

OPINIA GEOTECHNICZNA

Przedmiot:	Opinia geotechniczna i dokumentacja z badań podłoża gruntowego ustalająca warunki gruntowe dla potrzeb planowanej rozbudowy wraz z przebudową budynku na cele dydaktyczno-naukowe
Obiekt:	Budynek dawnej Katedry i Kliniki Nefrologii Pediatricznej Akademii Medycznej we Wrocławiu, kategoria obiektu - IX
Adres:	50-369 Wrocław, ul. Marii Curie-Skłodowskiej 50-52, działka nr 24/4, AM-32, obręb Plac Grunwaldzki
Inwestor:	Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, 50-367 Wrocław, Wybrzeże Ludwika Pasteura 1
Projektant:	Pracownia Projektowa Architekt Waclaw Hryniewicz 51-610 Wrocław, ul. Stanisława Moniuszki 13

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
Pracownia Projektowa
Architekt Waław Hryniewicz
ul. Moniuszki 13, 51-610 Wrocław

OPINIA GEOTECHNICZNA

**i dokumentacja z badań podłoża gruntowego ustalająca warunki gruntowe
dla przebudowy budynku dawnej kliniki na cele dydaktyczno - naukowe
we Wrocławiu ul Marii Curie-Skłodowskiej 50-52**

Lokalizacja: Wrocław ul. Curie-Skłodowskiej 50-52, pow. m. Wrocław, woj. dolnośląskie

Opracował:

Radosław Kabala

Włodzimierz Kabala
nr upr. 070904

WROCLAW, czerwiec 2019r.

Spis treści i załączników

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

Załączniki:

- | | |
|---|----------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | zał. 1 |
| 2. Karty otworu geotechnicznego | zał. 2.1 – 2.2 |
| 3. Wyniki badań sondą dynamiczną | zał. 3 |
| 4. Odsłonka fundamentów budynku | zał. 4 |
| 5. Tabela charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych | zał. 5 |
| 6. Przekroje geotechniczne | zał. 6.1 – 6.3 |

1. Wstęp

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej Architekt Waclaw Hryniewicz z Wrocławia, projektanta planowanej przebudowy.

Na terenie zespołu budynków klinik, przy ul. Marii Curie-Skłodowskiej we Wrocławiu, projektowana jest przebudowa dawnego budynku kliniki nr 52-54, na obiekt do celów dydaktyczno-naukowych.

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

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo wodnych podłoża w miejscu projektowanej inwestycji.

Podstawą opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Zleceniodawca dostarczył mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 z lokalizacją projektowanego budynku oraz ustalił ilość, lokalizację i głębokość punktów badawczych.

2. Położenie, morfologia i budowa terenu badań

Teren badań leży w obrębie makroregionu Niziny Śląskiej, mezoregionu Pradoliny Wrocławskiej, w dolinie Odry.

Pod względem morfologicznym teren jest mało zróżnicowany. Głównymi formami morfologicznymi są dolina Odry wraz z jej dopływami oraz formy rzeczne, głównie terasy akumulacyjne rzeki.

Na przełomie trzeciorzędu i czwartorzędu na obszarze przedsudeckim rozwinęła się sieć rzeczna, która wytworzyła system dolin w rozmywanych utworach trzeciorzędu. W plejstocenie były one zasypywane piaskami i żwirem akumulacji rzecznej. Utwory czwartorzędu związane są z osadami wysoczyzn morenowych wykształconych jako kompleks glin zwałowych z nieciągłymi przewarstwieniami piasków i żwirów wodno lodowcowych. U schyłku epoki lodowcowej powstaje pradolina Odry wypełniona osadami fluwioglacjalnymi. Holocenijska dolina Odry wykształcona jest w postaci piasków, żwirów i

namulów terasów zalewowych i starorzeczy. Namuły wykazują dużą plastyczność i wilgotność, natomiast piaski i żwiry charakteryzują się średnim stopniem zagęszczenia. Mozaikowa zmienność tych osadów, silne zawodnienie oraz słabe własności geotechniczne utrudniają i komplikują prowadzenie prac budowlanych.

Zwierciadło wody gruntowej posiada poziom swobodny, jego poziom zależy w głównej mierze od pory roku, opadów atmosferycznych i stanu wody w rzece Odrze.

Teren badań wokół budynku jest płaski a rzędne terenu oscylują w granicach 116,5 npm.

Pod względem geologicznym podłoże buduje czwartorzędowa warstwa utworów sypkich pochodzenia rzeczno-odczynowego, przykryta warstwą nasypów niekontrolowanych.

3. Wykonane prace

Badania terenowe prowadzono 11 czerwca bieżącego roku, wykonując, w trzech punktach, otwory badawcze do głębokości 6,0m ppt., metodą mechaniczno-obrotową, wiertnicą UGB-50 oraz w jednym punkcie badawczym wykonano odsłonkę fundamentów budynku.

Łącznie wykonano więc w 3 punktach badawczych 18,0mb wierceń oraz 1,7m wykop przy fundamencie budynku. Ponadto w jednym punkcie badawczym wykonano sondowania sondą dynamiczną lekką, celem określenia stopnia zagęszczenia gruntów sypkich.

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 podłoża gruntowego przedstawiono na kartach analitycznych otworów (zał. nr 2.1 – 2.2), wykresie sondowań (zał. nr. 3), szkicu odsłonki fundamentowej (zał. 4) oraz przekrojach geotechnicznych (zał. nr 6.1 – 6.3).

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500 (zał. 1).

Lokalizację punktów badawczych ustalono na podstawie domiarów prostokątnych do granic obrysów istniejącego budynku. Rzędne wysokościowe odczytano z załączonego planu sytuacyjno-wysokościowego.

4. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W badanym podłożu pod względem wykształcenia litologicznego stwierdzono stosunkowo prostą budowę geologiczną. Od powierzchni występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości 1,3 – 1,6m stanowiąca obsypkę fundamentów budynku oraz niwelację terenu wokół budynku. Poniżej stwierdzono utwory sypkie – piaski średnioziarniste i gruboziarniste oraz pospółki, w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.

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

- warstwa **N** - nasypy niekontrolowane – piaszczysto-gruzowe. Warstwa ta nie spełnia warunków do posadowień bezpośrednich.
- warstwa **II** – piaski średnioziarniste, piski średnioziarniste zaglinione, piaski średnioziarniste ze żwirem i piaski gruboziarniste, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone $I_D=0,43$ gęstość objętościowa $\rho^{(n)}= 1,85\text{g/cm}^3$ (wilgotne) i $2,00\text{g/cm}^3$ (nawodnione) kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u^{(n)}=32,6^\circ$, enometryczny moduł ściśliwości $M_o^{(n)}=83,6\text{MPa}$, moduł odkształcenia $E_o^{(n)}=70,6\text{MPa}$.
- warstwa **I** – pospółki, nawodnione, średnio zagęszczone $I_D=0,67$ gęstość objętościowa $\rho^{(n)}= 2,00\text{g/cm}^3$, kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u^{(n)}=39,7^\circ$, enometryczny moduł ściśliwości $M_o^{(n)}=189,2\text{MPa}$, moduł odkształcenia $E_o^{(n)}=169,9\text{MPa}$.

Układ wydzielonych warstw w podłożu przedstawiono na załącznikach graficznych – kartach otworu geotechnicznego (zał. nr 2.1 – 2,2), i przekrojach geotechnicznych (zał. nr 6.1 – 6.3).

Wartości charakterystyczne parametrów dla wydzielonych warstw, wyznaczone metodą B wg PN-81/B-03020 przedstawiono w tabeli (zał.nr 5).

Do obliczeń statycznych I stanu granicznego należy stosować wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych, stosując współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$.

5. Warunki wodne

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, stwierdzono w warstwie utworów piaszczystych, na głębokości 2,3 – 2,5m poniżej powierzchni terenu (rzędna ~114,0m npm).

Obecny poziom zwierciadła wody kształtuje się w granicach poziomów średnich

6. Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, iż grunty zalegające w stropie podłoża – nasypy niekontrolowane należą do gruntów słabonośnych i nie mogą stanowić podłoża do posadowień bezpośrednich. W przypadku posadowienia obiektów w tej warstwie, proponuję dokonanie wymiany tej warstwy na grunty sypkie (piaski średnie ze żwirem lub pospółki) zagęszczane mechanicznie warstwami, do osiągnięcia $I_D \geq 0,60$.

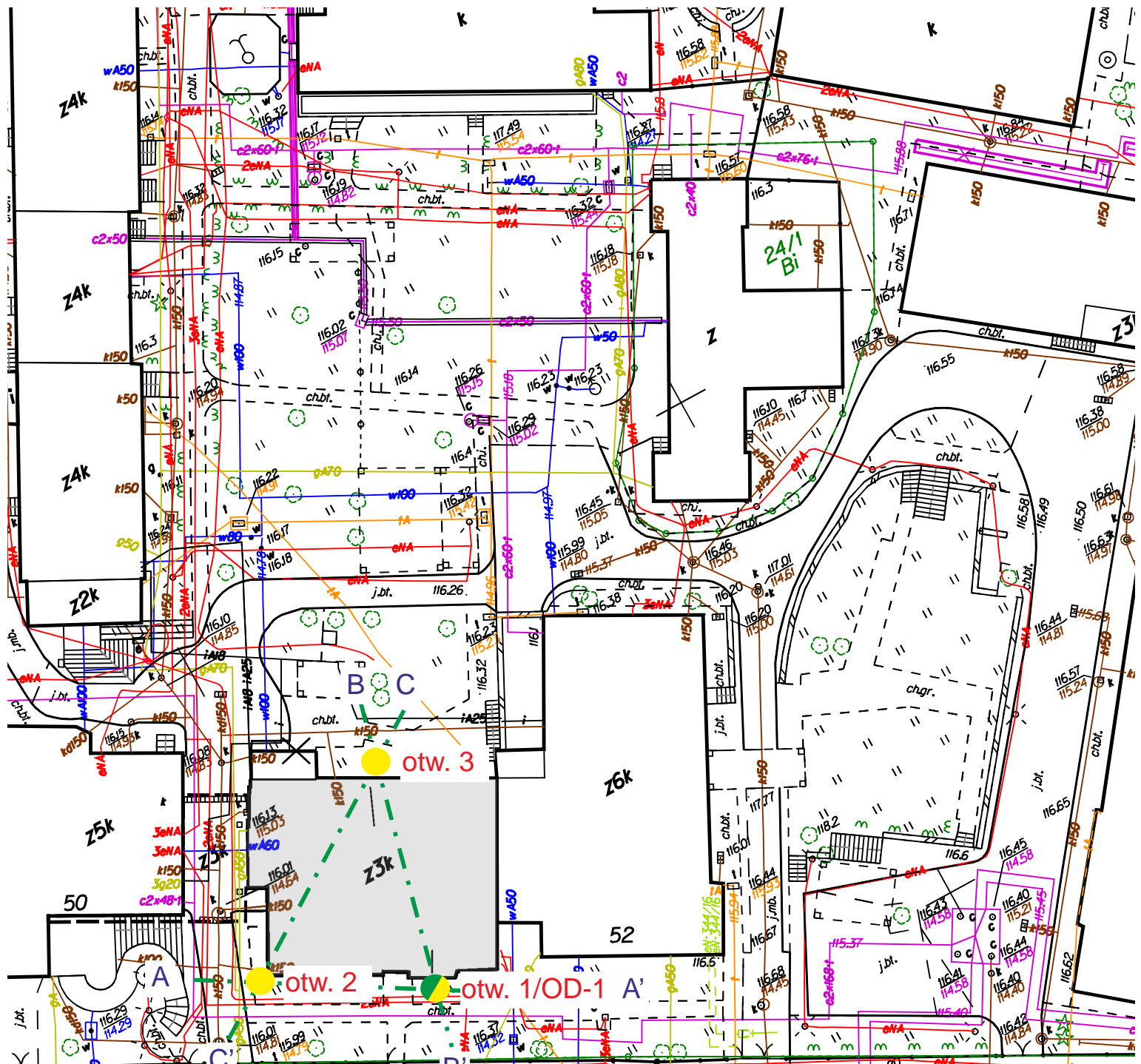
Zalegające poniżej nasypów grunty rodzime – piaski średnie i pospółki, zaliczyć należy do gruntów średnio nośnych i nośnych, spełniających warunki do posadowień bezpośrednich.

Woda gruntowa występująca na głębokości poniżej 2,3m (poniżej poziomu posadowienia fundamentów).

W wykonanej odsłonce fundamentowej stwierdzono, że fundament wykonany jest z cegły takiej jak ściany budynku a na zewnętrznej ścianie fundamentów nie widać korozji. Zarys fundamentu budynku, pokazano na załączonym szkicu (zał.4).

Parametry warstw geotechnicznych podano w rozdziale 4 oraz w tabeli (zał.5) a zasięg ich występowania pokazano na przekrojach geotechnicznych i profilach analitycznych otworów (zał. 6.1 – 6.3 i zał. 2.1 – 2.2). Szkic fundamentu budynku przedstawiono w zał. nr 4

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (zał. 1).



OBJAŚNIENIA:

- **otw. 1** nr otworu badawczego
- ● **otw. 1/OD-1** nr otworu badawczego oraz odkrytki fundamentów
- A - - - - A'** linia przekrojowa

WYKONAWCA:

Geostart S.C. Włodzimierz Kabala, Radosław Kabala.
53-342 Wrocław ul. Komandorska 53H/11

ZLECENIODAWCA:

Pracownia Projektowa Architekt Waław Hryniewicz
ul. Moniuszki 13, 51 - 610 Wrocław

Temat:

Przebudowa budynku dawnej kliniki na cele dydaktyczno- naukowe
ul. Curie-Skłodowskiej 50-52 we Wrocławiu

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: Radosław Kabala

SADNICZA

a opracowana w technologii numerycznej w środowisku 3D na podstawie matrycy mapy zasadniczej, w ZGRIKM we Wrocławiu.

ędnych "2000".

sienia: "Kronszadt 1986".

Czerwiec 2019







Skala: 1:500

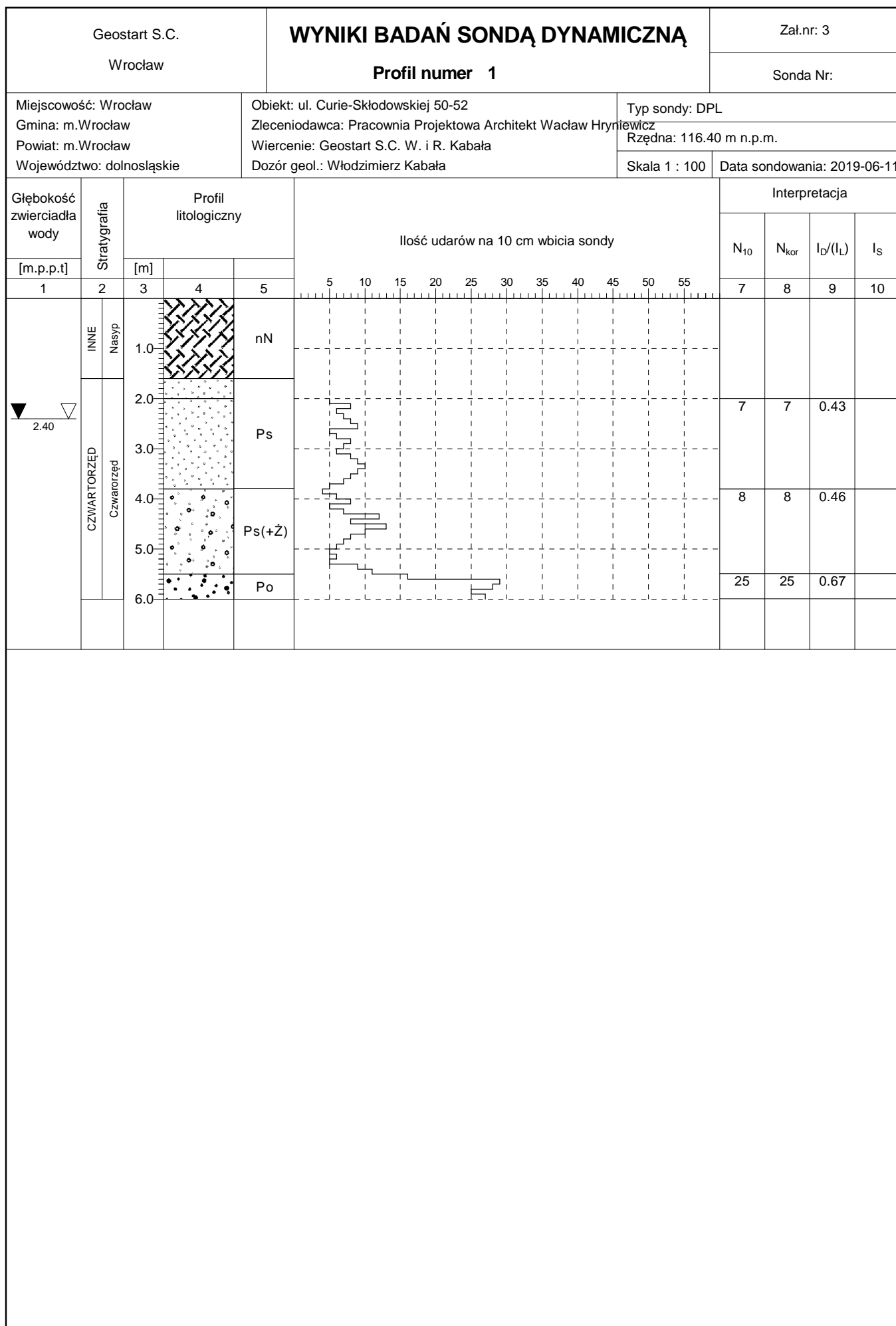
Zał. 1

04

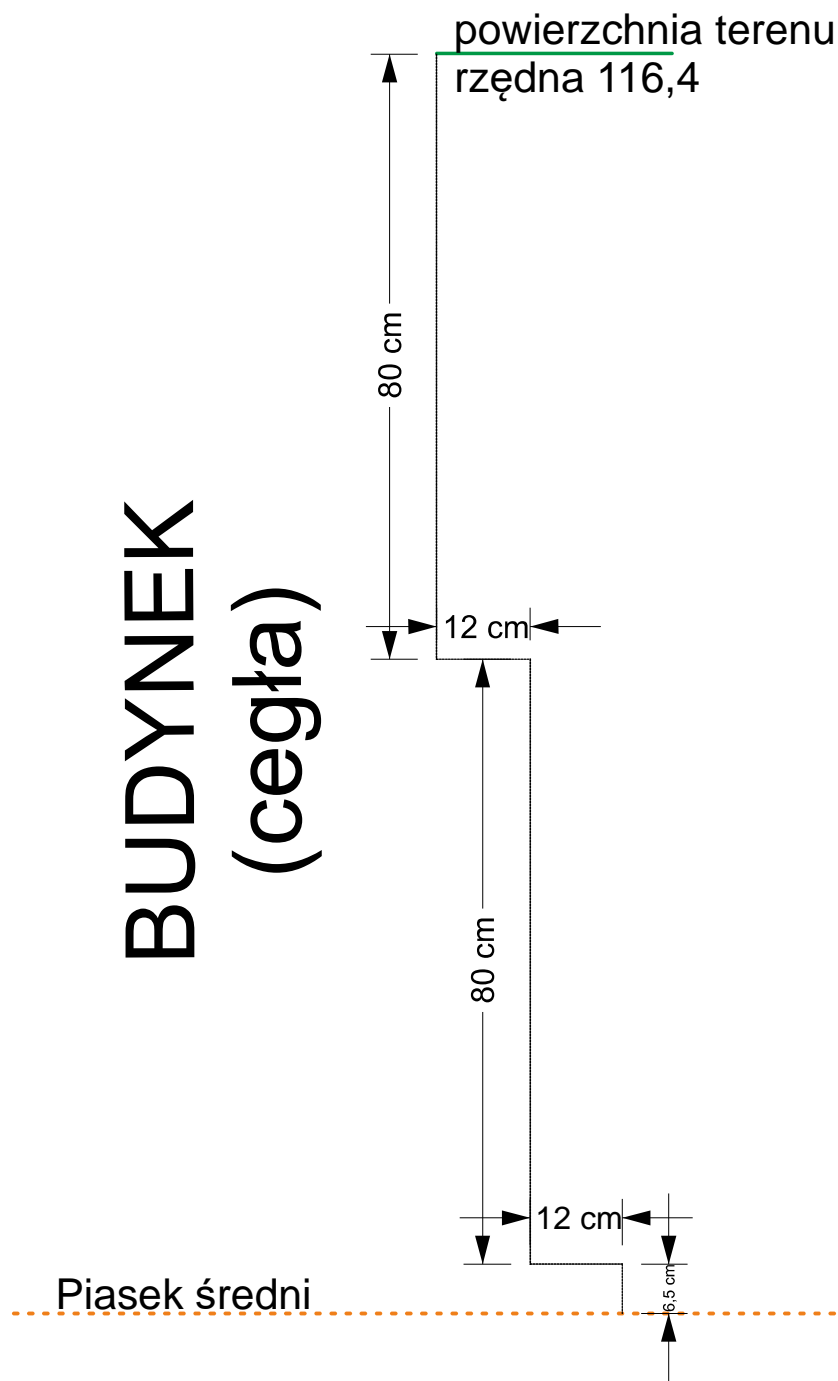
04

Geostart S.C. Komandorska 53h/11 Wrocław			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 2.1			
Miejscowość: Wrocław Gmina: m. Wrocław Powiat: m. Wrocław Województwo: dolnośląskie			Objekt: ul. Curie-Skłodowskiej 50-52 Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Architekt Waclaw Hryniewicz Wiercenie: Geostart S.C. W. i R. Kabała Dozór geol.: Włodzimierz Kabała			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 116.40 m n.p.m. Skala 1 : 100			Data wiercenia: 2019-06-11		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2.40	INNE Nasyp	1.0		1.60	nasyp niekontrolowany piaszczysty z dużą ilością gruzu ciemnoszary	nN	H	w	-	
						CZWARTORZĘD Czwartorzęd	2.0	1.60	piasek średni żółto-brązowy	Ps	II
		2.00	2.00	piasek średni szaro-żółty							
		3.0	3.80	Piasek średni + żwir szary	Ps(+Ż)		nw	0.46			
		4.0	5.50	pospółka szara					Po	I	zg
		5.0	6.00								
6.0											
Profil numer 2 Rzędna: 116.30 m n.p.m. Data: 2019-06-11											
	2.30	INNE Nasyp	1.0		1.30	nasyp niekontrolowany piaszczysto- gruzowy ciemnoszary	nN	H	w	-	
						CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.90	1.90	piasek średni w spągu zagliniony brązowo-szary	Ps	II
		2.50	2.50	piasek średni szaro-żółty							
		3.0	4.00	piasek gruby szary	Pr		nw	0.46			
		4.0	5.20	pospółka szara	Po		I	zg	0.67		
		5.0	6.00								
6.0											

Wiercenie			Profil litologiczny			Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		INNE Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany piaszczysto- gruzowy ciemnoszary	nN	H	w	-			
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.50		1.50	Piasek średni zagliniony szaro-żółty	Ps(g)	II	w/nw	szg			
			2.00		2.00	piasek średni brązowo-żółty	Ps						
			3.00		3.60	Piasek średni + żwir szary	Ps(+Ż)						
			4.00		5.20	pospółka szara	Po				I	nw	zg
			5.00		6.00								
			6.00		6.00								



BUDYNEK (cegła)



GEOSTART S.C. Włodzimierz Kabała, Radosław Kabała ul. Komandorska 53H/11, 53-342 Wrocław	Zał. 4
Odślonka fundamentów budynku	
Przebudowa budynku dawnej kliniki na cele dydaktyczno- naukowe ul. Curie-Skłodowskiej 50-52 we Wrocławiu	Skala 1:10

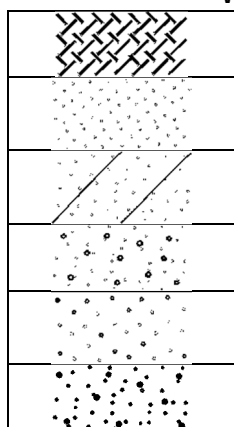
TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW DLA WYDZIELONYCH WARTSTW GEOTECHNICZNYCH
Wyznaczonych metodą B wg PN-81/B-03020

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	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
Nasypy	N	nN	Warstwa do usunięcia						
Czwartorzęd	II	Ps, Ps(g), Ps+z, Pr	0,43	-	1,85w 2,00nw	32,6	-	83,6	70,6
	I	Po	0,67	-	2,05	39,7	-	189,2	169,9

OBJAŚNIENIA DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

Graficzne i literowe oznaczenia wydzielonych gruntów

Wg PN-86/B-02480



nN	Nasyp niebudowlany
Ps	Piasek średni
Ps(g)	Piasek średni zagliniony
Ps+z	Piasek średni + żwir
Pr	Piasek gruby
Po	Pospółka

Oznaczenia stanu gruntów

Grunty sypkie

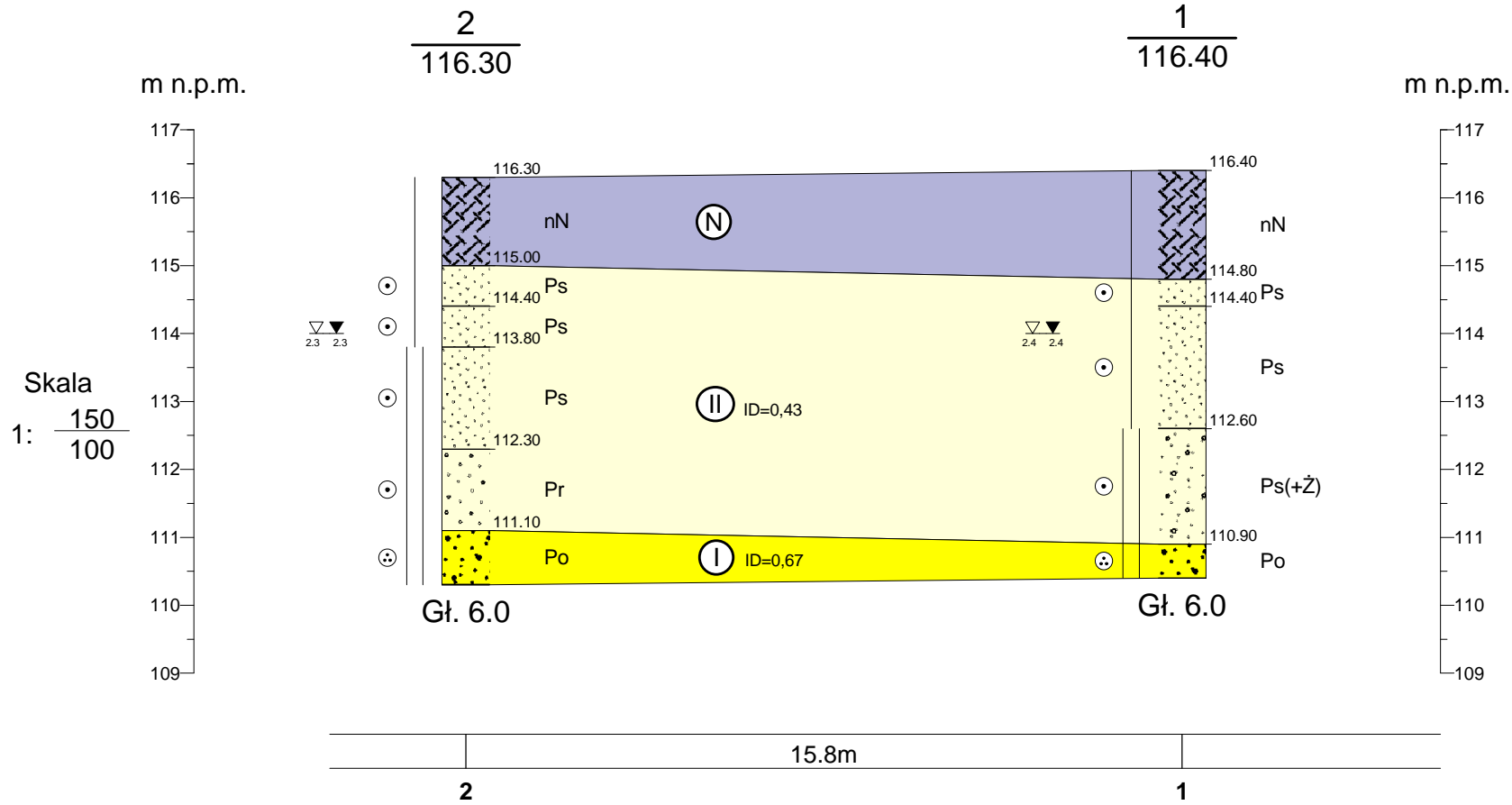
∴	In - luźne
⊙	szg – średnio zagęszczone
⊙⊙	zg – zagęszczone

Grunty spoiste

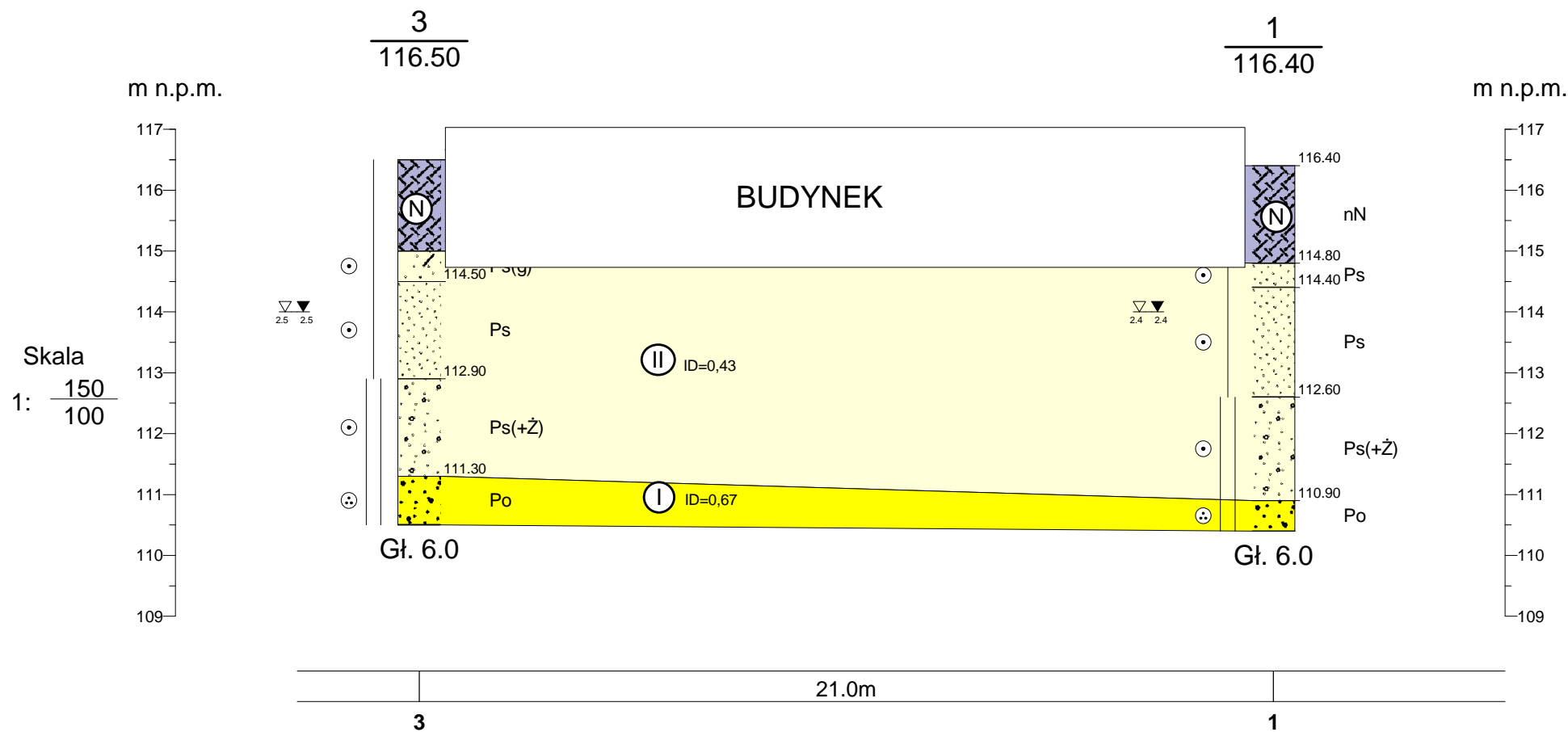
○	pzw - półzwarte
●	tpl – twaroplastyczne
●	pl – plastyczne
●	mpl - miękkoplastyczne
▼	Poziom zwierciadła wód gruntowych
▼	ustabilizowany
▼	nawiercony
▼	sączenie

Wilgotność gruntów

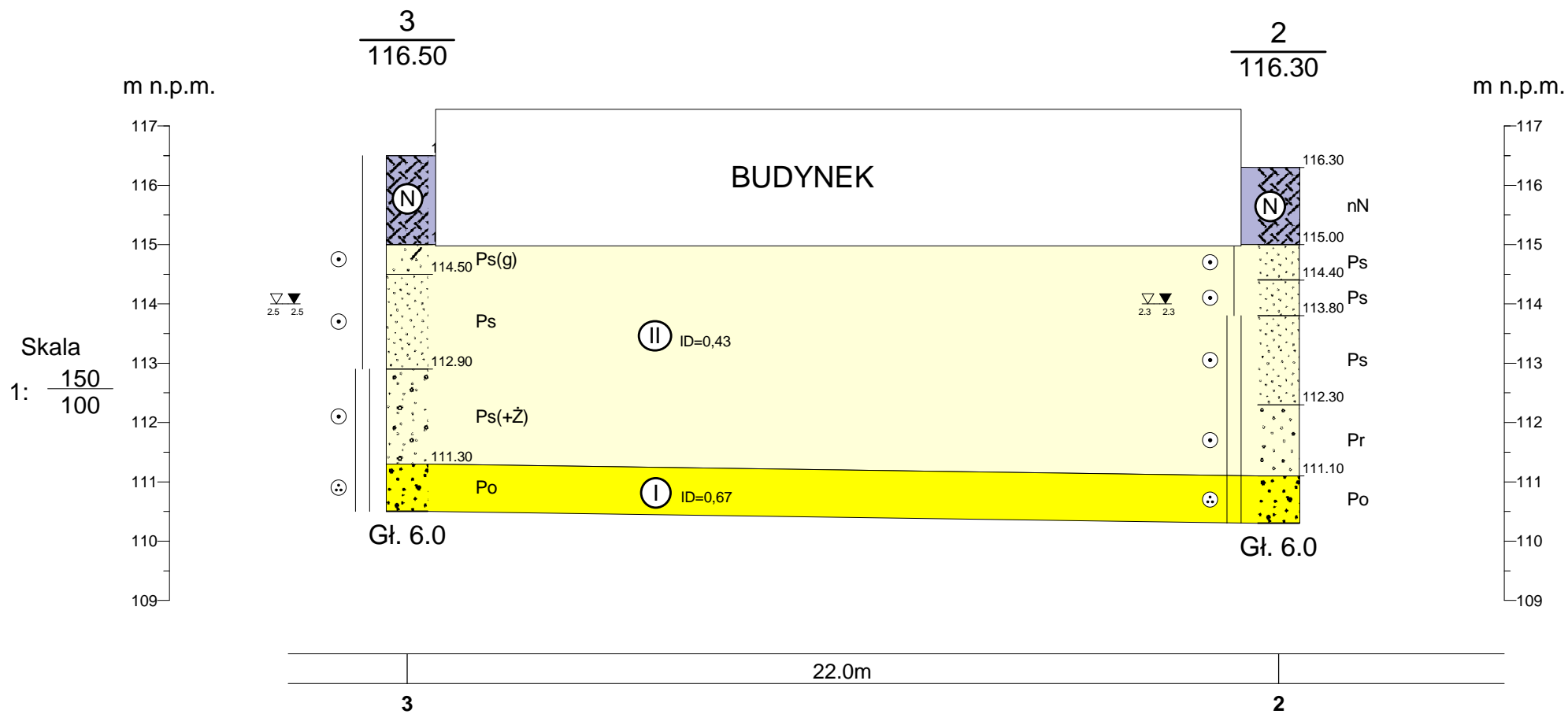
	w	wilgotny		s	suche
	nw	nawodnione		mw	mało wilgotny



Geostart S.C. Komandorska 53h/11, 53-342 Wrocław			Zał.nr 6.1
Zleceniodawca: PPA Waclaw Hryniewicz		Przebudowa budynku dawnej kliniki na cele dydaktyczno- naukowe ul. Curie-Skłodowskiej 50-52 we Wrocławiu	
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	20.06.2019	Radosław Kabała	
Weryfikował	20.06.2019	Włodzimierz Kabała	
Zatwierdził	20.06.2019	Włodzimierz Kabała	
Przekrój geologiczny A-A'			Skala 1: $\frac{150}{100}$



Geostart S.C. Komandorska 53h/11, 53-342 Wrocław			Zał.nr 6.2
Zleceniodawca: PPA Waclaw Hryniewicz		Przebudowa budynku dawnej kliniki na cele dydaktyczno- naukowe ul. Curie-Skłodowskiej 50-52 we Wrocławiu	
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	20.06.2019	Radosław Kabała	
Weryfikował	20.06.2019	Włodzimierz Kabała	
Zatwierdził	20.06.2019	Włodzimierz Kabała	
Przekrój geologiczny B-B'			Skala 1: $\frac{150}{100}$



Geostart S.C. Komandorska 53h/11, 53-342 Wrocław			Zał.nr 6.3
Zleceniodawca: PPA Waław Hryniewicz		Przebudowa budynku dawnej kliniki na cele dydaktyczno- naukowe ul. Curie-Skłodowskiej 50-52 we Wrocławiu	
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	20.06.2019	Radosław Kabała	
Weryfikował	20.06.2019	Włodzimierz Kabała	
Zatwierdził	20.06.2019	Włodzimierz Kabała	
Przekrój geologiczny C-C'			Skala 1: $\frac{150}{100}$