

Przedsiębiorstwo Techniczno-Usługowe „GEOPROJEKT - OLSZTYN” sp. z o.o.
Mickiewicza 17/6, 10-509 Olsztyn
tel. (0-89) 527 57 68, tel./fax 527 49 86

Opinia geotechniczna
do projektu sali gimnastycznej
w Zyndakach
gm. Sorkwity, powiat mrągowski

Umowa GL/4478/13

Opracował

mgr M. Winskiewicz
upr. geol. 070964

Dyrektor
DYREKTOR
mgr inż. Włodzimierz Lossman

Olsztyn, lipiec 2013

Zarejestrowano pod KRS 0000132177
w Sądzie Rejonowym w Olsztynie
Bank PEKAO SA O/Olsztyn 61 124055981111000050373792

Kapitał zakładowy 50 000 PLN

NIP 739-020-13-35

ZAWARTOŚĆ

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

- I. Wstęp
- II. Charakterystyka terenu badań
- III. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych
- IV. Wnioski

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach
3. Legenda do przekrojów
4. Przekroje geotechniczne

I. WSTĘP

Opinię wykonano na zlecenie firmy "Primtech Szymon Kita" z Tarnowskich Gór.

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu lokalizacji projektowanego budynku sali gimnastycznej przy Zespole Szkół w Zyndakach, gm. Sorkwity. Sala ma być dobudowana od północy do budynku szkoły i połączona z nim łącznikiem

Opinię wykonano w oparciu o wyniki wizji lokalnej, wyniki wierceń przeprowadzonych w lipcu 2013 oraz materiały archiwalne w postaci "Dokumentacji geotechnicznej do projektu sali gimnastycznej przy Zespole Szkół w Zyndakach (działka nr 24)" wykonanej przez Geoprojekt-Olsztyn w październiku 2009 roku. Z opracowania tego wykorzystano 5 profilów wierceń, w tym profil odkrywki fundamentu z pogłębiającym je wierceniem ("odk" na łączniku nr 1 i przekrojach geotechnicznych (zał. 4)).

Do sporządzenia mapy dokumentacyjnej (zał. nr 1) wykorzystano mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500.

W ramach prac polowych wykonano 6 wierceń.

Miejsca wierceń wyznaczono w dowiązaniu do istniejącego budynku. Ciąg niwelacji technicznej dowiązано do pokrywy studzienki kanalizacyjnej o wysokości 150.03 m npm (z w/w mapy), położonej około 6 m na SSE od wiercenia 3 arch.

Opinię wykonano w 6-ciu egzemplarzach: 5 z przeznaczeniem dla Zleceniodawcy, a 1 do archiwum własnego.

II. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Miejsce badań to płaski, trawiasty teren położony po północnej stronie, parterowego w tym miejscu, budynku szkoły w Zyndakach.

Pod względem geomorfologicznym jest to obszar moreny czołowej ostatniego zlodowacenia.

Powierzchnia terenu w miejscu prowadzenia wierceń znajduje się na wysokości 149.8 – 150.2 m npm. Kilka metrów na wschód od wschodniej ściany projektowanego budynku przebiega kolektor deszczowy ułożony na głębokości rzędu 3 m ppt.

Fundament budynku istniejącego, do którego ma przylegać budynek projektowany (ława fundamentowa bez odsadzki) znajduje się na wysokości 149.19 m npm.

III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

1. Warunki gruntowe

W podłożu, do głębokości maksymalnej 5.7 m ppt, nawiercono utwory holoceni i plejstoceni. Do holocenu zaliczono nasypy, próchniczną warstwę glebową, gliny deluwialne oraz bagienne torfy. Plejstocen jest reprezentowany przez gliny i piaski lodowcowe.

Nawiercone grunty podzielono na 9 warstw geotechnicznych. Parametry geotechniczne gruntów przyjęto z normy PN-81/B-03020 na podstawie stopnia

zagęszczenia (I_D) i stopnia plastyczności (I_L) określonych na podstawie badań polowych.

Charakterystyka wydzielonych warstw:

warstwa I – nasypy niebudowlane w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych, piasków próchnicznych, gliniastych piasków próchnicznych, a także torfów i namulów organicznych.

Dla celów posadowienia projektowanego budynku grunty warstwy I należy traktować jako słabonośne.

warstwa II – próchniczne piaski i próchniczne piaski gliniaste. Są to również grunty słabonośne.

warstwy IIIa, IIIb – deluwialne gliny i wodne mułki w postaci miękkoplastycznych ($I_L=0.50$) piasków gliniastych (piaski ilaste wg PN-EN 14688:2006) – warstwa IIIa i plastycznych ($I_L=0.35$) – warstwa IIIb. Grunty warstw IIIa i IIIb zaliczono do konsolidacyjnej grupy C wg PN-81/B-03020.

warstwa IV – bagienne torfy. Są to grunty bardzo ściśliwe i słabonośne.

warstwa V – lodowcowe piaski drobne, średnie i pospółki w stanie średniozagęszczonym ($I_D=0.5$). Są one nawodnione.

warstwa VIa, VIb, VIc – lodowcowe gliny w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych (piaski ilaste wg PN-EN 14688:2006) w stanie miękkoplastycznym ($I_L=0.50$) – warstwa VIa, plastycznym ($I_L=0.35$) – warstwa VIb i twardoplastycznym ($I_L=0.15$) – warstwa VIc.

Grunty warstw VIa, VIb, VIc zaliczono do konsolidacyjnej grupy B wg PN-81/B-03020.

Nawiercone grunty pokazano na załączniku 4.

2. Warunki wodne

Woda gruntowa występuje tu głównie w piaskach warstwy V. Zwierciadło jest swobodne lub lekko napięte. Dodatkowo napotkano też niewielkie sączenia z nasypów warstwy I i ze strefy glebowej. Zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokościach 2.14 – 2.58 m ppt, tj. na rzędnych 147.36 – 147.92 m npm. Obecny poziom wody gruntowej jest prawdopodobnie nieco niższy od przeciętnego.

IV. WNIOSKI

1. Warunki gruntowo-wodne na badanym terenie dla potrzeb posadowienia projektowanego budynku są zróżnicowane. Na większej części terenu przeznaczanego pod projektowany budynek panują dobre warunki gruntowe i wodne. W rejonie wierceń 2 arch, 3 arch, 4 arch, odk, 3, 6, w podłożu, pod cienką warstwą słabonośnych nasypów niebudowlanych (warstwa I) i słabonośnych gruntów glebowych (warstwa II), które zaleca się w całości usunąć, występują nośne, plastyczne i twardoplastyczne gliny lodowcowe warstw VIb i VIc. Grunty nośne występują tu już na głębokościach do 1.5 m ppt. Do tej głębokości nie występuje też woda gruntowa. W pozostałej części (wiercenia 1, 2, 4, 5) grunty nośne (gliny warstw VIa, VIb, VIc i piaski warstwy V) pojawiają się na dużo większej głębokości, tj. od 2.5 do 5.0 m ppt. Dodatkowo, przy głębokich pracach ziemnych, może pojawić się woda gruntowa. Szczególną uwagę należy zwracać na nią w rejonie wiercenia nr 5, gdzie może dojść do odsłonięcia nawodnionych piasków warstwy V. W otworze nr 1 nawiercono cienką wkładkę torfów (warstwa IV). Ze względu

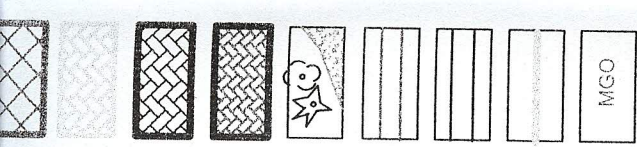
na możliwość pojawienia się w tym rejonie większej ilości gruntów organicznych bezpiecznie będzie usunąć w tym miejscu wszystkie grunty do stropu glin lodowcowych warstwy VIb (5.0 m ppt). W tym rejonie można zastosować głęboką wymianę gruntów lub zastosować np. studnie fundamentowe.

2. Przy głębokich pracach ziemnych należy mieć na uwadze wspomnianą wyżej możliwość nacięcia nawodnionych piasków warstwy V, co może doprowadzić do ich rozluźnienia na większym obszarze.

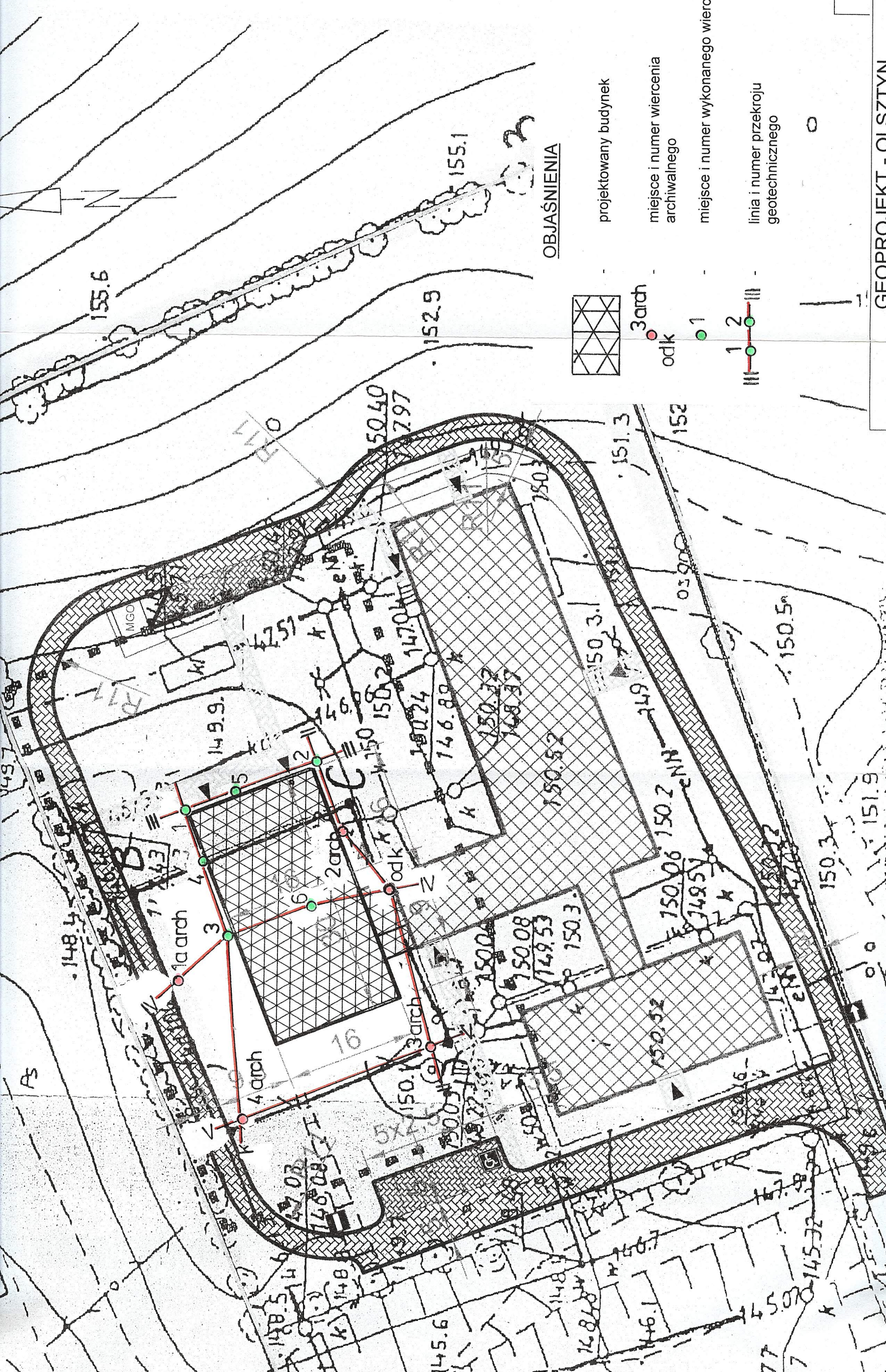
3. Wg Rozporządzenia Ministra TBiGM z kwietnia 2012 stwierdzone warunki gruntowo-wodne można traktować jako proste na większej części badanego terenu i złożone w rejonie wiercenia nr 1.

4. Głębokość przemarzania gruntu w Zyndakach wynosi 1.2 m ppt (PN-81/B-03020).





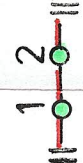






we
 ▼ we
 ● 3 p









OBJAŚNIENIA

-  projektowany budynek
-  3 arch
-  odk
-  1
-  1 2
-  miejsce i numer wykonanego wiercenia
-  linia i numer przekroju geotechnicznego

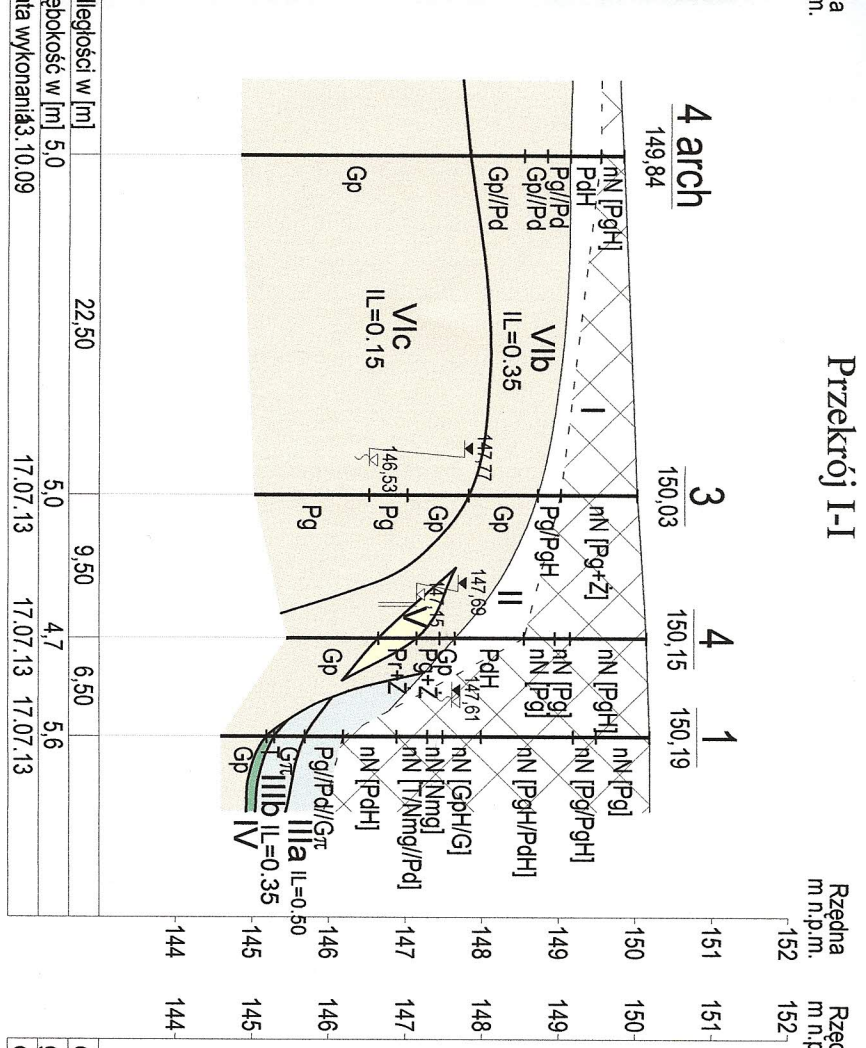
Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach

symbole geotechniczne gruntów wg PN-86/B-02480

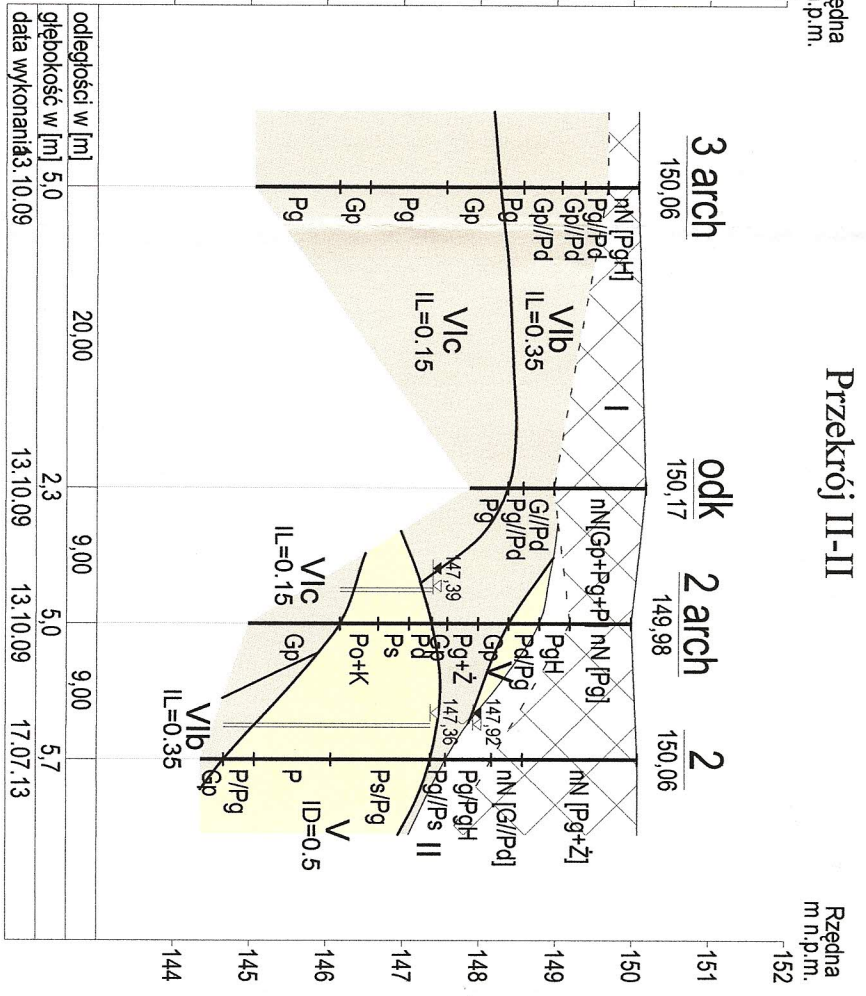
<u>Grunty nasypowe</u>		<u>Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów</u>	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niebudowlany	//	przewarstwienia
<u>Grunty organiczne rodzime</u>		/	na pograniczu
H	grunt próchniczny	(...)	uzupełnienia dotyczące składu
Nmp	namuł organiczny piaszczysty	4	numer wiercenia
Nmg	namuł organiczny gliniasty	125.43	rzędna wiercenia [m npm]
T	torf		
<u>Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)</u>		<u>Opróbowanie wiercenia</u>	
KO	otoczaki		próbka o naturalnej strukturze (NNS)
Ż	żwir		próbka o naturalnej wilgotności (NW)
Żg	żwir gliniasty		próbka wody gruntowej (WG)
Po	pospółka	<u>Oznaczenie wody w wierceniu</u>	
Pog	pospółka gliniasta		121.77 piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna [m npm]
Pr	piasek grubo		117.45 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna [m npm]
Ps	piasek średni		grunt nawodniony
Pd	piasek drobny		sączenie wody
Pπ	piasek pylasty	<u>Oznaczenie rodzaju badań i sondowań</u>	
Pg	piasek gliniasty	ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
Πp	pył piaszczysty	ZW	udarowo-obrotowa
Π	pył	SL	lekka wbijana
Gp	glina piaszczysta	SW	wciskana
G	glina	SC	ciężka wbijana
Gπ	glina pylasta	ST	wkręcana
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	<u>Oznaczenia stanu gruntu</u>	
Gz	glina zwięzła	I_D = 0.5	stopień zagęszczenia
Gπz	glina pylasta zwięzła	I_L = 0.20	stopień plastyczności
Ip	ił piaszczysty	----	granice warstw geotechnicznych
I	ił		
Iπ	ił pylasty		
<u>Inne grunty</u>			
kr	kreda		
BW	formacja burowęgłowa		
gy	gytia		
cb	węgiel brunatny		
żl	żużel (nasyp)		
c	cegły (nasyp)		

Objaśnienia geologiczne			Parametry geotechniczne wg PN-81/B-03020											
wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_m			Nr warstwy geot.	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN 14688:2006	Symbol konsol. gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	
Wiek	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny					I_p	I_L	w_n	ρ	c_u	ϕ_u	M_o	
CZWARTORZĘD	Holocen	Gleba	Nasyp niebudowlany	I	nN	Mg	Grunty piaszczysto-gliniaste, próchnicze, torfowe, słabonośne							
							II	H	Or	C	---	0.50	$\frac{19}{1.1}$	$\frac{2.05}{0.9}$
		IIIa	Pg	clSa	C	---								
							IIIb	Gr	clSi	C	---	0.35	$\frac{30}{1.1}$	$\frac{1.90}{0.9}$
		IV	T	Or	C	---								
							V	Pd, Ps, Po	FSa, MSA, grSa	C	0.5	---	$\frac{24}{1.1}$	$\frac{1.90}{0.9}$
	VIa	Gp	saCl	B	---	0.50								
							IVa	Gp, Pg	saCl, clSa	B	---	0.35	$\frac{17}{1.1}$	$\frac{2.10}{0.9}$
	IVb	Gp, Pg	saCl, clSa	B	---	0.15								
							Plejstocen	Gliny deluwialne	Utwory bagienne	IV	T	Or	C	---
	Utwory lodowcowe	Gliny morenowe lodowcowe	Utwory lodowcowe	V	Pd, Ps, Po	FSa, MSA, grSa								
							Utwory lodowcowe	Gliny morenowe lodowcowe	Utwory lodowcowe	VIa	Gp	saCl	B	---
	Utwory lodowcowe	Gliny morenowe lodowcowe	Utwory lodowcowe	IVa	Gp, Pg	saCl, clSa								
							Utwory lodowcowe	Gliny morenowe lodowcowe	Utwory lodowcowe	IVb	Gp, Pg	saCl, clSa	B	---

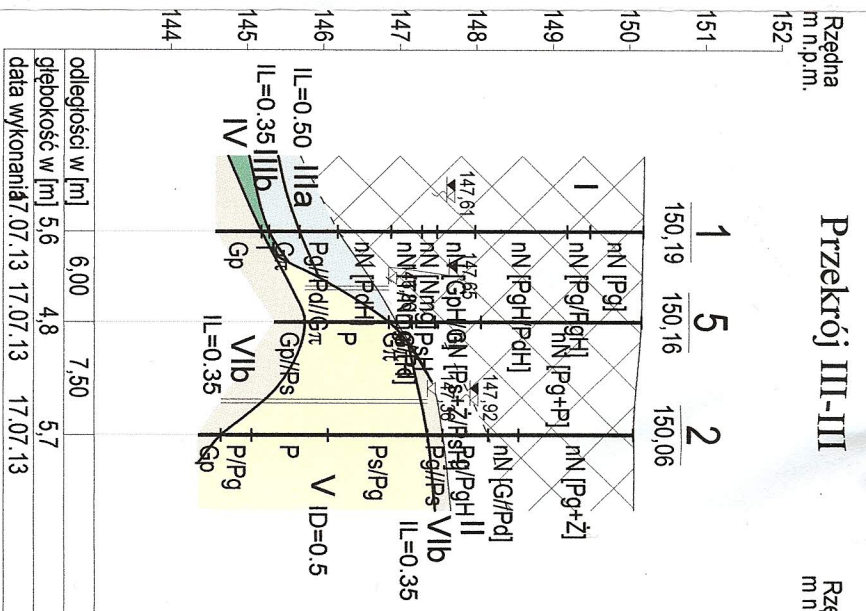
Przekrój I-I



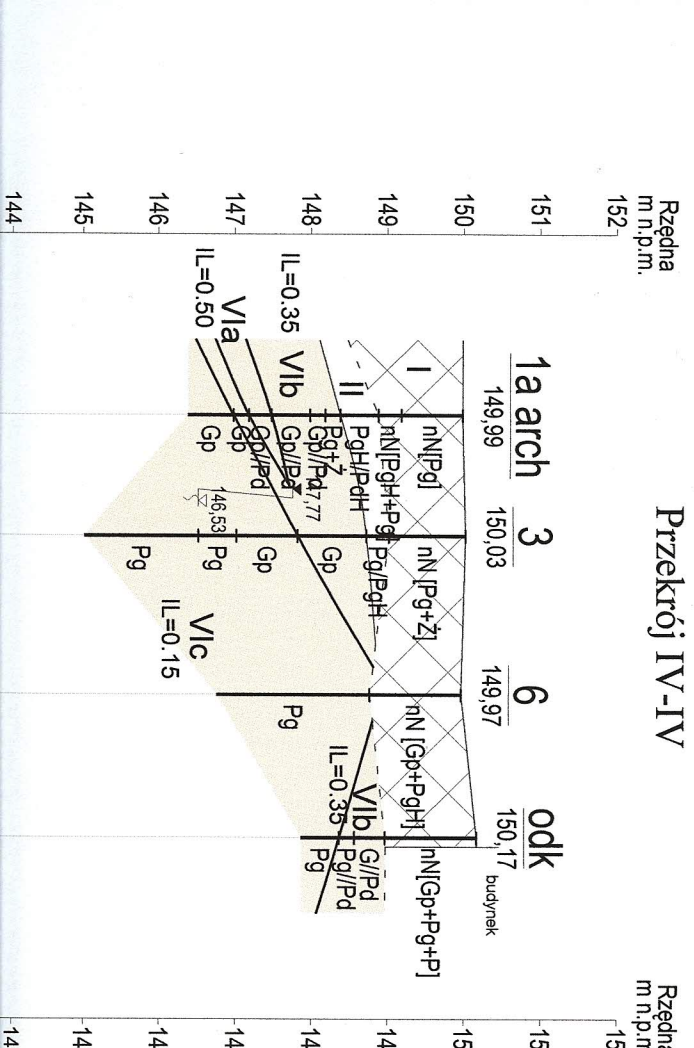
Przekrój II-II



Przekrój III-III



Przekrój IV-IV



Przekrój V-V

