

OPINIA GEOTECHNICZNA
I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
określająca warunki gruntowo-wodne w rejonie projektowanej bu-
dowy Przedszkola i Żłobka wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
przy ul. Wojcieszyckiej w Kłodawie na dz.nr 27/27 i 27/159

Opracował:


mgr Zbigniew Nowak
uprawnienia geologiczne MOŚZNIŁ
kat. VI-0400 i VII-1100

październik 2019

Spis treści

1. Dane ogólne.
2. Cel opracowania.
3. Opis projektowanej inwestycji.
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego.
6. Wnioski.

Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
- 2.1-5. Karty dokumentacyjne otworów.
- 3.1-2. Przekroje geotechniczne.
4. Legenda do przekrojów – parametry geotechniczne.
5. Objaśnienia do profili i przekrojów.
- 6.1-3. Wyniki badań sondą stożkową DPL.

1. Dane ogólne

Zleceniodawca: Gmina Kłodawa
ul. Gorzowska 40
66-415 Kłodawa

Podstawę wykonania opracowania stanowi:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 (Dz.U. z dnia 27.04. 2012, poz.463),
- wizja terenowa,
- wiercenia badawcze: wykonano 15 otworów do głęb.3,0 - 5,0m pod planowaną inwestycję o łącznym metrażu 65,0 mb., 2,6 mb. sondowania sondą udarową DPL w celu określenia parametru wiodącego I_D dla gruntów niespoistych oraz 28 pomiarów wytrzymałości gruntów na ścinanie w celu określenia parametru wiodącego I_L dla gruntów spoistych.

2. Cel opracowania.

Cel opinii: określenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji – planowanej budowy budynku Przedszkola i Żłobka wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

3. Opis projektowanej inwestycji.

Według informacji uzyskanych od Zleceniodawcy, projektuje się budowę obiektu o charakterze użyteczności publicznej – przedszkola i żłobka.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

W przypowierzchniowej budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokość-

ci 3,0 – 5,0m p.p.t. biorą udział utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni.

Holocen reprezentowany jest przez humus (glebę) i nasypy o miąższości 0,2 – 0,8m.

Plejstocen (starszy czwartorzęd) wykształcony jest w postaci osadów wodno-

lodowcowych, reprezentowanych przez piaski drobne oraz osadów lodowcowych

(zwałowych – geotechnicznie zwanych glinami piaszczystymi).

Szczegółową budowę geologiczną podłoża przedstawiono na załączonych kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał.nr 2.1-3).

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle nawiercono w otworach nr 3, 6, 8 i 9 na

głębokości 1,22 – 1,40m p.p.t. W otworach nr 5 i 7 wodę gruntową nawiercono

w postaci sączeń na głębokości 1,3 – 1,7m p.p.t. W pozostałych otworach tj. nr 1, 2, 4,

10, 11, 12, 13, 14 i 15 wody gruntowej nie nawiercono.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża.

Na podstawie wykonanych badań terenowych w podłożu analizowanego terenu

stwierdzono występowanie gleby i nasypów, gruntów mineralnych, rodzimych, niespo-

istych (sypkich – piaski drobne) w stanie średniozagęszczonym oraz spoistych

(gliny piaszczyste) o zróżnicowanych wartościach stopnia plastyczności I_L .

6. Wnioski.

- W podłożu przedmiotowego terenu zalegają utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni. Holocen reprezentują gleba i nasypy.

Plejstocen reprezentują osady wodnolodowcowe (piaski drobne) oraz osady lodowcowe (gliny piaszczyste).

- Wodę gruntową nawiercono w otworach nr 3, 5, 6, 7, 8 i 9. W pozostałych otworach do głębokości 3,0 – 5,0m wody gruntowej nie nawiercono.

- Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 27.04.2012, poz.463), na terenie badanych działek

występują proste warunki gruntowo-wodne, a projektowany obiekt wraz z infrastrukturą techniczną należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

1. Wstęp.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu, ustalenie i określenie właściwości fizyczno-mechanicznych podłoża gruntowego, w poziomie posadowienia obiektów budowlanych.

Podstawę wykonania dokumentacji stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.z 2012 r., poz.463),
- wizja terenowa,
- profile wierceń badawczych,
- polowe makroskopowe badania prób gruntów pobranych z wyrobisk,
- materiały archiwalne,
- analiza warunków geotechnicznych.

2. Materiały archiwalne i literatura

- M.Klimaszewski – Geomorfologia, PWN, Warszawa 1981.
- Z.WiFun – Zarys Geotechniki, WKiŁ, Warszawa 1987.
- Dokumentacja geotechniczna z 2011 roku.

3.Charakterystyka terenu (położenie administracyjne i geomorfologia).

Teren badań położony jest w Kłodawie na dz.nr ewid.27/27 i 27/159 przy ul. Wojcieszyckiej.

Otwory zostały zlokalizowane przez projektanta na dostarczonej mapie syt.-wys. w skali 1 : 500.

Pod względem geomorfologicznym badany teren usytuowany jest na wysoczyźnie morenowej zwanej Równiną Gorzowską.

Rzędne terenu wynoszą 52,7 – 56,0m n.p.m.

4. Zakres wykonanych prac i badań.

W ramach prac terenowych wykonano 15 otworów badawczych do głębokości 3,0 - 5,0m o łącznym metrażu 65,00 mb. wiercenia, 2,6 mb. sondowania sondą udarową DPL w celu określenia parametru wiodącego I_D dla gruntów niespoistych oraz 28 pomiarów wytrzymałości gruntów spoistych na ścinanie w celu określenia parametru wiodącego I_L dla gruntów spoistych (ścinarka obrotowa SO-1 i penetrometr tłoczkowy PT).

Otwory wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji terenowej w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 500, dostarczoną przez biuro projektów.

Materiały wykorzystane w opracowaniu:

- Instrukcja ITB nr 303. Warszawa 1990.

- PN-EN 1997-2:2009: Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne. Część 2:

Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- PN-81/B – 03020

- PN-86/B – 02480

- PN-B-02479

5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

W przypowierzchniowej budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości 3,0m – 5,0m p.p.t. stwierdzonej otworami badawczymi udział biorą utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni.

Osady holoceni reprezentowane s przez glebę i nasypy o miąższości 0,2 – 0,8m.

Utwory plejstoceni reprezentowane s przez osady wodnolodowcowe (piaski drobne) oraz osady lodowcowe (zwałowe, geotechnicznie zwane glinami piaszczystymi).

Wodę gruntową nawiercono o swobodnym zwierciadle na głębokości 1,22 – 1,40m ppt. (w otworach nr 3, 6, 8 i 9). W otworach nr 5 i 7 wodę gruntową nawiercono w postaci sączeń na głębokości 1,3 – 1,7m p.p.t. W pozostałych otworach (nr 1, 2, 4, 10, 11, 12, 13, 14 i 15) wody gruntowej nie nawiercono.

6. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów występujących w podłożu przeprowadzono na podstawie sondowań badawczych, polowych makroskopowych badań prób gruntów i kontrolnych badań gruntów penetrometrem tłoczkowym i ścinarką obrotową .

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 7 warstw geotechnicznych.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się

następująco:

- **warstwa 1** – obejmuje glebę i nasypy (grunty nienośne)
- **warstwa 2** – obejmuje piaski drobne, średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,54$ (piaski o naturalnej wilgotności)
- **warstwa 2a** – obejmuje piaski drobne, średniozagęszczone o uogólnionym stopniu

zagęszczenia $I_D = 0,54$ (piaski zawodnione)

- **warstwa 3** – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej

o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,22$

- **warstwa 4** – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji plastycznej

o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,27$

- **warstwa 5** – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji plastycznej o uogólnionym

stopniu plastyczności $I_L = 0,32$

- **warstwa 6** – obejmuje gliny piaszczyste o konsystencji plastycznej o uogólnionym

stopniu plastyczności $I_L = 0,37$

Pozostałe parametry geotechniczne podano w legendzie do przekrojów – zał.nr 4.

Przestrzenny układ warstw geotechnicznych obrazują przekroje geotechniczne –
zał.nr 3.1-2.

7. Wnioski.

-Na dokumentowanym terenie stwierdzono, że podłoże nie jest jednorodne lecz uwarstwione i posiada warstwy o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych i różnej miąższości.

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe. Czwartorzęd reprezentują plejstocenijskie osady lodowcowe (gliny piaszczyste) i osady wodnolodowcowe (piaski drobne) oraz holocenijskie, reprezentowane przez glebę i nasypy.

-Grunty rodzime zalegające w podłożu to gliny piaszczyste o konsystencji od twardoplastycznej do plastycznej oraz grunty niespoiste (sypkie- piaski drobne) w stanie średniozagęszczonym.

Grunty te są nośne i charakteryzują się korzystnymi parametrami wytrzymałościowymi dla bezpośredniego posadowienia fundamentów.

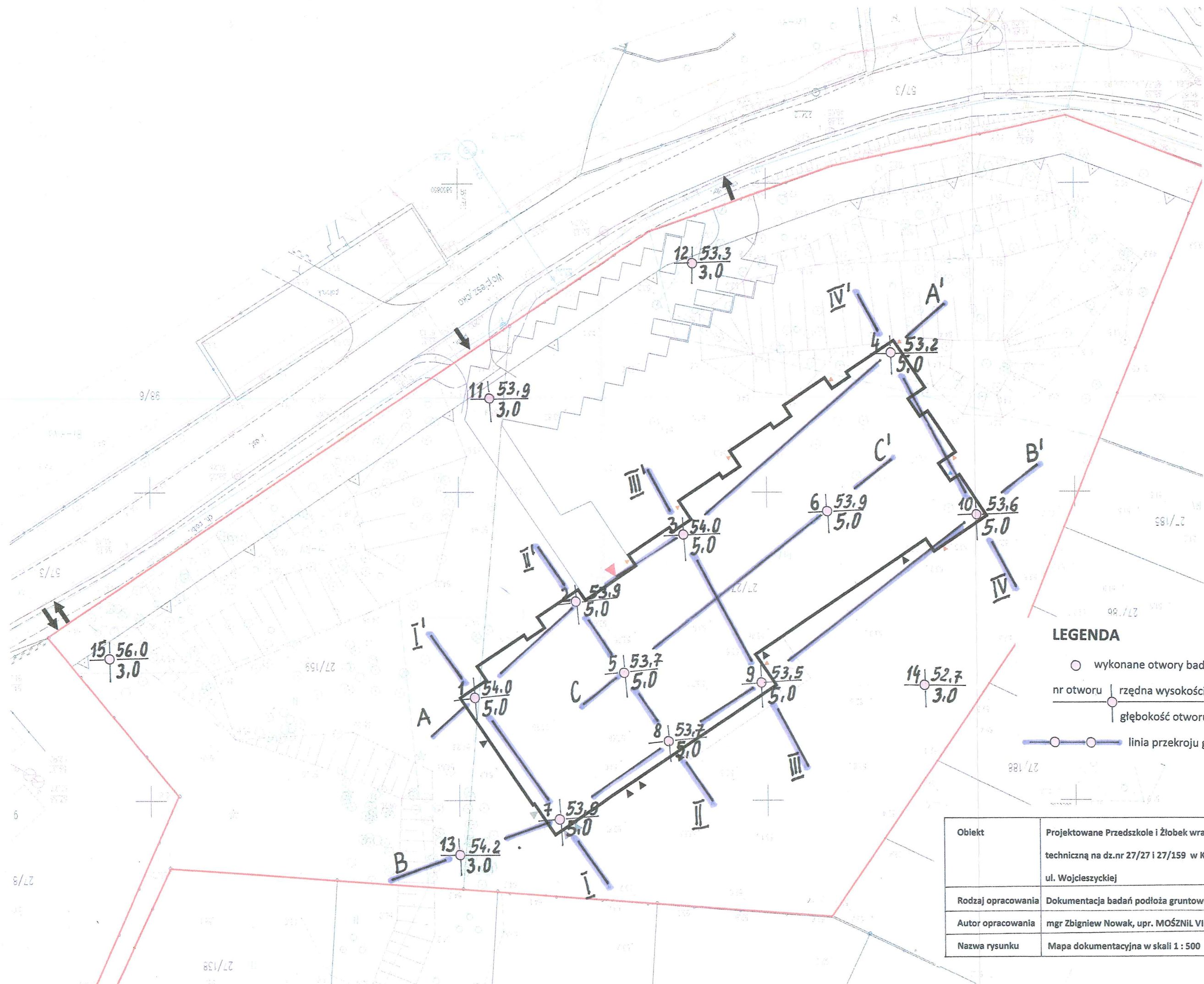
-Warunki gruntowe w poziomie posadowienia należy określić jako proste głównie z uwagi na występowanie gruntów genetycznie jednorodnych i brak niekorzystnych zjawisk i procesów.

- Zwraca się uwagę, że grunty gliniaste są bardzo podatne na uplastycznienie w przypadku dodatkowego zawilgocenia. W związku z powyższym wykonawstwo robót ziemnych powinno być tak prowadzone, aby chronić te grunty przed zawilgoceniem, przemarzaniem i zmianą ich pierwotnej struktury (zgodnie z pkt.2.4 normy PN-81/B-03020).

- Zaleca się zabezpieczyć wykopy fundamentowe przed wodami opadowymi, które mogłyby spowodować uplastycznienie gruntów spoistych.

-Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r.,poz.463), na badanym terenie występują proste warunki gruntowo-wodne, a projektowany obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.


mgr Zbigniew Nowak
uprawnienia geologiczne MOŚZNIŁ
kat. III-0400 i VII-1100



LEGENDA

- wykonane otwory badawcze
- nr otworu | rzędna wysokościowa w m n.p.m.
| głębokość otworu w m
- linia przekroju geotechnicznego

Obiekt	Projektowane Przedszkole i Żłobek wraz z infrastrukturą techniczną na dz.nr 27/27 i 27/159 w Kłodzku przy ul. Wojcieszkiej
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego
Autor opracowania	mgr Zbigniew Nowak, upr. MOŚZNIŁ VII - 1100
Nazwa rysunku	Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Karta dokumentacyjna otworu

Zał. nr 2:1...

Otwór Nr. 1 Nr zlecenia.....
 Miejscowość. Kłodawa, dz. 27/27; 27/159 - proj. Przedszkole i Żłobek
 Województwo. Lubuskie
 Zleceniodawca. Gmina Kłodawa

Wys. m n.p.m. 54,0 Data rozp. wiercenia. 04.10.19 Data zak. wiercenia. 07.10.2019
 System wiercenia. mech. - obr.

Rodzaj i Ø Świdra	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób granitu	Głębokość	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia	Objaśnienia
						Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ % %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
●	S		0,3		0,3	nasyp (piasz.-ziemny)					Qh	Wilgotność S- suchy MW- mało wilgotny W- wilgotny M- mokry N- nawodniony Stan gruntu In- luźny śzg.- średnio zagęszczony zg- zagęszcz. zw- zwarty pzw- półzwarty tpl- twardo-
			1,7		1,4	glina piaszczysta, brązowa			tpl		Qp	
			3,6		1,9	glina piaszczysta, brązowa			pl			
			5,0		1,4	glina piaszczysta, brązowa			pl			
						otwór nr 2 H=53,9 m n.p.m.						
●	S		0,2		0,2	gleba					Qh	plastyczny pl- plastyczny mpl- miętko- plastyczny pl- płynny Walczkowanie ilość walczkowań prób gruntu 0/1 - w terenie (1/1) - w pracowni (1/2) - w laboratorium
			0,6		0,4	piasek drobny, brązowy			szg			
			1,7		1,1	glina piaszczysta, brązowa			tpl			
			2,6		0,9	glina piaszczysta, brązowa			pl			
			3,6		1,0	glina piaszczysta, brązowa			pl			
						otwór nr 3 H=54,0 m n.p.m.						
▽▽ 1,36			0,4		0,4	nasyp (piasz.-ziemny)					Qh	Qp
			3,0		2,6	piasek drobny, brązowy			szg			
			3,8		0,8	glina piaszczysta, brązowa			pl			
			5,0		1,2	glina piaszczysta, brązowa			pl			

Karta dokumentacyjna otworu

Zał. nr 2.2...

Otwór Nr. 4 Nr zlecenia.....
 Miejscowość Kłodawa, dz. 27/27; 27/159 - proj. Przedszkole i Żłobek
 Województwo lubuskie.....
 Zleceniodawca Gmina Kłodawa.....

Wys. m npm. 53,2 Data rozp. wiercenia 04.10.19 Data zak. wiercenia 07.10.2019
 System wiercenia mech. - obr......

Rodzaj i Ø Świdra	Głęb. nawier. i ustabiliz. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób granitu	Głębokość	Profil litologiczny	Miaższość warstwy w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia	Objaśnienia				
						Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ %						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
S			0,2		0,2	gleba						Qh				
			0,6		0,4	piasek drobny, brązowy								szg	Qp	Wilgotność S- suchy MW- mało wilgotny W- wilgotny M- mokry N- nawodniony Stan gruntu In- luźny śzg.- średnio zagęszczony zg- zagęszcz. zw- zwarty pzw- półzwarty tpl- twardo-
			3,5		2,9	glina piaszczysta, brązowa								tpl		
			5,0		1,5	glina piaszczysta, brązowa								pl		
otwór nr 5 H=53,7m n.p.m.																
▽ 1,7			0,3		0,3	nasyp (piasz. - ziemny)					Qh					
			2,3		2,0	piasek drobny zagliniony, brązowy							szg	Qp	plastyczny pl- plastyczny mpl- miętko- plastyczny pl- płynny Walczkowanie ilość walczkowań prób gruntu 0/1 - w terenie (1/1) - w pracowni (1/2) - w laboratorium	
			3,0		0,7	glina piaszczysta, brązowa							pl			
			3,9		0,9	glina piaszczysta, brązowa							pl			
			5,0		1,1	glina piaszczysta, brązowa							pl			
otwór nr 6 H=53,9m n.p.m.																
▽ 1,4			0,7		0,7	nasyp (piasz. - ziemny + cegła)					Qh					
			2,2		1,5	piasek drobny, brązowy							szg	Qp		
			3,8		1,6	glina piaszczysta, brązowa							pl			
			5,0		1,2	glina piaszczysta, brązowa							pl			

Karta dokumentacyjna otworu

Zał. nr 2.3..

Otwór Nr. 7 Nr zlecenia.....
 Miejscowość Kłodawa, dz. 27/27; 27/159 - proj. Przedszkole i Złobek
 Województwo Lubuskie.....
 Zleceniodawca Gmina Kłodawa.....

Wys. m npm..... 53,9 Data rozp. wiercenia 04.10.19. Data zak. wiercenia 07.10.2019.....
 System wiercenia..... mech. - obr......

Rodzaj i Ø Świdra	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób granitu	Głębokość	Profil litologiczny	Miaższość warstwy w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia	Objaśnienia	
						Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ % %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
● ↗ 1,3			0,3	" " "	0,3	nasył (piasz.-ziemny)					Qb	<u>Wilgotność</u> S- suchy MW- mało wilgotny W- wilgotny M- mokry N- nawodniony <u>Stan gruntu</u> In- luźny śzg.- średnio zagęszczony zg- zagęszcz. zw- zwarty pzw- półzwarty tpl- twardo-	
			1,3		1,0	piasek drobny, brązowy							szg
			2,0		0,7	glina piaszczysta, brązowa							pl
			2,7		0,7	glina piaszczysta, brązowa							tpl
			5,0		2,3	glina piaszczysta, brązowa, szara							pl
otwór nr 8 H=53,7m n.p.m.													
● ∇∇ 1,4			0,3	" " "	0,3	nasył (piasz. - ziemny)					Qh	plastyczny pl- plastyczny mpl- miętko- plastyczny pl- płynny <u>Walczkowanie</u> ilość walczkowań prób gruntu 0/1 - w terenie (1/1) - w pracowni (1/2) - w laboratorium	
			1,5		1,2	piasek drobny, brązowy							szg
			3,3		1,8	glina piaszczysta, brązowa							pl
			5,0		1,7	glina piaszczysta, brązowa							pl
otwór nr 9 H=53,5m n.p.m.													
● ∇∇ 1,22			0,2	" " "	0,2	gleba					Qb	Qp	
			1,8		1,6	piasek drobny, brązowy							szg
			4,1		2,3	glina piaszczysta, brązowa							pl
			5,0		0,9	glina piaszczysta, brązowa							pl

Karta dokumentacyjna otworu

Zał. nr. 2.4..

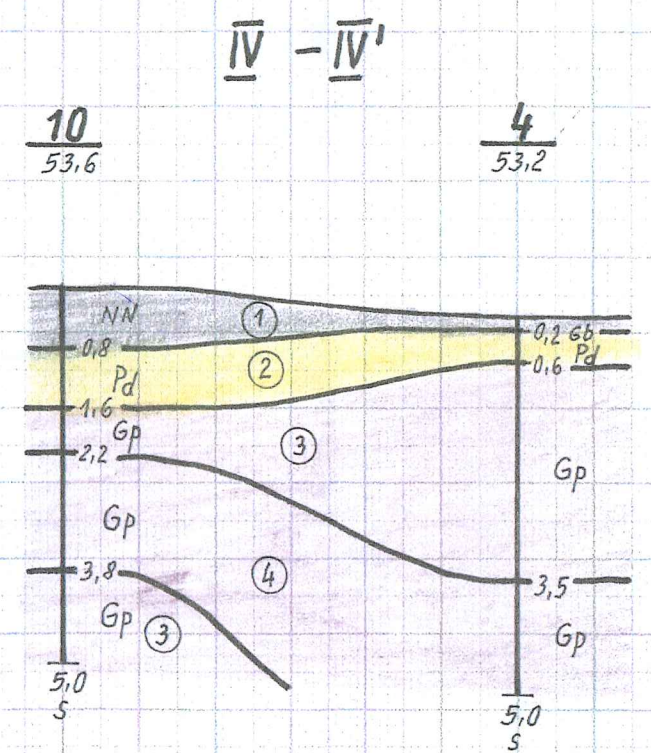
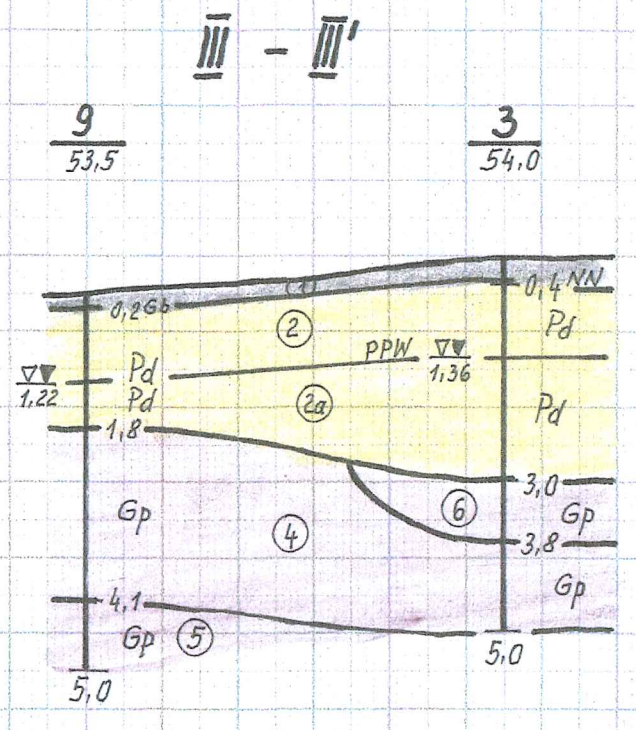
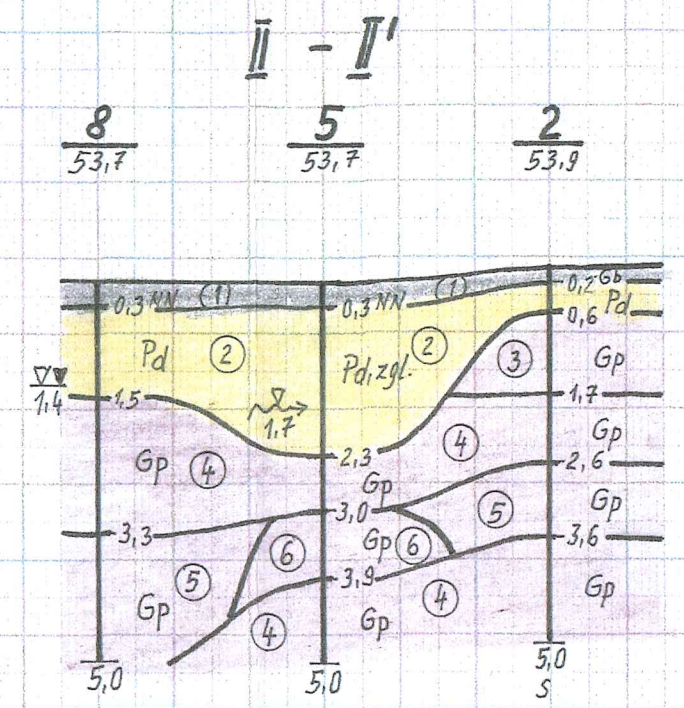
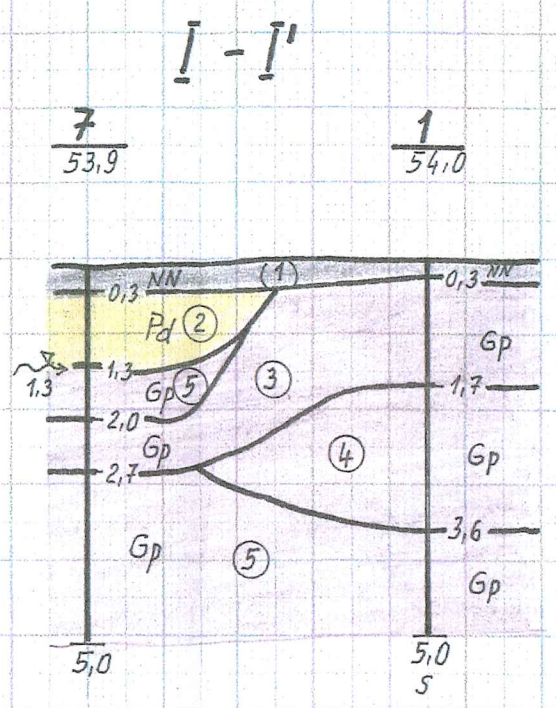
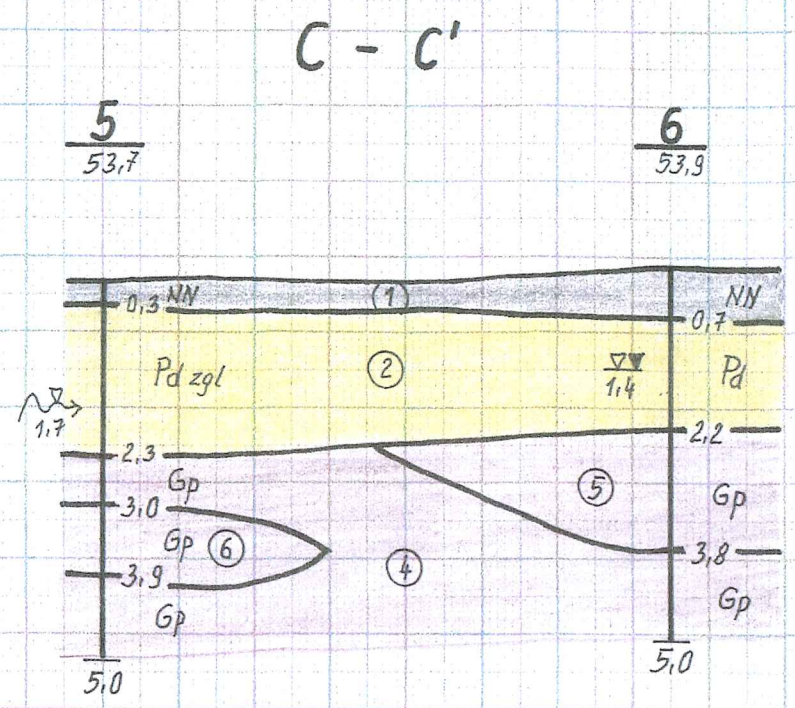
Otwór Nr. 10..... Nr zlecenia.....
 Miejscowość.. Kłodawa, dz. 27/27; 27/159 - proj. Przedszkole i Żłobek
 Województwo.. Lubuskie.....
 Zleceniodawca.. Gmina Kłodawa.....

Wys. m npm..... 53,6..... Data rozp. wiercenia. 04.10.19. Data zak. wiercenia. 07.10.2019.....
 System wiercenia..... mech. - obr.....

Rodzaj i Ø Świdra	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób gruntu	Głębokość	Profil litologiczny	Miaższość warstwy w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia	Objaśnienia
						Rodzaj gruntów	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃ %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
S			0,8	" "	0,8	nasyp (piasz.-ziemny + kawałki cegły)					Qh	Wilgotność
			1,6	" "	0,8	piasek drobny, brązowy			szg		Qp	S- suchy MW- mało wilgotny W- wilgotny M- mokry N- nawodniony
			2,2	" "	0,6	glina piaszczysta, brązowa			tpl			
			3,8	" "	1,6	glina piaszczysta, brązowa			pl			Stan gruntu
			5,0	" "	1,2	glina piaszczysta, brązowa			tpl			In- luźny śzg.- średnio zagęszczony zg- zagęszcz. zw- zwarty pzw- półzwarty tpl- twardo-
otwór nr 11 H=53,9m n.p.m.												
S			0,2	" "	0,2	gleba					Qh	plastyczny pl- plastyczny mpl- miętko-
			2,6	" "	2,4	piasek drobny, brązowy			szg		Qp	plastyczny pl- płynny
			3,0	" "	0,4	glina piaszczysta, brązowa			tpl		Walczkowanie	
otwór nr 12 H=53,3m n.p.m.												ilość walczkowań prób gruntu 0/1 - w terenie (1/1) - w pracowni (1/2) - w laboratorium
S			0,5	" "	0,5	nasyp (piasz.-ziemny)					Qh	
			1,5	" "	1,0	piasek drobny, brązowy			szg		Qp	
			3,0	" "	1,5	glina piaszczysta, brązowa			tpl			

wys. w m
n.p.m.

54
53
52
51
50
49
48



Obiekt	Projektowane Przedszkole i Żłobek wraz z infrastrukturą techniczną na dz.nr 27/27 i 27/159 w Kłodawie przy ul. Wojcieszkiej
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego
Autor opracowania	mgr Zbigniew Nowak, upr.MOŚZNIŁ VII - 1100
Nazwa rysunku	Przekroje geotechniczne w skali 1 : $\frac{500}{100}$

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

1	2	3
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny
(A _h)	NN, Gb	nasypty, gleba (antropogeniczne)
(A _{pt})	Pd	piasek drobny (wodonolodowcowej)
(A _{ps})	Gp	glina piaszczysta, (zwalowe)

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartości normowe parametru — x (m)
 wskaźnik materiałowy dla gruntu — j_m
 wg wymogów PN-81/B-03020

4	5	6	Stan gruntu		9	10	11	12	Edometryczny moduł ściśliwości		15	16	17	18	19	
			stopień zagęszcz. I _D	stopień plastycz. I _L					niej	widmnej						
1	MM	grunty niespójne	—	—	16	4,75	—	3032	67000	—	48000	—	—	—	—	"B"
2	Pd	szg	0,54	—	4,1	0,9	—	0,9	0,9	—	0,9	—	—	—	—	"B"
2a	Pd	szg	0,54	—	24	1,90	—	3032	67000	—	48000	—	—	—	—	"B"
3	Gp	zpl	—	0,22	12	2,20	31	18°	35000	—	26000	—	—	—	—	"B"
4	Gp	pl	—	0,27	4,1	0,9	0,9	0,9	0,9	—	0,9	—	—	—	—	"B"
4	Gp	pl	—	4,1	17	2,10	28	17°	32000	—	23000	—	—	—	—	"B"
5	Gp	pl	—	0,32	17	2,10	27	16°	27500	—	21500	—	—	—	—	"B"
5	Gp	pl	—	4,1	4,1	0,9	0,9	0,9	0,9	—	0,9	—	—	—	—	"B"
6	Gp	pl	—	0,37	17	2,10	25	15°	25000	—	18000	—	—	—	—	"B"
6	Gp	pl	—	4,1	4,1	0,9	0,9	0,9	0,9	—	0,9	—	—	—	—	"B"

* wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych

Obiekt	Projektowane Przedsiębiorstwo i Żłobek wraz z infrastrukturą Techniczną na dz. nr 27/27 i 27/159 w Kłodawie przy ul. Wojciezyckiej
Rodzaj opracowania	Dokumentacja badań podłoża gruntowego
Autor opracowania	mgr Zbigniew Nowak, upr. MOŚZNIK VII - 1100
Nazwa Junku	Legenda do przekrojów — parametry geotechniczne

Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime

H grunt próchniczny
Nmp namuł organiczny piaszczysty
Nmg namuł organiczny gliniasty
T torf

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
IIp pył piaszczysty
II 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




Inne grunty

kr kreda
gy gytia
cb węgiel brunatny
żl żużel (nasyp)
c cegły (nasyp)





Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
(...) uzupełnienia dotyczące składu
 $\frac{4}{18,9}$ numer wiercenia
rzędna wiercenia [m npm]

Opróbowanie wiercenia

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

Oznaczenia wody w wierceniu

 piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia
 nawiercony poziom wody gruntowej
 grunt nawodniony
 sączenie wody

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
ZW udarowo-obrotowa
SL lekka wbijana
SW wciskana
SC ciężka wbijana
ST wkręcana

Oznaczenia stanu gruntu

I_b = 0.5 stopień zagęszczenia
I_L = 0.2 stopień plastyczności

Inne oznaczenia

— granice warstw geotechnicznych

WYNIKI BADAŃ SONDA UDAROWĄ STOŻKOWĄ SL															
Przedsięwzięcie <i>proj. Przedszkole i Żłobek</i> Miejscowość <i>Kłodawa, dz. 27/2F, 27/159</i>															
Nr sondowania <i>S-8</i> Rzędna terenu <i>53,7 m n.p.m.</i>															
Data <i>07.10.2019</i> przy/→ otworze nr <i>8</i> Dozorował <i>mgr Z. Nowak</i>															
Stan zagęszczenia		Luźny	Średnio zag.		Zagęszczony						Bardzo zagęszcz.				
Stożki zag. I ₀		0,00 - 0,33	0,34 - 0,67		0,68 - 0,80						0,81 - 100				
Głębokość w m	Obserwacja wody	Profil geologicz.	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy												
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
0,00		NN													
10		Pd													
20	<i>s</i>	Gp													
30															
40		Gp													
50															
60															
70															
80															
9,0															

WYNIKI BADAN SONDA UDAROWĄ STOŻKOWĄ SL													
Przedsięwzięcie <i>proj. Przedszkole i Żłobek</i> Miejscowość <i>Kłodawa, dz. 27/27, 27/159</i>													
Nr sondowania <i>S-10</i> Rzędna terenu <i>53,6 m n.p.m.</i>													
Data <i>07.10.2019</i> przy otworze nr <i>10</i> Dozorował <i>mgr Z. Nowak</i>													
Stan zagęszczenia		Luźny	Średnio zag.		Zagęszczony						Bardzo zagęszcz.		
Stożek zag. I _D		0,00 - 0,33	0,34 - 0,67		0,68 - 0,80						0,81 - 100		
Głębokość w m	Observacja wody	Profil geologicz.	Ilość uderzeń na 10 cm walcia sondy										
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
0,00													
10		NN											
		Pd											
20	5	Gp											
30		Gp											
40		Gp											
50													
60													
70													
80													
9,0													

$I_{Dsr} = 0,54$

WYNIKI BADAŃ SONDA UDAROWĄ STOŻKOWĄ SL															
Przedsięwzięcie			proj. Przedszkole i Złobek		Miejscowość			Kłodawa, dz. 27/27, 27/159							
Nr sondowania			S-11		Rzędna terenu			53,9 m n.p.m.							
Data			07.10.2019.		przy otworze nr			11							
Dozorował			mgr Z. Nowak												
Stan zagęszczenia		Luźny	Średnio zag.		Zagęszczony						Bardzo zagęszcz.				
Stopień zag. I _D		0,00 - 0,33	0,34 - 0,67		0,68 - 0,80						0,81 - 1,00				
Głębokość w m	Observacja wody	Profil geologicz.	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy												
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
0,00		Gb													
10		Pd													
20			$I_{Dsr} = 0,56$												
30		Gp													
40															
50															
60															
70															
80															
9,0															