



GEOTEST-WROCŁAW

usługi wiertnicze – Czesław Król

ul. Ciepła 12/11 50-524 WROCŁAW

tel./fax (71) 342 78 18

tel.kom. 0601 85 09 87

geotest1@wp.pl

Zleceniodawca: **JS ARCHITEKCI**

ul. Benedyktyńska 15/23-25

50-350 Wrocław

**Dokumentacja badań podłoża gruntowego
określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu
działki nr 816 dla projektowanej budowy ośrodka zdrowia
w m. Trzebnice gmina Chocianów**

Opracował:

Czesław Król
nr upr. MOŚIZN VII-1185

Wrocław, sierpień 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Charakterystyka terenu prac
3. Warunki gruntowe w podłożu
4. Warunki wodne w podłożu
5. Uwagi końcowe

Załączniki graficzne

- | | |
|--|--------|
| 1. Mapa przeglądowa w skali 1: 100 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 | zał. 2 |
| 3. Karty otworów geotechnicznych | zał. 3 |
| 4. Przekroje geotechniczne | zał. 4 |
| 5. Tabela parametrów geotechnicznych | zał. 5 |
| 6. Objasnienia | zał. 6 |

1. Wstęp

Na zlecenie **JS ARCHITEKCI** z siedzibą przy ulicy Benedyktyńskiej 15/23-25 we Wrocławiu, GEOTEST-WROCŁAW Usługi Wiertnicze opracował dokumentację badań podłoża gruntowego określając warunki gruntowo-wodne w podłożu działki nr 816 dla projektowanej budowy ośrodka zdrowia w m. Trzebnice.

Dla potrzeb opracowania w lipcu 2019 r. odwiercono 6 otworów do głębokości 2,0 – 3,0 m, o łącznym metrażu 15,0 mb. Wiercenia wykonano ręcznym świdrem penetracyjnym pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie wierceń prowadzono obserwacje gruntów i poziomów wody gruntowej. Grunty poddano badaniom makroskopowym określając ich rodzaj i stan, a następnie sklasyfikowano je zgodnie z normą wg PN-B-04452-maj, 2002-Geotechnika badania polowe.

Zakres opracowania - zgodny z par.3 ust.3 pkt 2 - Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 w spr. „ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz.U z 2012 r. poz.463 z późn. zm.).

Na podstawie wyników wierceń, badań polowych i makroskopowych opracowano karty otworów geotechnicznych, przekroje geotechniczne z tabelą parametrów geotechnicznych oraz część opisową opinii.

Lokalizację odwierconych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Położenie terenu prac ilustruje mapa przeglądowa w skali 1 : 100 000.

2. Charakterystyka terenu prac

Badania wykonano na działce nr 816 w m. Trzebnice.

Administracyjnie teren badań położony jest w gminie Chocianów, powiecie polkowickim, województwie dolnośląskim.

Regionalnie teren prac leży w obszarze Wysoczyzny Lubińskiej jest to stanowiący północno-wschodnie zakończenie Niziny Śląsko-Łużyckiej. Od północy graniczy z Równiną Szprotawską i Wzgórzami Dalkowskimi, od wschodu z Obniżeniem Ścinawskim, od południowego wschodu z Pradolina Wrocławską, od południa i południowego zachodu z Równiną Legnicką i od zachodu z Borami Dolnośląskimi.

Jest to teren pofałdowany, wyższy od okolicznych obniżeń, pokryty osadami zlodowaceń środkowopolskich – głównie piaskami i żwirami oraz glinami. Teren jest silnie zalesiony, z wyjątkiem części południowej. Największe miasto – Lubin jest położone w północno-wschodniej części. Na zachód od niego znajduje się Chocianów.

Pod względem geologicznym jest to obszar monokliny przedsudeckiej, a na południu – bloku przedsudeckiego.

Powierzchnia terenu jest płaska. Rzędne powierzchni w rejonie działki wynoszą 156,00 – 158,00 m npm. Morfologicznie jest to obszar wysoczyzny.

Podłoże budują czwartorzędowe plejstoceny osady wykształcone w postaci namulów gliniastych, piasków drobnych, glin piaszczystych.

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,1 – 1,8 m poniżej powierzchni terenu.

3. Warunki gruntowe podłożu

Podłoże zbadano do głębokości 2,0 – 3,0 m. Powierzchniową warstwę budują nasypy niekontrolowane o składzie gleba piaski gliniaste, okruchy cegły i miąższości 0,3 – 0,8 m.

Pod warstwą nasypów niekontrolowanych zalegają grunty rodzime. Są to miękkoplastyczne namuły gliniaste o stopniu plastyczności $I_L = 0,55$, luźne piaski drobne próchniczne o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$, średnio zagęszczone piaski średnie, piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$ głębsze podłoże budują gliny piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej na granicy plastycznej o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$.

Analiza uziarnienia wykazała zawartość frakcji %:

W podłożu rodzimym uwzględniając rodzaj gruntów, własności oraz genezę gruntów wydzielono warstwy:

Warstwa I – miękkoplastyczne namuły gliniaste

stopień plastyczności $I_L = 0,55$

gęstość objętościowa $\rho = 1,54 \text{ t m}^{-3}$

Warstwa II – średnio zagęszczone piaski drobne

stopień zagęszczenia $I_D = 0,30$

gęstość objętościowa $\rho = 1,70 \text{ t m}^{-3}$

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 29,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 42,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 31,0 \text{ MPa}$

Warstwa III – średnio zagęszczone piaski drobne

stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$

gęstość objętościowa $\rho = 1,75 \text{ t m}^{-3}$ do gruntu wilgotnego i $\rho = 1,90 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntu mokrego

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 30,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 51,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 38,0 \text{ MPa}$

Warstwa IV – średnio zagęszczone piaski drobne

stopień zagęszczenia $I_D = 0,55$

gęstość objętościowa $\rho = 1,75 \text{ t m}^{-3}$ do gruntu wilgotnego i $\rho = 1,90 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntu mokrego

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 31,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 67,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 50,0 \text{ MPa}$

Warstwa V – twardoplastyczne/plastyczne gliny piaszczyste

stopień plastyczności $I_L = 0,25$

wilgotność naturalna $W_n = 17,0 \%$

gęstość objętościowa $\rho = 2,10 \text{ t m}^{-3}$

spójność $C_u = 29,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u = 17,0^\circ$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 32,0 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o = 24,0 \text{ MPa}$

Grunty wydzielonych warstw geotechnicznych dla celów projektowania budowlanego scharakteryzowano zgodnie z polskimi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, gdzie zawarte są sprawdzone poprzez praktykę ich stosowania korelacje krajowe cech fizycznych i mechanicznych gruntów budowlanych w Polsce.

Układ warstw ilustrują załączone karty geotechniczne i przekroje geotechniczne. Parametry fizyczne i mechaniczne charakteryzujące warstwy podano w tabeli parametrów geotechnicznych.

4. Warunki wodne w podłożu

Wodę gruntową nawiercono na głębokościach:

Nr otworu	Rzędna terenu m npm	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t		Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej m npm
		Nawierconego	Ustabilizowanego	
1	156,44	1,1	1,1	155,34
2	156,74	1,1	1,1	155,64
3	156,66	1,5	1,1	155,56
4	156,89	1,2	1,2	155,69
5	156,60	1,1	1,1	155,50
6	157,71	1,8	1,8	155,91

4. Uwagi końcowe

W odwierconych otworach w podłożu projektowanej budowy ośrodka zdrowia pod warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,3 – 0,8 m zalegają grunty rodzime, które podzielono na pięć warstw I, II, III, IV, V.

1. Warstwa **I** miękkoplastyczne namuły gliniaste o niskich parametrach wytrzymałościowych – grunty nienośne
2. Warstwa **II** luźne piaski drobne próchniczne o słabych parametrach wytrzymałościowych
3. Warstwa **III** średnio zagęszczone piaski drobne o korzystnych parametrach wytrzymałościowych
4. Warstwa **IV** średnio zagęszczone piaski drobne o korzystnych parametrach wytrzymałościowych
5. Warstwa **V** twardoplastyczne/plastyczne gliny piaszczyste, gliny o słabszych lecz wystarczających parametrach wytrzymałościowych

Woda gruntowa o zwierciadle napiętym i swobodnym występuje na głębokości 1,1 – 1,8 m poniżej powierzchni terenu.

W razie stwierdzenia w poziomie posadowienia innych warunków gruntowych lub piasków o niższym stopniu zagęszczenia należy dokonać wymiany na podsypkę piaskowo-żwirową zagęszczaną do $I_s = 0,94$.

Wykonanie wykopów nie może naruszać naturalnej struktury gruntu – ostatnią warstwę należy wybierać ręcznie.

Wykonane wykopy należy chronić przed wodą opadową, przemarzaniem. Po wykonaniu wykopu do wymaganej rzędnej należy niezwłocznie przykryć warstwę piasków średnich podbetonem grubości 10 cm.

W razie rozluźnienia, uszkodzenia naturalnej struktury gruntu, przemarznięcia dna wykopu, zalania dna wykopu należy uszkodzone grunty wymienić na np. piasek stabilizowany cementem w ilości 100 kg/m³. Wykonany wykop fundamentowy, a także wykonanie wymiany gruntu podlega odbiorowi geotechnicznemu potwierdzonym wpisem do dziennika budowy.

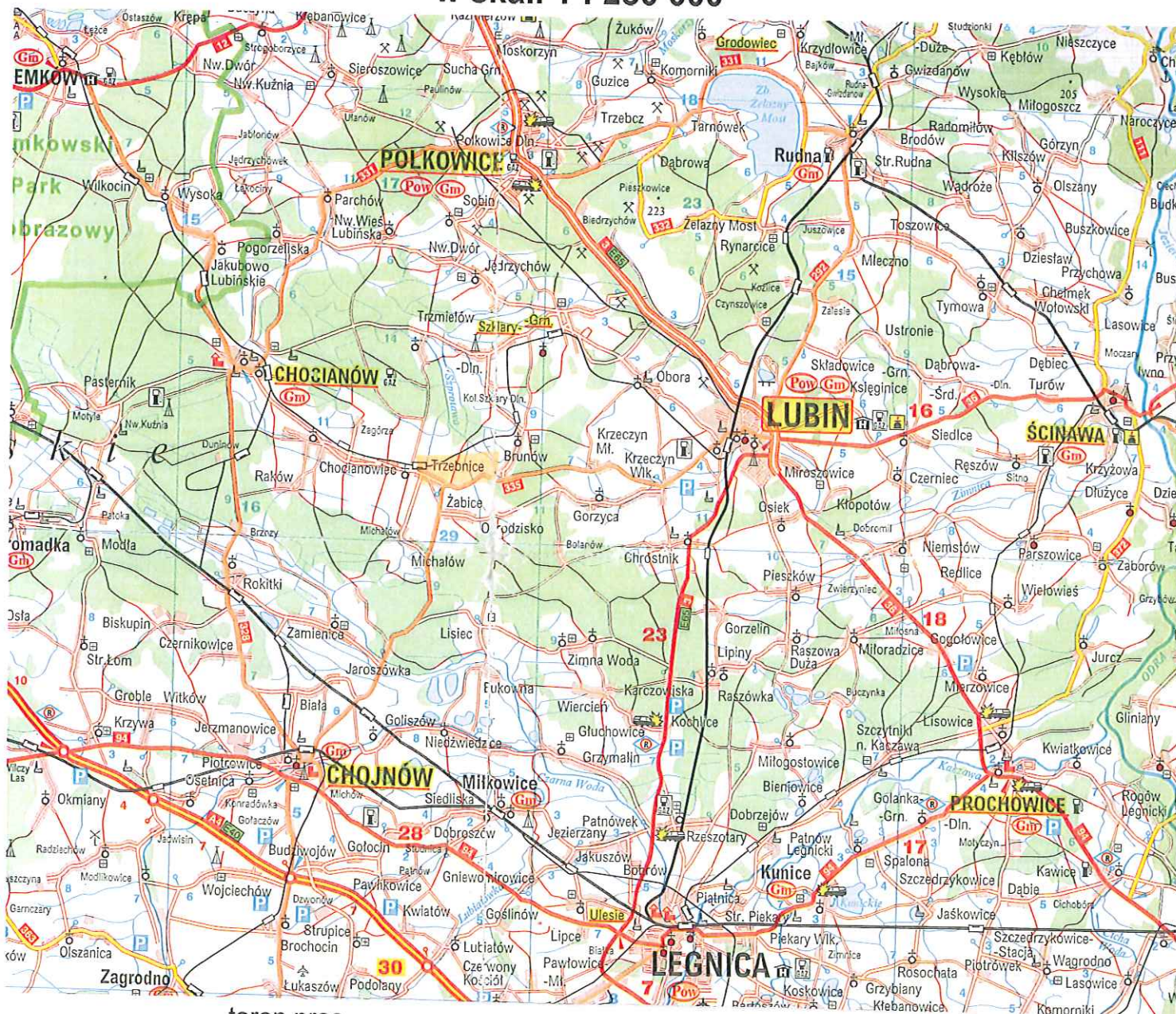
Powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed działaniem wody opadowej i gruntowej.

Fundamenty i elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć antykorozyjnie i przeciwwilgociowo.

Zaleca się odbiór wykopów fundamentowych przez uprawnionego geologa.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE



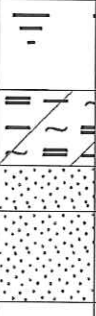
Mapa przeglądowa w skali 1 : 250 000





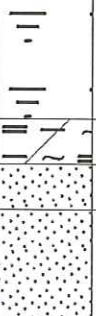
teren prac

Opracował:

Czesław Król

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.nr: 3 Wiertnica:			
Miejscowość: Trzebnice Gmina: Chocianów Powiat: polkowicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Trzebnice dz.nr 816 Inwestor: JS ARCHITEKCI Wrocław Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król			System wiercenia: ręczny Rzędna: 156.44 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-08						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Symbol gruntu	stop.plast.
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.10						nasyp(gleba,cegła,kamienie) c.szara		w		nN(Gb,ce,KO)		
			0.60		namuł gliniasty(glina piaszczysta/piasku gliniastego) szara	I	mpl		Nmg(Gp/Pg),55			
			1.10		piasek drobny próchniczny szary	II	ln	0.3		PdH		
			1.40		piasek drobny j.szary	III	nw	szg		0.4	Pd	
			2.00									

Profil numer 2
 156.74 m n.p.m

 1.10						nasyp(piasek gliniasty,gleba,cegła) c.szara		w		nN(Pg,Gb,ce)		
			0.80		namuł gliniasty(glina//piaskiem gliniastym) szary	I	mpl		Nmg(G//Pg),55			
			1.10		piasek drobny próchniczny c.szary	II	ln	0.3		PdH		
			1.40		piasek drobny sz.zielony	III	nw	szg		0.4	Pd	
			2.50		piasek drobny j.szary	IV		0.55				
3.00												

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.nr: 3.1 Wiertnica:		
Miejscowość: Trzebnice Gmina: Chocianów Powiat: polkowicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Trzebnice dz.nr 816 Inwestor: JS ARCHITEKCI Wrocław Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król				System wiercenia: ręczny Rzędna: 156.56 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-08				

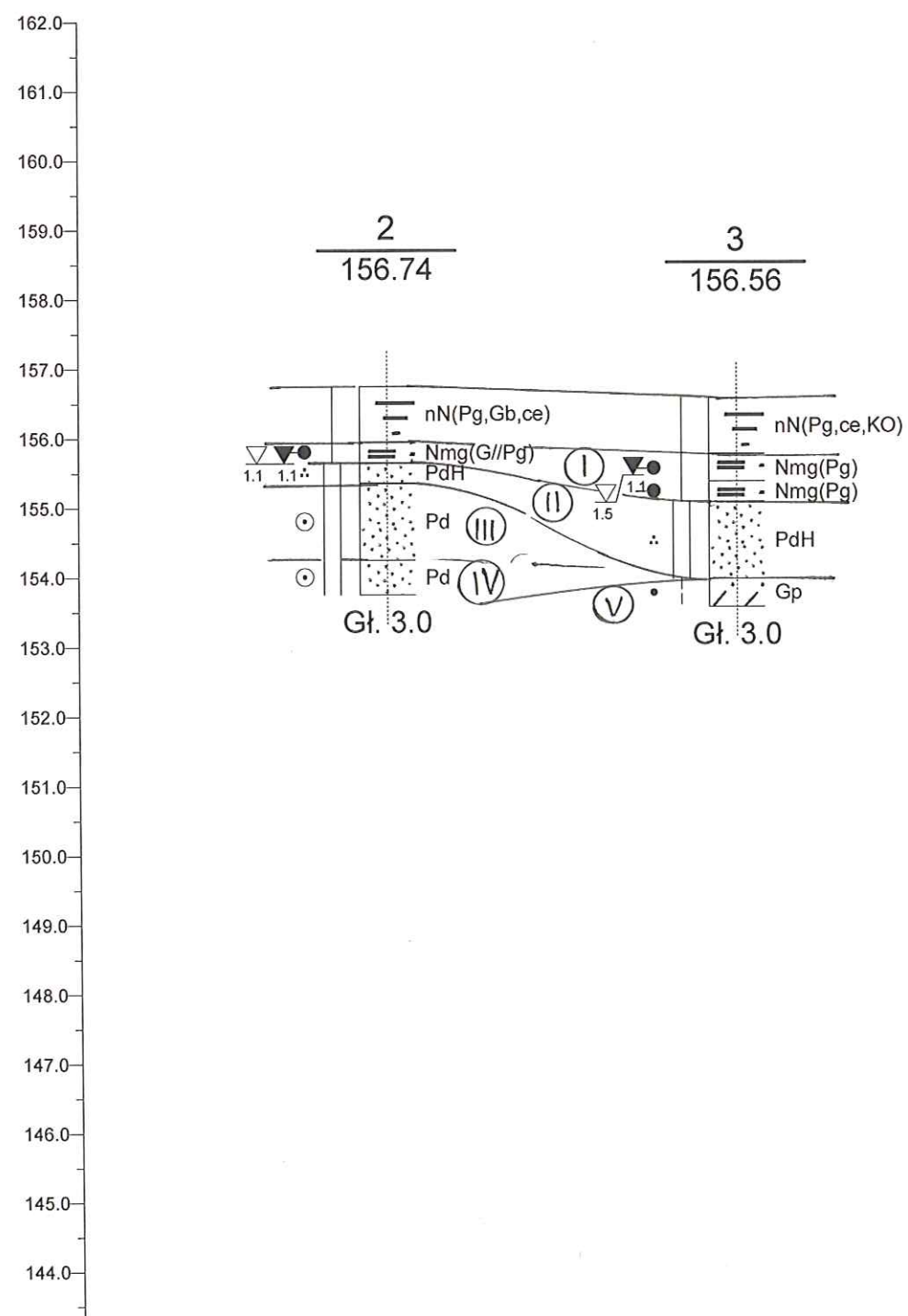
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Symbol gruntu	stop.plast.
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 1.10 1.5			-			nasyp(piasek gliniasty,cegła,kamienie) c.szary		w		nN(Pg,ce,KO)		
	-1.0		-	0.80	namuł gliniasty(piasek gliniasty) cz.brąz.	I			mpl			Nmg(Pg) 0,55
			-	1.20	namuł gliniasty(piasek gliniasty) sz.brąz.							
	-2.0		.	1.50	piasek drobny próchniczny c.brąz.	II	nw	In	0.3	PdH		
	-3.0		/	2.60	glina piaszczysta j.szara	V	mw	tpl		Gp	0,25	
				3.00								

Profil numer 4
 156.89 m n.p.m

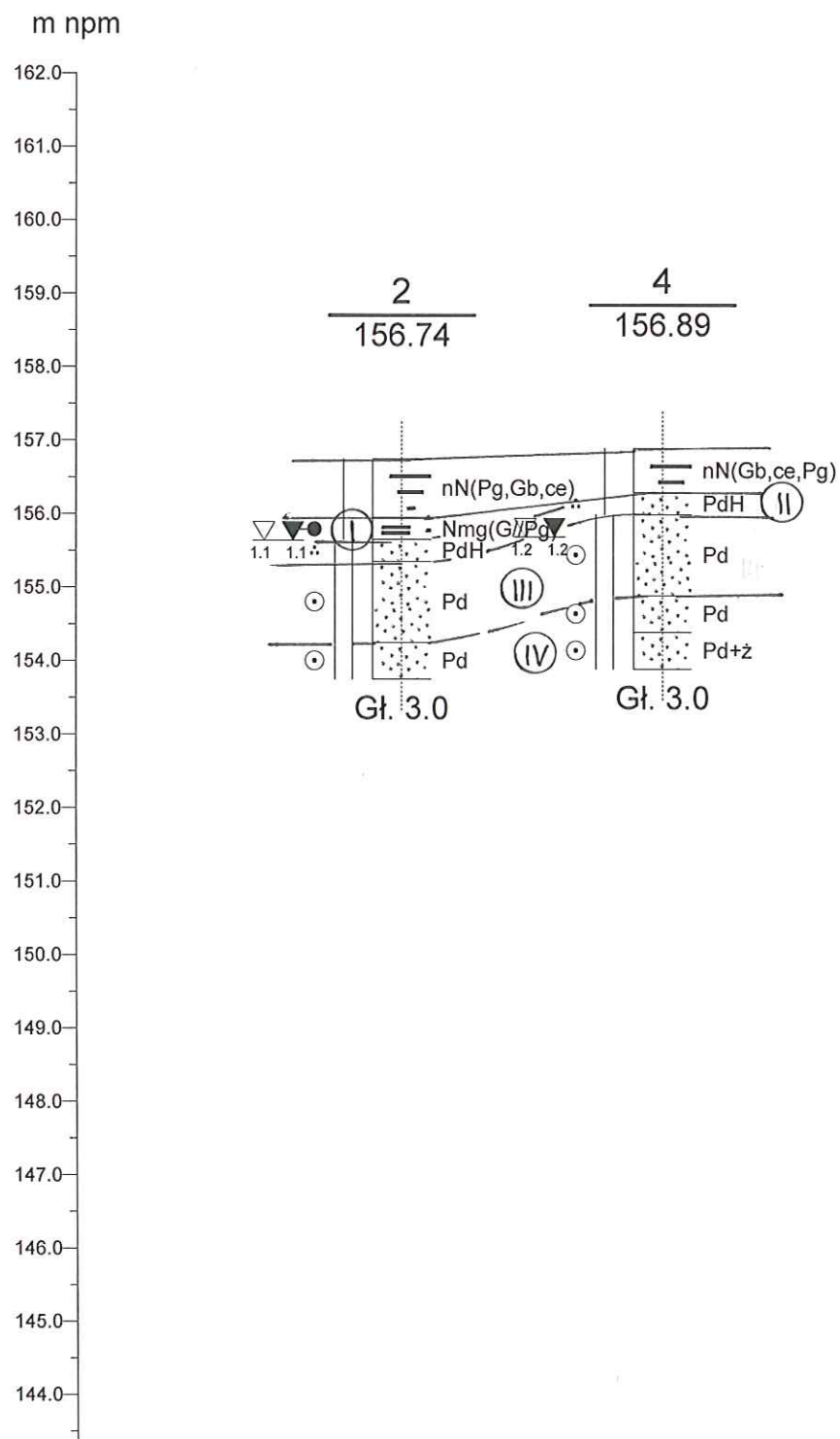
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Symbol gruntu	stop.plast.	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
 1.20 Czwartorzęd Czwartorzęd			-			nasyp(gleba,cegła,piasek gliniasty) c.szary		w		nN(Gb,ce,Pg)			
	-1.0		.	0.60	piasek drobny próchniczny c.brąz.	II			In		0.3	PdH	
			.	0.90	piasek drobny sz.ziel.	III		nw	szg	0.4	Pd		
	-2.0		.	2.00	piasek drobny szary	IV				0.55		Pd+ż	
	-3.0		.	2.50	piasek drobny+żwir szary								
				3.00									

GEOTEST WROCŁAW Usługi Wiertnicze			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5						Zał.nr: 3.2 Wiertnica:				
Miejscowość: Trzebnice Gmina: Chocianów Powiat: polkowicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Trzebnice dz.nr 816 Inwestor: JS ARCHITEKCI Wrocław Wiercenie wykonał: GEOTEST WROCŁAW Nadzór geologiczny: Czesław Król						System wiercenia: ręczny Rzędna: 156.60 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-08				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Symbol gruntu	stop.plast.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
 1.10	Czwartorzęd Czwartorzęd			0.80	nasyp(cegła,piasek gliniasty) c.szary	I	w	mpl		nN(ce,Pg)			
				1.10	namuł(piasek gliniasty) sz.brąz.								Nm(Pg)
				2.0		1.80	piasek drobny próchniczny sz.brąz.	II	nw	ln	0.3	PdH	
						2.00	piasek drobny szary	IV					
Profil numer 6 157.81 m npm													
 1.80	Czwartorzęd Czwartorzęd			0.30	nasyp(piasek gliniasty,gleba,żwir) c.szara		w			nN(Pg,Gb,ż)			
				2.00	piasek drobny sz.żółty							nw	szg

m nrm



GEOTEST-WROCLAW Usługi Wiertnicze Czesław Król ul. Ciepła 12/11 50-524 Wrocław				Zał.nr 4
Trzebnice dz. nr 816		JS ARCHITEKCI ul. Benedyktyńska 15/23-25 50-350 Wrocław		
Przekrój geotechniczny				Skala
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	1: 250 100
Opracował	2019-08	Czesław Król		



GEOTEST-WROCŁAW Usługi Wiertnicze Czesław Król
ul. Ciepła 12/11 50-524 Wrocław

Załącznik
4.1

Trzebnice dz. nr 816

JS ARCHITEKCI
ul. Benedyktyńska 15/23-25 50-350 Wrocław

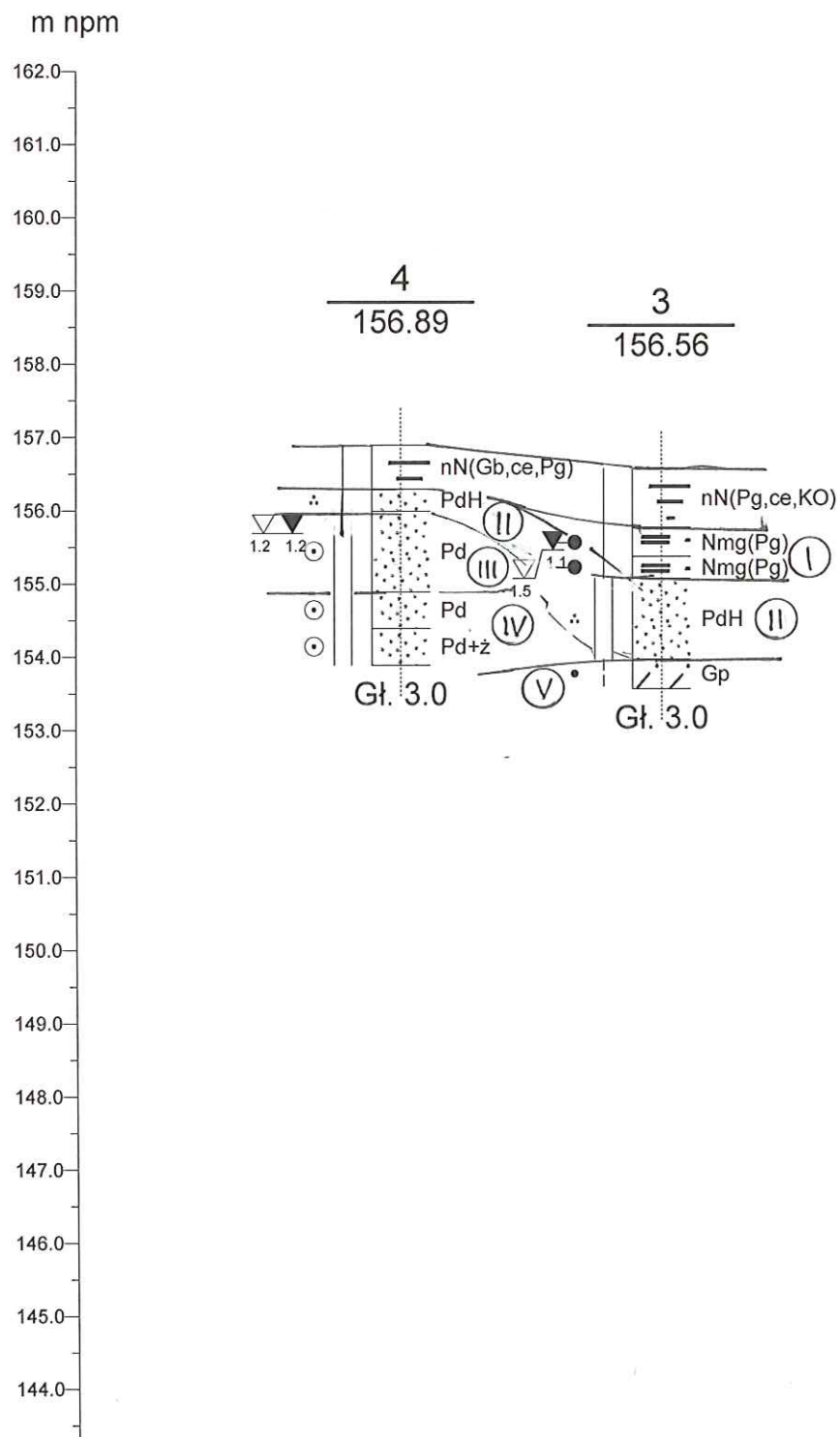
Przekrój geotechniczny

II _____ II

Skala

1: 250
100

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-08	Czesław Król	



GEOTEST-WROCŁAW Usługi Wiertnicze Czesław Król ul. Ciepła 12/11 50-524 Wrocław				Załącznik nr 4.2
Trzebnice dz. nr 816				JS ARCHITEKCI ul. Benedyktyńska 15/23-25 50-350 Wrocław
				Przekrój geotechniczny III _____ III
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 250 100
Opracował	2019-08	Czesław Król		

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT : Trzebnice – działka nr 816

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA $x^{(n)}$												wg PN-81/B-03020			
Wiek i facja osadów	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Wsłóczyownik	* wartość ustalona metodą A			
fQ	Nmg	I	C		0,55		1,54							grunt nienośny			
	PdH	II		0,30			1,70		29,0	42,0			31,0				
	Pd	III		0,40			1,175 w 1,90 m		30,0	51,0			38,0				
	Pd	IV		0,55			1,75 w 1,90 m		31,0	67,0			50,0				
	Gp	V	B		0,25	17,0	2,10	29,0	17,0	32,0			24,0				

Opracował: Czesław Król



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-B-02481:1998

GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H grunt próchniczy $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW wietrzelina
KWg wietrzelina 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 pyłasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π 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

GRUNTY SKALISTE

- ST skała twarda
SM skała miękka

SYMBOLLE GENETYCZNE

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

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

STAN GRUNTÓW

- .. luźny ln
O średnio zagęszczony szg
O zagęszczony zg

OZNACZENIE WODY GRUNTOWEJ

ustabilizowane zwierciadło wody

nawiercone zwierciadło wody gruntowej

grunty mało wilgotne mw

grunty wilgotne w

grunty mokre m

grunty nawodnione nw

sączenie wody

KONSYSTENCJA GRUNTÓW

- Ø zwarta
O półzwarta pzw
O twardoplastyczna tpl
O plastyczna pl
O miękkoplastyczna mpl
O płynna pl

INNE OZNACZENIA

- I nr warstwy geotechnicznej

SYMBOLLE 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 |

np: fQh osady rzeczne holocenijskie