



ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEIOL”
mgr Stanisław Guz
 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6
 siedziba: 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204
 tel./fax (89) 539 18 93; 539 17 74; 534 22 11
 NIP 739-106-09-48
 BANK PKO BP S.A. OLSZTYN 32102035410000570200117408
 e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

Stanisław Guz
URZĄD GMINY
 w Gietrzwałdzie
 Wpł. dnia **2010 -02- 25**
 Znak sprawy
 Zał..... Podpis..... *[Signature]*

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowlanego obiektów boisk sportowych „ORLIK 2012”
 na terenie przy Gimnazjum w Gietrzwałdzie.

gmina Gietrzwałd
 powiat olsztyński
 woj. warmińsko-mazurskie

OPRACOWALI:

mgr Stanisław Guz

mgr Stanisław Guz
 upr. geol. 070912
 Certyfikat Polskiego
 Komitetu Geotechniki nr 0216 *[Signature]*

mgr inż. B. Pacuszka

Bożena Pacuszka

Olsztyn, luty 2010r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1)
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Przekroje geotechniczne (zał. 4, zał. 5).
- 2.5. Metryki otworów wiertniczych (dołączono do egzemplarza archiwalnego).
- 2.6. Operat geodezyjny (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

1.1. WSTĘP.

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie Gminy Gietrzwałd ul. Olsztyńska 2, 11-036 Gietrzwałd. NIP 739 10 12 808. (Umowa nr SPO.1162-36/10 z dnia 10.02.2010r.)

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych w miejscu projektowanych obiektów boisk sportowych „ORLIK 2012” na terenie przy Gimnazjum w Gietrzwałdzie.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniu 22 II 2010r. wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 8 otworów wiertniczych do max głębokości 4,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 27,0 mb gruntu;
- punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do uzbrojenia terenu;
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do reperu tj. góry studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 109,14 m n.p.m.

W trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Marcina Piwcewicza. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Dla potrzeb opracowania wykonano mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na którą naniesiono lokalizację punktów badawczych oraz linie przekrojowe (zał. 1).

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 1:500,
- tabelą charakterystycznych (uogólnionych) parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekroju geotechnicznym,
- przekrojami geotechnicznymi.

Niniejszą dokumentację wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych i sondowań oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Polowe badanie geotechniczne wykonano dla potrzeb projektu obiektów boisk sportowych „ORLIK 2012” na terenie przy Gimnazjum w Gietrzwałdzie.

Obszar badań jest niezabudowany i nieuzbrojony.

Deniwelacje pomiędzy wylotami wykonanych otworów wiertniczych wynoszą max 0,94 metra, tj. zawierają się w przedziale rzędnych 110,60 – 111,54 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment obniżenia które budują holocenijskie nasypy niekontrolowane i humus zalegające na plejstocenijskich osadach zastoiskowych, zdeponowanych podczas zlodowacenia północnopolskiego.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie do głębokości wykonanych otworów wiertniczych stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych i humusu zalegających na plejstocenijskich osadach zastoiskowych.

Holocenijskie nasypy niekontrolowane nawiercono w stropie badanego obszaru w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych z humusem oraz glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem gliniastym. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (warstwa geologiczna I).

Holocenijskie gleby wykształciły się w postaci wilgotnych glin humusowych oraz piasków drobnoziarnistych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (warstwa geologiczna II).

Plejstocenijskie grunty zastoiskowe nawiercone do głębokości wykonanych otworów wiertniczych reprezentują wilgotne gliny pylaste w tym przewarstwiane glina pylastą zwięzłą, gliny pylaste zwięzłe, gliny przewarstwiane pyłami oraz piaski gliniaste przewarstwiane piaskiem drobnoziarnistym w stanie twaroplastycznym i plastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również wilgotne piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym (warstwa geologiczna III).

W wykonanych otworach wiertniczych o numerach 3 i 5 nawiercono wodę gruntową w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych. Pozostałe wykonane otwory wiertnicze są suche na całej głębokości.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (luty 2010r). 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.

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono nasypy niekontrolowane, do drugiej gleby (humus), do trzeciej osady zastoiskowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia plastyczności i stopnia zagęszczenia.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna Ia – obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych z humusem oraz glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem gliniastym. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie gleby w postaci wilgotnych glin humusowych oraz piasków drobnoziarnistych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwy geotechniczne IIIa, IIIb – obejmują plejstocenijskie grunty zastoiskowe reprezentowane przez wilgotne gliny pylaste w tym przewarstwiane glina pylastą zwięzłą, gliny pylaste zwięzłe, gliny przewarstwiane pyłami w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Dokonano następującego rozdziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności:

IIIa - wilgotne gliny pylaste w tym przewarstwiane glina pylastą zwięzłą, gliny pylaste zwięzłe, gliny przewarstwiane pyłami o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,15$,

IIIb - piaski gliniaste przewarstwiane piaskiem drobnoziarnistym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,30$.

Ze względu na genezę grunty tych warstw zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu „C” jako inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

warstwa geotechniczna IIIc – obejmuje plejstocieńskie grunty zastoiskowe reprezentowane przez wilgotne piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Charakterystyczne /uogólnione/ wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności. Wszystkie charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 2 niniejszego opracowania. Warunki gruntowo-wodne wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w formie graficznej na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1.5.1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie do głębokości wykonanych otworów wiertniczych stwierdzono występowanie holocenijskich nasypów niekontrolowanych i humusu zalegających na plejstocenijskich osadach zastoiskowych.

Holocenijskie nasypy niekontrolowane nawiercono w stropie badanego obszaru w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych z humusem oraz glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem gliniastym. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (warstwa geologiczna I).

Holocenijskie gleby wykształciły się w postaci wilgotnych glin humusowych oraz piasków drobnoziarnistych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (warstwa geologiczna II).

Plejstocenijskie grunty zastoiskowe nawiercone do głębokości wykonanych otworów wiertniczych reprezentują wilgotne gliny pylaste w tym przewarstwiane glina pylastą zwięzłą, gliny pylaste zwięzłe, gliny przewarstwiane pyłami oraz piaski gliniaste przewarstwiane piaskiem drobnoziarnistym w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również wilgotne piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym (warstwa geologiczna III).

1.5.2. W wykonanych otworach wiertniczych o numerach 3 i 5 nawiercono wodę gruntową w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych. Pozostałe wykonane otwory wiertnicze są suche na całej głębokości.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych (luty 2010r). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej

w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniam, szacunkowo o ok. 0,5 m.

- 1.5.3. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenijskie nasypy niekontrolowane i gleby – warstwy geotechniczne Ia i IIa.
- 1.5.4. W przypadku przygotowania podłoża gruntowego pod boiska sportowe (brak danych czy będą one utwardzone czy nie) należy po wykorytowaniu (brak danych) zagęścić niżej leżące grunty, a następnie z gruntu sypkiego o odpowiedniej przepuszczalności wykonać nasyp budowlany, który należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Dno musi być tak wykorytowane aby spadki terenu były na zewnątrz (dla odprowadzenia wód gruntowych). Na zewnątrz boisk należałoby wykonać drenaż.
- 1.5.5. Piaski drobnoziarniste i piaski pylaste mogą się upłynnić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężenia gruntów w dnie wykopu bądź od drgań pracujących maszyn budowlanych.
- 1.5.6. Grunty spoiste w dnach wykopów należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, gdyż pogorszy to ich nośność.
- 1.5.7. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.
- 1.5.8. 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).
- 1.5.9. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

ZAKŁAD GEOLOGICZNY
G E O L
mgr Stanisław Guz
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6
tel./fax (0 89) 539 18 93, tel. 542 70 86
NIP 739-106-09-48

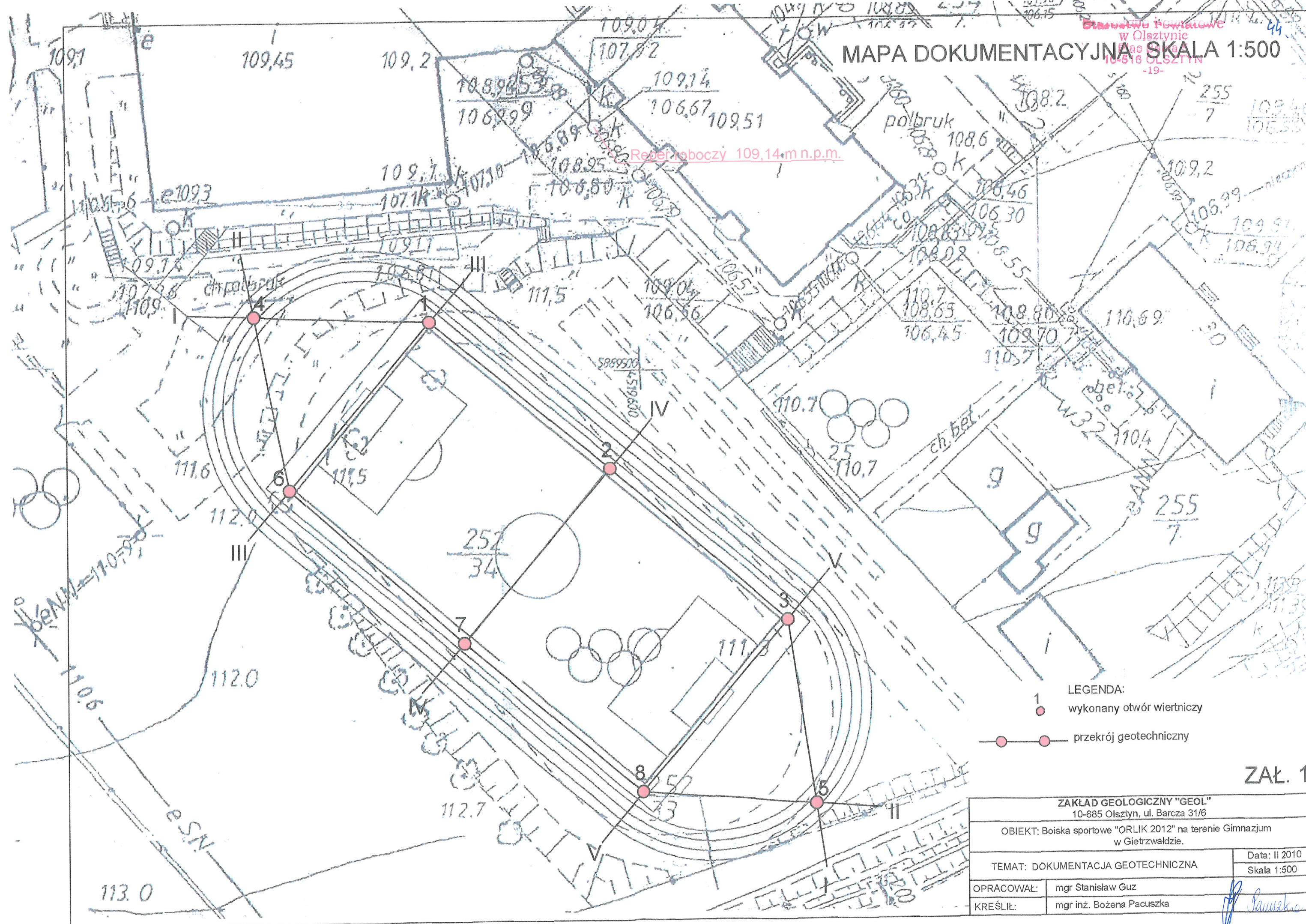
OPRACOWAŁ:

mgr Stanisław Guz
upr. geol. 070912
Cech Tkat Polskiego
Komitetu Geotechniki nr 0216



MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500

Reper roboczy 109,14 m n.p.m.



- LEGENDA:
- 1 ● wykonany otwór wiertniczy
 - przekrój geotechniczny

ZAŁ. 1

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"	
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Boiska sportowe "ORLIK 2012" na terenie Gimnazjum w Gietrzwałdzie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	Data: II 2010
OPRACOWAŁ: mgr Stanisław Guz	Skala 1:500
KREŚLIŁ: mgr inż. Bożena Pacuszka	<i>Bożena Pacuszka</i>

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN		Nasypy niekontrolowane	
		Namuly gliniaste	GRUNTY NASYPOWE
PLEJSTOCEN <small>złodowacenie północnopolskie</small>	liQp4	Piasek drobnoziarnisty	OSADY ZASTOISKOWE
	liQp4	Glina pylasta zwięzła	
			GLEBA

Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. φ ⁽ⁿ⁾	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							Ip	IL		
Ia	GRUNTY SŁABONOŚNE								nN(PdH), nN(Gp//Pg)	
Ila	GRUNTY SŁABONOŚNE								H(GH), H(PdH)	
IIla	20,5	2,09	19	15°30'	23000	33000	-	0,15	C	Gπ, Gπ//Gπz, Gπz
IIlb	23,5	2,03	13	13°	17000	24000	-	0,30	C	Pg//Pd
IIlc	* 16,0	* 1,75	-	30°30'	46000	63000	0,50	-	-	Pd, Pd//πp

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

Zał. 2

mgr Stanisław Guz
upr. geol. 070912
Certyfikat Polskiego
Komitetu Geotechniki nr 0216

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

Starostwo Powiatowe
w Olsztynie
Plac Bohaterów
10-616 OLSZTYN

45

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm namul 5% < 1 cm < 30%
T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	KAMIENISTE
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	GRUBO-ZIARNISTE
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	DROBNO-ZIARNISTE NIESPOISTE
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	DROBNOZIARNISTE SPOISTE
Pp	pył piaszczysty	
P	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gn	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gnz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
In	il pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady
Gy gytia } jeziorne
żl żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer otworu wiertniczego
52,74 rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

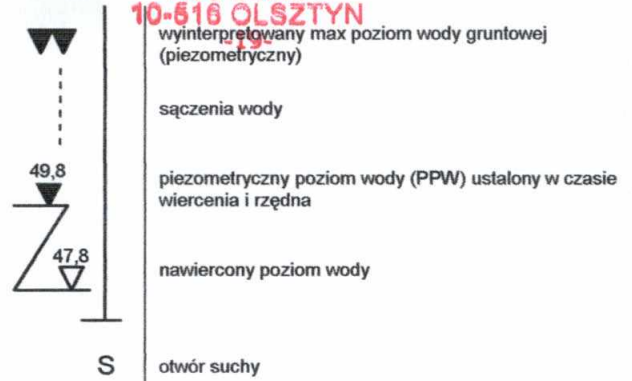
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny $0 \leq S_r \leq 0,4$
w – wilgotny $0,4 < S_r \leq 0,8$
m – mokry $0,8 < S_r \leq 1$
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
○ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW – udarowo-obrotowa
SL – lekka wbijana
SW – wciskana
SC – ciężka wbijana
ST – wkręcana

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
– podstawowe granice stratygraficzne
A B – rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie
1/2 [1/2] B – w laboratorium
– projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen
lQh – grunty bagienne – holocen
dQh – grunty deluwialne – holocen
aQh – grunty aluwialne – holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns – niespoisty – $I_p \leq 1\%$
ms – mało spoisty – $1\% < I_p \leq 10\%$
ss – średnio spoisty – $10\% < I_p \leq 20\%$
zs – zwięzły spoisty – $20\% \leq I_p < 30\%$
bs – bardzo spoisty – $30\% < I_p$

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”, 10-685 OLSZTYN, UL. BARCZA 31/6

Obiekt: Boiska sportowe „ORLIK 2012” na terenie Gimnazjum w Gietrzwałdzie.

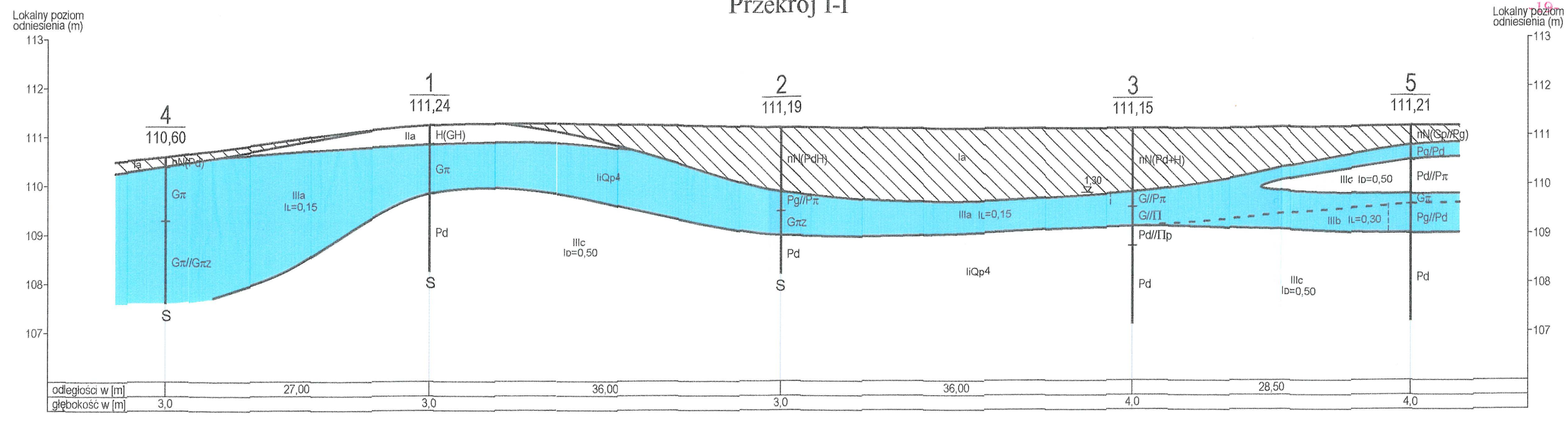
Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Data: II 2010r.

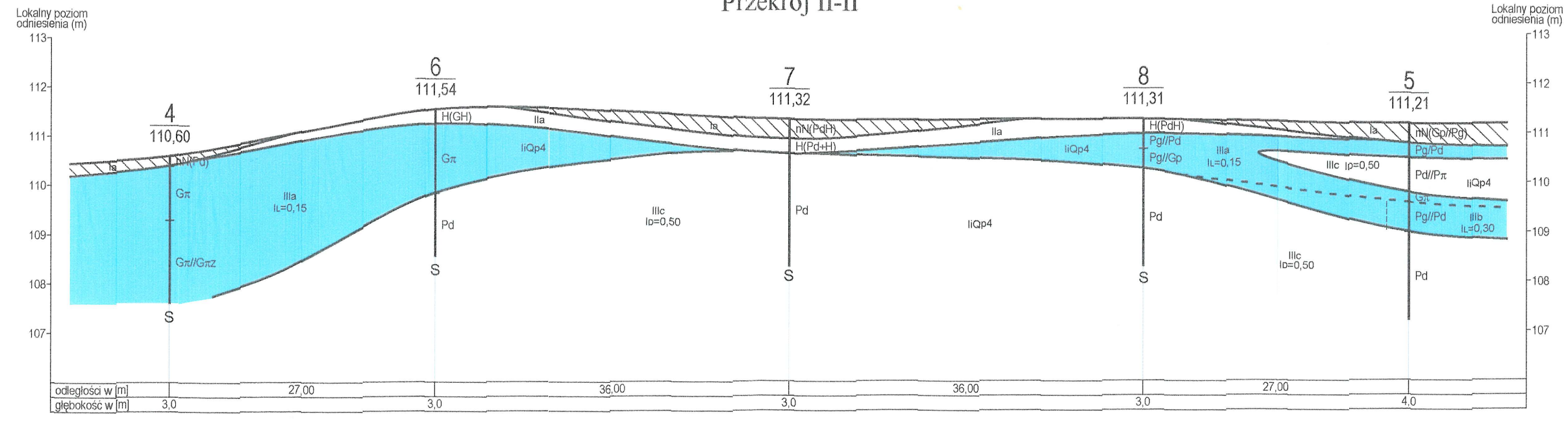
Opracował: mgr Stanisław Guz

ZAL. 3

Przekrój I-I



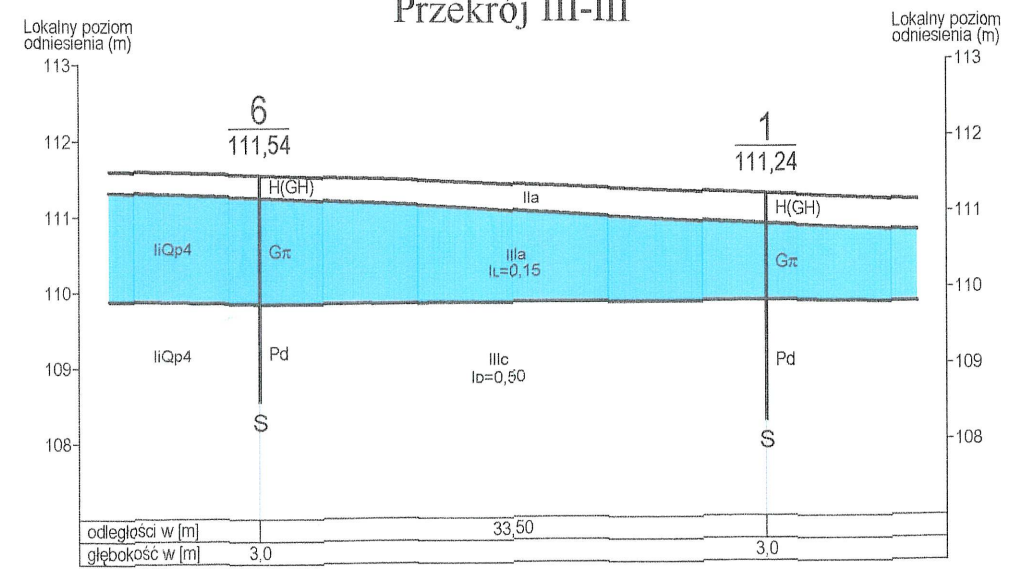
Przekrój II-II



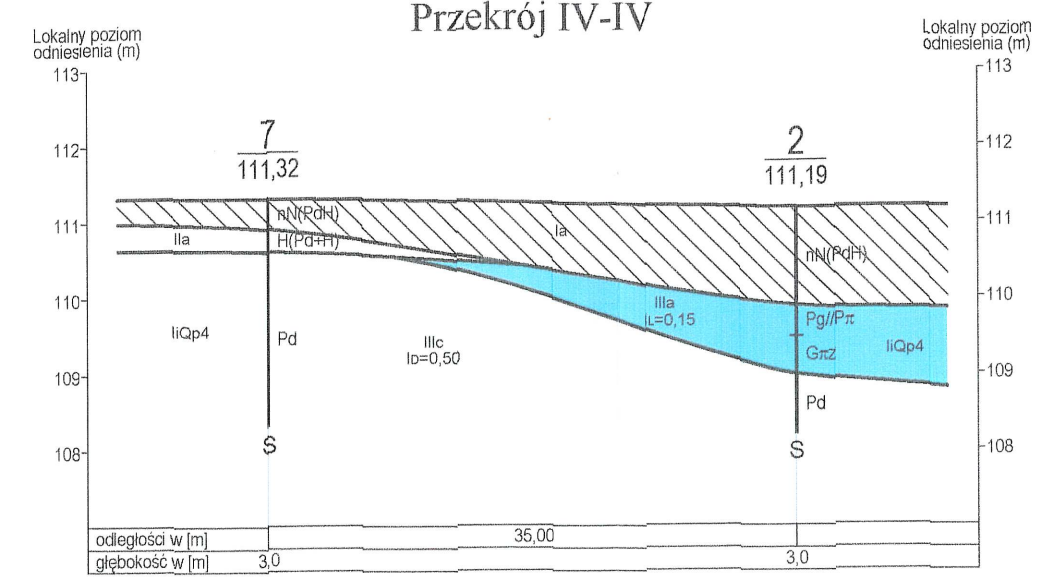
Załącznik 4

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL" 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Boiska sportowe "ORLIK 2012" na terenie Gimnazjum w Gietrzwałdzie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	DATA: II 2010 SKALA: 1:100 1:500
ZATWIERDZIŁ:	mgr Stanisław Guz
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Bożena Pacuszką

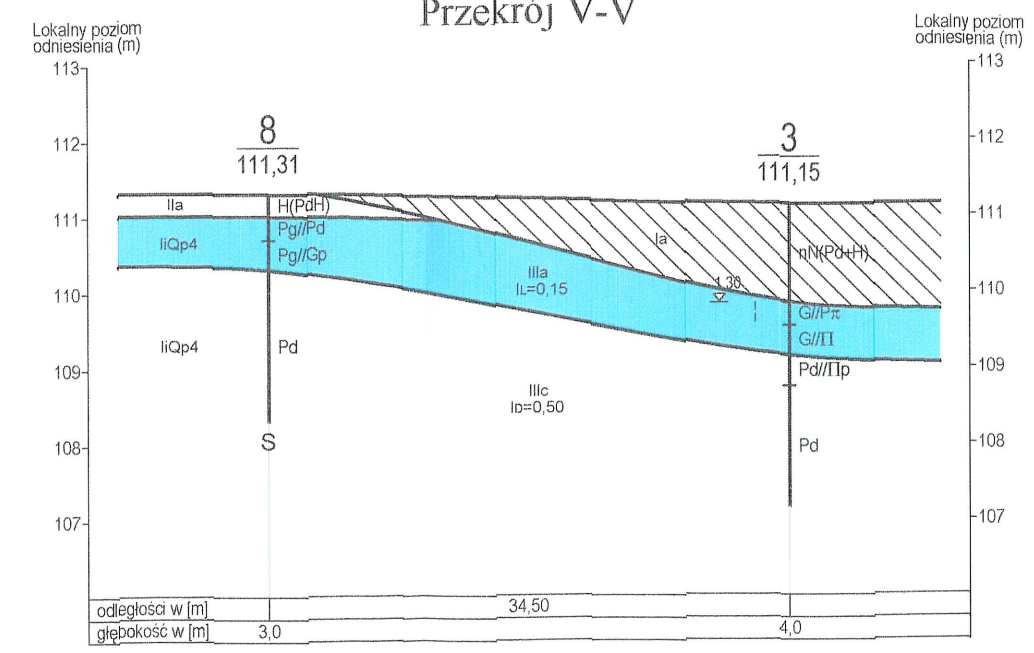
Przekrój III-III



Przekrój IV-IV



Przekrój V-V



Załącznik 5

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL" 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Boiska sportowe "ORLIK 2012" na terenie Gimnazjum w Gietrzwałdzie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	DATA: II 2010 SKALA: 1:100 1:500
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Bożena Pacuszka	<i>Bożena Pacuszka</i>