

GEOSTART
Spółka Cywilna
Usługi Geologiczno - Projektowe

Włodzimierz Kabala
Radosław Kabala
53-342 Wrocław
ul. Komandorska 53H/11

tel. 071 78 08 900
fax 071 79 45 138
tel. 0601 71 22 27
www.geostart.pl
biuro@geostart.pl

Zleceniodawca:
WZ-Pro Zbigniew Wnęk
Usługi Projektowo Wykonawcze
Budownictwa
ul. Malczewskiego 1, 57-300 Kłodzko

OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA

**z badań podłoża gruntowego pod przebudowę sieci kanalizacji tłocznej na
kanalizację grawitacyjną na odcinku ul. Bolesława Chrobrego do ul
Mickiewicza dz. nr 466, 465 w Międzylesiu**

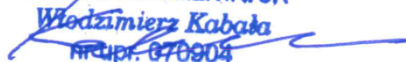
lokalizacja: Międzylesie, gm. Międzylesie, pow. kłodzki, woj. dolnośląskie

Opracowali:
Radosław Kabala



Włodzimierz Kabala
nr upr. 070904

GEOLOG DOKUMENTATOR
Włodzimierz Kabala
nr upr. 070904



Gniewoszów, listopad 2022 r.

Spis treści i załączników

1. Wstęp
2. Położenie, morfologia i budowa terenu badań
3. Wykonane prace
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża
5. Warunki wodne
6. Podsumowanie i wnioski

Załączniki:

- | | |
|---|----------|
| 1. Mapy dokumentacyjne skali 1:500 | zał. 1.1 |
| 2. Szczegółowa mapa geologiczna Polski. Arkusz 962 Międzylesie | zał. 1.2 |
| 3. Karty otworów geotechnicznych | zał. 2 |
| 4. Tabela charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych
i objaśnienia do kart otworów i przekrojów geotechnicznych | zał. 3 |

1. Wstęp

Wykonanie dokumentacji z badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie WZ-Pro Zbigniew Wnęk Usługi Projektowo Wykonawcze Budownictwa z Kłodzka.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo wodnych podłoża w miejscu projektowanej inwestycji – przebudowa sieci kanalizacyjnej w ul. Bolesława Chrobrego.

Projektowany obiekt, przy prostych warunkach gruntowych, zalicza się do I kategorii geotechnicznej, zgodnie z normą PN-B-02379 (Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne).

Podstawą opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Zleceniodawca dostarczył mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 z projektowaną lokalizacją sieci oraz wskazał lokalizację punktów badawczych i określił głębokość otworów – zalecenie projektowe: głębokość otworu minimum 0,3m poniżej od rzędnej studni.

2. Położenie, morfologia i budowa terenu badań

Trasa, wzdłuż której projektowana jest przebudowa, położona jest w Międzylesiu w ul. Bolesława Chrobrego na odcinku od skrzyżowania z ul. Mickiewicza do drogi gruntowej (dz.nr 189/6). Badania prowadzono na odcinku tej ulicy.

Morfologicznie badany teren wznosi się w kierunku wschodnim. Rzędne w miejscach badań wynoszą w granicach około 445,7 – 446,7mnpm.

W badanym rejonie podłoże gruntowe budują plejstoceny utwory deluwialne Złodowacenia Północnego, wykształcone jako gliny, gliny pylaste na zwietrzelinie gliniastej mułowca. Warstwę wierzchnią stanowią nasypy niekontrolowane.

3. Wykonane prace

Badania terenowe prowadzono w dniu 7 listopada bieżącego roku, wykonując w dwóch punktach badawczych zlokalizowanym wzdłuż projektowanej budowy otwory badawcze. Wiercenia wykonano wiertnicą MWG, systemem mechaniczno – okrętnym, do głębokości 2,5m poniżej powierzchni terenu.

Badania terenowe prowadzone były pod stałym dozorem geologicznym uprawnionego geologa. Do obowiązków nadzoru należało:

- nadzorowanie prowadzenia wierceń zgodnie z ustaleniami
- opis geotechniczny przewierconych gruntów na podstawie badań makroskopowych zgodnie z PN-88/B-04481, PN-86/B-02480 oraz PN-B-02481:1998
- pomiar zwierciadła wód gruntowych zgodnie z normą PN-B-04452:2002.

Wyniki badań przedstawiono na kartach otworu geotechnicznego (zał. nr 2).

Punkty badawcze zlokalizowano w miejscach pokazanych na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500 (zał. nr 1.1) a rzędne wysokościowe punktów badawczych odczytano z załączonego planu sytuacyjno - wysokościowego.

4. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W badanym podłożu pod względem wykształcenia litologicznego stwierdzono prostą budowę geologiczną. Od powierzchni występuje warstwa nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,6 – 1,3 m, podścielona warstwą glin, glin pylastych lub glin pylastych zwięzłych o konsystencji twardoplastycznej i półzwartej ($I_L=0,10 - 0,00$) sięgającą do głębokości 2,3 – 2,5m poniżej powierzchni terenu a w otw nr 1 na głęb. 2,3m stwierdzono strop podłoża skalnego – zwietrzelinę gliniastą mułowca o konsystencji półzwartej ($I_L=0,0$).

Głębinie otworów zakończono poniżej przewidywanego posadowienia studni kanalizacyjnych.

Na podstawie badań terenowych wydzielono następujące warstwy geotechniczne (strefy podłoża o zbliżonych właściwościach fizyko-mechanicznych):

- warstwa **N (Mg)*** – nN – nasypy (grunty sztuczne)* - warstwa ta nie nadaje się do posadowień bezpośrednich. Kategoria urabialności 2.
- warstwa **B1 – Gπ, Gπz (clSi, siCl)*** - glina pylasta, glina pylasta zwięzła (pył ilasty, ił pylasty)* - wilgotna, twardoplastyczna $I_L=0,10$ – gęstość objętościowa $\rho^{(n)}=2,0 - 2,10\text{g/cm}^3$, kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u^{(n)}=19,2^\circ$, spójność $C_u^{(n)}=33\text{kPa}$, enometryczny moduł ścisłości $M_o^{(n)}=41,9\text{MPa}$, moduł odkształcenia $E_o^{(n)}=31,8\text{MPa}$. Kategoria urabialności 4.

- warstwa **B – G (sacISi)*** - glina, glina (pył ilasty)* - wilgotna, półzwarta **$I_L=0,0$** – gęstość objętościowa $\rho^{(n)}=2,20\text{g/cm}^3$, kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u^{(n)}=22^\circ$, spójność $C_u^{(n)}=40\text{kPa}$, enometryczny moduł ścisłości $M_o^{(n)}=65,7\text{MPa}$, moduł odkształcenia $E_o^{(n)}=49,9\text{MPa}$. Kategoria urabialności 4.
- warstwa **S – KWg (siCI)*** - zwietrzelina gliniasta (ił pylasty)* - wilgotna, półzwarta **$I_L=0,0$** – gęstość objętościowa $\rho^{(n)}=2,20\text{g/cm}^3$, kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u^{(n)}=22^\circ$, spójność $C_u^{(n)}=40\text{kPa}$, enometryczny moduł ścisłości $M_o^{(n)}=65,7\text{MPa}$, moduł odkształcenia $E_o^{(n)}=49,9\text{MPa}$. Kategoria urabialności 5.

Uwaga:* wg. Eurokod 7

Parametry do obliczania nośności fundamentów na podłożu skalnym

- warstwa **S - KWg** - wartość obciążenia dopuszczalnego $k_2=0,4\text{MPa}$, gęstość właściwa $\rho_s=2,65\text{g/cm}^3$, współczynnik Poisson'a $\nu=0,35$, kategoria urabialności 5

Układ wydzielonych warstw w podłożu przedstawiono na załącznikach graficznych – kartach otworów (zał. nr 2).

Wartości charakterystyczne parametrów dla wydzielonych warstw przedstawiono w tabeli (zał. nr 3).

5. Warunki wodne

Warstw wodonośnych nie stwierdzono (otwory suche).

6. Podsumowanie i wnioski

W badanym podłożu stwierdzono prostą budowę geologiczną, proste warunki gruntowe.

Występujące w podłożu grunty poniżej warstwy nasypów (poziomu 0,6 – 1,3 ppt), są średnio nośne i nadają się do posadowień bezpośrednich. Zalegający w podłożu pakiet gruntów spoistych – glin pylastych, glin i glin pylastych zwięzłych o konsystencji twardoplastycznej i

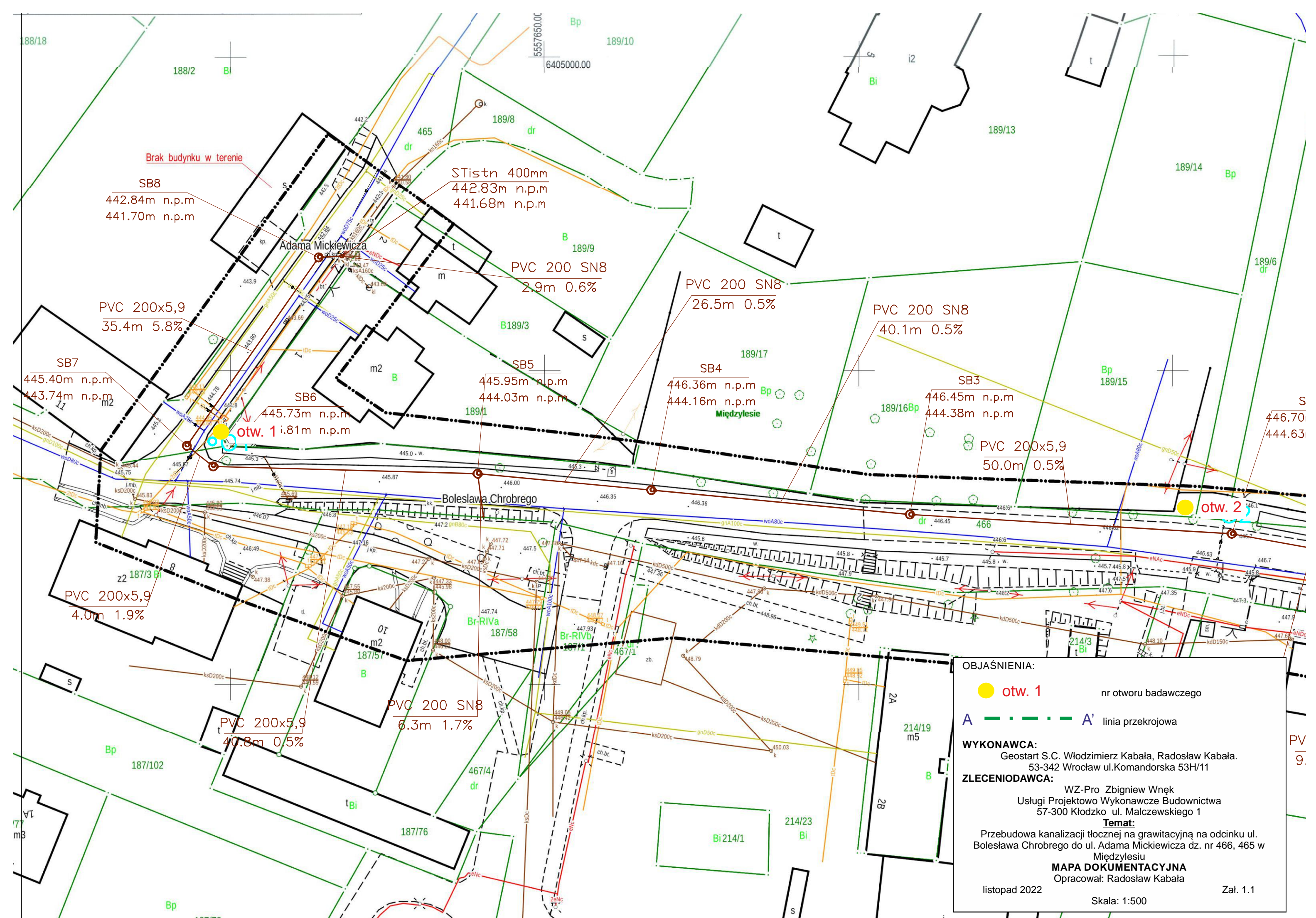
półzwartej, należą do gruntów średnio nośnych spełniających warunki do posadowień bezpośrednich. Zalegające w podłożu grunty zaliczyć należy do średnio urabialnych – kategoria urabialności: 4 – 5.

Wody gruntowa w wykonywanych wykopach nie powinna występować.

Wydobyte z wykopów grunty nie spełniają wymogów do powtórnego wykorzystania do zasypów i zagęszczeń, należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu. W warunkach polowych nie będzie możliwe zagęszczenie tych gruntów do uzyskania wyników wymaganego normą PN-S-02205 - zagęszczenia gruntu w pasach drogowych.

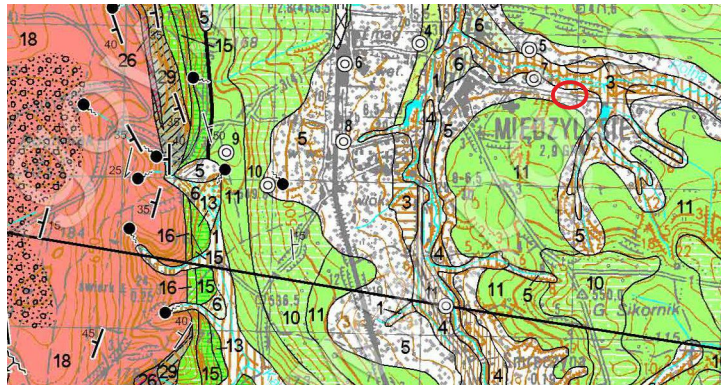
Parametry warstw geotechnicznych podano w tabeli (zał. 3) a zasięg ich występowania pokazano na kartach otworu (zał. 2).

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (zał. 1.1).

































Szczegółowa mapa geologiczna Polski

Arkusz 962 Międzyzlesie



OBJAŚNIENIA

 obszar badań

NEOGEN	CZwartorzęd	HOLOCEN		1	$f_{pz}Q_h$	Piaski, żwiry i namuły den dolinnych				
				2	nQ_h	Namuły zagłębień bezodpływowych				
				3	mp^fQ_h	Mułki i piaski rzeczne (mady)				
				4	$f_{pz}Q_h^{(1)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1,0–3,0 m n.p. rzeki				
		PLEJSTOCEN		5	$d_{ru}Q$	Rumosze skalne deluwialne				
				6	z_{zp}^sQ	Żwiry i piaski stożków napływowych				
				7	$f_{pz}Q_p^{(1)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 4,0–12,0 m n.p. rzeki				
					8	Q	Utwory czwartorzędowe nierozdzielone *			
			PLIOCEN		9	zPl	Żwiry – formacja gozdnicka			
KREDA	KREDA GÓRNA		10	$pcCr_{t3-cn1}$	Piaskowce	Turon górny– koniak dony	TURON– KONIAK			
			11	$icwCr_{t3-cn1}$	Iłowce wapniste, mulowce i piaskowce					
			12	$meiCr_{t3}$	Margle ilaste i ilasto-piaszczyste poziomu <i>Inoceramus glatziae</i>	Turon górny	TURON			
			13	$meCr_{t1}$	Margle piaszczysto-krzemionkowe poziomu <i>Inoceramus lamarcki</i>	Turon dolny				
			14	$pcrCr_{t1}$	Piaskowce równoziarniste, ciosowe poziomu <i>Inoceramus lamarcki</i>					
			15	$mekCr_{t1}$	Margle krzemionkowe i mulowce margliste poziomu <i>Inoceramus labiatus</i>					
			16	$pcCr_{c3}$	Piaskowce kwarcowo-skaleniowe z glaukonitem, lokalnie zlepienie	Cenoman górny	CENOMAN			
KAMBR–ORDOWIK	KAMBR GÓRNY– ORDOWIK DOLNY		17	$gw/ScQ Cm_3-O_1$	Gnejsy warstewkowe (muskowitowe) i łupki serycytowo-kwarcowe					
			18	$gw Cm_3-O_1$	Gnejsy warstewkowe					
			19	$goc Cm_3-O_1$	Gnejsy oczkowe					
			20	$gg Cm_3-O_1$	Gnejsy gruboziarniste					
			21	$mi Cm_3-O_1$	Migmatyty i gnejsy drobnoziarniste					
PROTEROZOIK–KAMBR	NEOPROTEROZOIK–KAMBR GÓRNY		22	aPt_3-Cm_3	Amfibolity					
			23	$awPt_3-Cm_3$	Amfibolity i wapienie krystaliczne (marmury)					
			24	wPt_3-Cm_3	Wapienie krystaliczne (marmury)					
			25	ePt_3-Cm_3	Erlany					
			26	$lkwPt_3-Cm_3$	Łupki kwarcytowe i kwarcyty					
			27	$lkw/GfPt_3-Cm_3$	Łupki kwarcytowo-grafitowe					
			28	$lkGPt_3-Cm_3$	Łupki łyszczykowe z granatami					
			29	$lkGPt_3-Cm_3$	Łupki łyszczykowe i gnejsy drobnoziarniste					

ZŁODOWACENIA
PÓŁNOCNOPOLSKIE

zał. 1.2







Geostart S.C. Komandorska 53h/11 Wrocław			KARTA OTWORU WIERTNICZEGO Profil numer 1						Zał.nr: 2 Wiertnica: MWG				
Miejscowość: Międzyzlesie Gmina: Międzyzlesie Powiat: kłodzko Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa kanalizacji ul. Chrobrego Zlecniodawca: WZ-Pro Zbigniew Wnęk Wiercenie: Geostart S.C. W. i R. Kabała Dozór geol.: Włodzimierz Kabała				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
							Rzędna: 445.73 m n.p.m.						
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-11-07				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu Eurokod 7	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Kategoria urabialności
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany glebowo- gliniasty ciemnoszary	nN	Mg	N	w	-		1
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.60	glina pylasta zwięzła szara	Gpz	siCl	B1		tpl	1x1	4
			2.0		1.50	glina żółto-szara	G	sacSi	B		pzw	0x0	
					2.30	zwietrzelnina gliniasta mułowca szara	KWg	siCl	S		zw	-x-	5
					2.50								
Profil numer 2 Rzędna: 446.70 m n.p.m. Data: 2022-11-07													
		INNE Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany glebowo- gliniasty ciemnoszary	nN	Mg	N	w	-		1
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	2.0		1.30	glina pylasta szaro-żółta	Gp	clSi	B1		tpl	1x1	4
					2.50								

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW DLA WYDZIELONYCH WARTSTW GEOTECHNICZNYCH
Wyznaczonych metodą B wg PN-81/B-03020

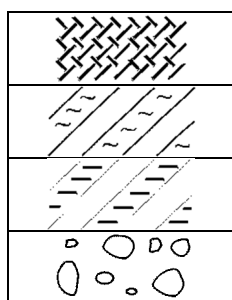
Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg Eurokod 7	Rodzaj gruntu wg normy PN-88/B-04481	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ g/cm ³	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ °	Spójność $C_u^{(n)}$	Edometr. Moduł ściśliwości $M_o^{(n)}$ MPa	Moduł odkształcenia $E_o^{(n)}$ MPa	Kat. urabiałości
Nasypy	N	Mg	nN	Warstwa do usunięcia							1
Czwartorzęd	B1	clSi, siCl	G π , G π z	-	0,10	2,00-2,10	19,2	33	41,9	31,8	4
	B	sacSi	G	-	0,00	2,15	22,0	40	65,7	49,9	4
Kreda górna	S	siCl	KWg	-	0,00	2,00					5

PARAMETRY DO OBLICZANIA NOŚNOŚCI FUNDAMENTU NA PODŁOŻU SKALNYM

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Parametry rekomendowane przez prof. Z Wituna		Wytrzymałość na ściskanie R_c [Mpa]	Współczynnik Poisson'a ν	Ciężar jednostkowy skały γ [kN/m ³]	Wytrzymałość strukturalna m_i	
			Wartość obciążenia dopuszczalnego k_2 [MPa]	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]					
Kreda górna	S	KWg	0,4	2,65	-	0,35	-	-	5

OBJAŚNIENIA DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

Graficzne i literowe oznaczenia wydzielonych gruntów
Wg PN-86/B-02480 oraz Eurokod 7



nN Nasyp niebudowlany
Mg Grundy sztuczne
G π Głina pylasta
clSi Pył ilasty
G π z Głina pylasta zwięzła
siCl Ił pylasty
KWg Zwierzczelina gliniasta
siCl Ił pylasty

Oznaczenia stanu gruntów

Grundy sypkie

∴ In - luźne
⊙ szg – średnio zagęszczone
⊙ zg – zagęszczone

Grundy spoiste

○ pzw - półzwarte
• tpl – twardoplastyczne
● pl – plastyczne
● mpl - miękkooplastyczne

Poziom zwierciadła wód gruntowych
▼ ustabilizowany
▼ nawiercony
▼ sączenie

Wilgotność gruntów

	w	wilgotny	s	suche
	nw	nawodnione	mw	mało wilgotny