

## OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę obiektu rekreacyjnego (pump track) na dz. nr ew. 243/7 i 243/8 (ob. Czarniejewo), przy ul. Armii Poznań w m. Czarniejewo, gm. Czarniejewo, pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie

Zlecniodawca:

**BTPProject s.c.**  
ul. Sytkowska 43  
60-413 Poznań

Opracowanie:

mgr inż. Marta Anhalt



mgr Jakub Bukowski  
upr. nr VII-1830

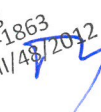
mgr inż. Tomasz Palejko  
upr. nr VII-1482

Przedstawiciel podmiotu

sporządzającego opracowanie:

mgr Michał Tarnas  
upr. nr VII-1863

mgr Michał Tarnas  
geolog  
upr. nr VII-1863  
XI/47/2012, XII/48/2012



**Nr arch.: 3421\_**

**Załączniki**

Fragment Mapy Topograficznej Polski wraz z lokalizacją obszaru badań, w skali 1:10 000  
Mapa dokumentacyjna wraz z lokalizacją terenu badań, w skali 1:1000  
Przekrój geotechniczny, w skali 1:50/250  
Karty otworów geotechnicznych, w skali 1:50  
Karta sondowania dynamicznego DPL, w skali 1:50  
Tabela parametrów geotechnicznych  
Objaśnienia do przekroju i profili otworów geotechnicznych

Zał. nr 1  
Zał. nr 2  
Zał. nr 3  
Zał. nr 4.1÷4.3  
Zał. nr 5  
Zał. nr 6  
Zał. nr 7

Poznań, czerwiec 2024 r.

<b>A. Informacje dotyczące inwestycji, lokalizacji badań oraz zleceniodawcy</b>	
1. <i>Inwestycja</i>	Budowa obiektu rekreacyjnego (pump track)
2. <i>Lokalizacja</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Działka 243/7 i 243/8</li> <li>• Obręb Czerniejewo</li> <li>• Ulica Armii Poznań</li> <li>• Miejscowość Czerniejewo</li> <li>• Gmina Czerniejewo</li> <li>• Powiat gnieźnieński</li> <li>• Województwo wielkopolskie</li> </ul>
3. <i>Zleceniodawca</i>	BTProject s.c. ul. Sytkowska 43 60-413 Poznań
4. <i>Krótki opis inwestycji</i>	W ramach realizacji inwestycji planuje się budowę obiektu rekreacyjnego typu pump track. Dokładny sposób oraz poziom posadowienia fundamentów projektowanego obiektu zostanie określony w późniejszym etapie prac projektowych, na podstawie analizy wyników uzyskanych z przeprowadzonych badań geotechnicznych.
<b>B. Podstawa prawna, normy, materiały wykorzystane w opinii</b>	
1. <i>Podstawa prawna</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 633 ze zm.);</li> <li>▪ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682 ze zm.);</li> <li>▪ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).</li> </ul>
2. <i>Normy</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;</li> <li>▪ PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;</li> <li>▪ PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;</li> <li>▪ PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli;</li> <li>▪ PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne;</li> <li>▪ PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.</li> </ul>

3. <i>Materiały wykorzystane w opinii</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009;</li> <li>▪ Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN 1992;</li> <li>▪ Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013.</li> </ul>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

### C1. Warunki gruntowe

1. <i>Wykształcenie litologiczne</i>	<p>Omawiany teren znajduje się w obrębie mezoregionu Równina Wrzesińska (315.56).</p> <p>Sądząc po sytuacji morfologicznej (przedział rzędnych) oraz budowie geologicznej, teren badań znajduje się w obrębie równiny sandrowej – formy wodnolodowcowej.</p> <p>Budowa geologiczna badanego terenu jest prosta i zależy od procesów glacialnych i postglacialnych zachodzących na tym terenie.</p> <p>Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią czwartorzędowe, plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe i lodowcowe – piaski i żwiry wodnolodowcowe sandrowe na glinach zwałowych (złodowacenie północnopolskie, złodowacenie Wisły, stadiał górny).</p> <p>Od powierzchni terenu na analizowanym terenie występują: warstwy gleby o miąższości 0,40 - 0,50 m oraz warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości 1,00 m.</p> <p>Poniżej występują osady plejstocenu: pod warstwą gleby i nasypów, nawiercono niespoiste piaski średnie i piaski średnie z domieszkami żwiru w stanie średniozagęszczonym (<math>I_D=0,50</math>), które osiągały miąższość 1,20 – 1,70 m. Następnie, we wszystkich otworach geotechnicznych rozpoznano warstwy spoistych glin zwałowych reprezentowanych przez gliny piaszczyste. Grunty te nawiercono na głębokości 2,00 – 2,20 m p.p.t., ich miąższości do głębokości rozpoznania nie udało się ustalić. Stan gruntów spoistych określono jako twardoplastyczny (<math>I_L=0,20</math>).</p> <p>Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na kartach otworów geotechnicznych (profilach geotechnicznych) oraz na przekroju geotechnicznym – załącznik nr 3 i 4.</p>
2. <i>Grunty słabonośne, nasypowe</i>	Przypowierzchniowa warstwa gleby, nasypy niekontrolowane
3. <i>Pakiety i warstwy geotechniczne</i>	<i>Pakiet I – tworzą antropogeniczne nasypy niekontrolowane o niejednorodnym składzie, dla których z tego powodu nie wyznaczono wartości parametrów geotechnicznych.</i>

	<p><b><u>Warstwa geotechniczna I</u></b>  <b>Nasyp niekontrolowany zbudowany z mieszaniny: piaski drobne próchniczne z domieszką cegieł i betonu [nN], wilgotny</b></p> <p><i>Pakiet II – tworzą niespoiste osady akumulacji wodnolodowcowej – piaski sandrowe zlodowacenia północnopolskiego (zlodowacenie Wisły, stadią górny), w których ze względu na stan i wilgotność wyróżniono:</i></p> <p><b><u>Warstwa geotechniczna II</u></b>  <b>Piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwiru [Ps, Ps+Ż], wilgotny / nawodniony, o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D=0,50</math>,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grunt w stanie średnio zagęszczonym,</li> <li>▪ niewysadzinowy,*</li> <li>▪ średnio przepuszczalny.**</li> </ul> <p><i>Pakiet III – tworzą osady akumulacji lodowcowej, które wg normy PN-81/B-03020 zaklasyfikowano do grupy genetycznej „B” geologicznej konsolidacji gruntu, czyli są to grunty inne spoiste skonsolidowane oraz grunty morenowe nieskonsolidowane, w których ze względu na stan i wilgotność wyróżniono:</i></p> <p><b><u>Warstwa geotechniczna III</u></b>  <b>Gлина piaszczysta [Gp], wilgotna, o uogólnionym stopniu plastyczności <math>I_L=0,20</math>,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grunt w stanie twardoplastycznym,</li> <li>▪ bardzo wysadzinowy,*</li> <li>▪ słabo przepuszczalny.**</li> </ul> <p><small>* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Wiłun (2013).  ** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).</small></p>
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.	Nie stwierdzono.
<b>C2. Warunki wodne</b>	
1. Obecność wód gruntowych	<p>Na omawianym obszarze w trakcie prowadzonych wierceń (04.06.2024 r.) we wszystkich otworach stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym. Zwierciadło nawiercono na głębokości 0,50 – 1,00 m p.p.t. (rzędna 109,20 – 109,31 m n.p.m.).</p> <p>Należy mieć na uwadze, że wahania poziomu wód gruntowych uzależnione są dodatkowo od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie zwierciadła wody</p>

	gruntowej. Natomiast po okresowych suszach, wcześniej ustabilizowane zwierciadło wody może opadać lub zanikać
2. <i>Charakter zwierciadła wód gruntowych</i>	Swobodne

#### **D. Kategoria geotechniczna obiektu i warunków gruntowo-wodnych**

1. <i>Warunki gruntowe</i>	<p><b>Proste</b></p> <p>wg § 4.2 pkt. 2. 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. <i>Kategoria geotechniczna</i>	<p><b>I kategoria geotechniczna:</b></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 3 otworów geotechnicznych o głębokości 3,00 m p.p.t. (razem odwiercono 9,00 mb) wykonanych na terenie dz. nr ew. 243/7 i 243/8 (ob. Czarniejewo) położonej przy ul. Armii Poznań w Czarniejewie, gm. Czarniejewo, powiat gnieźnieński, województwo wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe w strefie gruntów mineralnych rodzimych, leżących pod warstwą gleby i nasypów nadaje się do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu.
- Grunty spoiste (**warstwa geotechniczna III**) są wrażliwe na zmiany wilgotności (ulegają uplastycznieniu pod wpływem dodatkowego nawodnienia) oraz na drgania (pod wpływem np. maszyn budowlanych).
- Na omawianym obszarze w trakcie prowadzonych wierceń (04.06.2024r.) we wszystkich otworach geotechnicznych stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym.
- Podłoże gruntowe terenu badań, w strefie gruntów mineralnych rodzimych, proponuje się zaliczyć do **prostych warunków gruntowo-wodnych pod warunkiem posadowienia inwestycji poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych oraz powyżej zwierciadła wód gruntowych**, dla obiektu w **I kategorii geotechnicznej** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463). Ostateczną decyzję jednak

---

w sprawie kwalifikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.

- Zalegające na powierzchni terenu (okolice otworu geotechnicznego nr 1) nasypy niekontrolowane są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Należy wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.
  - Zwierciadło wód gruntowych nawiercono na głębokości 0,5 – 1,0 m p.p.t. Zaleca się posadowienie inwestycji w taki sposób, aby odsunąć fundamenty od poziomu wodonośnego w celu uniknięcia zalewania wykopu a później zalewania fundamentów.
  - Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **trzy pakiety geotechniczne**, które podzielono na warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych (zał. nr 6).
  - Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,80$  m wg normy PN-B-03020:1981.
  - Fundamenty muszą być sprawdzone zarówno na pierwszy jak i na drugi stan graniczny.
  - Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny.
  - Roboty ziemne 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.
-

6465000.0

5811000.0

5810000.0

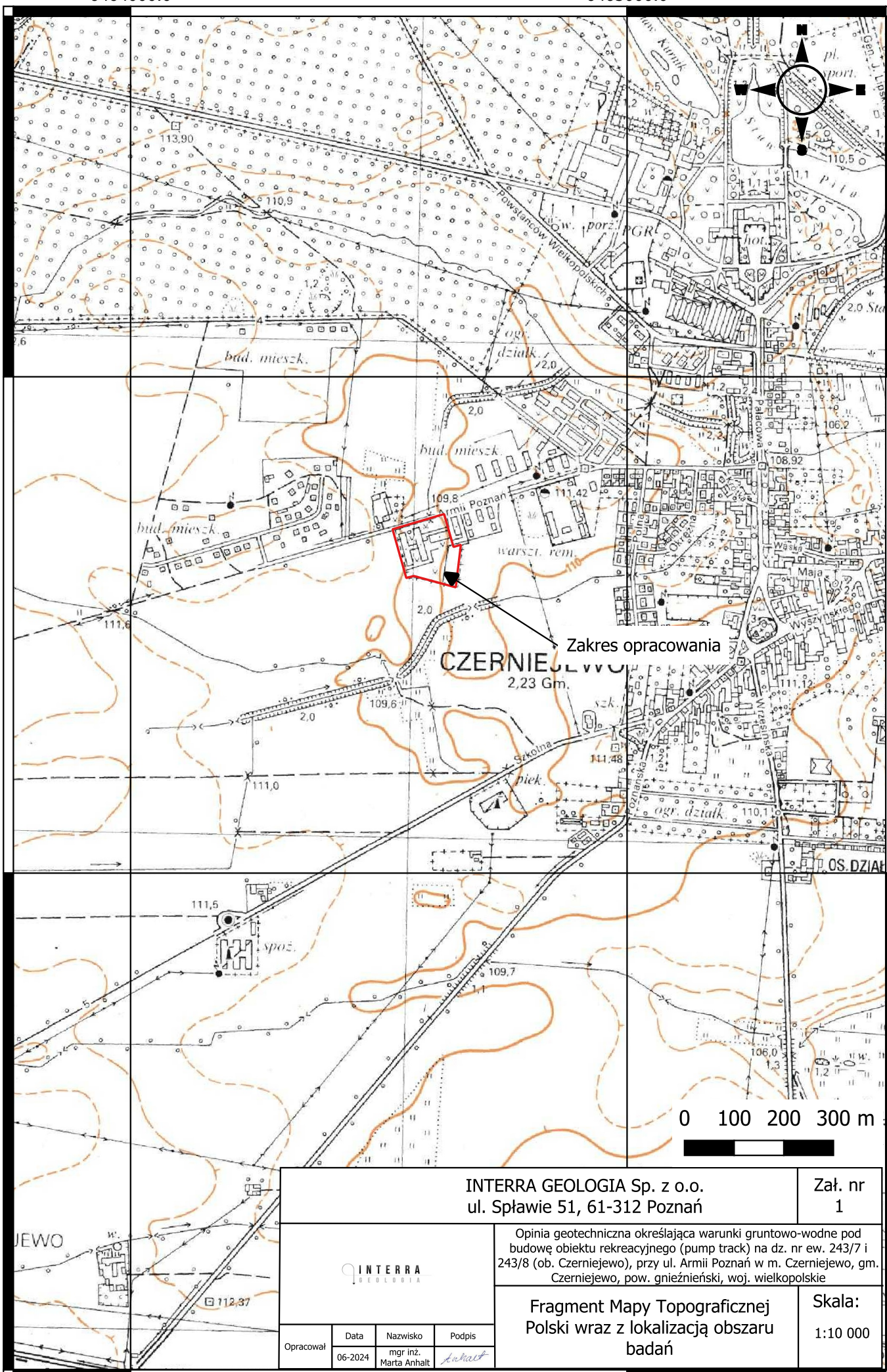
5811000.0

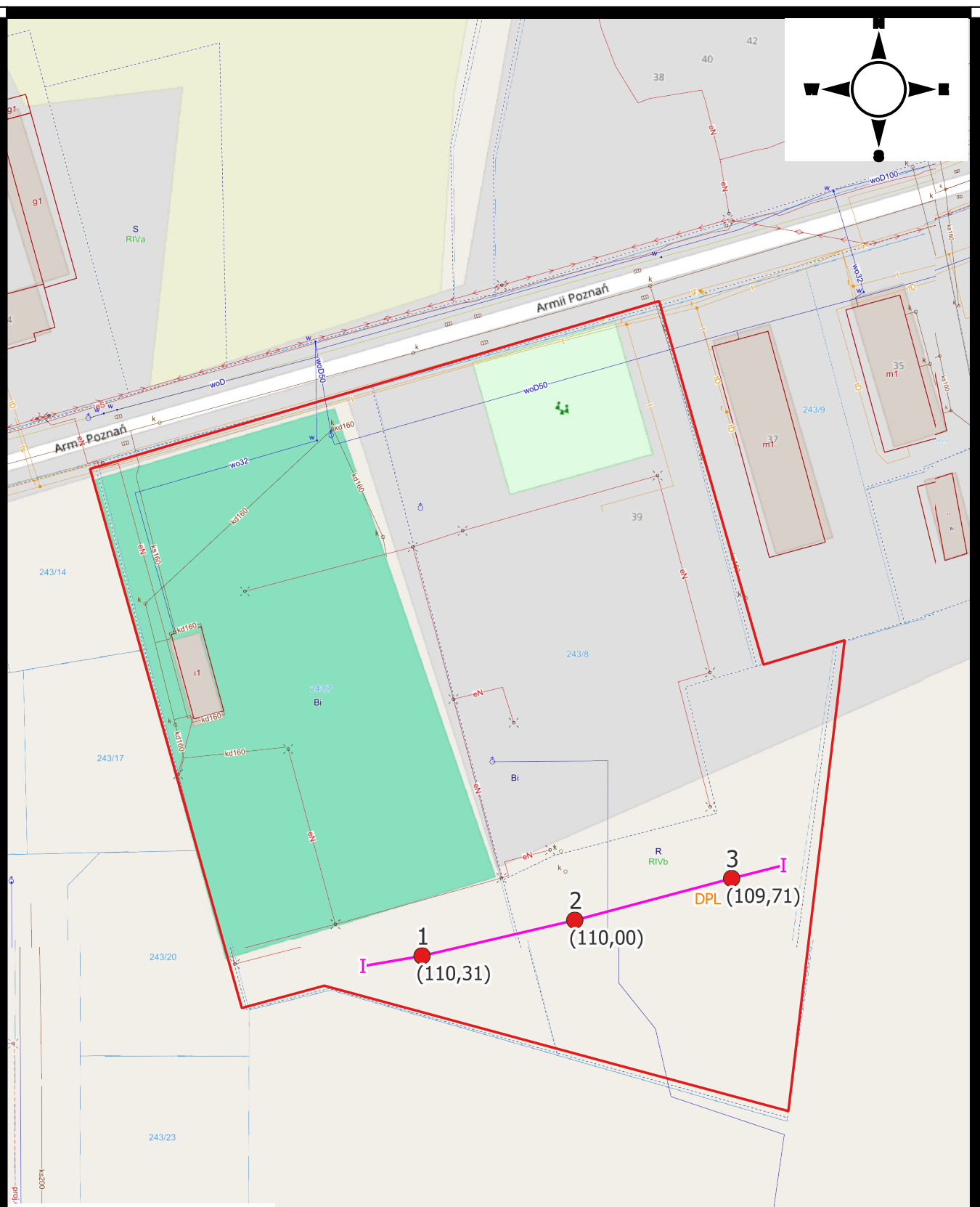
5810000.0

5809000.0

6465000.0

5809000.0





## OBJAŚNIENIA

- lokalizacja otworów
- 1 numer otworu  
(110,31) rzędna otworu (m n.p.m.)
- linia przekroju
- I numer przekroju
- DPL sondowanie
- zakres opracowania

0 10 20 30 m

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.  
ul. Spławie 51, 61-312 Poznań

Zał. nr  
2

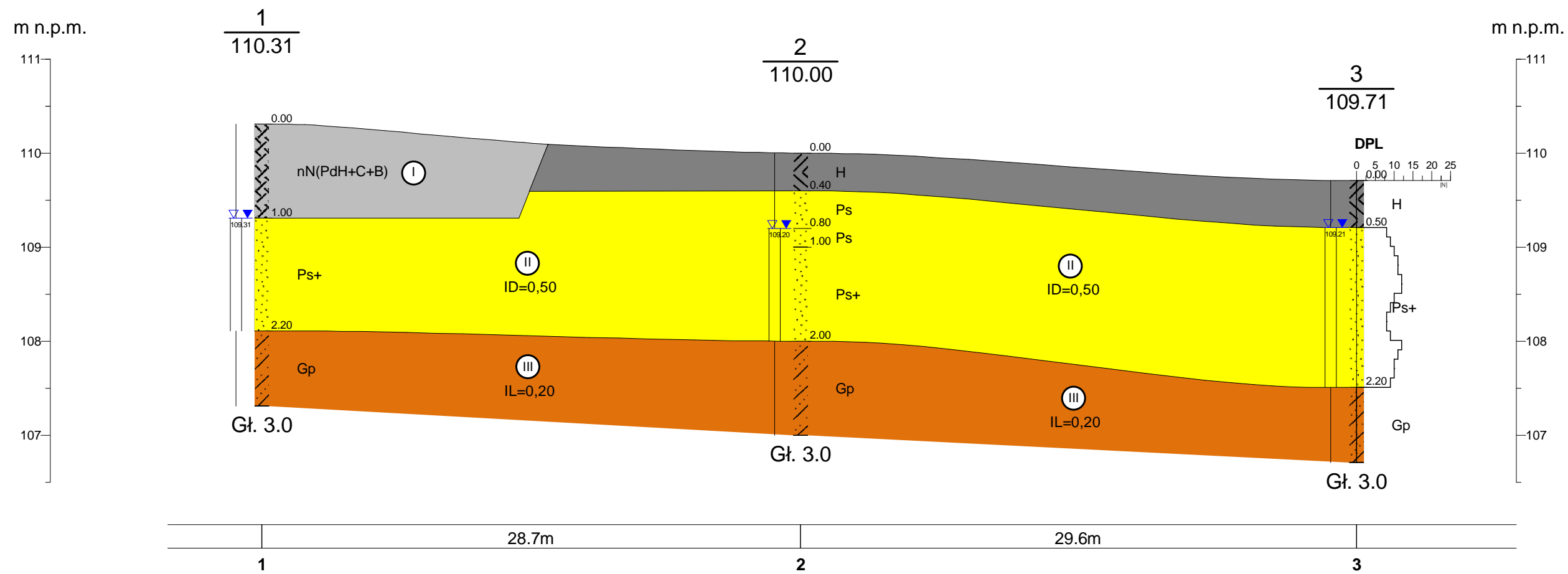
INTERRA  
GEOLOGIA

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowę obiektu rekreacyjnego (pump track) na dz. nr ew. 243/7 i 243/8 (ob. Czerniejewo), przy ul. Armii Poznań w m. Czerniejewo, gm. Czerniejewo, pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie



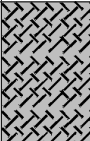


Mapa dokumentacyjna wraz z  
lokalizacją terenu badań

Skala:  
1:1000





Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	06-2024	mgr inż. Marta Anhalt	<i>Anhalt</i>






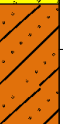



<div><div>INTERRA GEOLOGIA</div><div>Interra Geologia ul. Sławie 51, 61-312 Pozna</div></div>				Zał.Nr 3
				Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne pod budowlę obiektu rekreacyjnego (pump track) na dz. nr ew. 243/7 i 243/8 (ob. Czarniejewo), gm. Czarniejewo, pow. gnieźnieński
				Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr I-I'
	06-2024	mgr inż. Marta Anhalt	<i>Anhalt</i>	

<div><div></div><div>ul. Splawie 51, 61-312 Pozna</div></div>				<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>Profil numer 1</div></div>				<div>ZaŁ.Nr: 4.1</div> <div>Wiertnica: WH16s</div> <div>X: 5810604.18</div> <div>Y: 6464588.24</div>					
<div>Rejon: Dz. nr ew. 243/7 i 243/8</div> <div>Miejscowo : Czerniejewo</div> <div>Gmina: Czerniejewo</div> <div>Powiat: gnie nie ski</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>				<div>Obiekt: Obiekt rekreacyjny (pump track)</div> <div>Wiercenie: INTERRA Geologia</div> <div>Dozór geol.: mgr. J. Bukowski</div> <div>Operator: mgr in . Tomasz Palejko</div>				<div>System wiercenia: mechaniczno-obrotowy</div> <div>Rz dna: 110.31 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2024-06-04</div>					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480	Wilgotno	ID	IL	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div></div><div>1.00</div></div>	<div><div>Nasypy</div><div>Nasyp</div></div>	<div><div>Czwartorz d</div><div>Plejsocen</div></div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div>			Nasyp niekontrolowany (Piasek drobny próchniczny z domieszk cegieł i gruzu), ciemnobr zowy	nN(PdH+C+B) w						I
					1.00	Piasek redni z domieszk wiru, szary	Ps+	nw	0.50			szg	II
					2.20	Glina piaszczysta, szara	Gp	w		0.20		tpl	III
					3.00								



<div> ul. Sławie 51, 61-312 Pozna</div>				<div><h1>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</h1><h2>Profil numer 3</h2></div>				<div>Zał.Nr: 4.3</div> <div>Wiertnica: WH16s</div> <div>X: 5810618.31 Y: 6464644.71</div>					
<div>Rejon: Dz. nr ew. 243/7 i 243/8 Miejscowo : Czarniejewo Gmina: Czarniejewo Powiat: gnie nie ski Województwo: wielkopolskie</div>				<div>Obiekt: Obiekt rekreacyjny (pump track) Wiercenie: INTERRA Geologia Dozór geol.: mgr. J. Bukowski Operator: mgr in . Tomasz Palejko</div>				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
								Rz dna: 109.71 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-04			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480	Wilgotno	ID	IL	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div> 0.50</div>		<div>Holocen</div>	<div></div>		0.50	Gleba, ciemnobr zowa	H	w					
		1.0			Piasek redni z domieszk wiru, szary	Ps+	nw	0.50			szg	II	
		2.0											
		2.20			Glina piaszczysta, szara	Gp	w		0.20		tpl	III	
3.0					3.00								

<div> ul. Sławie 51, 61-312 Pozna</div>			<div>KARTA SONDOWANIA DYNAMICZNEGO</div> <div>Profil numer 3</div>					<div>Zał.Nr: 5</div> <div>X: 5810618.31 Y: 6464644.71</div>		
<div>Rejon: Dz. nr ew. 243/7 i 243/8 Miejscowo : Czarniejewo Gmina: Czarniejewo Powiat: gnie nie ski Województwo: wielkopolskie</div>			<div>Obiekt: Obiekt rekreacyjny (pump track) Wiercenie: INTERRA Geologia Dozór geol.: mgr. J. Bukowski Operator: mgr in . Tomasz Palejko</div>					Sonda: DPL		
								Rz dna: 109.71 m n.p.m.		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-06-04
Stratygrafia	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Profil	Skala [m]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	ID	Ilo udarów na 10 cm wbicia sondy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10 20 30 40 50 60 70
Czwartorz d  Pleistocen	<div><div>Holocen</div><div> 0.50</div></div>				Gleba, ciemnobr zowa	H	w			
			0.50	1.0	Piasek redni z domieszk wiru, szary	Ps+	nw	szg	0.50	
			2.0	2.20	Glina piaszczysta, szara	Gp	w	tpl		
			3.0	3.00						

			TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												Załącznik nr 6
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 ścisłości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności									
					I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	w <sub>n</sub>	ρ <sub>s</sub>	ρ	c	φ	M <sub>o</sub>	E <sub>o</sub>	s <sub>u</sub>	1-CPTU
							[%]	[t/m <sup>3</sup> ]	[t/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	2-PN-81/B-03020
Ø	nN(PdH+C+B)	I	-	wartość charakterystyczna	Dla warstwy nasypów niekontrolowanych nie wyznaczono parametrów geotechnicznych, grunty słabonośne nienadające się do bezpośredniego posadowienia obiektu										
				wartość obliczeniowa											
	Ps, Ps+Ż	II	-	wartość charakterystyczna	0,50	-	14,00 / 22,00	2,65	1,85	-	33,0	94 688	79 905	-	2
				wartość obliczeniowa	0,45	-	15,40 / 24,20	2,39	1,66	-	29,7	85 219	71 914	-	
	Gp	III	B	wartość charakterystyczna	-	0,20	12,00	2,67	2,18	31,5	18,3	36 897	28 042	-	2
				wartość obliczeniowa	-	0,22	13,20	2,40	1,96	28,4	16,4	33 208	25 238	-	

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał. nr 7

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

H	- grunt próchniczny	lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwiertzelina	
KWg	- zwiertzelina 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	
Ip	- pył piaszczysty	
I	- 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 GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszcząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO <sub>3</sub>	- 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 wilgotny
	- grunt mało 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
φ	P - badanie presjometrem

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

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

## INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

①A	- numer warstwy geotechnicznej
---	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
---	- granica litologiczno-stratygraficzna
---	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
---	- pośredni rzut terenu badań na przekrój
■	- sączenia strefowe