# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Elbląska 61/12

## Otwór nr 2

Rzędna 2,26 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2016 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst.[m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(beton)	0,0 - 0,2	nasyp (beton)	w			nasyp	Qh
		n(Pd)	0,2 - 0,5	nasyp budowlany (piasek drobny)	w			nasyp	Qh
		n(Pd+H+C+gruz)	0,5 - 4,3	nasyp (piasek drobny+próchnica+cegły+gruz)	w			nasyp	Qh
		Nm	4,3 - 6,1	Namuł, c.szary	w	11/13	pl	I	Qh
		Pd	6,1 - 8,0	Piasek drobny, j.szary	n		szg	II	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042



Zał. nr 4

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Elbląska 61/12

Otwór nr 3

Rzędna 1,77 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2016 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst.[m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pd+H+ C+żł+gruz)	0,0 - 1,1	nasyp (piasek drobny+ próchnica+cegły+ żużel+gruz)	w			nasyp	Qh
	▼ (1,50)	Nm	1,1 - 3,4	Namuł, c.szary	w	11/13	pl	I	Qh
		Nm  T	3,4 - 6,5	Namuł  torfem, c.szary	w	11/13	pl	I	Qh
	▽ (7,50)	Nm	6,5 - 7,5	Namuł, szary	w	11/13	pl	I	Qh
		Pd	7,5 - 9,0	Piasek drobny, j.szary	n		szg	II	Qh
		Nm	9,0 - 12,0	Namuł, c.szary	w	11/13	pl	I	Qh
	▽ (12,00)	Pd	12,0 - 12,6	Piasek drobny, j.szary	n		szg	II	Qh
		Nm	12,6 - 13,5	Namuł, szary	w	11/13	pl	I	Qh

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Elbląska 61/12

Otwór nr 4

Rzędna 1,85 m n.p.m.

Data wykonania - grudzień 2016 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst.[m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(gruz+ Pd+H)	0,0 - 1,0	nasyp (gruz+piasek drobny+próchnica)	w			nasyp	Qh
	▼ (1,60)	n(Pd+H+ gruz)	1,0 - 1,7	nasyp(piasek drobny+ próchnica+gruz)	w			nasyp	Qh
		Nm	1,7 - 3,6	Namuł, szary	w	11/13	pl	I	Qh
	▽ (3,60)	Pd	3,6 - 5,5	Piasek drobny, j.szary	n		szg	II	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

Załącznik nr 5



# 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

<i>Ż</i>	- żwir
<i>Żg</i>	- żwir gliniasty
<i>Po</i>	- pospółka
<i>Pog</i>	- pospółka gliniasta
<i>Pr</i>	- piasek gruby
<i>Ps</i>	- piasek średni
<i>Pd</i>	- piasek drobny
<i>Pπ</i>	- piasek pylasty
<i>Pg</i>	- piasek gliniasty
<i>πp</i>	- pył piaszczysty
<i>π</i>	- pył
<i>Gp</i>	- glina piaszczysta
<i>G</i>	- glina
<i>Gπ</i>	- glina pylasta
<i>Gpz</i>	- glina piaszczysta zwięzła
<i>Gp</i>	- glina zwięzła
<i>Gπz</i>	- glina pylasta zwięzła
<i>Ip</i>	- ił piaszczysty
<i>I</i>	- ił
<i>Iπ</i>	- ił pylasty
<i>Sa</i>	- piasek
<i>clSa</i>	- piasek ilasty
<i>siSa</i>	- piasek pylasty
<i>sasiCl</i>	- glina ilasta
<i>sacISi</i>	- glina pylasta
<i>saSi</i>	- pył piaszczysty
<i>siCl</i>	- ił pylasty
<i>clSi</i>	- pył ilasty
<i>Si</i>	- pył
<i>saCl</i>	- ił piaszczysty
<i>Cl</i>	- ił

### RESIDUAL MINERAL SOILS

<i>gravel</i>
<i>clayey gravel</i>
<i>sand-gravel mix</i>
<i>clayey sand-gravel mix</i>
<i>coarse sand</i>
<i>medium sand</i>
<i>fine sand</i>
<i>silty sand</i>
<i>lightly clayey sand</i>
<i>sandy silt</i>
<i>silt</i>
<i>clayey sand</i>
<i>clayey and sandy silt</i>
<i>clayey silt</i>
<i>sandy clay with silt</i>
<i>sandy and silty clay</i>
<i>siltyclay with sand</i>
<i>sandy clay</i>
<i>clay</i>
<i>silty clay</i>
<i>sand</i>
<i>clayey sand</i>
<i>silty sand</i>

### GRUNTY ORGANICZNE

<i>Gb</i>	- gleba
<i>H</i>	- humus
<i>Nm</i>	- namuł
<i>T</i>	- torf
<i>Gy</i>	- gytia
<i>Kr</i>	- kreda jeziorna

### ORGANIC SOILS

<i>humous soil</i>
<i>humous</i>
<i>organic mud</i>
<i>peat</i>
<i>gyttja</i>
<i>lake marl</i>

### GRUNTY NASYPOWE [skład]

<i>nB [ ]</i>	- nasyp budowlany
<i>n [ ]</i>	- nasyp niebudowlany

### FILLS [composition]

<i>embankment</i>
<i>man made ground</i>

### INNE OZNACZENIA

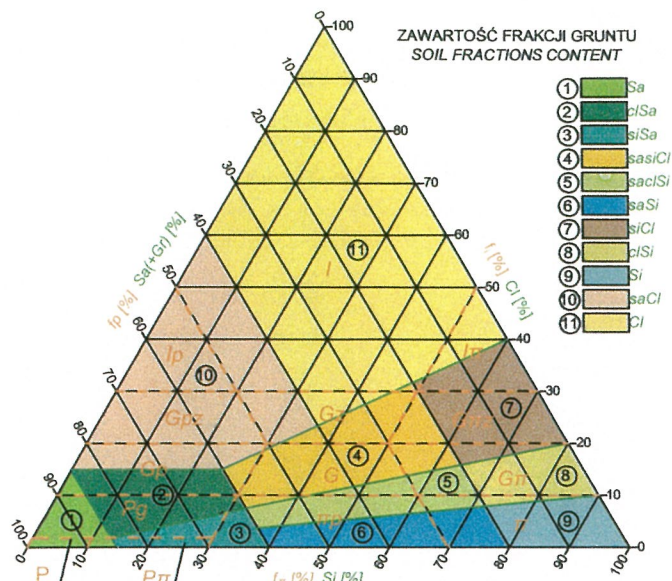
<i>C</i>	- gruz ceglany
<i>B</i>	- gruz betonowy
<i>D</i>	- drewno
<i>K</i>	- kamienie
<i>Żi</i>	- żużel
<i>(+...)</i>	- domieszki
<i>//</i>	- przewarstwienie
<i>/</i>	- pogranicze gruntów

### OTHER DENOTATIONS

<i>crushed brick</i>
<i>crushed concrete</i>
<i>wood</i>
<i>stones</i>
<i>slag</i>
<i>admixtures</i>
<i>interbedding</i>
<i>soils boundary</i>

### Oznaczenia stanu gruntu:

<i>∞ In</i>	- luźny
<i>⊙ szg</i>	- średniozagęszczony
<i>⊙ zg</i>	- zagęszczony
<i>● mpl</i>	- miękkoplastyczny
<i>● pl</i>	- plastyczny
<i>● tpi</i>	- twardoplastyczny
<i>○ pzw</i>	- półzwały



### FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION

$f_i$	0,002	$f_n$	0,050	$f_p$	2,0	$f_z$	40,0	$f_k$		[mm]
$f_i$	0,002	$f_n$	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		szg		zg		bzg		

#### 2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

$I_L$	0,00	$tpi$	0,25	$pl$	0,50	$mpl$	0,75	$pl$	1,00	
	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00					
	zw	pzw	tpi	pl	mpl	pl				
	zw	pzw	tpi	pl	mpl	pl				
	$w_s$	$w_p$	0,75	0,50	0,25	$w_L$				
	0									
	0									

zw	- zwarty / solid	pl	- plastyczny / plastic
pzw	- półzwały / semi solid	mpl	- miękkoplastyczny / soft plastic
tpi	- twardoplastyczny / hard plastic	pl	- płynny / liquid

### WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

#### GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

<i>s</i>	suchy	dry
<i>mw</i>	mało wilgotny	slightly wet
<i>w</i>	wilgotny	wet
<i>m</i>	mokry	very wet
<i>n</i>	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