

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych
dla projektowanego żłobka gminnego
na dz. nr 761/13 (ob.0001) w miejscowości Witkowo,
gm. Witkowo pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

ARCHITEKT Joanna Kowalczewska

ul. Lipowa 1
62-220 Cielimowo

Opracowanie:

mgr Jakub Bukowski

upr. nr VII-1830

XI/38/2012

XII/39/2012

mgr inż. Szymon Zieliński

Nr arch. 875K

Załączniki

Mapa dokumentacyjna wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań na tle mapy topograficznej	Zał. nr 1
Przekrój geotechniczny	Zał. nr 2
Karta otworu wiertniczego	Zał. nr 3
Karta sondowania dynamicznego DPL	Zał. nr 4
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał. nr 5
Objaśnienia do przekrojów i profili otworów geotechnicznych	Zał. nr 6

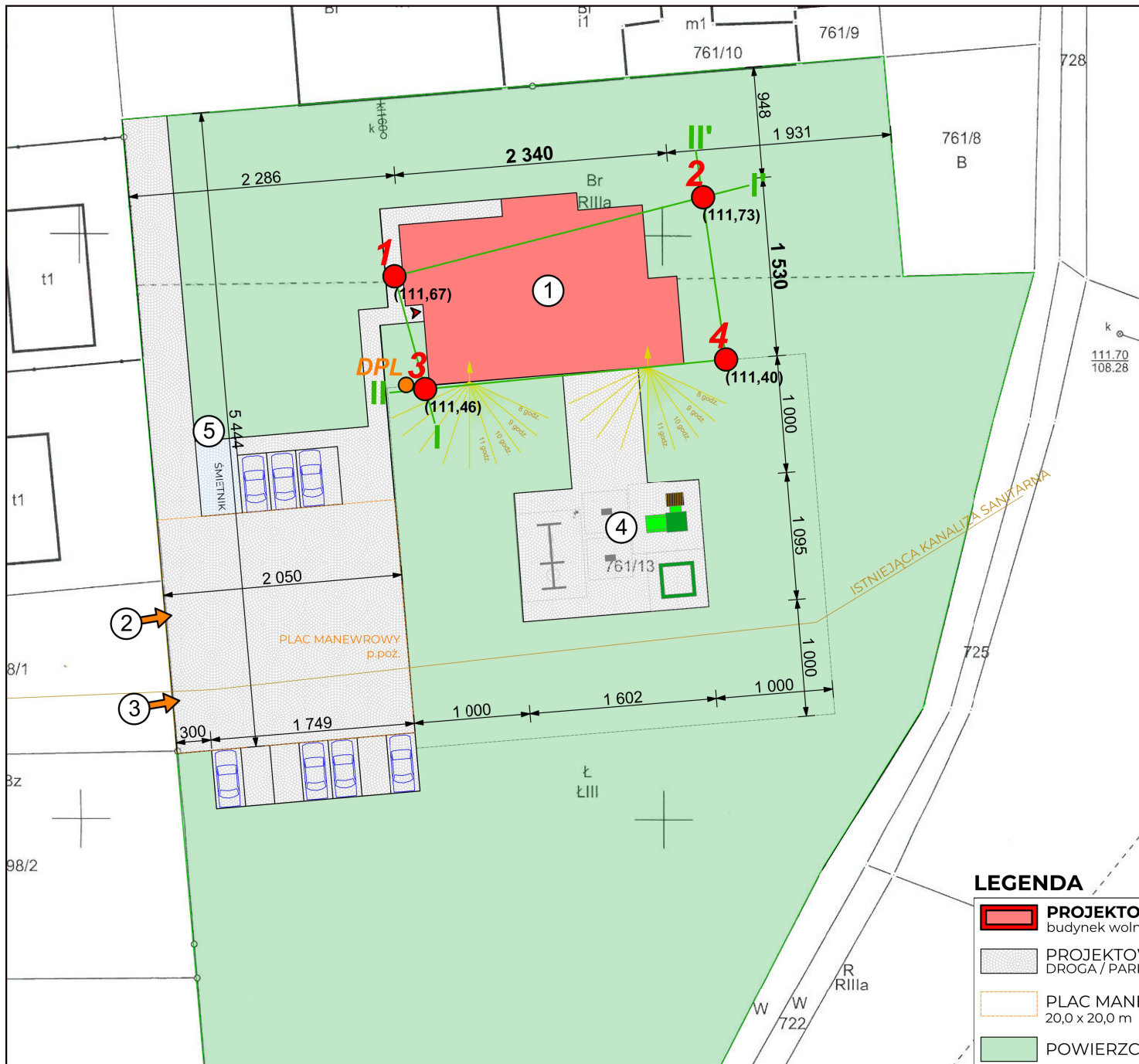
A. Informacje dotyczące inwestycji, lokalizacji badań oraz zleceniodawcy	
1. Inwestycja	Żłobek gminny
2. Lokalizacja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Działki 761/13, ▪ Obręb 0001, ▪ Miejscowość Witkowo, ▪ Gmina Witkowo, ▪ Powiat gnieźnieński, ▪ Województwo wielkopolskie.
3. Zleceniodawca	ARCHITEKT Joanna Kowalczevska ul. Lipowa 1 62-220 Cielimowo
B. Podstawa prawna, normy, materiały wykorzystane w opinii	
1. Podstawa prawna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 633, 1688), ▪ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682 ze zm.), ▪ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).
2. Normy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar, ▪ PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne, ▪ PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów, ▪ PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli, ▪ PN-EN 1997-1:2008 –Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne, ▪ PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
3. Materiały wykorzystane w opinii	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009. ▪ Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN 1992. ▪ Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013. ▪ Sydow S., Machowiak M., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, Arkusz 475 Witkowo, Warszawa 2003 r.
C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych	
C1. Warunki gruntowe	
1. Wykształcenie litologiczne	<p>Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią czwartorzędowe osady lodowcowe oraz holocenijskie grunty antropogeniczne.</p> <p>Na całym analizowanym terenie od powierzchni terenu rozpoznano antropogeniczny nasyp niekontrolowany (składający się głównie z piasku drobnego próchnicznego) o miąższości 0,5-1,2 m.</p> <p>Poniżej ww. gruntów antropogenicznych rozpoznano spójne grunty lodowcowe wykształcone jako gliny zwalowe.</p>

	<p>Grunty spoiste rozpoznano jako grunty określone symbolem konsolidacji „B”, wykształcone są one w postaci twardoplastycznej ($I_L=0,15-0,24$) gliny piaszczystej (lokalnie przewarstwionej piaskiem drobnym) oraz plastycznej ($I_L=0,30$) gliny piaszczystej. Na omawianym terenie rozpoznano również grunty określone typem konsolidacji „A” w postaci twardoplastycznej ($I_L=0,15$) gliny piaszczystej.</p> <p>Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geotechnicznych – załącznik nr 2 i 3.</p>
2. Grunty słabonośne, nasypowe	Grunty antropogeniczne o miąższości 0,5-1,2 m.
3. Pakiety i warstwy geotechniczne	<p>Pakiet gruntów antropogenicznych:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IA</u></p> <p>Nasyp niekontrolowany – grunt o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie. Klasyfikowane jako słabonośne, nie powinny stanowić podłoża gruntowego dla posadowienia bezpośredniego.</p> <p>Pakiet gruntów spoistych, typ konsolidacji „B”:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IIA</u></p> <p>Glina piaszczysta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,15$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt twardoplastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ półprzepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIB</u></p> <p>Glina piaszczysta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,24$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt twardoplastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ półprzepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIC</u></p> <p>Glina piaszczysta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,30$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt plastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ półprzepuszczalny.** <p>Pakiet gruntów spoistych, typ konsolidacji „A”:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna IIIA</u></p> <p>Glina piaszczysta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,15$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt twardoplastyczny. ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ półprzepuszczalny.** <p><small>* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Witun (2013). ** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).</small></p>
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów	Nie stwierdzono.

zapadowych, pęczniejących etc.	
C2. Warunki wodne	
1. Obecność wód gruntowych	<p>Na omawianym obszarze stwierdzono obecność wody gruntowej w postaci sączeń na głębokości 1,0-2,8 m p.p.t.– stan na 22.10.2024 r.</p> <p>Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie się poziomu zwierciadła, natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.</p>
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	Sączenia.
D. Kategoria geotechniczna obiektu i warunków gruntowo-wodnych	
1. Warunki gruntowe	<p>Proste, pod warunkiem posadowienia poniżej warstw gruntów antropogenicznych.</p> <p>wg § 4.2 pkt. 1. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) – o <u>prostych warunkach gruntowych</u> mówi się, gdy w podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.</p>
2. Kategoria geotechniczna	<p>I kategoria geotechniczna -</p> <p>wg. § 4.3 pkt. 2 w/w Rozporządzenia - pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.</p>

Uwagi końcowe:

- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 4 otworów geotechnicznych oraz 1 sondowania dynamicznego DPL wykonanych na terenie dz. nr 761/13 (ob. 0001) w miejscowości Witkowo, gm. Witkowo, pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują proste warunki gruntowe, pod warunkiem posadowienia poniżej warstw gruntów antropogenicznych.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednio budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono trzy pakiety geotechniczne, które podzielono na warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- Na terenie badań **stwierdzono** obecność wody gruntowej w postaci sączeń na głębokości 1,0-2,8 m p.p.t.
- Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom: w porach suchych może opadać, natomiast w porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) może się podnosić.
- Grunty spoiste w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,15-0,24$) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
- Należy zwrócić uwagę na występowanie w podłożu gruntowym warstw gruntów spoistych w stanie plastycznym (warstwa IIC). Charakteryzują się one słabszymi parametrami geotechnicznymi i właściwościami mechanicznymi.
- **Grunty antropogeniczne (warstwa IA) są gruntami słabonośnymi i nie powinny stanowić podłoża gruntowego dla planowanej inwestycji.**
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8$ m wg normy PN-B-03020:1981.
- Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny w celu kontroli zagęszczenia nasypów budowlanych oraz weryfikacji gruntów w wykopie z rozpoznanymi w niniejszej Opinii.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.



Objaśnienia:

- **1** Lokalizacja otworu geotechnicznego
- **DPL** Lokalizacja sondowania dynamicznego DPL
- Linia przekroju geotechnicznego
- (111,73)** Wysokość bezwzględna (rzędna) otworu geotechnicznego [m n.p.m.]
- Lokalizacja obszaru badań

INTROGEO
ul. Armii Poznań 63, 62-010 Pobiedziska

Zał. nr 1

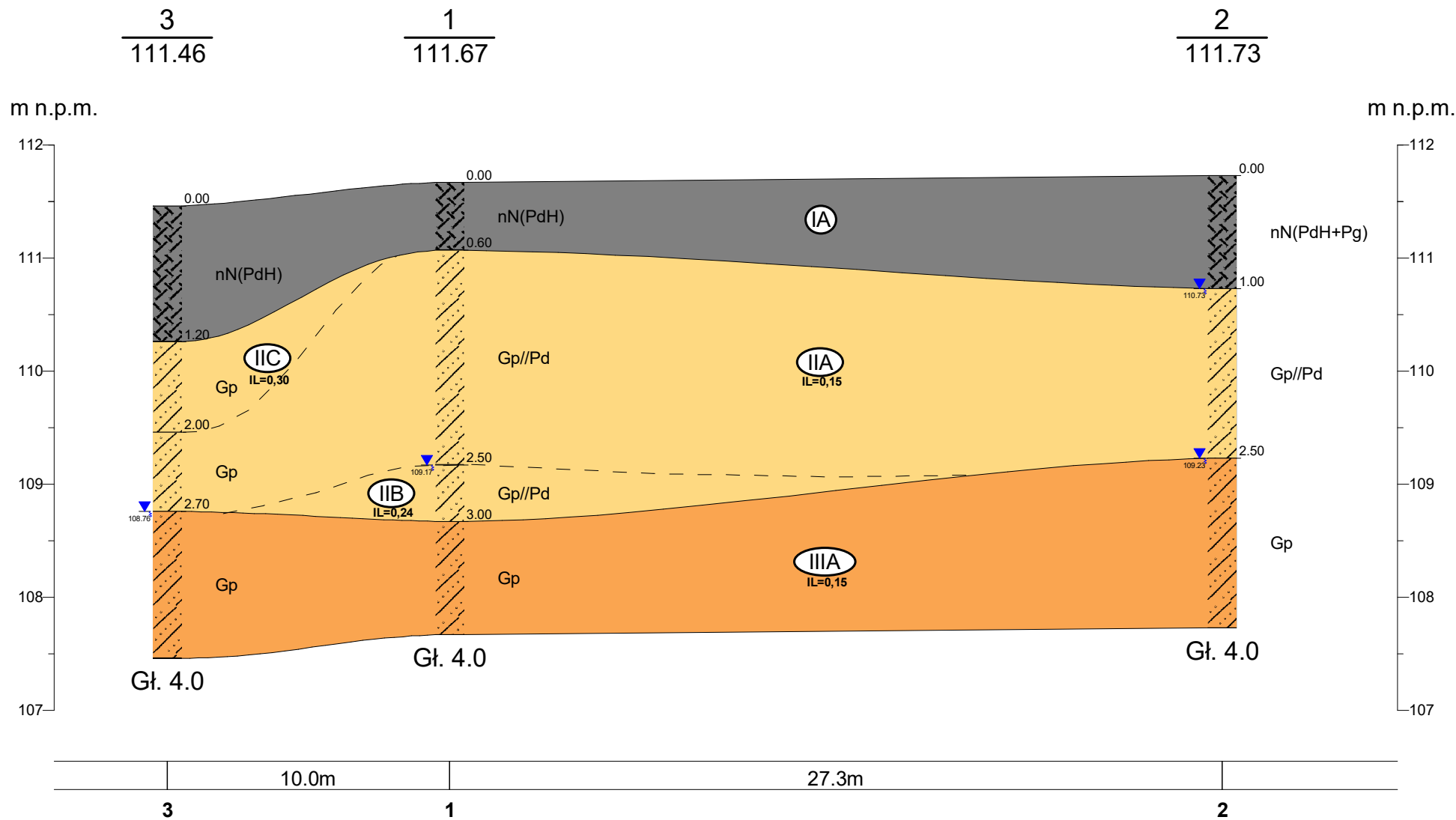



Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
na dz. nr 761/13 (ob.0001) w miejscowości Witkowo
gm. Witkowo, pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie

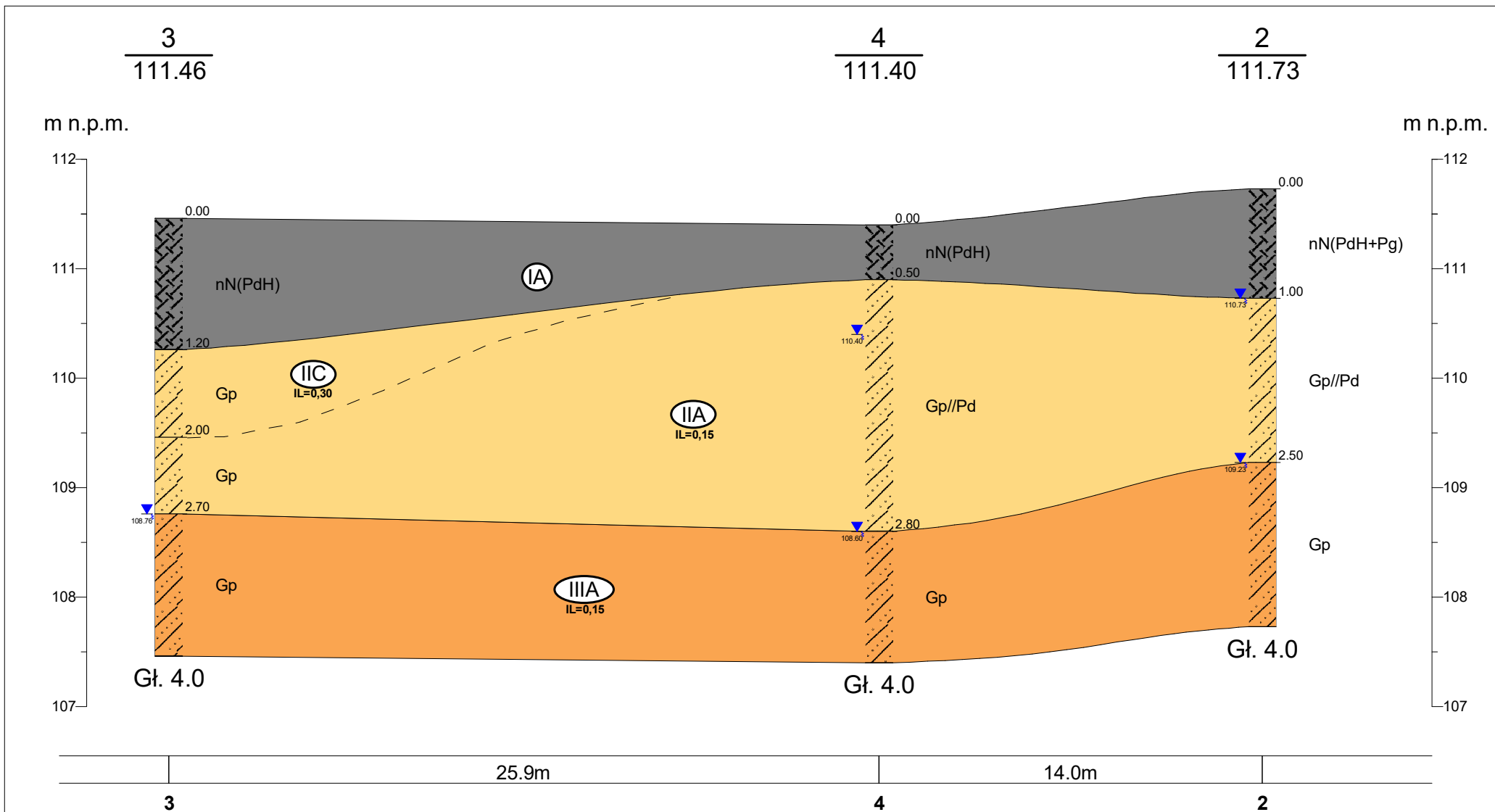
Mapa dokumentacyjna wraz z
zaznaczoną lokalizacją obszaru
badań na tle mapy
topograficznej

Skala
1:500/
1:50000

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	10.2024	mgr inż. Zieliński	



INTROGEO ul.Armi Poznań 63, 62-010 Pobiedziska				Zał.Nr 2.1
				Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na dz.nr 761/13 (ob.0001) w miejscowości Witkowo gm. Witkowo. pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie
Przekrój geotechniczny I-I'				Skala 1: $\frac{200}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	10-2024	mgr inż. Zieliński		



INTROGEO ul.Armiї Poznań 63, 62-010 Pobiedziska				Zał.Nr 2.2
				Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na dz.nr 761/13 (ob.0001) w miejscowości Witkowo gm. Witkowo. pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie
Przekrój geotechniczny II-II'				Skala 1: $\frac{200}{50}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	10-2024	mgr inż. Zieliński		

Otwór numer 1

Rejon: dz. nr 761/13 (ob.0001)

Miejscowość: Witkowo

Gmina: Witkowo

Powiat: gnieźnieński

Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Wiercenie: INTROGEO

Dozór geol.: mgr Bukowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 111.67 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-10-22

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 2.50	Nasypany Nasyp	Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0 3.0 4.0	0.60 2.50 3.00 4.00	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny), ciemnoszary glina piaszczysta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym glina piaszczysta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym glina piaszczysta, ciemnoszara	nN(PdH) Gp//Pd Gp	w	0.40	0.15 0.24 0.15	tpl	IA IIA IIB IIIA

Otwór numer 2 Rzędna: 111.73 m n.p.m. Data: 2024-10-22

	▼ 1.00 ▼ 2.50	Nasypany Nasyp	Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0 3.0 4.0	1.00 2.50 4.00	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty), ciemnobrązowy glina piaszczysta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym glina piaszczysta, ciemnoszara	nN(PdH+Pg) Gp//Pd Gp	w	0.40	0.15	tpl	IA IIA IIIA
--	----------------------------	-------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------	--	------------------------------------	---	------	------	-----	-------------------

Otwór numer 3

 Rejon: dz. nr 761/13 (ob.0001)
 Miejscowość: Witkowo
 Gmina: Witkowo
 Powiat: gnieźnieński
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
 Wiercenie: INTROGEO
 Dozór geol.: mgr Bukowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 111.46 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-10-22

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 2.70	Nasypany Nasypany	-1.0			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny), ciemnoszary	nN(PdH)		0.40			IA
		Czwartorzęd Plejstocen	-2.0		1.20	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	w		0.30	pl	IIC
			-2.00		2.00	glina piaszczysta, szaro-brązowa				IIA		
			-3.0		2.70	glina piaszczysta, ciemnoszara				tpl	0.15	III A
			-4.0		4.00							

Otwór numer 4 Rzędna: 111.40 m n.p.m. Data: 2024-10-22

	▼ 1.00	Nasypany Nasypany	-1.0			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny), ciemnoszary	nN(PdH)		0.40			IA
		Czwartorzęd Plejstocen	-2.0		0.50	glina piaszczysta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	w		0.15	tpl	IIA
	▼ 2.80		-3.0		2.80	glina piaszczysta, ciemnoszara						Gp
			-4.0		4.00							

Rejon: dz. nr 761/13 (ob.0001)
 Miejscowość: Witkowo
 Gmina: Witkowo
 Powiat: gnieźnieński
 Województwo: wielkopolskie

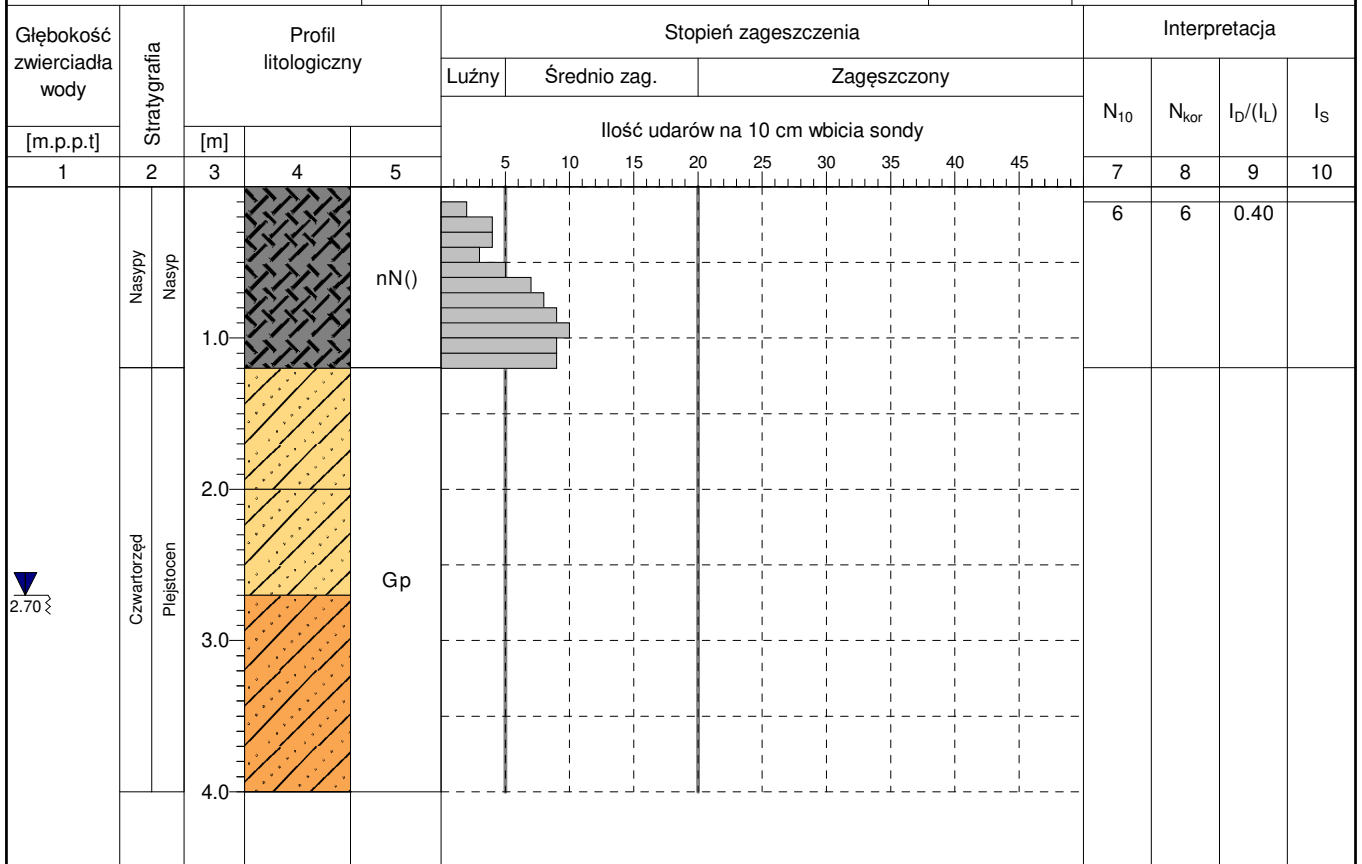
Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
 Wiercenie: INTROGEO
 Dozór geol.: mgr Bukowski

Typ sondy: DPL

Rzędna: 111.46 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-10-22



OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH													
stratygrafia	litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoistego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	nieudržywana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności									
					I_D	I_L	w_n	ρ_s	ρ	c	ϕ	M_o	E_0	s_u	1-CPTU
							[%]	[t/m ³]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	2-PN-81/B-03020
Ø	nN(PdH,Pg)	IA	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty) – grunty o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie. Klasyfikowane jako słabonośne, nie powinny stanowić podłoża gruntowego dla posadowienia bezpośredniego.												
	Gp, Gp//Pd	IIA	B	wartość charakterystyczna	-	0,15	13	2,67	2,19	33,5	19,2	41 913	31 854	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,17	14,30	2,40	2,02	30,1	17,3	37 722	28 668	-	
	Gp//Pd	IIB	B	wartość charakterystyczna	-	0,24	15	2,67	2,16	30,1	17,5	33 527	25 480	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,26	16,50	2,40	2,02	27,1	15,8	30 175	22 932	-	
	Gp	IIC	B	wartość charakterystyczna	-	0,30	18	2,67	2,14	28,0	16,4	29 271	22 245	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,33	19,80	2,40	2,02	25,2	14,8	26 344	20 021	-	
	Gp	IIIA	A	wartość charakterystyczna	-	0,15	13	2,67	2,19	41,7	22,4	51 933	43 715	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,17	14,30	2,40	2,02	37,5	20,2	46 739	39 343	-	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał.nr 6

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

zawartość części organicznych łom		
H	- grunt próchniczny	łom 0% - 5%
Nm	- namuł	łom 5% - 30%
T	- torf	łom >30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwietrzelina	
KWg	- zwietrzelina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
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	- il piaszczysty	
I	- il	
Iπ	- il pylasty	

kameniste

gruboziałiste

drobnoziałiste niespoiste

drobnoziałiste spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszcząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO ₃	- węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

1
84,39

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
	- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]

	- grunt nawodniony		- grunt mało wilgotny
	- grunt wilgotny		- grunt suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW - sonda udarowo-obrotowa
	SL - sonda lekka wbijana
	SC - sonda ciężka wbijana
	SD-10 - sonda dynamiczna lekka
	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
	SPT - sonda cylindryczna
	P - badanie presjometrem

OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

	- numer warstwy geotechnicznej
	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
	- granica litologiczno-stratygraficzna
	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
	- pośredni rzut terenu badań na przekrój