

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

ustalająca warunki gruntowo-wodne w podłożu budowlanym terenu lokalizacji
projektowanego kompleksu boisk sportowych typu „Orlik 2012” na dz. nr 1/20

w miejscowości: **LASOWICE WIELKIE**

gm. Lasowice Wielkie

pow. Kluczbork

woj. opolskie

Inwestor: Urząd Gminy Lasowice Wielkie

Opracowali:

mgr inż. Franciszek Sobczak
upr. nr 070339

mgr inż. Jan Gola
upr. nr VII-1244

marzec, 2010 r.

SPIS TREŚCI :

I. Dokumentacja geotechniczna

1. Wstęp.
2. Położenie i morfologia terenu.
3. Zarys budowy geologicznej.
4. Warunki wodne.
5. Geotechniczna charakterystyka gruntu.
6. Wnioski.

II. Załączniki

1. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 50 000.
2. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1250 z lokalizacją otworów geotechnicznych.
3. Profile analityczne wykonanych otworów geotechnicznych.
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych.
5. Objasnienia symboli i znaków.
6. Objasnienia do profili analitycznych.

1. WSTĘP .

Poniższą dokumentację geotechniczną dla terenu lokalizacji projektowanego kompleksu boisk sportowych typu „Orlik 2012” na działce nr 1/20 w miejscowości Lasowice Wielkie, gm. Lasowice Wielkie, pow. Kluczbork, woj. opolskie, opracowano w miesiącu marcu 2010 r. na zlecenie Urzędu Gminy Lasowice Wielkie.

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu powyższej działki oraz określenie niektórych uogólnionych cech fizyczno-mechanicznych gruntu dla opracowania projektu budowlanego kompleksu boisk sportowych.

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839).

Do sporządzenia opracowania posłużyły poniższe materiały:

- Wizja lokalna terenu.
- Otwory rozpoznawcze wykonane przy użyciu wiertnicy mechanicznej o głębokości 3.0 – 5.0 [m]. Łącznie wykonano 3 otwory badawcze. Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na załączniku nr 2.
- Badania makroskopowe prób gruntu. Pobrane próby w terenie poddano badaniom polowym w celu określenia ich własności fizyczno – mechanicznych.
- Archiwalne materiały geologiczne z terenu przeprowadzonych badań, jak profile wierceń, mapy i dokumentacje
- Przeglądową Mapę Geologiczno-Inżynierską w skali 1:300 000 Arkusz Opole.
- Przeglądową Mapę Geologiczną Polski 1:300 000, Ark. Opole, Wyd. A i B.
- Normy i instrukcje branżowe.

Badania makroskopowe prób gruntu oraz klasyfikację przeprowadzono w oparciu o PN-74/B-02480 i PN-74/B- 04482.

Otwory w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji terenu. Opracowanie graficzne oparto o wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:50 000 i wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1250.

Prace kameralne objęły:

- analizę materiałów archiwalnych i literatury,
- analizę materiałów z wykonanych prac terenowych,
- opracowanie profili litologicznych wykonanych otworów,
- opracowanie charakterystyki warunków geotechnicznych w podłożu wraz z wnioskami do projektowania.

Projekt budowlany przewiduje budowę kompleksu boisk sportowych typu „Orlik 2012” w Lasowicach Wielkich.

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU .

Dokumentowany teren położony jest we wsi gminnej Lasowice Wielkie, pow. Kluczbork, woj. opolskie. Szczegółową lokalizację otworów przedstawiono na wycinku mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1250.

Pod względem morfologicznym badany teren Lasowic Wielkich charakteryzuje się monotonna równiną, której wysokości bezwzględne wahają się w granicach 154.0 - 205.0 m.n.p.m. Generalny spadek powierzchni terenu zaznacza się w kierunku NW. Spadki terenu są jednak minimalne.

Sieć hydrograficzną tworzą rzeki Bogacica i Budkowiczanka oraz sieć rowów melioracyjnych prowadzących swe wody do doliny rzeki Odry.

3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ .

Starsze podłoże geologiczne dokumentowanego terenu, jak wynika z map geologicznych i niektórych głębokich wierceń studziennych stanowią osady górnego triasu-kajpru.

Utwory tego piętra reprezentowane są w głównej mierze przez iłolupki, piaskowce, dolomity oraz gipsy.

Bezpośrednio na osadach kajpru częściowo denudowanych zlegają osady trzeciorzędowe. Sedymenty trzeciorzędowe wykształcone są w postaci głównie iłów zwartych, rzadziej pylastych lub piaszczystych. Są to utwory wieku miocenijskiej facji lądowej. Cechują się zmienną barwą od szarej do szaro-zielonej i zmienną konsystencją od plastycznej do zwartej.

W utworach tego wieku spotykane są również piaski lub żwiry. Posiadają one barwę jasno-szara, a w ich składzie petrograficznym dominuje kwarc. Poszczególne ziarna żwiru są zazwyczaj słabo obtoczone i mogą zawierać znaczną domieszkę frakcji pylastej.

Utwory trzeciorzędowe przykryte są przeważnie zmiennej miąższości nadkładem utworów czwartorzędowych.

W rejonie Lasowic Wielkich utwory czwartorzędowe do głębokości -50.0 m.p.p.terenu nie zostały przewiercone otworami studziennymi.

Utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez plejstocen i holocen.

Plejstocen budują osady lodowcowe i wodno-lodowcowe w postaci glin zwałowych oraz piasków i żwirów.

Piaski i żwiry mają barwę szaro-żółtą do szaro-rdzawej. Charakteryzują się dobrym stopniem obtoczenia. Ogólnie materiał jest słabo wysortowany. W składzie petrograficznym osadów znaczny procent stanowią skały pochodzenia północnego.

Utwory najmłodsze – holocenijskie wykształcone są w postaci mad i piasków rzecznych. Występowanie ich ograniczone jest do tarasów rzek i potoków.

Szczegółowo budowę geologiczną i wykształcenie litologiczne do głębokości 3.0 -5.0 m.p.p.terenu w obrębie dokumentowanej parceli ilustrują załączone profile litologiczne wykonanych otworów badawczych (zał. nr 3).

4. WARUNKI WODNE .

W czasie wykonywania wierceń i badań terenowych (marzec 2010 r.) wodę gruntową stwierdzono tylko w otworze nr 2 na głębokości -1.8 m.p.p.terenu w postaci sączenia na kontakcie warstwy piasku średnioziarnistego i gliny piaszczystej.

5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTU .

Podłoże badanego terenu podzielono na warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem wieku, genezy, litologii oraz własności geotechnicznych.

Jako parametr wiodący dla gruntów ziarnistych przyjęto stopień zagęszczenia "I_D", a dla gruntów spoistych - stopień plastyczności "I_L".

Badania makroskopowe i klasyfikację gruntów dokonano zgodnie z normą PN-74/B-02480 oraz normą PN-74/B02482.

Warstwa I - obejmuje glebę i nasyp niekontrolowany. Nasyp niekontrolowany zalega na powierzchni terenu tylko w otworze nr 2. W jego budowie biorą udział piasek, gleba i domieszka części organicznych. Miąższość warstwy nasypu jest niewielka i wynosi 0.7 [m]. W otworze nr 1 i 3 na powierzchni stwierdzono zaleganie warstwy gleby piaszczysto-humusowej o miąższości 0.5 – 0.3 [m].

Warstwa IIa - utworzona jest przez piasek drobnoziarnisty, barwy szaro-żółtej i piasek średnioziarnisty, barwy żółtej. Stan techniczny piasku – średniozagęszczony ($I_D=0.50$). Utwory te zalegają bezpośrednio pod warstwą gleby lub gruntu nasypowego. Miąższość warstwy piasku waha się od 0.7 [m] (w otworze nr 3) do 1.3 [m] (w otworze nr 1).

Warstwa IIb - reprezentowana jest przez grunty spoiste w postaci piasku gliniastego i gliny piaszczystej, barwy szaro-żółtej, żółtej i ciemno-żółtej, konsystencji plastycznej ($I_L=0.30$). Do głębokości – 3.0 m.p.p.terenu (w otworach nr 1 i 3) oraz -5.0 m.p.p.terenu (w otworze nr 2) nie osiągnięto spągu tych utworów.

Szczegółowo wykształcenie litologiczne oraz rozmieszczenie przestrzenne poszczególnych utworów podłoża przedstawiają załączone profile otworów (zał. nr 3).

6. WNIOSKI .

6.1. Z przeprowadzonych badań wynika, że w podłożu budowlanym dokumentowanego terenu pod nadkładem gleby oraz lokalnie gruntu nasypowego zalegają grunty rodzime reprezentowane przez plejstocenijskie piaski drobno- i średnioziarniste, średniozagęszczone ($I_D=0.50$) oraz podścielające je piaski gliniaste i gliny piaszczyste, konsystencji plastycznej ($I_L=0.30$). Do głębokości – 3.0 – 5.0 m.p.p.terenu nie stwierdzono spągu tych utworów .

6.2. W trakcie wykonywania wierceń badawczych (marzec 2010 r.) do głębokości wykonanych otworów nie stwierdzono występowania wody gruntowej, natomiast w otworze nr 2 na głębokości -1.8 m.p.p.terenu odnotowano sączenia wody na kontakcie piasku średnioziarnistego i gliny piaszczystej. Uogólniony współczynnik filtracji dla piasku średnioziarnistego określony na podstawie krzywej przesiewu wynosi:

$$k = 0.0001302 \text{ [m/s]}$$

6.3. Wartości geotechniczne gruntów określone według PN-81/B03020 podano w zestawieniu tabelarycznym w załączniku nr 4 opracowania.

6.4. Dopuszczalne jednostkowe naprężenia na grunt według PN-59/B-03020 wynoszą:

$$\begin{aligned} k_{2.0} &= 2.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla warstwy II a,} \\ k_{2.0} &= 1.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla warstwy II b,} \\ &\text{przy } H = 2.0 \text{ [m]} \end{aligned}$$

6.5. Podłoże udokumentowane spełnia warunki do bezpośredniego posadowienia poniżej strefy przemarzania fundamentów obiektów towarzyszących budowie boisk sportowych.

6.6. Głębokość przemarzania podłoża wg. PN-81/B-03020 dla terenu badań wynosi $h_z=1.0$ m.p.p.terenu.

6.7. Pod względem odpajalności wg. tabeli klasyfikacji gruntów KNR nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne” są to grunty kat. I-IV.

- 6.8. Pod względem podatności podłoża na procesy wysadzinowe w podłożu zalegają grunty zaliczane ze względu na wykształcenie litologiczne i warunki gruntowo-wodne do grupy gruntów niewysadzinowych „G1”.

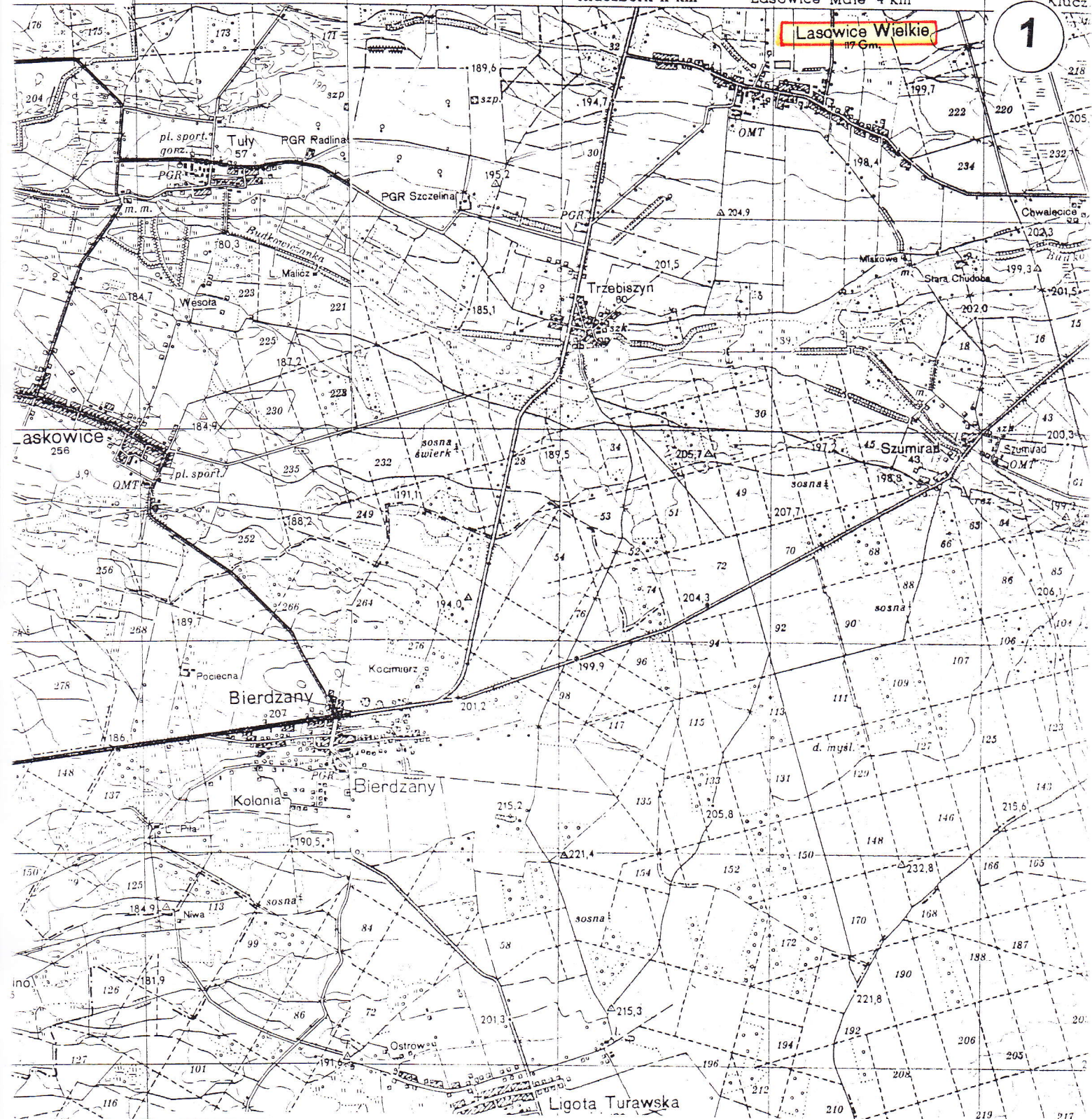
Opracowali:

mgr inż. Franciszek Sobczak upr. nr 070339

mgr inż. Jan Gola upr. nr VII-1244

Lasowice Wielkie

1



USŁUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel./fax 774581695, 774746942	Projektant: mgr inż. Fr. Sobczak	Upr. geologiczne 070339	Branża Geotechnika	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244		
Nazwa i adres obiektu: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA Teren lokalizacji projektowanego kompleksu boisk sportowych typu „Orlik 2012” we wsi Lasowice Wielkie, gm. Lasowice Wielkie, pow. Kluczbork, woj. opolskie	Przedmiot rysunku: MAPA POGLĄDOWA		Data: 03.2010 r. Skala: 1:50 000	
	Legenda: lokalizacja terenu wykonanych badań geotechnicznych		Nr rys. 1	Nr egz.



LEGENDA

1. BOISKO DD PIKI NOŻNEJ/ 1800,00 m²
 2. BOISKO WIELOFUNKCYJNE 613,11 m²
 3. TEREN SPORTOWY
 4. TEREN UTWARDZONY
 5. KONTENER NA ODPADY
 6. DROGA DOJAZDOWA

PROFONOWANE MEJSCA ODWERTÓW
 ABCD granica opracowania

MEJSCA WSPRANIANIA RELIETYWNEJ WYKONANE	
BISKO PROJEKTOWANE BUDOWANE	
4-100 MAMCZOLIM, UL. DWORKOWA 4	
PROJEKT ZAOPROJEKTOWANIE TERENU	
CEKRENT	DATA
OPROJEKTOWAŁ	10.03.2010
PROJEKTOWAŁ	10.03.2010
BRANDA	10.03.2010

MAPA JEZENIOSKOWA

do celów projektowych
 w skali 1:1250
 10.03.2010

Województwo łódzkie
 powiat kluczborski
 gmina Lasowice Wielkie
 ul. Solskiego 22
 51-650 Lasowice Wielkie
 tel. 774581695, 774746942

STANOWISKO
 2.111.010
 2.111.010
 2.111.010

USLUGI GEOLOGICZNE 45-564 Opole, ul. Solskiego 22. tel./fax. 774581695, 774746942.	Projektant: mgr inż. Fr. Sobczak	Upr. geologiczne 070339	Branża Geotechnika	Podpis
	Nazwa i adres obiektu: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA Teren lokalizacji projektowanego kompleksu boisk sportowych typu „Orlik 2012” we wsi Lasowice Wielkie, gm. Lasowice Wielkie, pow. Kluczbork, woj. łódzkie	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Data: 03.2010 r. Skala: 1:1250 Nr rps. 2 Nr egz.
Przedmiot rysunku: MAPA DOKUMENTACYJNA		Legenda: ○ lokalizacja wykonanych otworów badawczych		

Profil litologiczny otworu nr 1, 2, 3,

Obiekt: Teren lokalizacji projektowanych boisk sportowych typu „Orlik 2012” we wsi Lasowice Wielkie, gm. Lasowice Wielkie, pow. Kluczbork, woj. opolskie

Poziom wody gruntuwej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość walczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw	Wiek warstwy rzedna
-----------------------	------------	---------------------	----------------	-------------------------	-------------	---------------------	---------------	------------------	-----------------------------	---------------------

otwór nr 1.

<u>Lw</u> brak	○	●	3 * 4	Gb	0		0.5	I	Gleba, I,	Opfg Czwarto- rzed
				Pd	1		1.8	II	Piasek drobnoziarnisty, szaro-żółty, średniozagęszczony, IIa,	
				Gp	2		3.0	IV	Gлина piaszczysta, szaro-żółta, plastyczna, IIb,	
				3	3.0					

otwór nr 2.

$\frac{\nabla}{1.8}$	○	○	●	3 * 4	NN	0		0.7	III	Nasyp niekontrolowany (gleba, piasek, części organiczne), I,	Opfg Czwarto- rzed
					Ps	1		1.8	II	Piasek średnioziarnisty, żółty, średniozagęszczony, IIa,	
					Gp	2		5.0	IV	Gлина piaszczysta, szaro-żółta, plastyczna, IIb,	
					3	5.0					

otwór nr 3.

<u>Lw</u> brak	○	●	3 * 4	Gb	0		0.3	I	Gleba,	Opfg Czwarto- rzed
				Ps	1		1.0	II	Piasek średnioziarnisty, żółty, średniozagęszczony, IIa,	
				Pg	2		2.2	III	Piasek gliniasty, żółty, plastyczny, IIb,	
				Gp	3		3.0	IV	Gлина piaszczysta, ciemno-żółta, plastyczna, IIb,	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Teren lokalizacji projektowanych boiska sportowych typu „Orlik 2012” we wsi Lasowice Wielkie, woj. opolskie

nr arch. _____

wg PN-81/B-03020

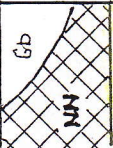
PARAMETRY GEOTECHNICZNE

• Wartość ustalona metodą A)

wartość charakterystyczna $x_{n/}$

współczynnik materiałowy γ_m

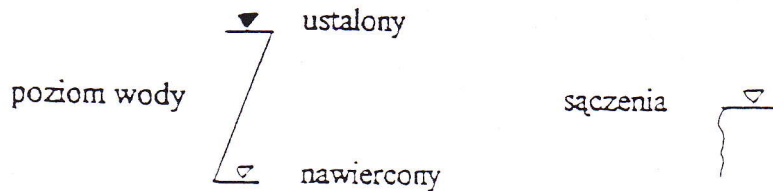
wartość obliczeniowa $x_{n/}$

Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Symbol gruntu wg PN-74/B-12401	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Ciężar objętościowy ρ tm^{-3}	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia φ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie T_f kPa	Wartości współczynników nośności			
			stopień zagęszczenia I_n	stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0 kPa	włórej M kPa	pierwotnego E_0 kPa	włórnego E kPa		N_d	N_C	N_B	
	naszyp niekontrolow./bb	NN/bb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	piasek drobny	Pd	-	0.50	16	1.75	-	32	-	-	-	-	42.32	55.63	28.69	-	
	piasek średni	Ps	-	-	14	1.85	-	35	-	-	-	-	33.30	46.12	16.96	-	
	piasek gliniasty	Pg	-	-	16	2.10	0.15	19	-	-	-	-	5.80	13.93	1.24	-	
	głina piaszczysta	bp	-	0.30	17	2.10	0.20	15	-	-	-	-	3.94	10.98	0.59	-	

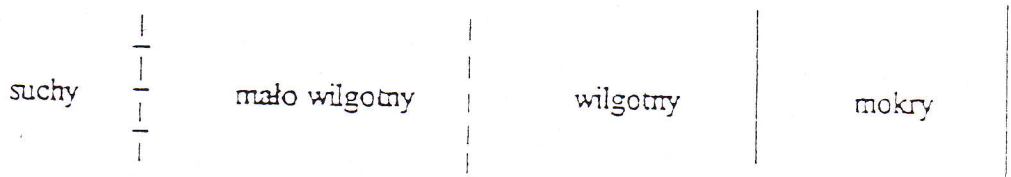
mgr inż. Franciszek Sobczak
 upr. z § 12 Ust. 1, pt. 21 § 5 Rozp. PRM
 z dnia 8.08.1963 r.
 Decyzja nr 070339

OBJAŚNIENIA DO PROFILU ANALITYCZNEGO

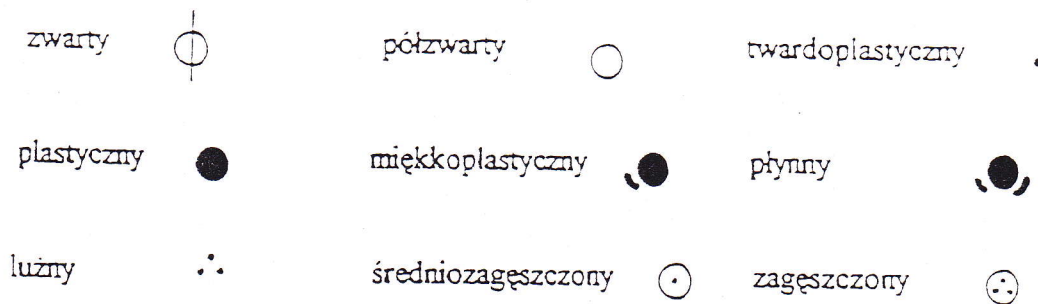
Rubr. 1. WODA GRUNTOWA



Rubr.2. WILGOTNOŚĆ



Rubr. 3. STAN I KONSYSTENCJA GRUNTU



Rubr. 4. OZNACZENIE CYFROWE KONSYSTENCJI

Cyfra oznacza ilość waleczkowań do chwili pęknięcia wałka o średnicy 3 [mm]

Rubr. 5. SYMBOLE PRZEWIERCANYCH WARSTW

Rubr. 6. OZNACZENIE LITOLOGICZNE

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany B gruz betonowy
nN nasyp niebudowlany C gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW zwiertzelina
KWg zwiertzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
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
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka
WB węgiel brunatny
WK węgiel kamienny

SYMBOLY GENETYCZNE

g - osady lodowcowe
gl - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg - osady peryglacjalne
li - osady jeziorne (limniczne)
d - osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

$\frac{4}{52,7}$ numer wiercenia
rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■ próbka o naturalnej strukturze (NNS)
● próbka o naturalnej wilgotności (NW)
∇ próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▲ piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w trakcie wiercenia i rzędna
▽ nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
~ śaczenie wody
grunt wilgotny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

X penetrometr tłoczkowy (PP)
● ścinarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana
sonda
ZW - udarowo-obrotową
SL, ITB-ZW - wbijaną
SC - ciężką wbijaną
SPT - cylindryczną

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

IIa nr warstwy geotechnicznej
— rzut projektowanego obiektu na przekrój
--- projektowany poziom posadowienia
~ granice warstw geotechnicznych
~ granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLY STRATYGRAFICZNE

Q - Czwartorzęd T - Trias Cm - Kambr
Qh - Holocen P - Perm
Qp - Plejstocen C - Karbon
Tr - Trzeciorzęd D - Dewon
Cr - Kreda S - Sylur
J - Jura O - Ordowik

