



A.G.ea

dr Agnieszka Gontaszewska  
ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Z. Góry  
tel. 068 327 34 53, 0698 419 430

# Dokumentacja geotechniczna

*projektowanego boiska na działce 118/10  
w Małaszowicach, gm. Bytom Odrzański*

*Opracowanie:*

*dr Agnieszka Gontaszewska  
upr. geol. V-1532, VII-1451*

*Świdnica, luty 2010*

## *SPIS TREŚCI*

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Zalecenia
8. Wnioski

## *SPIS ZAŁĄCZNIKÓW*

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne sond
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia symboli i znaków

## 1. Wstęp

W niniejszej dokumentacji geotechnicznej przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego fragmentu działki 118/10 znajdującej się w Małaszowicach, gmina Bytomi Odrzański, powiat Nowa Sól. Teren ten jest przewidziany do budowy boiska. Badany teren pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał.2.) oraz na mapie sytuacyjnej (zał.1).

Zakres prac i badań, a także rozmieszczenie punktów sondowania ustalono ze Zleceńdawcą. Jednego z punktów sondowania nie udało się wykonać z powodu zalegających w podłożu gruzów i fragmentów fundamentów.

Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 8.0.3 sondowań sondą z próbnikiem przelotowym do głębokości 3,0 m p.p.t.;
- 8.1. standardowych badań makroskopowych;
- 8.2. obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Rzędne punktów przyjęto wg mapy w skali 1:500. Wyniki zestawiono w prezentowanej dokumentacji składającej się z tekstu oraz załączników graficznych.

Sondowanie gruntów oraz pobieranie próbek wykonano zgodnie z normą PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe*.

Niniejsze opracowanie jest zgodne z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 141 oraz Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U. nr 126, poz. 839., oraz z wymogami normy PN-B-02479 *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne*.

W opracowaniu oparto się przede wszystkim na następujących normach i pozycjach literaturowych:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych, Warszawa, 1980
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt Warszawa 1985
- Dembicki E. „Fundamentowanie” Wyd. Arkady, Warszawa 1987;

- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Pol. Warsz., 1999;
- Kostrzewski W. „Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania” PWN, Warszawa 1980
- Kotowski J., Kraiński A. „Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej” Zielona Góra, 2000
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów” PWN, Warszawa, 1998
- Pazdro Z. „Hydrogeologia” ,Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1990
- Macioszczyk A. (red). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa, 2006
- Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa;
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2001
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002

W opracowaniu wykorzystano również następujące dostępne dane:

- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;
- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

## ***2. Ustalenie kategorii geotechnicznej***

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (objektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego.

W analizowanym przypadku mamy do czynienia z prostym obiektem i średnimi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono:

- występowanie gruntów nienośnych oraz gruzów;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych litologicznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych genetycznie;
- płytki poziom wód gruntowych;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższym wg Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.09.1998 należy zaliczyć opisywany obiekt do II kategorii geotechnicznej, lecz bez konieczności sporządzania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

### 3. Środowisko geograficzne

Wieś Małaszowice znajduje się w południowej części gminy Bytom Odrzański. Opisywany teren znajduje się w północnej części miejscowości, na terenie dawnego folwarku, co pokazano na mapie sytuacyjnej (zał.1.). Według fizyczno-geograficznego podziału Polski J. Kondrackiego opisywany teren znajduje się w obrębie makroregionu Wał Trzebnicki (318.4), mezoregionu Wzgórza Dalkowskie (318.42) oraz mikroregionu Grzbiet Dalkowski (318.423). Wzgórza Dalkowskie zbudowane są ze spiętrzonych glaciektonicznie warstw neogenu i starszego plejstocenu. Cechą charakterystyczną tego obszaru jest bardzo płytkie występowanie osadów trzeciorzędowych, w tym także węgla brunatnego. Wzgórza Dalkowskie są granicą zasięgu lądolodu warty. Bytom Odrzański położony jest u północnego podnóża tych Wzgórz.

Rzędne badanego terenu mieszczą się w granicach ok. 107 – 108 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym badany teren należy do zlewni Białej Wody, której koryto znajduje się na zachód od Małaszowic. Jest to dopływ Odry.

### 4. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano do głębokości 3,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych: holoceniów i plejstoceniów (facji wodnolodowcowej i deluwialnej) oraz trzeciorzędowych.

Od powierzchni terenu zalega warstwa holoceniów nasypów niebudowlanych o miąższościach dochodzących do 0,6 m. Możliwe jest jednak występowanie nasypów o znacznie większych miąższościach na badanym terenie – jest to teren dawnego folwarku. Nasypy mają generalnie strukturę piaszczysto – glebową z domieszką cegieł. Lokalnie występują gruzowiska oraz stare fundamenty.

Pod nasypami stwierdzono warstwę plejstoceniów osadów wodnolodowcowych, wykształconych jako piaski średnie i grube ze żwirem oraz pospółki. Miąższość tych osadów jest zróżnicowana, są one nawodnione i charakteryzują się stanem średniozagęszczonym.

Pod piaskami stwierdzono warstwę osadów deluwialnych (spływowych) wykształconych jako piasek gliniasty o bardzo wysokiej zawartości frakcji piaszczystej (lekko gliniasty). Miąższość piasku gliniastego jest niewielka.

Pod warstwą piasków gliniastych występują osady (iły) trzeciorzędowe. Płytkie występowanie tych osadów jest charakterystyczne dla Wzgórz Dalkowskich. Są to typowe szare i zielone iły serii poznańskiej, w stanie twaroplastycznym.

Budowę geologiczną pokazano graficznie na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.) oraz kartach sondowań (zał.3.).

## 5. Opis warunków hydrogeologicznych

Na badanym terenie występuje płytko położona warstwa wodonośna. Swobodne zwierciadło wody podziemnej stwierdzono na głębokości 0,5 – 0,6 m p.p.t. Jest to związane z płytko występującymi osadami nieprzepuszczalnymi (iły). Warstwa wodonośna jest zbudowana z piasków średni, grubych ze żwirem i pospółek, a więc charakteryzuje się wysokim współczynnikiem filtracji (przepuszczalności).

Badania wykonano w okresie średnim pod względem opadów i uzyskane wyniki należy uznać za stany średnie. W okresach mokrych (długotrwałe opady, wiosenne roztopy) zwierciadło wody może występować na głębokości ok. 0,3 – 0,2 m p.p.t. a nawet wyżej, co może doprowadzić do lokalnym podtopień.

## 6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów, a także wymogi normy PN-81/B-03020 pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – nasypy niekontrolowane (niebudowlane) o zmiennej miąższości – warstwa nienośna do usunięcia;
- **WARSTWA II<sub>A</sub>** – plejstoceny, wodolodowcowe piaski średnie oraz grube, z domieszką żwiru, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia ok.  $I_D = 0,4$ ;
- **WARSTWA II<sub>B</sub>** – plejstoceny, wodolodowcowe pospółki, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia ok.  $I_D = 0,4$ ;
- **WARSTWA III** – plejstoceny osady deluwialne, reprezentowane przez piaski gliniaste, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności (wg badań makroskopowych) ok.  $I_L = 0,2$ , symbol dla gruntów spoistych: C (inne grunty spoiste nieskonsolidowane).
- **WARSTWA IV** – iły trzeciorzędowe, reprezentowane przez ił, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności (wg badań makroskopowych) ok.  $I_L = 0,2$ , symbol dla gruntów spoistych: D (iły bez względu na genezę).

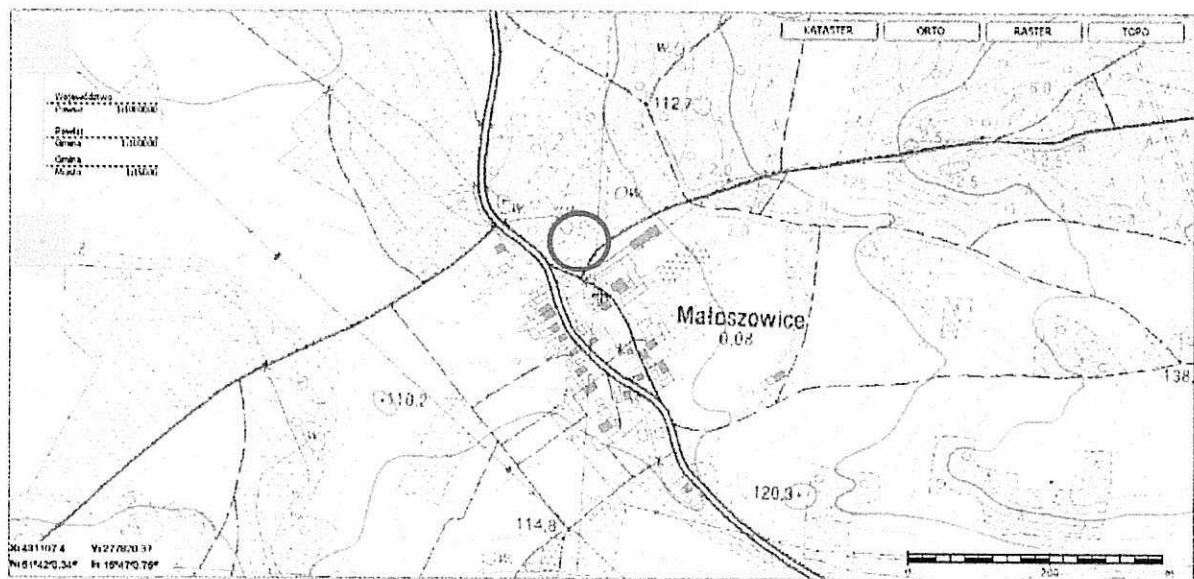
Wartości podstawowych parametrów geotechnicznych w/w warstw geotechnicznych zestawiono w załączniku nr 5. Parametry te wynikają z normy PN-81/B-03020.

## *7. Zalecenia*

- 7.1. nasypy niebudowlane należy usunąć i zastąpić gruntem nośnym odpowiednio dogęszczonym;
- 7.1. należy liczyć się z bardzo zmienną miąższością nasypów i występowaniem starych fundamentów;
- 7.1. zaleca się odbiór wykopu przez geotechnika celem sprawdzenia usunięcia całości nasypów;
- 7.1. ze względu na płytkie występowanie wody gruntowej prace ziemne najlepiej prowadzić w okresie suchym, gdyż woda może utrudniać zagęszczenie wymienionego gruntu.

## *8. Wnioski*

- 8.1. W podłożu gruntowym stwierdzono od powierzchni terenu nasypy niebudowlane o zmiennej miąższości, a poniżej piaski, piaski gliniaste oraz łą;
- 8.2. W podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 0,5 – 0,6 m p.p.t.;
- 8.3. Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych;
- 8.4. Wyniki prac i badań są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą i zalecanymi do stosowania normami.



○ - badany teren

Nazwa obiektu		<b>Małaszowice, boisko</b>			
Rodzaj dokumentacji		<b>Dokumentacja geotechniczna</b>			
Treść		<b>Mapa sytuacyjna</b>			
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	Agnieszka Gontaszewska	data			
			10/02/2010		<b>1.</b>





A. G. ea

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Walczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp niekontr. { piasek z domiesz. gleba z domiesz. gruz},	w				
	0,50 ▼▲	1,3			Piasek gruby z domiesz. żwir, szarobrazowy	w				
		1				nw				
		0,5			Piasek gliniasty, szarobrazowy	nw				
		2								
		1,0			II, szary	w		0,20		
Głębokość: 3,0										

*A. G. ed*

dr Agnieszka Gontaszewska  
ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/ Z. Góry  
tel. 068 327 34 53, 0698 419 430

Data wykonania: 2010-02-06

Rzędna: 107,80 m n.p.m.

Sporządził(a):  
dr Agnieszka Gontaszewska  
Sprawdził(a):

**Adres:** Małaszowice, gm. Bytom Odrzański

X:  
Y:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,60 ▼	0,6			Nasyp niekontr. [ piasek z domiesz. żwir z domiesz. gleba z domiesz. cegła],	w				
		1,0			Pospółka, szarobrazowa	nw				
		1,4			Piasek gruby z domiesz. żwir, szarobrazowy	nw				

Głębokość: 3.0

Głębokość: 3,0

A. G. ea

dr Agnieszka Gontaszewska  
ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/ Z. Góry  
tel. 068 327 34 53, 0698 419 430

Data wykonania: 2010-02-06

Rzędna: 108,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska  
Sprawdził(-):

Sprawdził(a):

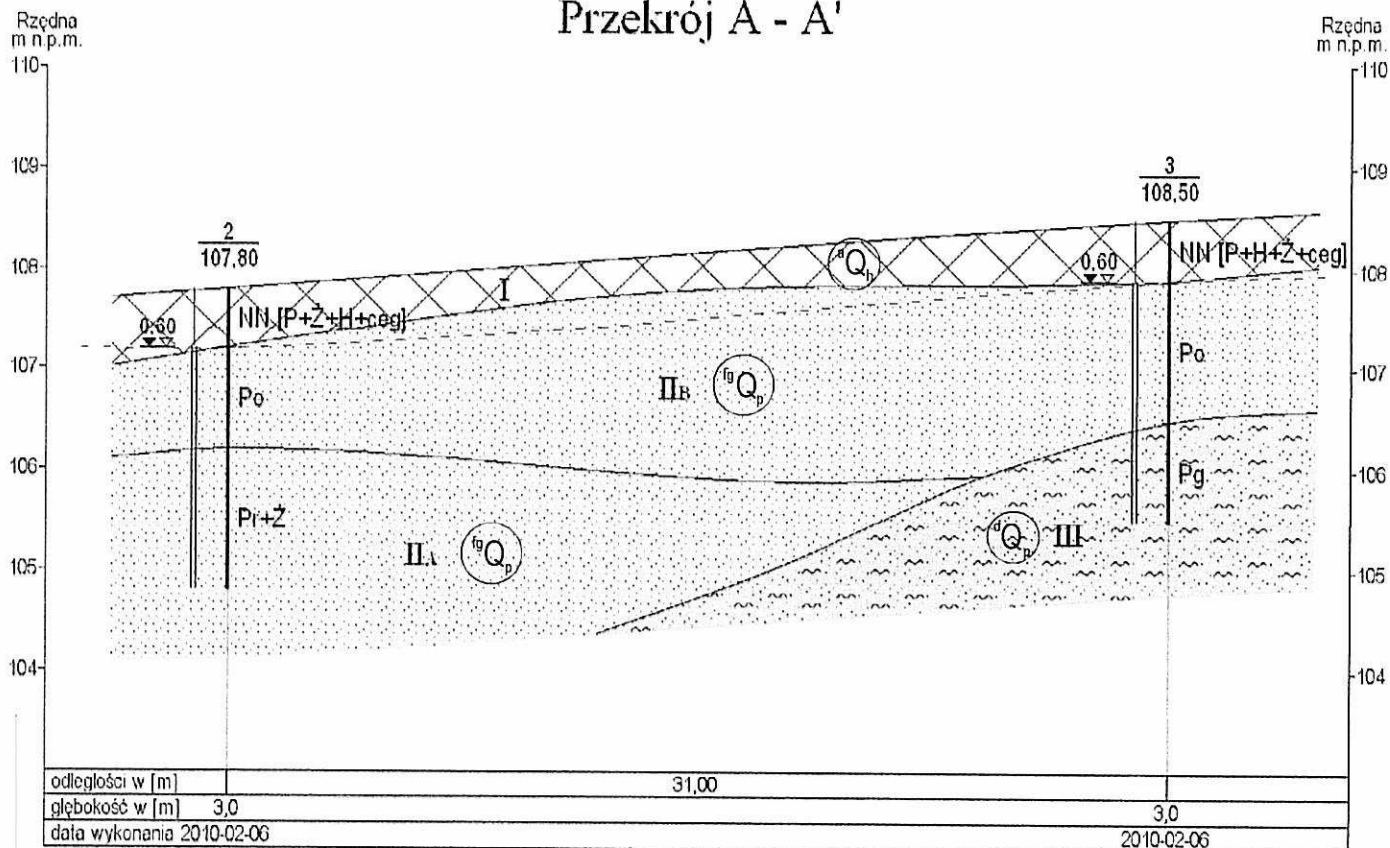
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,60 ▼▲	0,6			Nasyp niekontr. [ piasek z domiesz. gleba z domiesz. żwir z domiesz. cegła],	w				
		1								
		1,4			Pospółka, szarobrazowa	nw				
		2								
		1,0			Piasek gliniasty, szary	nw				

Głębokość: 3,0	
----------------	--

SW

## Przekrój A - A'

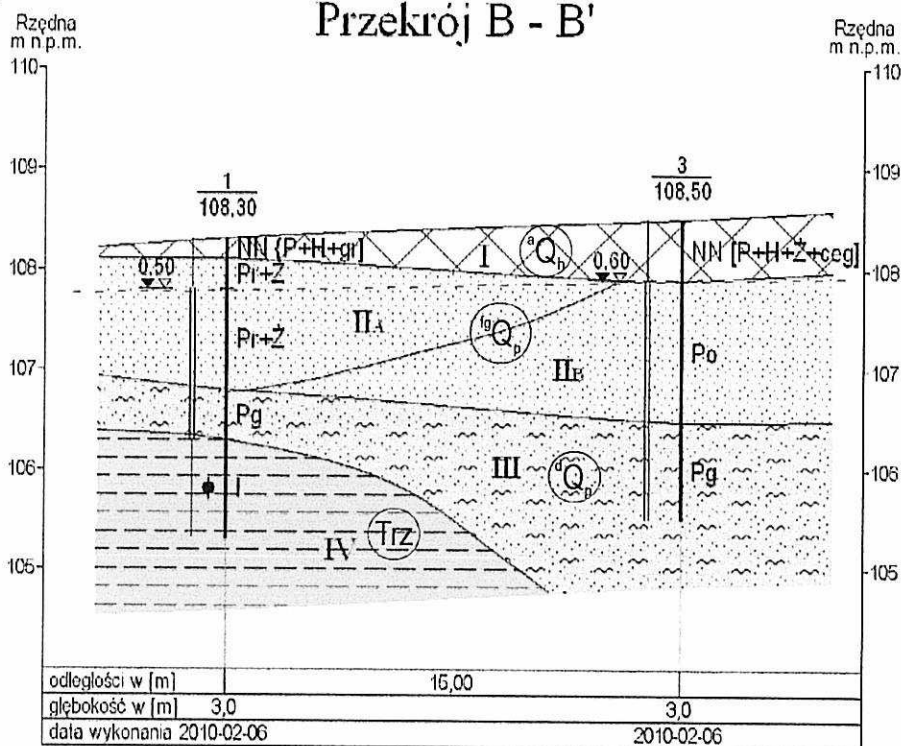
NE



NW

## Przekrój B - B'

SE

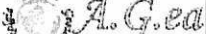



Nazwa obiektu	Małaszowice boisko			
Rodzaj dokumentacji	Dokumentacja geotechniczna			
Treść	Przekrój geotechniczny A - A' i B - B'			
	Opracowanie	podpis	skala	nr załącznika
	Agnieszka Gontaszewska	data 10/02/2010	1: 250 / 75	

4.1.

Rzędna  
m n.p.m.  
1107

Rzędna  
m n.p.m  
r110

Nazwa obiektu	<b>Małaszowice boisko</b>				
Rodzaj dokumentacji	<b>Dokumentacja geotechniczna</b>				
Treść	<b>Przekrój geotechniczny C - C'</b>				
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	Agnieszka Gontaszewska	data		1: $\frac{250}{75}$	
					<b>4.2.</b>

# ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Małaszowice



## OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE WG PN-81/B-03020

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$	wartość parametru ustalona metodą A
współczynnik materiałowy $\gamma_m$	wartość parametru ustalona metodą B
wartość obliczeniowa $X^{(d)}$	wartość parametru ustalona metodą C

Profil stratygraficzny - czwartorzęd	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		wilgotność naturalna $w_n$	gęstość objętościowa $\rho$	spójność $C_u$	kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					stopień zagęszczenia $I_p$	stopień plastyczności $I_L$					pięciokrotny $M_0$ [MPa]	wtórnej $M$	pięciokrotny $E_0$ [MPa]	wtórnej $E$
osady wodnolodowcowe		II <sub>A</sub>	Ps, Pr(+ż)		0,4		22	2,00		32,5	82		68	
					0,9		1,1	0,9		0,9	0,9		0,9	
					0,36		24,2	1,80		29,25	73,8		61,2	
osady deluwialne		II <sub>B</sub>	Po		0,4		18	2,05		37,5	135		120	
					0,9		1,1	0,9		0,9	0,9		0,9	
					0,36		19,8	1,85		33,75	121,5		108	
iły trzeciorzędowe		III	Pg	C		0,2	13	2,15	16	14,8	29,5		20,5	
						1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9		0,9	
						0,22	14,3	1,94	14,4	13,32	26,55		18,45	
trzeciorzęd		IV	I	D		0,2	27	2,00	48	10,5	24,5		14	
						1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9		0,9	
						0,22	29,7	1,80	43,2	9,45	22,05		12,6	



Grunty nasypowe

NB - nasyp budowlany  
NN - nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime

H	- grunt próchniczy	$2\% < I_{\text{m}} \leq 5\%$
Nm	- namuł	$5\% < I_{\text{m}} < 30\%$
T	- torf	$30\% < I_{\text{m}}$
cb	- węgiel brunatny	

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

KW	- zwietrzelnina	kameniste
KW <sub>g</sub>	- zwietrzelnina gliniasta	
KR	- rumosz	
KR <sub>g</sub>	- rumoż gliniasty	
KO	- otoczaki	gruboziaźniste
Ż	- żwir	
Ż <sub>g</sub>	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	drobnoziaźniste
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	drobnoziaźniste, spoiste
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Ip	- il piaszczysty	
I	- il	
Iπ	- il pylasty	

### Grunty skaliste

ST - skała twarda  
SM - skała miękka

Inne grundy

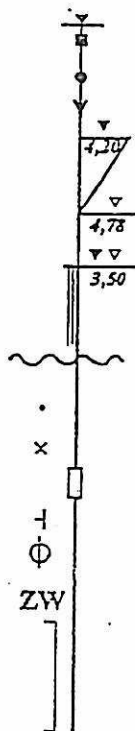
kr - kreda jeziorna  
gy - gytia

### Znaki dodatkowe

+ - domieszki  
// - przewarstwienia ( wkładki )  
/ - na pograniczu  
( ) - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące :  
składu nasypu , rodzaju gruntów organicznych ,  
petrografii skał  
f - numer wiercenia  
52,7 - rzędna wiercenia [ m.n.p.m. ]

### Oznaczenia umowne

stosowane na osi otworu wiertniczego



- próbka o nienużaruzowanej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW) lub naturalnym uziarnieniu
- próbka wody gruntowej
- piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW)  
ustalony w czasie wiercenia w m.p.p.t. (napięte zw. wody grunt.)
- nawiercony poziom wody gruntowej w m.p.p.t.
- nawiercony i ustalizowany poziom wody gruntowej w m.p.p.t.  
(swobodne zwierciadło wody gruntowej)
- grunt nawodniony
- sączenie wody [ m.n.p.m. ]
- penetrometr wciskowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:  
ZW - udarowo-obrotowa  
SL - lekka wbijana  
SW - wciskana  
SC - ciężka wbijana  
ST - wkręcana

### Znaki dodatkowe

$I_s = 0,5$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,2$  - stopień plastyczności

### Inne oznaczenia

II	- numer warstwy geotechnicznej
<u>3 VII</u>	- rzut projektowanego obiektu (3) na przekrój z numerem (nazwą i ilością kondygnacji (VII))
—	- projektowany poziom posadowienia
~~~~~	- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
~~~~~	- granice warstw geologiczno-ingenierskich
(fg Q <sub>p</sub> )	- symbol określający genezę i stratygrafię gruntu (np. Q - czwartorzęd; p - plejstocen; fg - fluwiogłaz)