

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
pod budowę stacji uzdatniania wody
na dz. nr 356/1 w Kotlinie,
gm. Kotlin, pow. jarociński, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

Gmina Kotlin
ul. Powstańców Wielkopolskich 3
63-220 Kotlin

Opracowanie:

mgr Michał Tarnas
upr. nr VII-1863

mgr inż. Łukasz Maczkowski
upr. nr XIII-087-DOL

Nr arch.:3009

Załączniki

Mapa dokumentacyjna wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań na tle mapy topograficznej
Przekroje geotechniczne
Profile otworów wiertniczych
Karta sondowania DPL
Tabela parametrów geotechnicznych
Objaśnienia do przekrojów i profili otworów geotechnicznych

Zał. nr 1
Zał. nr 2
Zał. nr 3
Zał. nr 4
Zał. nr 5
Zał. nr 6

A. Informacje dotyczące inwestycji, lokalizacji badań oraz zleceniodawcy

1. <i>Inwestycja</i>	Stacja uzdatniania wody: budynek, odстойnik wód popłucznych, 3 zbiorniki retencyjne o pojemności 100m ³ każdy, panele fotowoltaiczne, 2 studnie głębinowe
2. <i>Lokalizacja</i>	<ul style="list-style-type: none">• Działka 356/1,• Obręb Kotlin,• Miejscowość Kotlin,• Gmina Kotlin,• Powiat jarociński,• Województwo wielkopolskie.
3. <i>Zleceniodawca</i>	Gmina Kotlin ul. Powstańców Wielkopolskich 3 63-220 Kotlin

B. Podstawa prawna, normy, materiały wykorzystane w opinii

1. <i>Podstawa prawna</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz. U. 2022 poz. 1072),▪ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2021 r. poz. 2351 ze zm.),▪ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (tekst jednolity: Dz. U. 2012 nr 81, poz. 463).
2. <i>Normy</i>	<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. <i>Materiały wykorzystane w opinii</i>	<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.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Szałamacha G., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000- arkusz 583 Jarocin, PIG, Warszawa 1994. ▪ Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982.
C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych	
C1. Warunki gruntowe	
1. <i>Wykształcenie litologiczne</i>	<p>Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią plejstoceny osady wodnolodowcowe i lodowcowe zlodowacenia Warty oraz holoceny nasypy.</p> <p>Badania przeprowadzono na terenie dawnej kopalni kruszywa naturalnego, w miejscu wyrobiska wypełnionego i zniwelowanego nasypami niebudowlanymi. Składają się one w przewadze z piasku drobnego próchniczego wymieszanego z gruzem, ale również lokalnie występują jako gliny (otwory nr 6 i 8) lub piasek drobny wymieszany z piaskiem drobnym próchnicznym (otwór nr 5, określony przybliżony stopień zagęszczenia $I_D=0,55$). Miąższość nasypów niekontrolowanych wynosi 1,2-4,5 m.</p> <p>Poniżej rozpoznano osady serii piasków i żwirów sandrowych w postaci piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,60$) i zagęszczonym ($I_D=0,70$) oraz zagęszczonych piasków średnich ze żwirem ($I_D=0,70$, otwór nr 3). W otworze nr 7 nawiercono ciemnoszary piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, reprezentujący serię glin zwałowych zlodowacenia Warty. Te utwory występują w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,15$), na głębokości 3,0m, o miąższości 1,8 m, a podścielone są zagęszczonymi piaskami drobnymi. Do głębokości rozpoznania, tj. 5,0-6,0 m, nie nawiercono spągu utworów niespoistych.</p> <p>Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na przekrojach i profilach geotechnicznych – załącznik nr 2 i 3.</p>
2. <i>Grunty słabonośne, nasypowe</i>	Nasypy niekontrolowane
3. <i>Pakiety i warstwy geotechniczne</i>	<p><i>Pakiet gruntów nasypowych, holocenów:</i></p> <p><u>Warstwa geotechniczna IA</u></p> <p>Nasypy niekontrolowane (piasek drobny próchniczny, gruz, glina) – grunty klasyfikowane jako słabonośne ze względu na niejednorodną strukturę i zmienny skład litologiczny.</p>

	<p><u>Warstwa geotechniczna IB</u></p> <p>Nasypy niekontrolowane (piasek drobny, piasek drobny próchniczny) – grunty o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie litologicznym, uogólniony stopień zagęszczenia $I_D=0,55$.</p> <p><i>Pakiet gruntów niespoistych, plejstoceńskich:</i></p> <p><u>Warstwa geotechniczna IIA</u></p> <p>Piasek drobny, piasek drobny na pograniczu piasku średniego o ogólnym stopniu zagęszczenia $I_D= 0,60$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt średnio zagęszczony, ▪ niewysadzinowy.* ▪ średnio przepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIB</u></p> <p>Piasek drobny o ogólnym stopniu zagęszczenia $I_D= 0,70$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt zagęszczony, ▪ niewysadzinowy.* ▪ średnio przepuszczalny.** <p><u>Warstwa geotechniczna IIC</u></p> <p>Piasek średni z domieszką żwiru o ogólnym stopniu zagęszczenia $I_D= 0,70$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt zagęszczony, ▪ niewysadzinowy.* ▪ dobrze przepuszczalny.** <p><i>Pakiet gruntów spoistych, plejstoceńskich, typ konsolidacji „B”:</i></p> <p><u>Warstwa geotechniczna III</u></p> <p>Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej o ogólnym stopniu plastyczności $I_L= 0,15$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grunt twardoplastyczny, ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ słabo przepuszczalny.** <p><small>* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Witun (1998). ** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).</small></p>
<p>4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.</p>	<p>-</p>
<p>C2. Warunki wodne</p>	
<p>1. Obecność wód gruntowych</p>	<p>Na omawianym obszarze nie stwierdzono obecności</p>

	<p>wody gruntowej do głębokości rozpoznania, tj. 5,0-6,0 m p.p.t.- stan na 21.10.2022r.</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 pojawianie się wody w otworach dotąd suchych. Natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.</p>
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	-

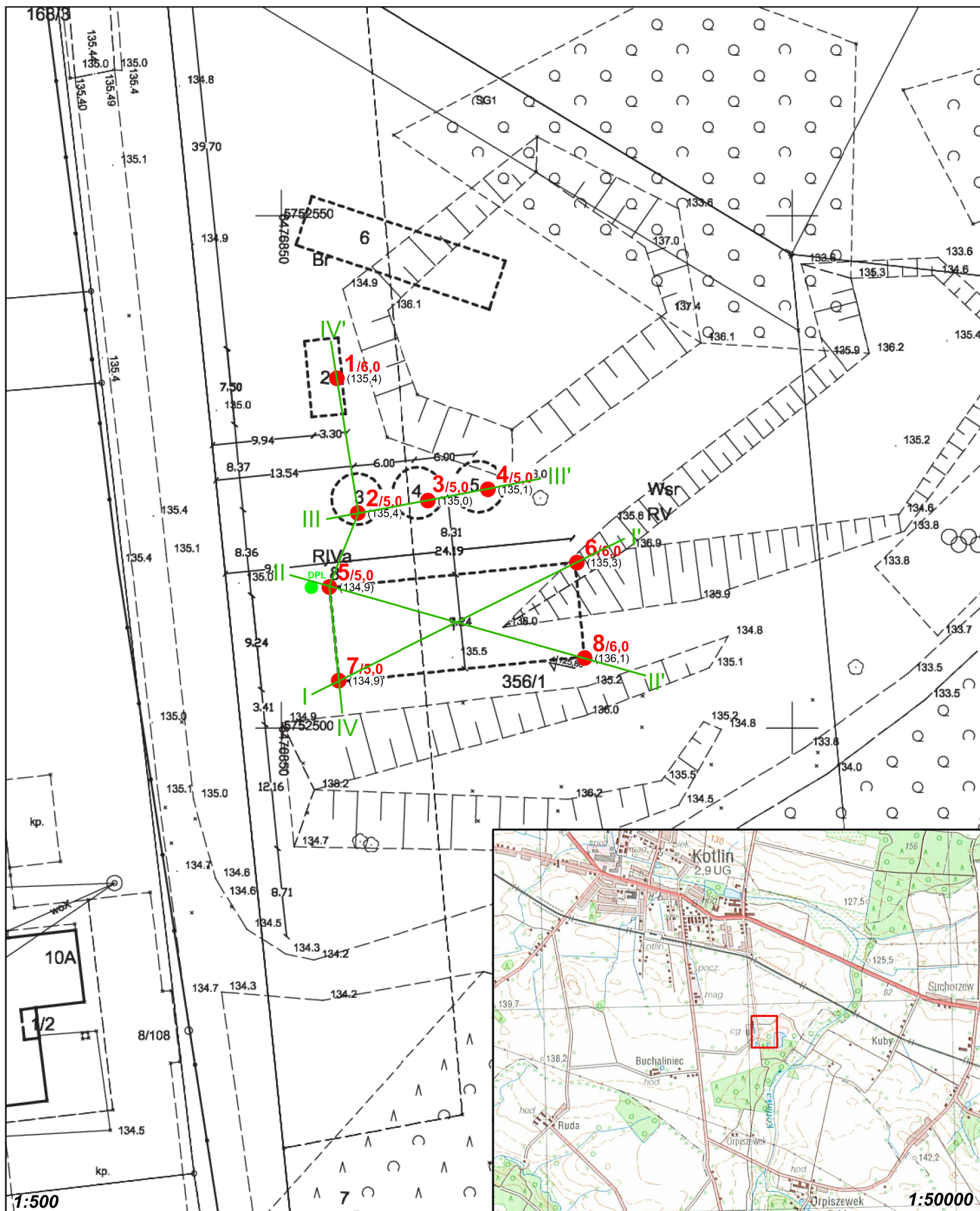
D. Kategoria geotechniczna obiektu i warunków gruntowo-wodnych

1. Warunki gruntowe	<p>Proste, pod warunkiem usunięcia nasypów niekontrolowanych w obrysie obiektów</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 8 otworów geotechnicznych i 1 sondowania DPL wykonanych na terenie dz. nr 356/1 w Kotlinie, gm. Kotlin, pow. jarociński, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne pod warunkiem usunięcia nasypów niekontrolowanych i zastąpienia ich nasypem budowlanym o kontrolowanym wskaźniku zagęszczenia I_s** . Proponuje się wymianę gruntu do głębokości występowania stropu gruntów nośnych zarówno pod projektowanym budynkiem z posadowieniem bezpośrednim na stopach fundamentowych jak i pod zbiornikami retencyjnymi i odstojnikiem wód popłucznych z planowanym posadowieniem na zbrojonych płytach fundamentowych.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **trzy pakiety geotechniczne**, które podzielono na warstwy geotechniczne o charakterystycznych wartościach normowych parametrów geotechnicznych.

-
- Na badanym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
 - Osady niespoiste w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,60$) i zagęszczonym ($I_D=0,70$) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
 - Osady spoiste w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,15$) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
 - Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8$ m wg normy PN-B-03020:1981.
 - 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 przełotu warstw dotyczy tylko poszczególnych punktów badawczych.
 - Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
-



Objaśnienia:

- Lokalizacja obszaru badań
- 1/6.0
● Lokalizacja otworu badawczego i jego głębokość [m]
- (135,4) Rzędna otworu badawczego [m n.p.m.]
- DPL
● Lokalizacja sondowania DPL
- / / Linia przekroju geotechnicznego

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

Zał.nr 1



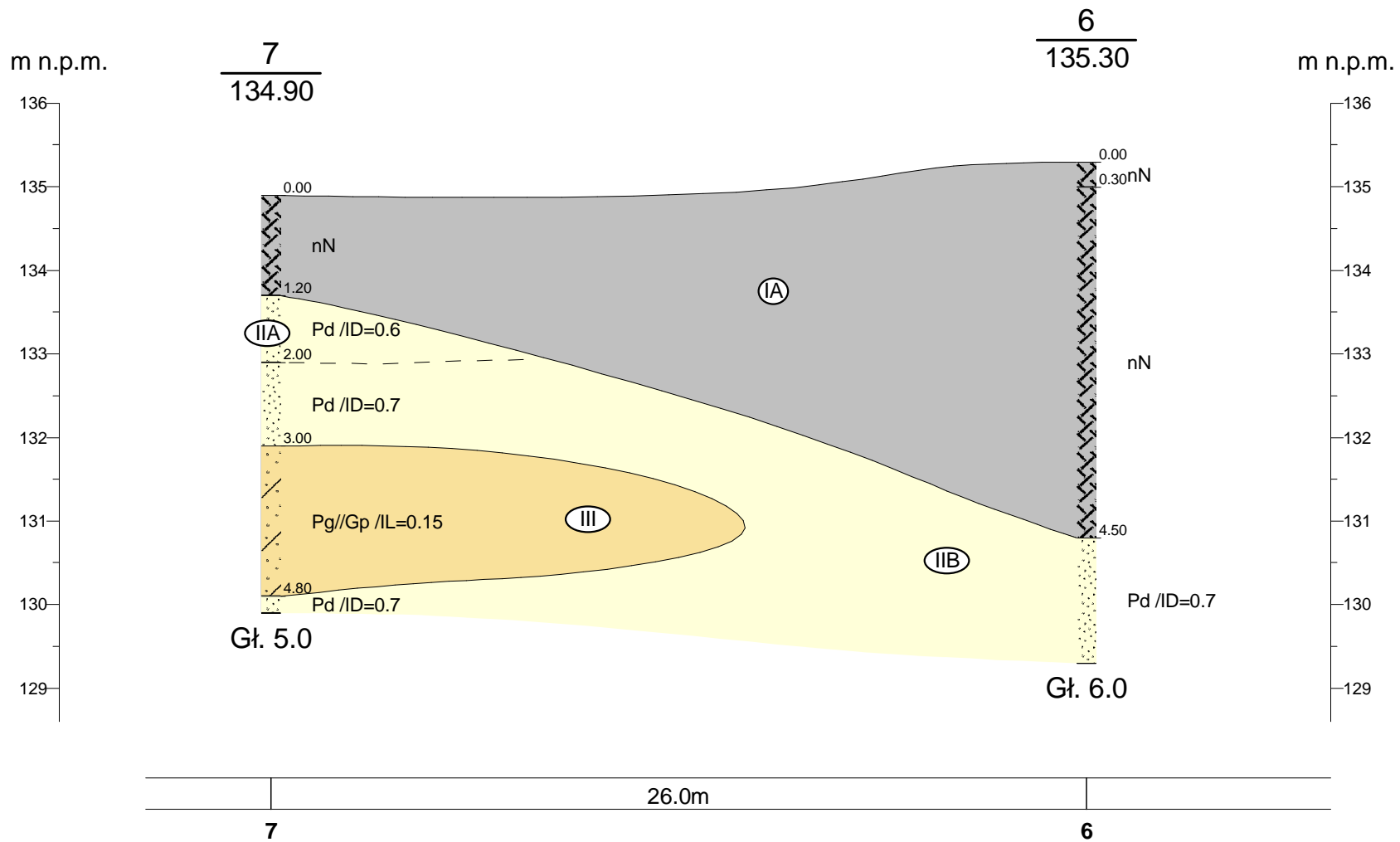
Stacja uzdatniania wody z niezbędną infrastrukturą

dz. nr ew. 356/1 w Kotlinie, gm. Kotlin,
pow. jarociński, woj. wielkopolskie

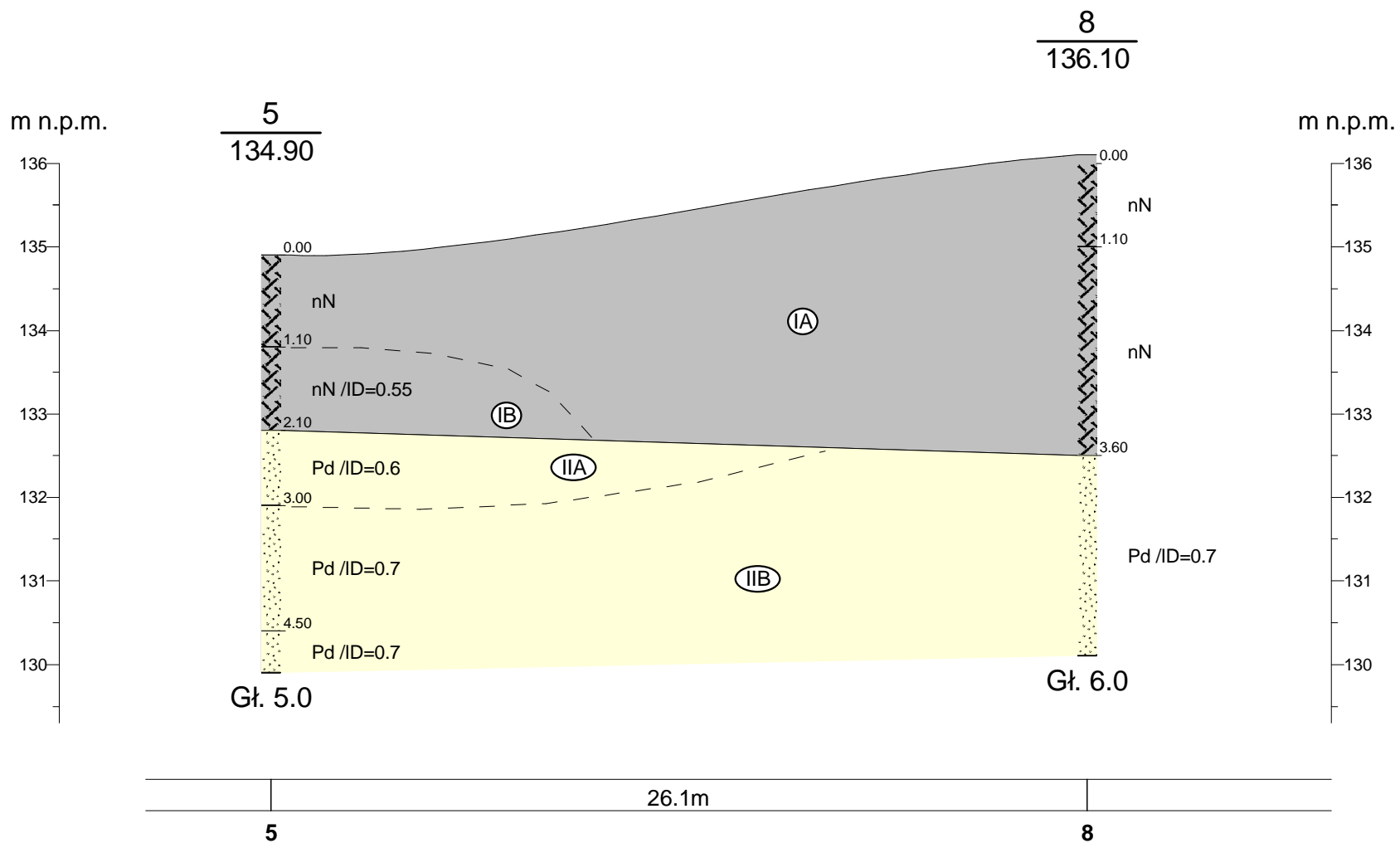
MAPA DOKUMENTACYJNA WRAZ Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ

Skala
1:500
1:50000

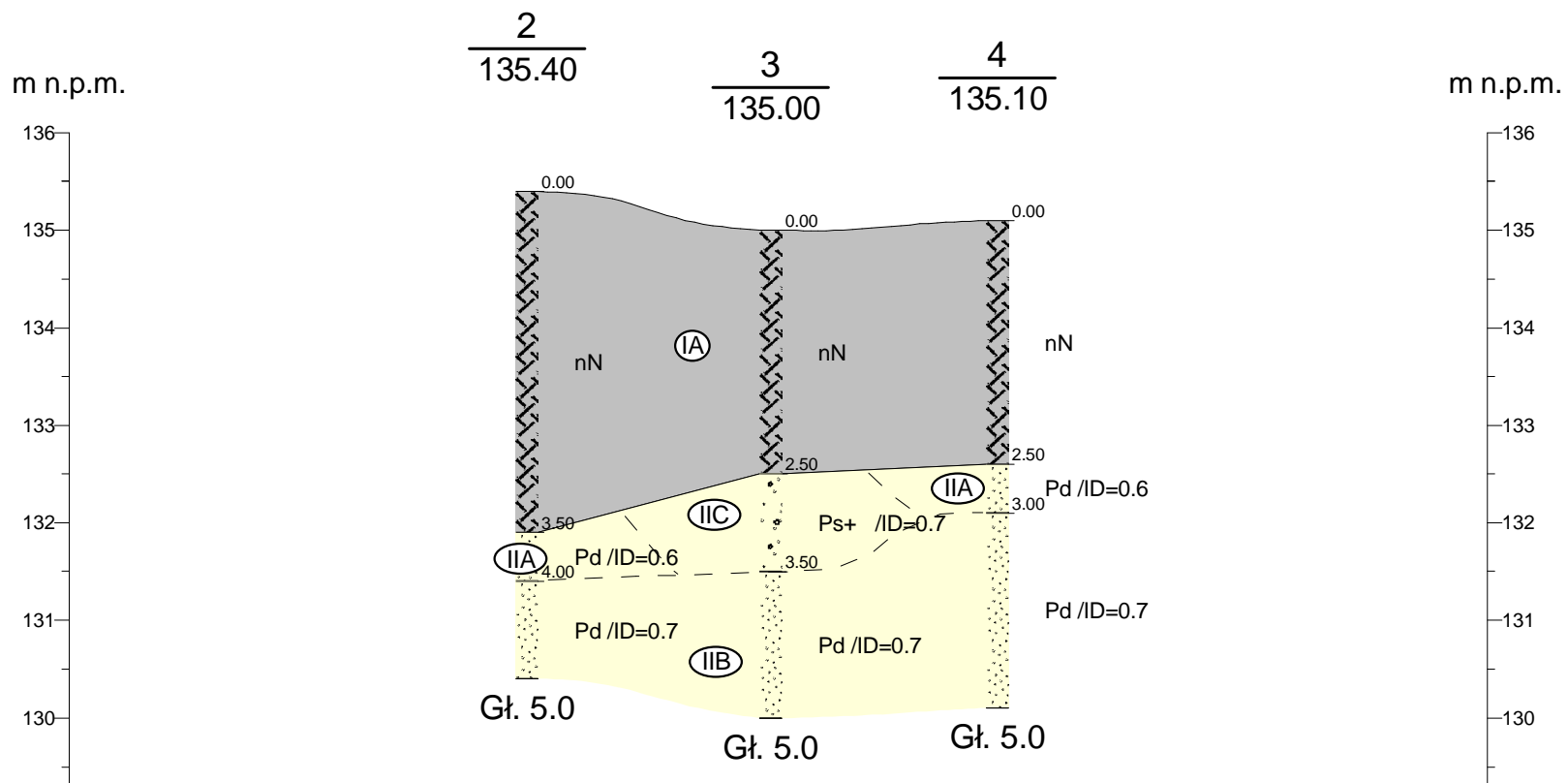
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11.2022	Maczkowski	




INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Pozna				Zał.nr 2.1
				Skala 1: $\frac{200}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I'
Opracował	11.2022	Maczkowski		

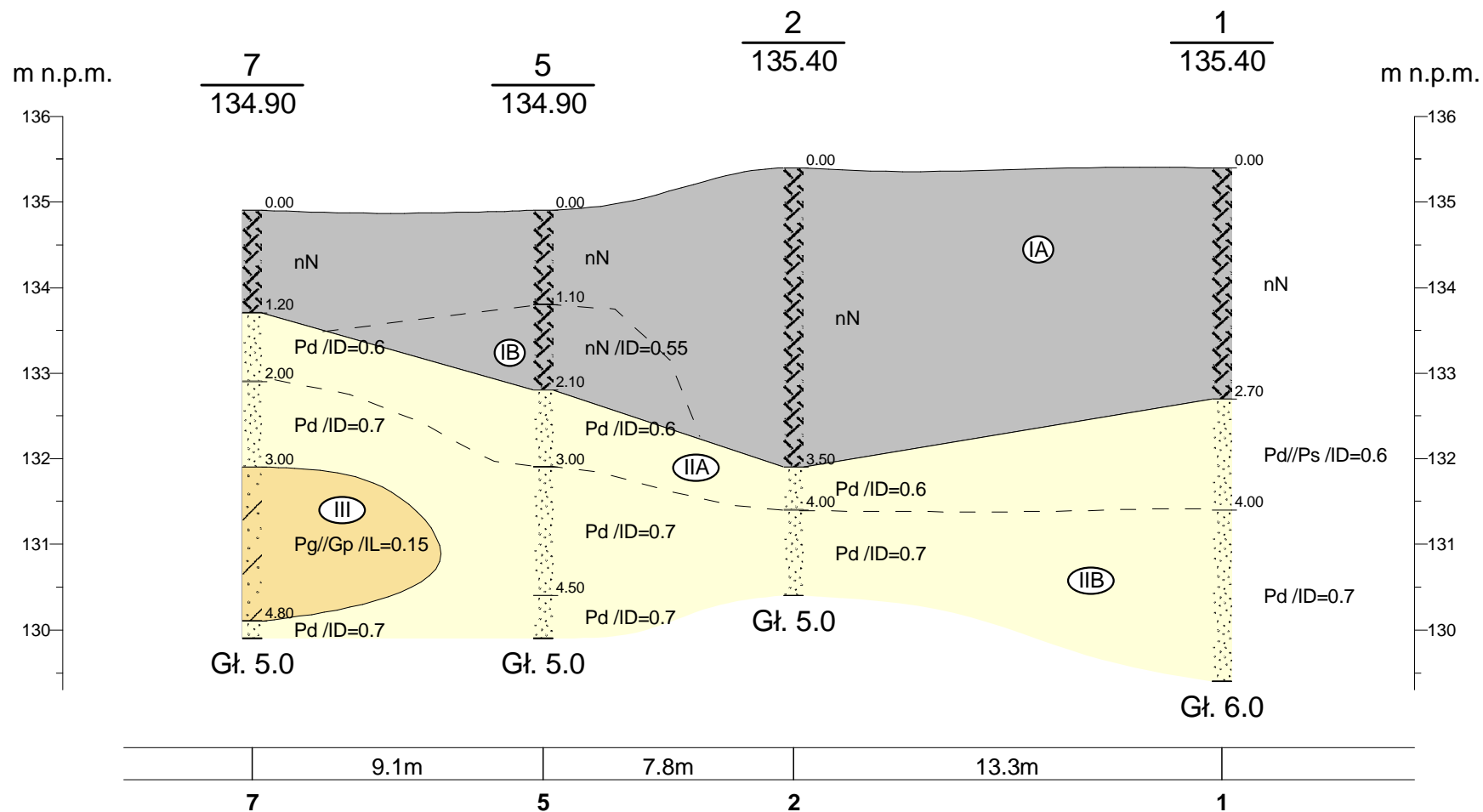


INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Pozna				Zał.nr 2.2
				Stacja uzdatniania wody z niezbdn infrastruktur dz. nr 356/1 w Kotlinie, gm. Kotlin, pow. jaroci ski, woj. wielkopolskie
				Przekrój geotechniczny II-II'
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	11.2022	Maczkowski		



	6.7m	6.2m	
2	3	4	

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Pozna				Zał.nr 2.3
				Stacja uzdatniania wody z niezbdn infrastruktur dz. nr 356/1 w Kotlinie, gm. Kotlin, pow. jaroci ski, woj. wielkopolskie
				Przekrój geotechniczny III-III' Skala 1: $\frac{200}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	11.2022	Maczkowski		



INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Pozna				Zał.nr 2.4
				Stacja uzdatniania wody z niezbdn infrastruktur dz. nr 356/1 w Kotlinie, gm. Kotlin, pow. jaroci ski, woj. wielkopolskie
				<div>Przekrój geotechniczny IV-IV'</div> <div>Skala 1: $\frac{200}{75}$</div>
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	11.2022	Maczkowski		

Nr otworu: 1

Rejon: Dz. nr 356/1
Miejscowość: Kotlin
Powiat: jarociński
Województwo: wielkopolskie




Obiekt: Stacja uzdatniania wody
Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr inż. T. Palejko

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




Rzędna: 135.40 m n.p.m.








Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-10-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZĘD	Holocen			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny	nN	w			-	IA
				1.0								
			Plejstocen		2.70	piasek drobny, szaro-żółty na pograniczu piasku średniego	Pd//Ps		0.60		szg	IIA
					4.00	piasek drobny, jasnoszaro-żółty	Pd		0.70		zg	IIB
				3.0								
			6.0		6.00							

Nr otworu: 2 Rzędna: 135.40 m n.p.m. Data: 2022-10-21

		CZwartorzęd	Holocen			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny	nN	w			-	IA
			1.0									
			2.0									
			3.0									
		Plejstocen		3.50	piasek drobny, szaro-żółty	Pd	0.60	szg	IIA			
4.0		4.00	piasek drobny, jasnoszaro-żółty	0.70	zg		IIB					
5.0		5.00										

				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr otworu: 3				Zał.nr: 3.2				
Rejon: Dz. nr 356/1 Miejscowość: Kotlin Powiat: jarociński Województwo: wielkopolskie				Obiekt: Stacja uzdatniania wody Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr inż. T. Palejko				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 135.00 m n.p.m.				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2022-10-21		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t.]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZĘD Holocen Pleistocen	1.0			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny	nN	w			-	IA
			2.0									
			3.0		2.50	Piasek średni z domieszką żwiru, ciemnożółty	Ps+Ż					
			4.0		3.50	piasek drobny, jasnoszaro-żółty	Pd		0.70		zg	IIB
			5.0		5.00							
Nr otworu: 4 Rzędna: 135.10 m n.p.m. Data: 2022-10-21												
		CZWARTORZĘD Holocen Pleistocen	1.0			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny	nN	w			-	IA
			2.0									
			3.0		2.50	piasek drobny, szaro-żółty	Pd		0.60		szg	IIA
			4.0		3.00	piasek drobny, jasnoszaro-żółty		0.70		zg	IIB	
			5.0		5.00							

Rejon: Dz. nr 356/1
Miejscowość: Kotlin
Powiat: jarociński
Województwo: wielkopolskie





Obiekt: Stacja uzdatniania wody
Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr inż. T. Palejko

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

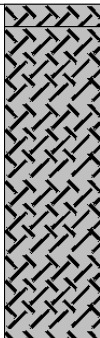
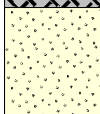
Rzędna: 134.90 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-10-21

Wiercenie	Głębokość zwiariadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZED	Holocen			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny	nN	w			-	IA
					1.10	nasyp niekontrolowany (piasek drobny, piasek drobny próchniczny), szaro-brązowy					IB	
			Plejstocen		2.10	piasek drobny, ciemnożółty	Pd		0.55		szg	IIA
					2.0							
					3.00	piasek drobny, jasnoszaro-żółty			0.60			
					4.0	piasek drobny, jasnoszary			0.70		zg	IIB
	5.0		5.00									

Nr otworu: 6 Rzędna: 135.30 m n.p.m. Data: 2022-10-21

		CZWARTORZĘD	Holocen		0.30	nasyp niekontrolowany (głina), brązowy nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny	nN	w		-	IA
			Plejstocen		4.50	piasek drobny, jasnoszary				Pd	0.70
					6.00						

Nr otworu: 7

Rejon: Dz. nr 356/1
Miejscowość: Kotlin
Powiat: jarociński
Województwo: wielkopolskie




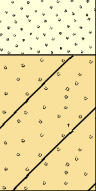

Obiekt: Stacja uzdatniania wody
Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr inż. T. Palejko

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 134.90 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-10-21

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZĘD	Holocen			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny	nN	w			-	IA
					1.20	piasek drobny, żółty	Pd		0.60		szg	IIA
				2.00	piasek drobny, ciemnożółty	0.70			zg		IIB	
			Plejstocen		3.00	piasek gliniasty, ciemnoszary na pograniczu gliny piaszczystej	Pg//Gp		0.15	tpl	III	
					4.80	piasek drobny, jasnoszary	Pd			0.70	zg	IIB
					5.00							

Nr otworu: 8 Rzędna: 136.10 m n.p.m. Data: 2022-10-21

CZwartorzed	Holocen			nasyp niekontrolowany (głina), brązowy	nN	w						
		1.10		nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz), czarny					-	IA		
	Plejstocen	3.60		piasek drobny, jasnoszaro-żółty	Pd		0.70		zg	IIB		
		6.00										

Rejon: Dz. nr 356/1
Miejscowość: Kotlin
Powiat: jarociński
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Stacja uzdatniania wody
Wiercenie: INTERRA Geologia Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr inż. T. Palejko

Typ sondy: DPL

Rzędna: 134.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2022-10-21

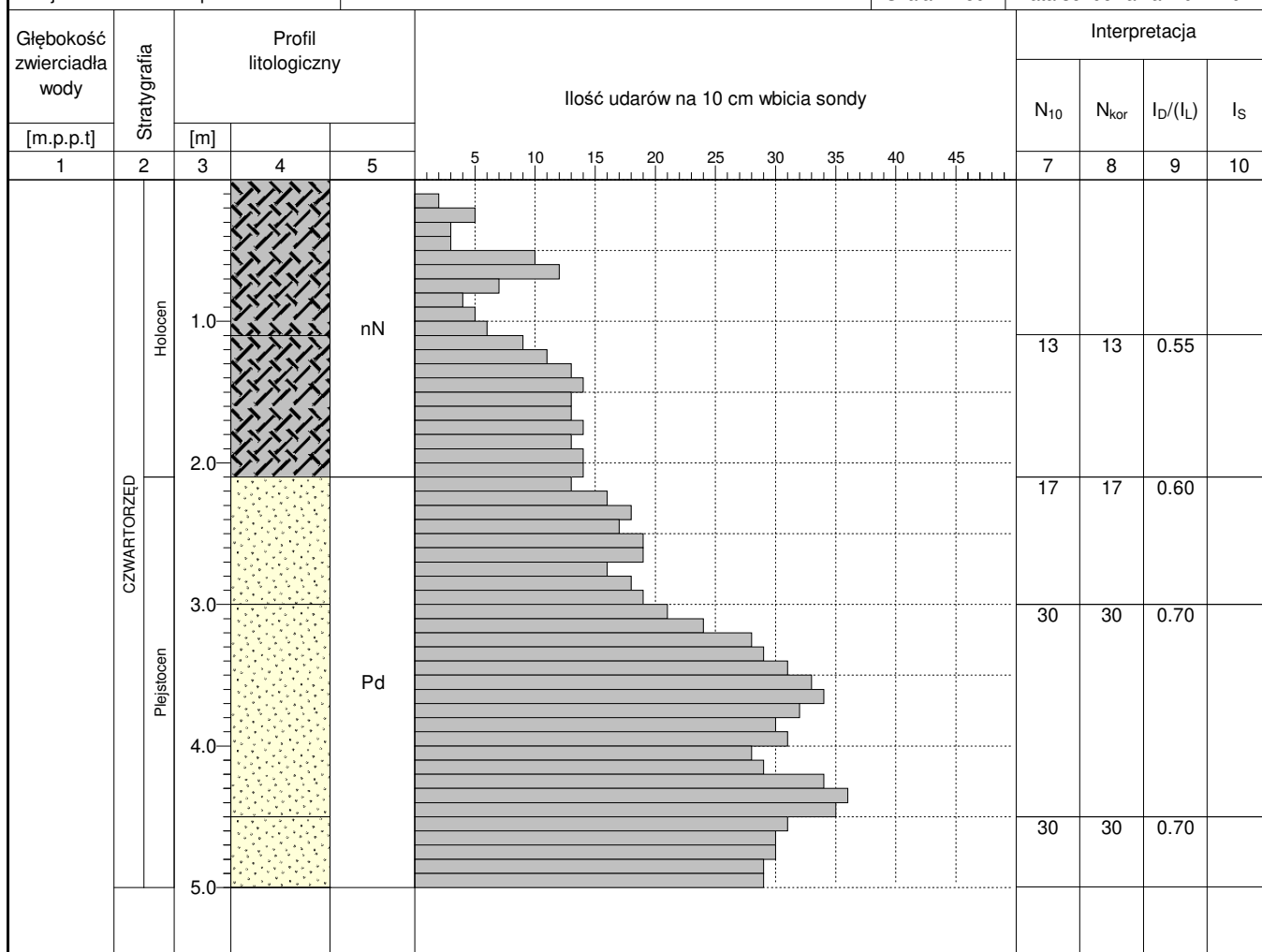


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 5

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	niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności									
							w_n	ρ_s	ρ	c	ϕ	M_o	E_o	s_u	1-CPTU
					I_D	I_L	[%]	[t/m ³]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	2-PN-81/B-03020
Q	nN	IA	-	Nasypy niekontrolowane (piasek drobny próchniczny, gruz, glina) – grunty klasyfikowane jako słabonośne ze względu na niejednorodną strukturę i zmienny skład litologiczny.											
	nN	IB	-	Nasypy niekontrolowane (piasek drobny, piasek drobny próchniczny) – grunty o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie litologicznym, uogólniony stopień zagęszczenia warstwy $I_D=0,55$.											
	Pd, Pd/Ps	IIA	-	wartość charakterystyczna	0,60	-	-	2,65	1,87	-	33,6	112 308	94 615	-	2
				wartość obliczeniowa	-	-	-	2,39	1,68	-	30,3	101 077	85 154	-	
	Pd	IIB	-	wartość charakterystyczna	0,70	-	-	2,65	1,88	-	34,2	132 188	111 057	-	2
				wartość obliczeniowa	-	-	-	2,39	1,69	-	30,8	118 969	99 951	-	
	Ps+Ż	IIC	-	wartość charakterystyczna	-	0,70	-	2,67	1,96	5,6	6,8	10 464	7 324	-	2
				wartość obliczeniowa	-	-	-	2,40	1,76	5,0	6,1	9 418	6 592	-	
	Pg/Gp	III	B	wartość charakterystyczna	-	0,15	13	2,65	2,16	33,5	19,2	41 913	31 854	-	2
				wartość obliczeniowa	-	-	14,30	2,39	1,94	30,1	17,3	37 722	28 668	-	

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 I _{om}
H	- grunt próchniczny	I _{om} 0% - 5%
Nm	- namuł	I _{om} 5% - 30%
T	- torf	I _{om} >30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwierzelina	
KWg	- zwierzelina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	kamieniste
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruboziarnisty	gruboziarniste
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylisty	
Pg	- piasek gliniasty	
Πp	- pył piaszczysty	
Π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylista	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylista zwięzła	
Ip	- ił piaszczysty	
I	- ił	
Iπ	- ił pylisty	

GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszczysta
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 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

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