



GRUPA GEOLOGICZNA S.C. MACIEJ EGIERSKI, MACIEJ SZAFRĄŃSKI
AL. KARKONOSKA 10 LOK. 212, 53-015 WROCŁAW
TEL KOM: 606 59 77 44
695 99 77 41
WWW.GRUPAGEOLOGICZNA.PL WWW.GEOLOG.WROCŁAW.PL
BIURO@GRUPAGEOLOGICZNA.PL

Zleceniodawca: AJG PROJEKT Marcin Gawron
ul. Piękna 23g/11
50-506 Wrocław

OPINIA GEOTECHNICZNA
WARUNKÓW GRUNTOWO WODNYCH
DLA POTRZEB PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ
W REJONIE ULIC DUŃSKIEJ, TRAKTATOWEJ I MUCHOBORSKIEJ WE WROCŁAWIU,
GM. WROCŁAW, POW. M. WROCŁAW, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE

Opracował:

mgr Maciej Egierski
geolog inżynierski, nr upr. VII – 1614

mgr Maciej Szafrąński
geolog inżynierski, upr. nr VII – 1611

Wrocław, październik 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
2. PODSTAWA PRAWNA	
3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA	
4. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ	
5. WARUNKI WODNE	
6. BADANIA TERENOWE	
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE I WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE	
8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	
9. WNIOSKI	
10. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH	
11. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	
11.1. Mapa topograficzna w skali 1:10 000	Zał. 1
11.2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000	Zał. 2
11.3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych	Zał. 3, 4
11.4. Karta badania sondą dynamiczną	Zał. 5
11.5. Archiwalne karty otworów geologicznych	Zał. 6-8
11.6. Objasnienia znaków i symboli wg PN-86/B-02480	Zał. 9
11.7. Objasnienia znaków i symboli wg EUROKOD 7	Zał. 10
11.8. Tabela parametrów geotechnicznych	Zał. 11

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie AJG PROJEKT Marcin Gawron, ul. Piękna 23g/11, 50-506 Wrocław.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej przebudowy sieci ciepłowniczej w rejonie ulic Duńskiej i Traktatowej we Wrocławiu.

2. PODSTAWA PRAWNA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

Niniejszą „opinię geotechniczną” sporządzono na podstawie Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami), oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U, poz. 463).

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50 000, arkusz Wrocław - Leśnica,
- Mapę topograficzną w skali 1:10 000,
- Normę PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
- Normę PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Normę PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis,
- Normę PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania,
- Normę PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania,
- Normę PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe,
- Normę PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- Normę PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statyczne i projektowanie,
- Zarys geotechniki. Wiłun Z., WKiŁ, 2005 r,
- Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7- Poradnik. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., ITB, 2011 r.
- Atlas geologiczno-inżynierski Wrocławia, PIG
- Profile otworów wiertniczych z Centralnej Bazy Danych Geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego – <http://geoportal.pgi.gov.pl>

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA

Teren badań położony jest w zachodniej części Wrocławia w rejonie ulic Duńskiej i Traktatowej. Pod względem morfologicznym, mamy do czynienia z wysoczyzną plejstoceńską gliniastą i gliniasto-piaszczystą. Teren wznosi się około 121,00 – 122,50 m n.p.m.

4. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

W budowie geologicznej rozpoznanej na podstawie materiałów archiwalnych i wierceń badawczych (październik 2024r), stwierdzono występowanie czwartorzędowych, osadów akumulacji lodowcowej (gliny morenowe), w obrębie których lokalnie stwierdzono niedużej miąższości przewarstwień piaszczystych. W rejonie otworów nr 1 i 2 powyżej glin morenowych stwierdzono znacznej miąższości osady piaszczyste wodnolodowcowe. Pierwotna powierzchnia terenu nadbudowana jest warstwą humusu oraz nasypami mineralnymi (lokalnie mineralno-gruzowymi) o łącznej miąższości 0,40 – 1,00m.

5. WARUNKI WODNE

Woda podziemna o zwierciadle swobodnym związana jest z serią piasków wodnolodowcowych i stwierdzono została w rejonie otworów nr 1 i 2 na głębokości 1,50 m p.p.t.

W rejonie archiwalnych otworów wody podziemne związane są z warstwą piasków międzyglinowych. Zwierciadło wód ma charakter napięty i nawiercany na głębokościach 5,80 – 6,50 m p.p.t. stabilizowało się na głębokościach 1,00 – 2,50 m p.p.t.

Stan wód podziemnych uznać należy jako średni z możliwością sezonowych wahań $\pm 0,50$ m.

Według materiałów archiwalnych z rejonu ulic Duńskiej, wody gruntowe wykazywały cechy słabej agresywności siarczanowej XA1 w stosunku do betonu i żelbetu (wg. PN-EN 206-1 : 2003).

6. BADANIA TERENOWE

Wiercenie wykonano wiertnicą hydrauliczną na podwoziu samochodu terenowego, w średnicy 110mm, przy użyciu świdra spiralnego. Wykonano dwa otwory badawcze o głębokości 5,0m p.p.t., a w trakcie jego wykonywania prowadzono bieżące profilowanie oraz badania makroskopowe gruntów.

Wykonano jedno badanie zagęszczenia gruntów przy użyciu lekkiej sondy dynamicznej z końcówką stożkową.

Po zakończeniu wierceń i badań terenowych otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności nawiercanych warstw.

Rzędne otworów odczytano metodą interpolacji na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500.

7. WARUNKI GEOTECHNICZNE I WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE

Grunty rodzime występujące w podłożu wraz z parametrami geotechnicznymi scharakteryzowano zgodnie z normą EuroKod 7 (PN-EN ISO 14688) oraz na podstawie norm PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-02479, PN-B-04452.

W legendzie parametrów geotechnicznych podano nazwy gruntów zgodnie z normą Eurokod 7, a w nawiasach zgodnie z PN-86/B-02480.

Geneza, litologia oraz wartości wiodących parametrów geotechnicznych, ustalonych w badaniach polowych i laboratoryjnych posłużyły do podziału gruntów występujących w podłożu i zakwalifikowaniu ich do odpowiednich warstw geotechnicznych.

Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym był wskaźnik konsystencji (stopień plastyczności). Dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym był stopień zagęszczenia. Pozostałe parametry geotechniczne warstw tj. gęstość objętościowa, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczne moduły ścisłości pierwotnej i odkształcenia pierwotnego wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego” na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 oraz literaturze.

W obrębie gruntów rodzimych wydzielono dwie serie litologiczno-stratygraficzne, w których rozróżniono sześć warstw geotechnicznych.

Seria B – grunty spoiste, lodowcowe, czwartorzędowe, plejstoceńskie

Warstwa geotechniczna B1 - zaliczono tu grunty spoiste, wykształcone jako gliny piaszczyste z domieszką żwirów, barwy szarej w stanie plastycznym o przyjętym wskaźniku plastyczności $I_c=0,70$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,30$. Pozostałe parametry przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n = 17,0 \%$
- gęstość objętościowa $\rho = 2,10 \text{ T/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 16,4^\circ$
- spójność $c_u = 28,0 \text{ kPa}$

- moduły ścisłości $M_o = 29,5 \text{ MPa}$, $E_o = 22,3 \text{ MPa}$
- wskaźnik konsystencji $I_c = 0,70$ (stopień plastyczności $I_L = 0,30$)

Warstwa geotechniczna B2 - zaliczono tu grunty spoiste, wykształcone jako gliny piaszczyste z domieszką żwirów, lokalnie gliny pylaste przewarstwiane piaskami drobnymi, barwy szaro-żółtej, szarej, ciemnoszarej, w stanie twardoplastycznym o przyjętym wskaźniku plastyczności $I_c = 0,85$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,15$. Pozostałe parametry przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n = 12,0 \%$
- gęstość objętościowa $\rho = 2,20 \text{ T/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 19,2^\circ$
- spójność $c_u = 33,4 \text{ kPa}$
- moduły ścisłości $M_o = 41,9 \text{ MPa}$, $E_o = 31,8 \text{ MPa}$
- wskaźnik konsystencji $I_c = 0,85$ (stopień plastyczności $I_L = 0,15$)

Warstwa geotechniczna B3 - zaliczono tu grunty spoiste, wykształcone jako gliny piaszczyste ze żwirem barwy brązowej, szaro-brązowej w stanie twardoplastycznym na granicy zwartym o przyjętym wskaźniku plastyczności $I_c = 0,95$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,05$. Pozostałe parametry przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n = 12,0 \%$
- gęstość objętościowa $\rho = 2,20 \text{ T/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 21,2^\circ$
- spójność $c_u = 37,6 \text{ kPa}$
- moduły ścisłości $M_o = 55,8 \text{ MPa}$, $E_o = 42,4 \text{ MPa}$
- wskaźnik konsystencji $I_c = 0,95$ (stopień plastyczności $I_L = 0,05$)

Seria I – grunty niespoiste, rzeczne tarasów nadzalewowych, czwartorzędowe, plejstoceniowe

Warstwa geotechniczna Ia - zaliczono tu grunty niespoiste, wodnolodowcowe wykształcone jako piaski drobne na pograniczu piasków pylastych, barwy żółto-szarej, w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_d = 49\%$ ($I_d = 0,49$). Pozostałe parametry przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n = 6,0 \%$ ($24,0 \%$ - grunty nawodnione)
- gęstość objętościowa $\rho = 1,65 \text{ T/m}^3$ ($1,90 \text{ T/m}^3$ – grunty nawodnione)
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 30,4^\circ$
- moduły ścisłości $M_o = 60,7 \text{ MPa}$, $E_o = 45,3 \text{ MPa}$
- stopień zagęszczenia $I_d = 49\%$ ($I_d = 0,49$)

Warstwa geotechniczna Ib - zaliczono tu grunty niespoiste, wodnolodowcowe, wykształcone jako piaski średnie, barwy żółtej, jasnobrązowej, szarej w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_d=53\%$ ($I_d=0,53$). Pozostałe parametry przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n = 5,0\%$ ($22,0\%$ - grunty nawodnione)
- gęstość objętościowa $\rho = 1,70 \text{ T/m}^3$ ($2,00 \text{ T/m}^3$ – grunty nawodnione)
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 33,2^\circ$
- moduły ścisłości $M_o = 99,7 \text{ MPa}$, $E_o = 84,1 \text{ MPa}$
- stopień zagęszczenia $I_d=53\%$ ($I_d=0,53$)

Warstwa geotechniczna Ic - zaliczono tu grunty niespoiste, wodnolodowcowe, wykształcone jako pospółki, barwy szarej, w stanie średniozagęszczonym na granicy zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_d=65\%$ ($I_d=0,65$). Pozostałe parametry przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $W_n = 18,0\%$ - grunty nawodnione
- gęstość objętościowa $\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$ – grunty nawodnione
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 39,5^\circ$
- moduły ścisłości $M_o = 184,0 \text{ MPa}$, $E_o = 165,0 \text{ MPa}$
- stopień zagęszczenia $I_d=65\%$ ($I_d=0,65$)

8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

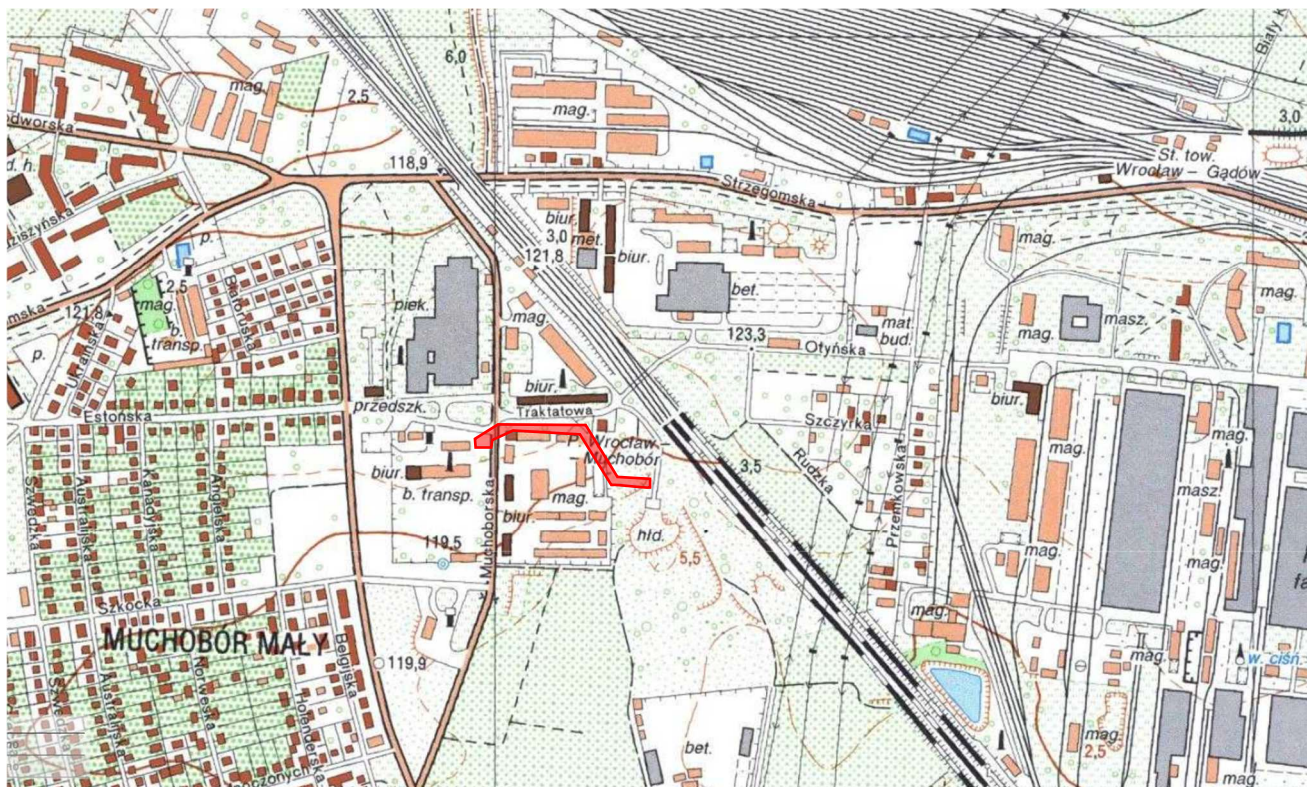
Podłoże gruntowe charakteryzuje się stosunkowo prostymi warunkami geotechnicznymi, przy średnim poziomie wód podziemnych około 1,50m p.p.t.

Wzdłuż ulicy Traktatowej należy spodziewać się przewagi gruntów spoistych – glin. W rejonie ulicy Duńskiej oraz Muchoborskiej przeważać będą grunty niespoiste – piaski.

Od powierzchni występuje warstwa humusu oraz nasypów niebudowlanych o łącznej miąższości od 0,40 do 1,00m. Miąższość nasypów może rosnać w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych (np. jako obsyp nad siecią ciepłowniczą).


9. WNIOSKI

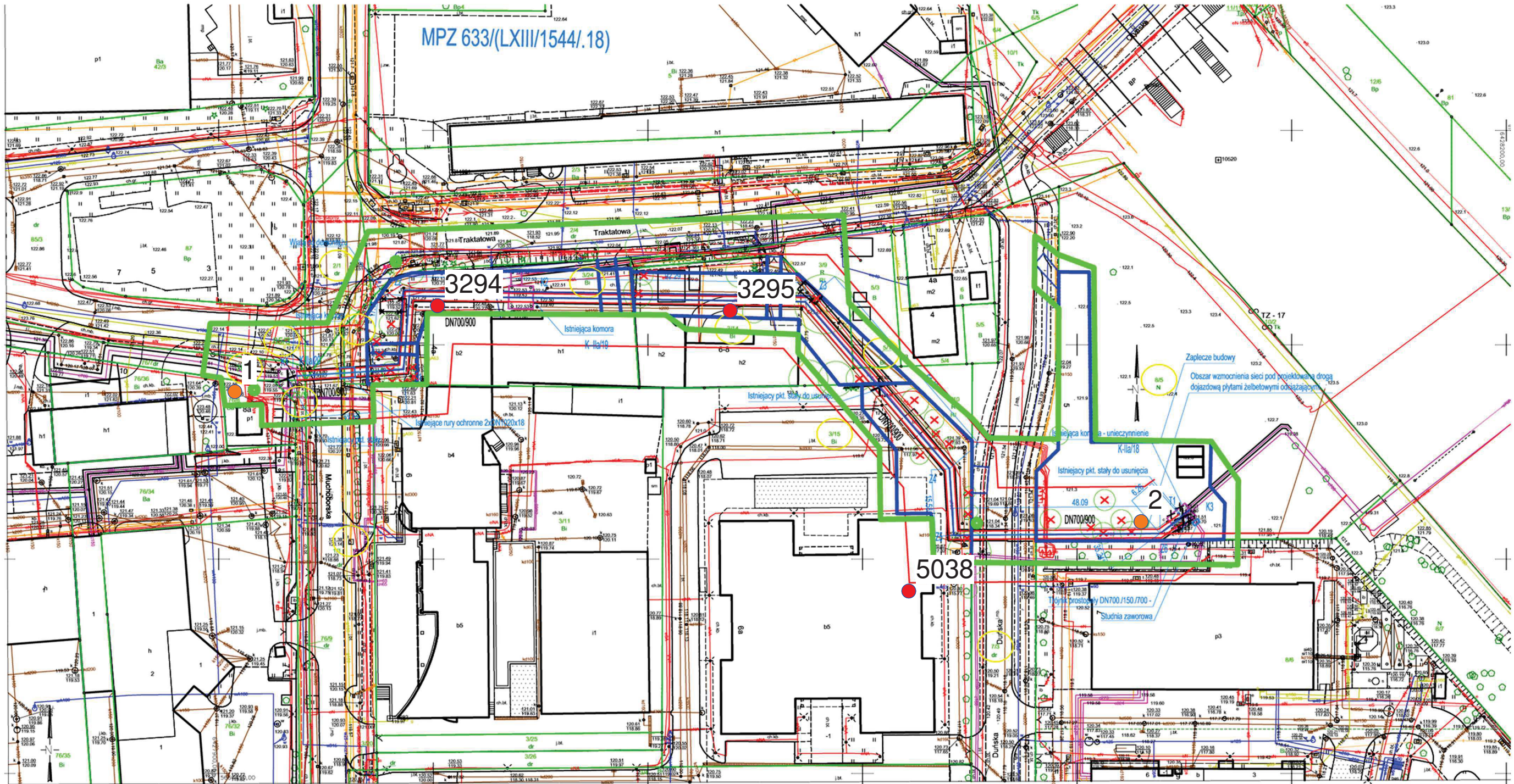
1. Podłoże gruntowe charakteryzuje się stosunkowo prostą budową geologiczną.
2. Geotechniczne warunki posadowienia omówiono w rozdziale 8, a charakterystykę gruntów przedstawiono w rozdziale 7 i w tabeli parametrów geotechnicznych [zał. 11].
3. Warunki wodne omówiono w rozdziale 5.



Objaśnienia

 - lokalizacja projektowanej przebudowy

 GRUPA GEOLOGICZNA S.C. M. Egierski, M. Szafrński al. Karkonoska 10 lok. 212, 53-015 Wrocław				Zał. nr 1	
Wrocław ul. Duńska, Traktatowa, Muchoborska				Projektowana przebudowa sieci ciepłowniczej	
	Data	Nazwisko	Podpis	Mapa topograficzna	Skala 1:10000
Opracował	10.2024	mgr Maciej Egierski			
Weryfikował	10.2024	mgr Maciej Szafrński			



WROCLAW

MAPA ZASADNICZA

Obręb: 0037 - Muchobóde Mały
1. Mapa sporządzona w 2008 roku w Wroclawie
Nr sekcji: 6.148.11.05.2.4, 6.148.11.05.4.2, 6.148.12.01.1.3, 6.148.12.01.3.1
2. Podstawa danych: 1:5000
3. Uśredniona wysokość: 119.50 m n.p.m.
4. Uśredniona szerokość: 119.50 m n.p.m.
Skala: 1:500

Legenda

- 1 - 2 ● - otwory geotechniczne
3294 ● - archiwalne otwory geologiczne



GRUPA GEOLOGICZNA S.C. Maciej Egierski, Maciej Szafrąński
al. Karkonoska 10, lok. 212, 53-015 Wrocław

Załącznik nr 2

Wrocław ul. Duńska, Traktatowa

Projektowana przebudowa sieci ciepłowniczej

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	10.2024	mgr Maciej Egierski	
Weryfikował	10.2024	mgr Maciej Szafrąński	

Mapa dokumentacyjna

Skala
1:1000



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

1

Zał.Nr: 3

Wiertnica: WH0150s



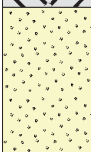
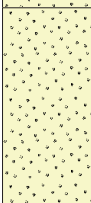


Rejon: ul. Muchoborska / Traktatowa
Miejscowość: Wrocław
Gmina: Wrocław
Powiat: m. Wrocław
Województwo: dolnośląskie



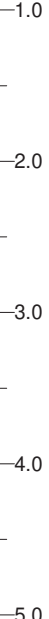






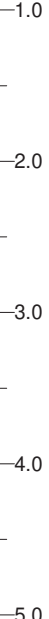






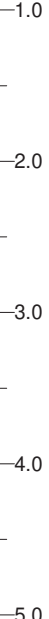





Obiekt: Projektowana przebudowa sieci ciepłowniczej
Zleceniodawca: AJG Projekt
Wiercenie: Grupa Geologiczna s.c.

System wiercenia: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 122.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Głębokość pobrania próbki	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
<div> 1.50</div>		Czwartorzęd Pleistocen	<div><div></div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div><div>4.0</div><div>5.0</div></div>			Gleba, ciemnobrązowa	H	H	w	Ia	- szg				
					0.50	Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego	Pd/P π	FSa/SISa							
					1.50	Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego		nw							
					2.80	Piasek średni, szaro-żółty	Ps	MSa		Ib					
					4.00	Gлина piaszczysta, ciemnoszara z domieszką żwiru		Gp+Ż	sasiCl+Gr	w	B3		tpl/zw		
			5.0		5.00										

				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>2</div>					<div>Zał.Nr: 4</div> <div>Wiertnica: WH0150s</div>																																																																														
<div>Rejon: ul. Duńska</div> <div>Miejscowość: Wrocław</div> <div>Gmina: Wrocław</div> <div>Powiat: m. Wrocław</div> <div>Województwo: dolnośląskie</div>					<div>Obiekt: Projektowana przebudowa sieci ciepłowniczej</div> <div>Zleceniodawca: AJG Projekt</div> <div>Wiercenie: Grupa Geologiczna s.c.</div>					System wiercenia: mechaniczny obrotowy																																																																													
										Rzędna: 121.50 m n.p.m.																																																																													
										Skala 1 : 50																																																																													
<table><tr><td>Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]</td><td>Głębokość pobrania próbki</td><td>Stratygrafia</td><td>Skala [m]</td><td>Profil</td><td>Przełot [m]</td><td>Opis Litologiczny</td><td>Symbol gruntu</td><td>Symbol ISO</td><td>Wilgotność</td><td>Warstwa geotechniczna</td><td>Stan gruntu</td><td>Głębokość pobr. próby</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td></tr><tr><td rowspan="5"> 1.50</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">Czwartorzęd Pleistocen</td><td rowspan="5"></td><td></td><td></td><td>Nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy</td><td>NN</td><td>Gb+okr. cegMg</td><td rowspan="2">w</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td></td><td>0.50</td><td>Gleba, ciemnobrązowa</td><td>H</td><td>H</td></tr><tr><td></td><td>1.00</td><td>Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego</td><td rowspan="2">Pd/Pπ</td><td rowspan="2">FSa/SISa</td><td rowspan="3">nw</td><td rowspan="2">la</td><td colspan="2" rowspan="3">szg</td></tr><tr><td></td><td>1.50</td><td>Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego</td></tr><tr><td></td><td>3.50</td><td>Piasek średni, szaro-żółty</td><td>Ps</td><td>MSa</td><td>lb</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>5.0</td><td></td><td>5.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Głębokość pobrania próbki	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	 1.50		Czwartorzęd Pleistocen				Nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy	NN	Gb+okr. cegMg	w		-			0.50	Gleba, ciemnobrązowa	H	H		1.00	Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego	Pd/P π	FSa/SISa	nw	la	szg			1.50	Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego		3.50	Piasek średni, szaro-żółty	Ps	MSa	lb				5.0		5.00							
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Głębokość pobrania próbki	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby																																																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																																											
 1.50		Czwartorzęd Pleistocen				Nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy	NN	Gb+okr. cegMg	w		-																																																																												
					0.50	Gleba, ciemnobrązowa	H	H																																																																															
					1.00	Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego	Pd/P π	FSa/SISa	nw	la	szg																																																																												
					1.50	Piasek drobny, żółto-szary na pograniczu piasku pylastego																																																																																	
					3.50	Piasek średni, szaro-żółty	Ps	MSa		lb																																																																													
			5.0		5.00																																																																																		



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer 1

Zał.Nr: 5

Sonda Nr

Rejon: ul. Muchoborska / Traktatowa
Miejscowość: Wrocław
Gmina: Wrocław
Powiat: m. Wrocław
Województwo: dolnośląskie

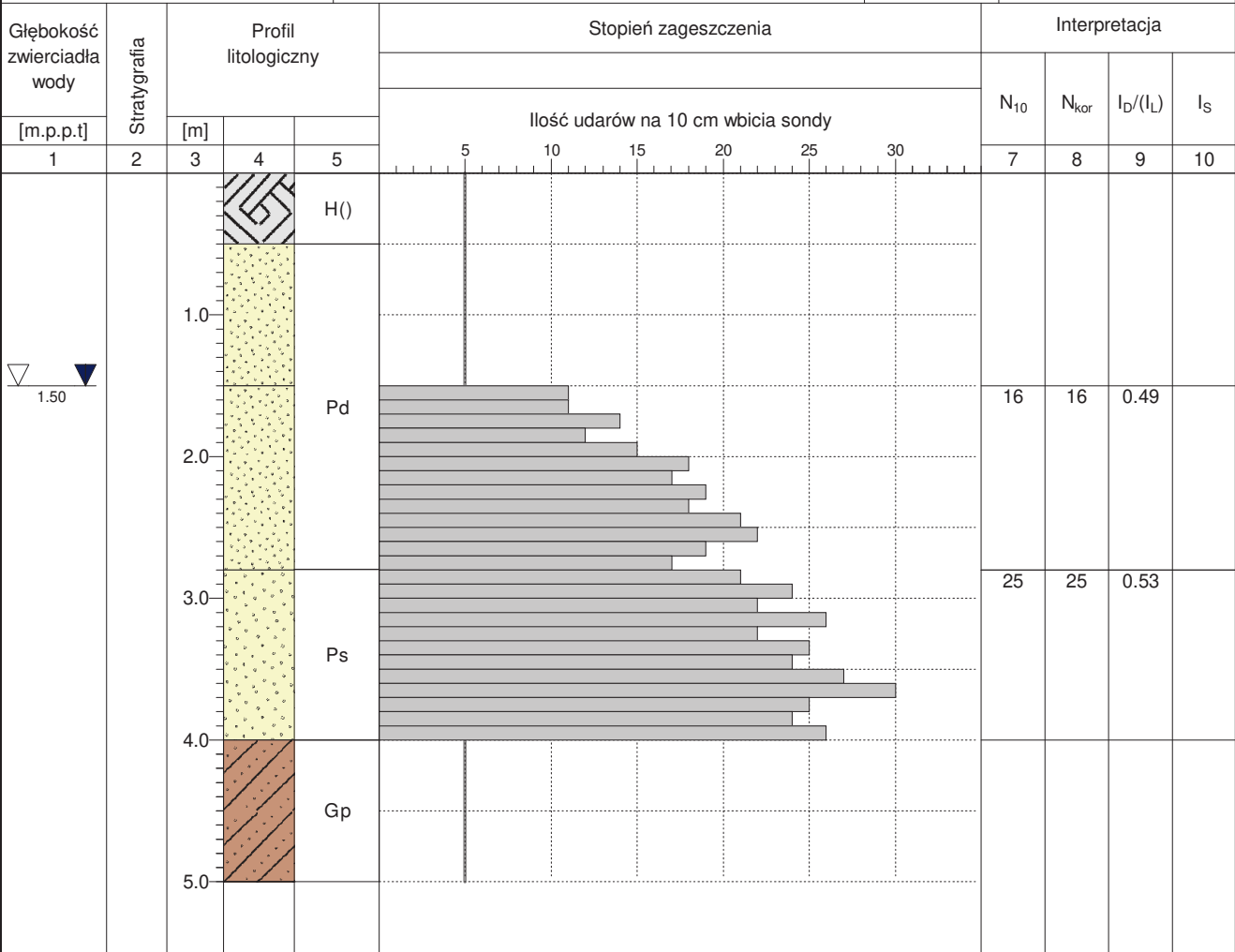
Obiekt: Projektowana przebudowa sieci ciepłowniczej
Zleceniodawca: AJG Projekt
Wiercenie: Grupa Geologiczna s.c.

System sondowania: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 122.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-10



nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

H	grunt próchniczy	2%	I_{om}	5%
Nm	namuł	5%	I_{om}	30%
T	torf	30%	I_{om}	

KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
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
p	pył piaszczysty
	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
Iπ	ił pylasty
I	ił

ST skała twarda
SM skała miękka

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady deluwialne (zboczowe)

- + domieszki
- // przewarstwienia
- / na pograniczu
- () w nawiasie określenia uzupełniające:
skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych,
petrografii skał

4	numer otworu
<hr/> 112,7	rzędna wiercenia

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

piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia
nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
saczenie wody

- penetrometr tłoczkowy
- × ścinarka obrotowa

rodzaj sondowania i strefa przebadana

ITB ZW	udarowo-obrotową
SL	lekka udarowa
SC	ciężka udarowa

8,0m głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I_D = 0,5 stopień zagęszczenia

I_L = 0,25 stopień plastyczności

I, B nr warstwy geotechnicznej
podstawowe granice
litologiczno-stratygraficzne

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

np: **fQh** osady rzeczne, holoceny

np: **gQp** osady lodowcowe, plejstocénskie

P – grunty przepuszczalne
SP – grunty słabo przepuszczalne
BSP – grunty bardzo słabo przepuszczalne

GRUNTY NASYPYWE

Mg	nasyp antropogeniczny
H	gleba

GRUNTY ORGANICZNE

Or	grunty organiczne
(C _{om})	nieorganiczne <2%
	niskoorganiczne 2-6%
	organiczne 6-20%
	wysokoorganiczne >20%

GRUNTY MINERALNE NIESKALISTE

LBo	duże głazy	Bo	głazy
Co	kamienie	Gr	żwir
saGr	żwir piaszczysty	grSa	piasek ze żwirem
FSa	piasek drobny	MSa	piasek średni
CSa	piasek gruby	siGr	żwir pylasty
siSa	piasek zapyłony	grCl	(pospółka gliniasta)
grSi	żwir ilasty	grclSi	żwir ilasty
siGr	żwir ilasty	saciSi	głina pylasta
siCl	głina pylasta zwięzła	sasiCl	głina ilasta
Si	pył	CiSi	pył ilasty
Cl	ił	SiCl	ił pylasty
saSi	pył piaszczysty		
sasiGr	żwir pylasto-piaszczysty		
sisGr	żwir piaszczysto-pylasty		
grsiSa	piasek pylasty ze żwirem		
grclSa	piasek ilasty ze żwirem		
clSa	piasek zailony (piasek gliniasty)		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
CiSi	przewarstwienia (podkreślenie symbolu)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające: skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer otworu
112,7	rzędna wiercenia

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

SYMBOLE GENETYCZNE

GL _M	osady lodowcowe
GL _F	osady wodno-lodowcowe
E	osady peryglacialne
R	osady rzeczne
D	osady koluwalne
C	osady deluwialne oraz organogeniczne
L	osady jeziorne

OPRÓBOWANIE OTWORU

próbka metodą A
próbka metodą B
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

ustabilizowany poziom wody gruntowej
nawiercany poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy
×	ścinarka obrotowa
	rodzaj sondowania i strefa przebadana
ITB ZW	udarowo-obrotową
DPL	lekka dynamiczna
DPH	ciężka dynamiczna
CPT	statyczna
8,0m	głębokość otworu

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I _b = 0,50%	stopień zagęszczenia
I _c = 0,75	wskaźnik konsystencji

KONSYSTENCJE GRUNTÓW SPOISTYCH

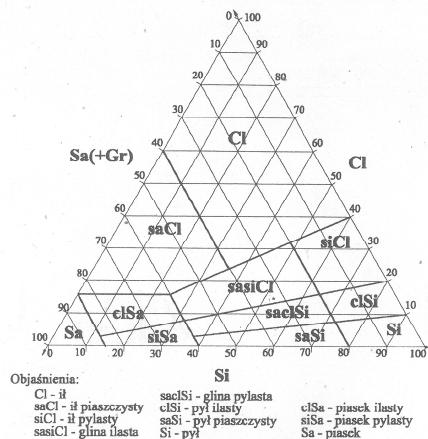
zw	tpl	pl	mpl	pt	I _c
1	0,75	0,5	0,25	0	
zw – zwarty	tpl – twardoplastyczny	pl – plastyczny	mpl – miękoplastyczny	pt – płynny	

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

bln	ln	szg	zg	bzg	I _d [%]
0	15	35	65	85	100
bln – bardzo luźny	ln – luźny	szg – średnio zagęszczony	zg – zagęszczony	bzg – bardzo zagęszczony	

INNE OZNACZENIA

(B) nr warstwy geotechnicznej
podstawowe granice
litologiczno-stratygraficzne



Trójkąt klasyfikacji gruntów wg załącznika krajowego NA-1 z PN-EN ISO 14688-2



GRUPA GEOLOGICZNA S.C. M. Egierski, M. Szafranski
al. Karkonoska 10 lok. 212, 53-015 Wrocław

Zał. nr
10

Objaśnienia znaków i symboli wg EUROKOD 7

Wrocław ul. Duńska, Traktatowa

Projektowana przebudowa sieci
ciepłowniczej



TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

ZAŁ. 11

TEMAT: Wrocław ul. Duńska, Traktatowa, gm. Wrocław, pow. m. Wrocław, woj. dolnośląskie

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg EuroKod7 oraz na podstawie PN-81/B-03020
(w nawiasach podano nazwy gruntów zgodnie z PN-86/B-02480)

wartość ustalona na podstawie korelacji w normach i literaturze
* wartość ustalona w badaniach polowych (DPL, SLVT, penetrometr tłoczkowy, ścinarka obrotowa)
* wartość ustalona w badaniach laboratoryjnych
^ wartość dla gruntów nawodnionych
przybliżone parametry dla gruntów organicznych, skał, zwierzelin lub gruntów kamienistych
Grunty w stanie plastycznym i/lub miękkoplastycznym
Grunty w stanie luźnym

Profil litologiczno – -stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczno- -stratygraficzny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg Eurokod7 (wg PN-86/B-02480)	Symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu	Wskaźnik plastyczności	Wskaźnik konsystencji	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność Naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Oznaczenie wg. serii BDGI
					Ip	Ic	Id	IL	Wn	ρ	Cu	u	Mo	Eo	
					-	-	%/-	-	%	tm ⁻³	kPa	o	MPa	MPa	
					GRUNTY ANTROPOGENICZNE										
Q	Grunty antropogeniczne		H, Mg (Gb, nN, nB)												
GL _F Qp	Wodnolodowcowe piaski drobne na pograniczu piasków pylastych	Ia	FSa/SISa (Pd/Pπ)				49%* (0,49)		6,0 24,0^	1,65 1,90^		30,4	60,7	45,3	QpGfNsp
GL _F Qp	Wodnolodowcowe piaski średnie	Ib	MSa (Ps)				53%* (0,53)		5,0 22,0^	1,70 2,00^		33,2	99,7	84,1	QpGfNsp
GL _F Qp	Wodnolodowcowe pospółki	Ic	grSa (Po)				65% (0,65)		18,0^	2,05^		39,5	184,0	165,0	QpGfNsp
GL _M Qp	Lodowcowe gliny piaszczyste ze żwirem	B1	sasiCl+Gr (Gp+Ż)			0,70		0,30	17,0	2,10	28,0	16,4	29,5	22,3	QpGSp
GL _M Qp	Lodowcowe gliny piaszczyste, lokalnie gliny pylaste	B2	SasiCl+Gr, saciSi (Gp+Ż, G)			0,85		0,15	12,0	2,20	33,4	19,2	41,9	31,8	QpGSp QpGz
GL _M Qp	Lodowcowe gliny piaszczyste	B3	sasiCl+Gr (Gp+Ż)			0,95		0,05	12,0	2,20	37,6	21,2	55,8	42,4	QpGSp

Wykonał: mgr M. Egierski

Sprawdził: mgr M. Szafrński