

# **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](http://www.geostart.pl)  
[biuro@geostart.pl](mailto:biuro@geostart.pl)

Zleceniodawca:  
Pracownia Projektowa PRO-POMIAR s.c.  
42-202 Częstochowa, ul. Legionów 59

## **OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA**

**z badań podłoża gruntowego ustalająca warunki posadowienia budynku  
hali widowiskowej**

**w Międzyzlesiu ul. Kościelna, działka nr 412/1 Obręb Międzyzlesie**

*lokalizacja: Międzyzlesie ul. Kościelna, gm. Międzyzlesie, pow. kłodzki, woj. dolnośląskie*

*Opracowali:  
Radosław Kabala*

*Włodzimierz Kabala  
nr upr. 070904*

WROCŁAW, listopad 2018r.

## **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. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000   | zał. 1         |
| 2. Karty otworów geotechnicznych  | zał. 2.1 – 2.2 |
| 3. Tabela charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych<br>i objaśnienia do kart otworów i przekrojów geotechnicznych | zał. 3         |
| 4. Przekrój geotechniczny   | zał. 4         |

## **I. Orzeczenie geotechniczne**

### **1. Wstęp**

Dokumentację z badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie Pracowni projektowej PRO-POMIAR s.c. z Częstochowy. Na działce położonej przy ul. Kościelnej w Międzylesiu, projektuje się budowę hali widowiskowej.

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 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Zleceniodawca dostarczył mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:1000 z naniesioną, projektowaną lokalizacją punktów badawczych.

### **2. Położenie, morfologia i budowa terenu badań**

Teren badań położony jest w Międzylesiu, przy ul. Kościelnej, naprzeciw stadionu sportowego.

Teren działki przeznaczonej do zabudowy, to łagodne zbocze wzniesienia opadające w kierunku południowo-wschodnim. Rzędne działki w rejonie projektowanej zabudowy oscylują w granicach ~439,5 – 437,5m npm. Powierzchnia działki to pole orne.

Morfologicznie działka położona jest na wysoczyźnie Międzylesia.

Wysoczyzna Międzylesia położona jest w południowej części Rowu Górnej Nysy. W środkowej części wysoczyzny położona jest miejscowość Międzylesie. Od wschodniej strony wysoczyzna ograniczona jest Masywem Śnieżnika, od zachodu Górami Bystrzyckimi, na północy graniczy z Obniżeniem Bystrzycy Kłodzkiej, a od południa zamknięta jest Przełęczą Międzyleską. Wysoczyzna Międzylesia to niewielkie płaskie wyniesienie pomiędzy górami, położone średnio na wysokości 500 m n.p.m., która jako podjednostka Rowu Górnej Nysy stanowi teren o podobnym charakterze. Jest to obszar wyżynny w kształcie zbliżonym do czworokąta, z doliną Nysy Kłodzkiej o kierunku północ – południe. Wysoczyzna wznosi się

nieznacznie na południe w kierunku Przełęczy Międzyleskiej. Wschodnie zbocza wysoczyzny wznoszą się w kierunku Masywu Śnieżnika, a zachodnie w kierunku Gór Bystrzyckich i są wyraźnie łagodniejsze. Wysoczyzna stanowi niezalesioną kotlinę podgórską, co ma decydujący wpływ na rolniczy charakter tego terenu.

Wysoczyzna zajmuje północno-wschodni fragment niecki śródsudeckiej, na oderwanym i wypiętrzonej fragmente formacji skalnej Masywu Czeskiego. Obszar ten powstał w czasie najstarszych ruchów górotwórczych, które doprowadziły do wydźwignięcia sąsiednich masywów górskich i nie podlegał zmianom w czasie późniejszych fałdowań. Ostateczny wygląd wysoczyzny otrzymała w okresie epoki lodowcowej, kiedy to lądolód skandynawski naniósł w dolinę warstwę osadów. Formacje geologiczne występujące w podłożu Wysoczyzny, przykryte są osadami czwartorzędu: piaskami, żwirami, łąkami, glinami oraz lessami, a także osadami polodowcowymi. Podłoże zbudowane jest ze skał metamorficznych wieku paleozoicznego oraz z piaskowców i mułowców, a podrzędnie ze zlepieńców górnokredowych.

W badanym rejonie podłoże gruntowe budują utwory kredowe - ilowce przykryte czwartorzędową warstwą rumoszu gliniastego i glin pylistych. Warstwę wierzchnią stanowi gleba.

### **3. Wykonane prace**

Badania terenowe prowadzono w dniu 14 listopada bieżącego roku, wykonując w trzech punktach badawczych zlokalizowanych po przekątnej obrysu projektowanego obiektu, wykopy badawcze przy pomocy koparki oraz wierceń okrężnych wiertnicą WSG-160. Badania wykonano do głębokości 3,5m, 4,0m i 5,5m 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 2.1 – 2.2 ) oraz przekroju geotechnicznym (zał. nr 4).

Punkty badawcze zlokalizowano w miejscach pokazanych na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:1000 (zał. nr 1).

Rzędne wysokościowe punktów badawczych nawiązano do studni kanalizacyjnej w ul. Kościelnej, przy stadionie sportowym (433,87 m.n.p.m.).

#### 4. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W badanym podłożu pod względem wykształcenia litologicznego stwierdzono prostą budowę geologiczną. Od powierzchni występuje warstwa gleby o miąższości 0,2m.

Bezpośrednio pod tą warstwą podłoże tworzy pakiet osadów plejstoceńskich zbudowanych z utworów spoistych – glin pylistych o konsystencji twaroplastycznej oraz rumoszu gliniastego z bloczkami i okruchami łupka ilastego. Na głębokości 2,0 – 3,5m poniżej powierzchni terenu stwierdzono strop utworów skalnych – zwietrzliny łowca, (bloczki skalne z przestrzeniami wypełnionymi gliną) określonej geotechnicznie jako zwietrzlina gliniasta o konsystencji półzwartej a na głębokości 2,8 – 4,2m ppt stwierdzono strop łowca.

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

- warstwa **H** – gleba – warstwa ta nie nadaje się do posadowień bezpośrednich.
- warstwa **C1** – glina pylasta - wilgotna, twaroplastyczna **I<sub>L</sub>=0,15** – gęstość objętościowa  $\rho^{(n)} = 2,10\text{g/cm}^3$ , kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi_u^{(n)}=15,6^\circ$ , spójność  $C_u^{(n)}=19\text{kPa}$ , enometryczny moduł ścisłości  $M_o^{(n)}=32,9\text{MPa}$ , moduł odkształcenia  $E_o^{(n)}=23\text{MPa}$
- warstwa **C** – rumosz gliniasty - wilgotny, twaroplastyczny **I<sub>L</sub>=0,05** – gęstość objętościowa  $\rho^{(n)} = 2,10\text{g/cm}^3$ , kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi_u^{(n)}=17,2^\circ$ , spójność  $C_u^{(n)}=25\text{kPa}$ , enometryczny moduł ścisłości  $M_o^{(n)}=42,2\text{MPa}$ , moduł odkształcenia  $E_o^{(n)}=29,5\text{MPa}$

- warstwa **I1** – zwiertzelina iłowca, mało wilgotna , zwarta,  **$I_L=0,0$** , gęstość objętościowa  $\rho^{(n)}=2,0\text{g/cm}^3$ , kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi_u^{(n)}=18^\circ$ , spójność  $C_u^{(n)}=30\text{kPa}$ , enometryczny moduł ściśliwości  $M_o^{(n)}=48,3\text{MPa}$ , moduł odkształcenia  $E_o^{(n)}=33,8\text{MPa}$ .
- warstwa **I** – iłowiec – wytrzymałość na ściskanie  $R_c= 2,5 - 5,0 \text{ MPa}$ , współczynnik Poisson'a  $\nu=0,35$ , ciężar jednostkowy  $\gamma=22 \text{ kN/m}^3$ , wytrzymałość strukturalna  $m_i=7$ , kategoria urabialności 6.

Układ wydzielonych warstw w podłożu przedstawiono na załącznikach graficznych – kartach otworów (zał. nr 2.1 – 2.2), i przekroju geotechnicznym (zał. nr 4).

Wartości charakterystyczne parametrów dla wydzielonych warstw, wyznaczone metodą B wg PN-81/B-03020 przedstawiono w tabeli (zał. nr 3).

Przy stosowaniu metody B, oznaczenia parametrów geotechnicznych, wartość współczynnika  $m$  należy zmniejszyć mnożąc przez 0,9.

## 5. Warunki wodne

Wody gruntowej do zbadanej głębokości 5,5m poniżej powierzchni terenu – nie stwierdzono

## 6. Podsumowanie i wnioski

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

Występujące w podłożu grunty poniżej warstwy gleby (poziomu 0,2 m ppt), są nośne i nadają się do posadowień bezpośrednich. W obrębie terenu przewidzianego pod zabudowę występują jednorodne, ciągłe warstwy gruntu. Zalegający w podłożu pakiet gruntów spoistych – glin pylastych i rumoszu gliniastego, o konsystencji twardoplastycznej ( $I_L=0,15 - 0,05$ ) a pakiet zwiertzałego stropu utworów skalnych (iłowca) jest w stanie zwartym.

Poszczególne warstwy geotechniczne nie wykazują zróżnicowania zarówno w rozprzestrzenieniu poziomym jak i pionowym.

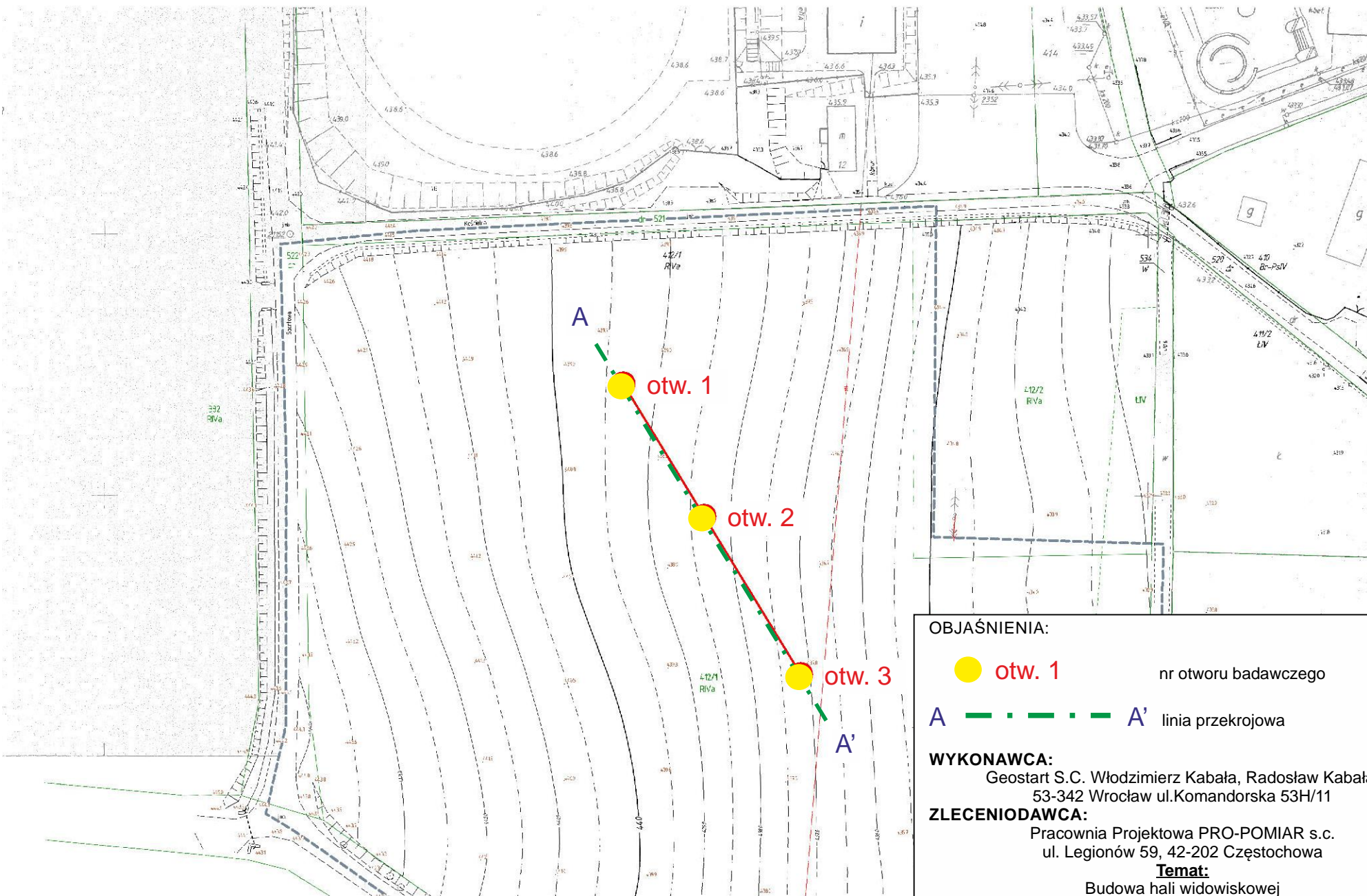
Wody gruntowej do zbadanej głębokości 5,5m poniżej powierzchni terenu – nie stwierdzono.

Fundamenty obiektów budowlanych, posadawić należy w gruntach rodzimych, poniżej strefy przemarzania (1,0m) a w przypadku płytszego posadowienia zabezpieczyć fundamenty przez podwyższenie terenu wokół fundamentów.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty, nie wolno dopuszczać do gromadzenia się wód opadowych w dnie wykopów fundamentowych, gdyż występujące w podłożu gliny pylaste i rumosz gliniasty, pod wpływem zawilgocenia łatwo zmieniają swą konsystencję, obniżając parametry nośności gruntu. .

Parametry warstw geotechnicznych podano w tabeli (zał. 3) a zasięg ich występowania pokazano na przekroju geotechnicznym (zał. 4).

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



**OBJAŚNIENIA:**

● otw. 1 nr otworu badawczego

A — — — — — A' linia przekroju

**WYKONAWCA:**

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

**ZLECENIODAWCA:**

Pracownia Projektowa PRO-POMIAR s.c.  
ul. Legionów 59, 42-202 Częstochowa

**Temat:**

Budowa hali widowiskowej  
Międzyzlesie, ul. Kościelna dz. nr 412/1 Obr. Międzyzlesie

**MAPA DOKUMENTACYJNA**

Opracował: Radosław Kabała

Listopad 2018

Skala: 1:1000

Zał. 1



Geostart S.C. Komandorska 53h/11 Wrocław			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1</b>					Zał.nr: 2.1			
Miejscowość: Międzyzlesie Gmina: Międzyzlesie Powiat: kłodzki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Hala widowiskowa, ul. Kościelna dz. nr 412/1 Zleceńodawca: Pracownia Projektowa PRO-POMIAR s.c. Wiercenie: Geostart S.C. W. i R. Kabała Dozór geol.: Włodzimierz Kabała					System wiercenia: wykop/okrężny			
								Rzędna: 439.20 m n.p.m.			
								Skala 1 : 100	Data wiercenia: 2018-11-14		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba ciemnobrązowa głina pylasta żółto-brązowa	Gb Gp	H C1	w	-	1x1
		Kreda Kreda	2.0		0.90	rumosz gliniasty szaro-żółty	KRg	C		tpl	0x1
			3.0		2.00	zwierzelina gliniasta żółto-szara	KWg	I1	pzw	0x0	
			3.50		2.80	iłowiec żółto-szary	ic	I	mw	SMk	
					3.50						
<b>Profil numer 2 Rzędna: 438.64 m n.p.m. Data: 2018-11-14</b>											
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba ciemnobrązowa głina pylasta żółto-brązowa	Gb Gp	H C1	w	-	1x1
		Kreda Kreda	2.0		1.20	rumosz gliniasty szaro-żółty	KRg	C		tpl	0x1
			3.0		3.50	zwierzelina gliniasta żółto-szara	KWg	I1	pzw	0x0	
			4.0		4.20	iłowiec żółto-szary	ic	I	mw	SMk	
			5.0		5.50						

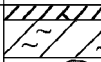

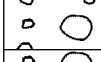

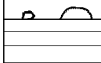
Geostart S.C. Komandorska 53h/11 Wrocław			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 3</b>					Zał.nr: 2.2			
Miejscowość: Międzyzlesie Gmina: Międzyzlesie Powiat: kłodzki Województwo: dolnośląskie			Objekt: Hala widowiskowa, ul. Kościelna dz. nr 412/1 Zleceniodawca: Pracownia Projektowa PRO-POMIAR s.c. Wiercenie: Geostart S.C. W. i R. Kabała Dozór geol.: Włodzimierz Kabała			System wiercenia: wykop/okrężny Rzędna: 437.87 m n.p.m. Skala 1 : 100      Data wiercenia: 2018-11-14					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba ciemnobrązowa	Gb	H	w	-	1x1
						0.70	rumoszcz gliniasty szaro-żółty	Gp		C1	tpl
		Kreda Kreda	2.0		2.20	żwirzelina gliniasta żółto-szara	KRg	C	pzw	SMk	0x0
						3.40	iłowiec żółto-szary	KWg			
			4.0		4.00		ic	I	mw		

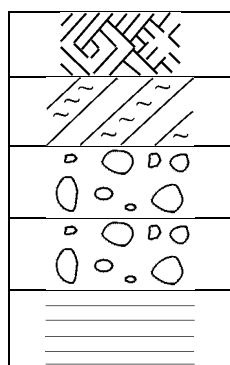
TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW DLA WYDZIELONYCH WARTSTW GEOTECHNICZNYCH  
Wyznaczonych metodą B wg PN-81/B-03020

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ g/cm <sup>3</sup>	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ °	Spójność $C_u^{(n)}$	Edometr. Moduł ściśliwości $M_o^{(n)}$ Mpa	Moduł odkształcenia $E_o^{(n)}$ MPa
Czwartorzęd	H	Gb	Warstwa do usunięcia						
	C1	Gπ	-	0,15	2,10	15,6	19	32,9	23,0
	C	KRg	-	0,05	2,10	17,2	25	42,2	29,5
Kreda	I1	KWg	-	0,00	2,00	18,0	30	48,3	33,8

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Wytrzymałość na ściskanie $R_c$ [Mpa]	Współczynnik Poisson'a $\nu$	Ciężar jednostkowy skały $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wytrzymałość strukturalna $m_i$	Kategoria urabialności
Kreda	I	ic	2,5-5,0	0,35	22	7	6

### OBJAŚNIENIA DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

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



Gb	Gleba
Gπ	Gлина pylasta
KRg	Rumosz gliniasty
KWg	Zwierzelina gliniasta
ic	Iłowiec

Oznaczenia stanu gruntów

#### Grunty sypkie

⊙	szg – średnio zagęszczone
⊗	zg – zagęszczone

#### Grunty spoiste

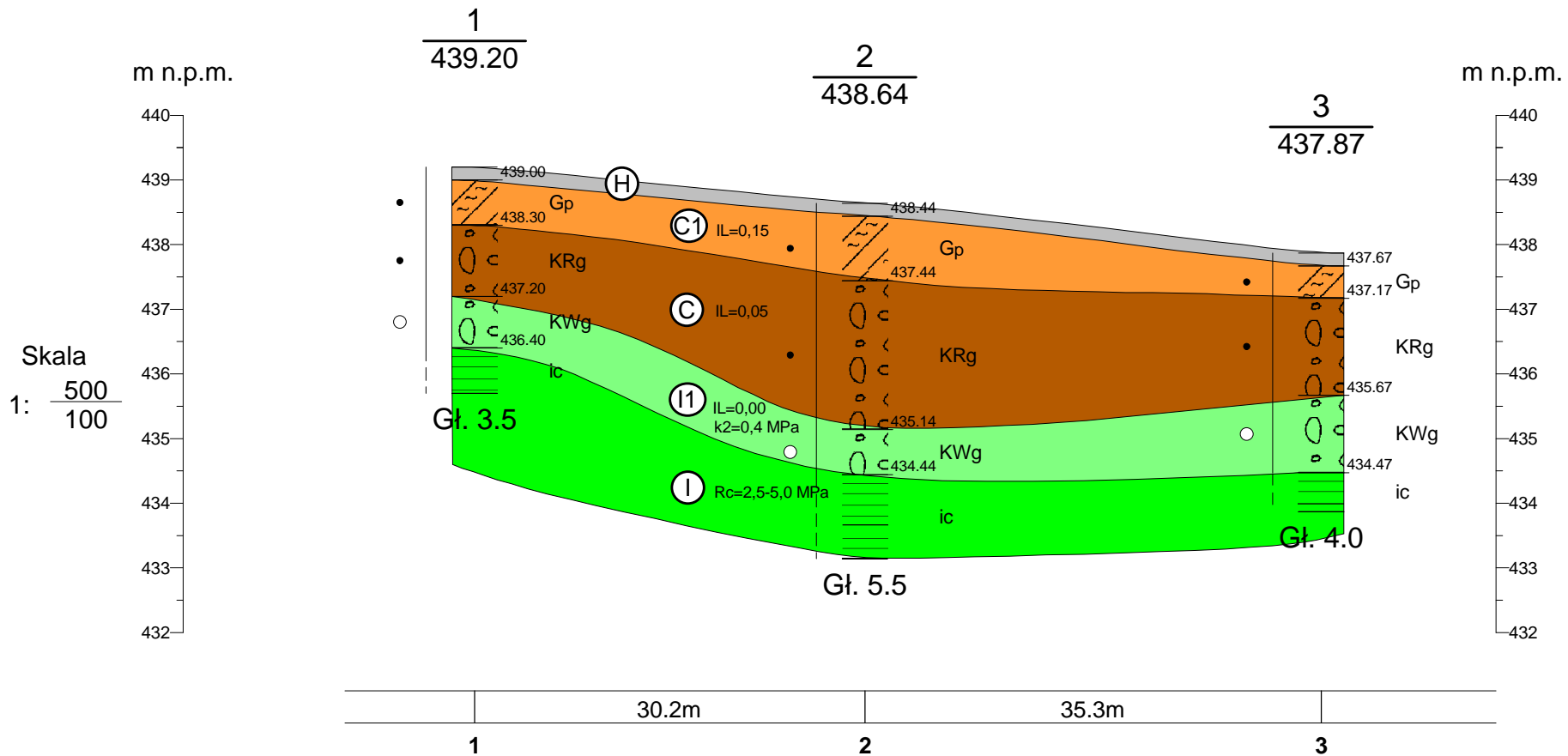
○	pzw - półzwarte
●	tpl – twaroplastyczne
●	pl – plastyczne
●	mpl - miękkoplastyczne

Poziom zwierciadła wód gruntowych

▼	ustabilizowany
▽	nawiercony
▼	sączenie

#### Wilgotność gruntów

s	suche
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodnione



Geostart S.C. Komandorska 53h/11 Wrocław				Zał.nr 4
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa PRO-POMIAR			Budowa hali widowiskowej Międzylesie, ul. Kościelna dz. nr 412/1 Obr. Międzylesie	
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geologiczny A-A'</b>  Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	17.11.2018	Radosław Kabała		
Weryfikował	17.11.2018	Włodzimierz Kabała		
Zatwierdził	17.11.2018	Włodzimierz Kabała		