

BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

ul. Tartakowa 82,
42-202 Częstochowa

tel. +48 34 372-15-91/92

tel. +48 600 260-583

<http://www.geobios.com.pl>

e-mail: info@geobios.com.pl

Zleceniodawca:

Przemysław Gawron SONDA BIS

Turów, ul. Południowa 77

42-256 Olsztyn

Tytuł:

Opinia geotechniczna
dla lokalizacji odcinka sieci
wod.-kan. w ul. Leśnej i Pogodnej
w Waleńczowie

Opracował: **mgr inż. Agata Szymonik**

Miejscowość: **Waleńczów**
Gmina: **Opatów**
Powiat: **kłobucki**
Województwo: **śląskie**

Sprawdził: **mgr inż. Dorota Hermańska-Nikiel**
(nr upr. VII-1307)

Data:

Częstochowa, grudzień 2023 r.

Nr Arch.: **GI 252 / 2023**



Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Zastosowane normy.....	3
1.3. Wykorzystane materiały.....	3
2. Charakterystyka przyrodnicza terenu badań.....	4
2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....	4
2.2. Budowa geologiczna.....	4
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	5
3. Analiza warunków posadowienia.....	6

Załączniki

Zał. 1	- Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
Zał. 2	- Mapa dokumentacyjna w skali 1:500;
Zał. 3	- Karty otworów geotechnicznych;
Zał. 4	- Przekrój geotechniczny;
Zał. 5	- Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów;



1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie Pana Przemysława Gawrona SONDA BIS z siedzibą w Turowie przy ul. Południowej 77, w związku z lokalizacją odcinka sieci wodociągowo-kanalizacyjnej w ulicach Leśnej i Pogodnej w Waleńczowie.

Zakres prac obejmował określenie warunków geotechnicznych, budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w rejonie projektowanej inwestycji. W celu zrealizowania powyższych założeń Zleceniodawca określił ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Zlecono wykonanie 2 otworów o głębokości 2,5 m. Łączny metraż wierceń wyniósł 5,0 mb.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Badania terenowe wykonano w dniu 23 listopada 2023 r. zestawem do wierceń niezmehanizowanych (system ręczny, okrętny).

Wszystkie prace wykonano w obecności geologa, który:

- wyznaczył w terenie punkty badań,
- określił makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów z oceną konsystencji gruntów spoistych,
- dokonał pomiaru głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych,
- zlikwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne w punktach badań na podstawie mapy zasadniczej dostarczonej przez Inwestora.

Podstawą opracowania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych [A], według którego opinię geotechniczną wykonuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych. Przyjęto I kategorię geotechniczną.



1.1. Podstawa prawna

- [A]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).

1.2. Zastosowane normy

- [I]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [II]. PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [III]. PN-B-04452:2002 – Geotechnika, badania polowe.
- [IV]. PN-B-06050: 1999P Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
- [V]. PN-EN ISO 14688-1/2:2006 (AP-1/AP-2). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [VI]. PN-EN 1997-1:2008/NA:201 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [VII]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

1.3. Wykorzystane materiały

- [1]. Mapa topograficzna, Polski, arkusz Kłobuck w skali 1:50 000, (godło M-34-038-B).
- [2]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Kłobuck nr 808 PIG, 1987 r.)
- [3]. Mapa geologiczna Polski, arkusz Kłobuck nr 808 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1979 r.).
- [4]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Kłobuck nr 808 w skali 1:50 000 (PIG i MŚ 1997 r.).
- [5]. Richling A, Solon J, Macias A., Bolon J., Borzykowski J., Kistowski M. „Regionalna geografia fizyczna Polski” (GDOŚ, 2021 r.)
- [6]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- [7]. Wyniki prac wykonanych w terenie.



2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren badań **położony** jest w południowo-zachodniej części miejscowości Waleńczów (województwo śląskie, powiat kłobucki, gmina Opatów), w obrębie ulicy Leśnej i ul. Pogodnej. Bezpośrednie sąsiedztwo terenu inwestycji stanowi rozproszona zabudowa jednorodzinna oraz tereny niezagospodarowane.

Morfologicznie teren inwestycji leży w obrębie makroregionu: Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2), mezoregionu: Obniżenie Krzepickie (341.26). Powierzchnia terenu w rejonie inwestycji jest zrównana i łagodnie opada w kierunku wschodnim. Wysokości bezwzględne zmierzone w punktach badań mieszczą się w przedziale 265,8-266,0 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna w rejonie inwestycji jest dobrze rozwinięta i położona w zlewni Warty. Najbliższym ciekim jest przepływająca od południa w odległości ok. 800 m rzeka Bród, natomiast w odległości 800 m w kierunku północno-wschodnim przepływa Dopływ spod Waleńczowa i w zlewni tej rzeki znajduje się teren badań. W odległości ok. 2,6 km na zachód od terenu inwestycji przepływa rzeka Górnianka.

2.2. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznego podziału Polski rejon badań leży w obrębie Monokliny Śląsko-Krakowskiej, w której utwory mezozoiczne o rozciągłości warstw NW-SE i zapadaniem na NE pod niewielkim kątem, zalegają niezgodnie na paleozoicznym podłożu i są przykryte osadami czwartorzędowymi.

Utwory **mezozoiku** reprezentują osady jury środkowej (pietra baton i pięter starszych). Jest to seria ilasta (iły, iłowce, mułowce o ciemnoszarych barwach), zalegająca wg Mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 na rzędnej około 260 m. n. p. m., czyli na głębokości około 6 m.p.p.t. W trakcie wykonywania wierceń utworów tych nie nawiercono.

Najwyższą część profilu podłoża przedmiotowego terenu stanowią osady **czwartorzędowe**, zdeponowane w okresie lodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci glin zwałowych i ich zwietrzelin oraz utworów piaszczystych i żwirowych [2]. W miejscu projektowanej inwestycji w trakcie wykonywanych wierceń utwory czwartorzędowe nawiercono w postaci piasków średnich i drobnych, miejscami zaglinionych (zał. 3). Poniżej utworów piaszczystych w otworze nr 1 występują piaski gliniaste, natomiast w otworze numer 2 nawiercono warstwę piaszczystego pyłu.



Przy powierzchni występuje niewielka warstwa gleby (otwór nr 2) oraz nasyp o miąższości wynoszącej 0,6 m (otwór nr 1).

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W rejonie projektowanej inwestycji pierwszym od powierzchni poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy.

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadło wód czwartorzędowego poziomu wodonośnego zostało nawiercone w otworze nr 1 w obrębie jasno-brązowych piasków na głębokości 1,12 m p.p.t. (tj. na rzędnej 264,88 mn.p.m.). W otworze nr 2 zwierciadła wody nie nawiercono, jednak na głębokości 1,6 m.p.p.t. (na rzędnej 264,2 m n.p.m.) wystąpiły sączenia.

Są to wody zalegające w obrębie piasków średnich, a ich ilość oraz występowanie jest ściśle uzależnione od retencji oraz pory roku, łącznie z pojawieniem się większej ilości wód w obrębie piasków (rejon otworu 2).

Odływ wód odbywa się w kierunku północnym, do bazy drenażu, którą stanowi Dopływ spod Waleńczowa.

Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest **poziom jury środkowej**. Jednak ze względu na znaczną głębokość zalegania i charakter inwestycji poziom ten nie ma znaczenia dla niniejszego przedsięwzięcia.

3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektu na podłoże występują osady czwartorzędowe sedimentacji lodowcowej i wodnolodowcowej.

Kierując się wykształceniem litologicznym oraz genezą wszystkie grunty podzielono na pakiety (I-III), natomiast uwzględniając stopień plastyczności gruntów spoistych wśród pakietów wydzielono warstwy geotechniczne:

- czwartorzęd:
 - pakiet I – grunty antropogeniczne i organiczne:
 - nasyp oraz gleba – warstwa geotechniczna I,
 - pakiet II – grunty wodnolodowcowe:
 - piasek drobny – warstwa geotechniczna IIa2 oraz piasek średni, zagliniony – warstwa geotechniczna IIb2, o przyjętym stanie zagęszczenia $I_D=0,50$,
 - pakiet III – grunty lodowcowe:
 - piasek gliniasty i pył piaszczysty w stanie twardoplastycznym o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,15$ – warstwa geotechniczna IIIe.

Schemat zalegania warstw przedstawiono na przekroju (zał. 4), natomiast charakterystyczne wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów zestawiono w tabeli (zał. 5). W przypadku spoistych utworów czwartorzędowych parametry geotechniczne określono dla grupy typu „C” - inne grunty spoiste nieskonsolidowane według normy [1]. Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów były:

- przeprowadzone badania terenowe [5],
- zależności korelacyjne ujęte w normie [1].

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w strefie posadowienia i oddziaływania budowli na podłoże poniżej warstwy nasypu oraz gleby występują czwartorzędowe grunty rodzime.

Przeprowadzone w terenie makroskopowe rozpoznanie gruntów oraz próby waleczkowania pozwalające na określenie stopnia plastyczności gruntów spoistych wykazały, iż: warstwy IIIe stanowią podłoże korzystne dla posadowienia bezpośredniego obiektu.

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadło wód podziemnych zostało nawiercone w otworze nr 1 na głębokości 1,12 m p.p.t. czyli na rzędnej 264,88 m n.p.m. W otworze nr 2 na głębokości 1,6 m p.p.t – tj. na rzędnej 264,2 m p.p.t. występowały sączenia.



Są to wody, których ilość będzie związana z okresem retencji, występujące w obrębie warstw przepuszczalnych (piasków średnioziarnistych) i zalegające na stropie słaboprzepuszczalnych pyłów piaszczystych.

Zwraca się uwagę, iż w trakcie wykonywania prac ziemnych należy zastosować ochronę przed nawodnieniem oraz przemarzaniem odsłoniętych w wykopie gruntów spoistych. Wpływ czynników atmosferycznych może spowodować ich wtórne uplastycznienie, a tym samym pogorszenie ich naturalnych parametrów geotechnicznych.





Fragment kopii Mapy topograficznej Arkusz Kłobuck (godło: M-34-038-B).

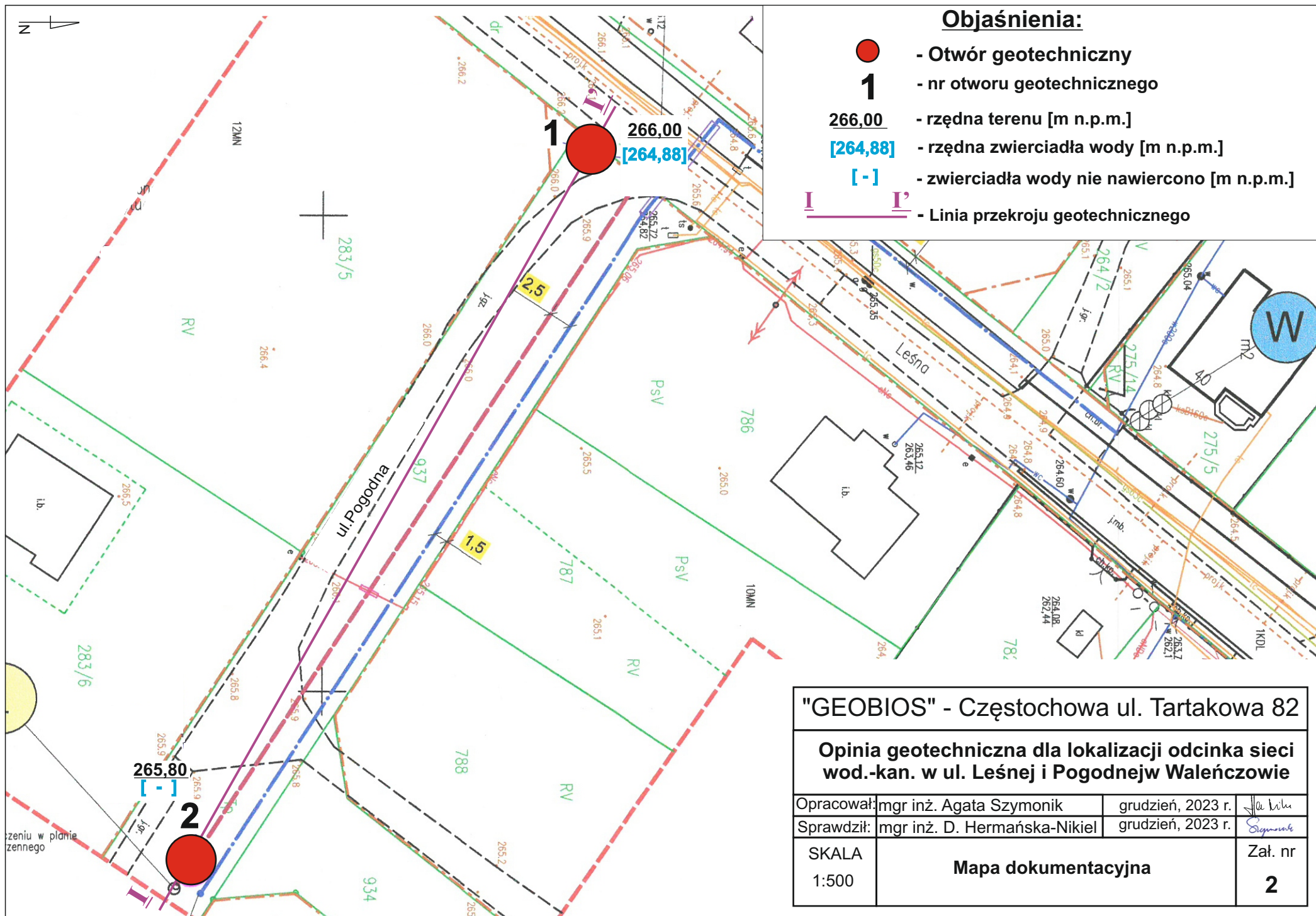
Objaśnienia












 - Rejon badań

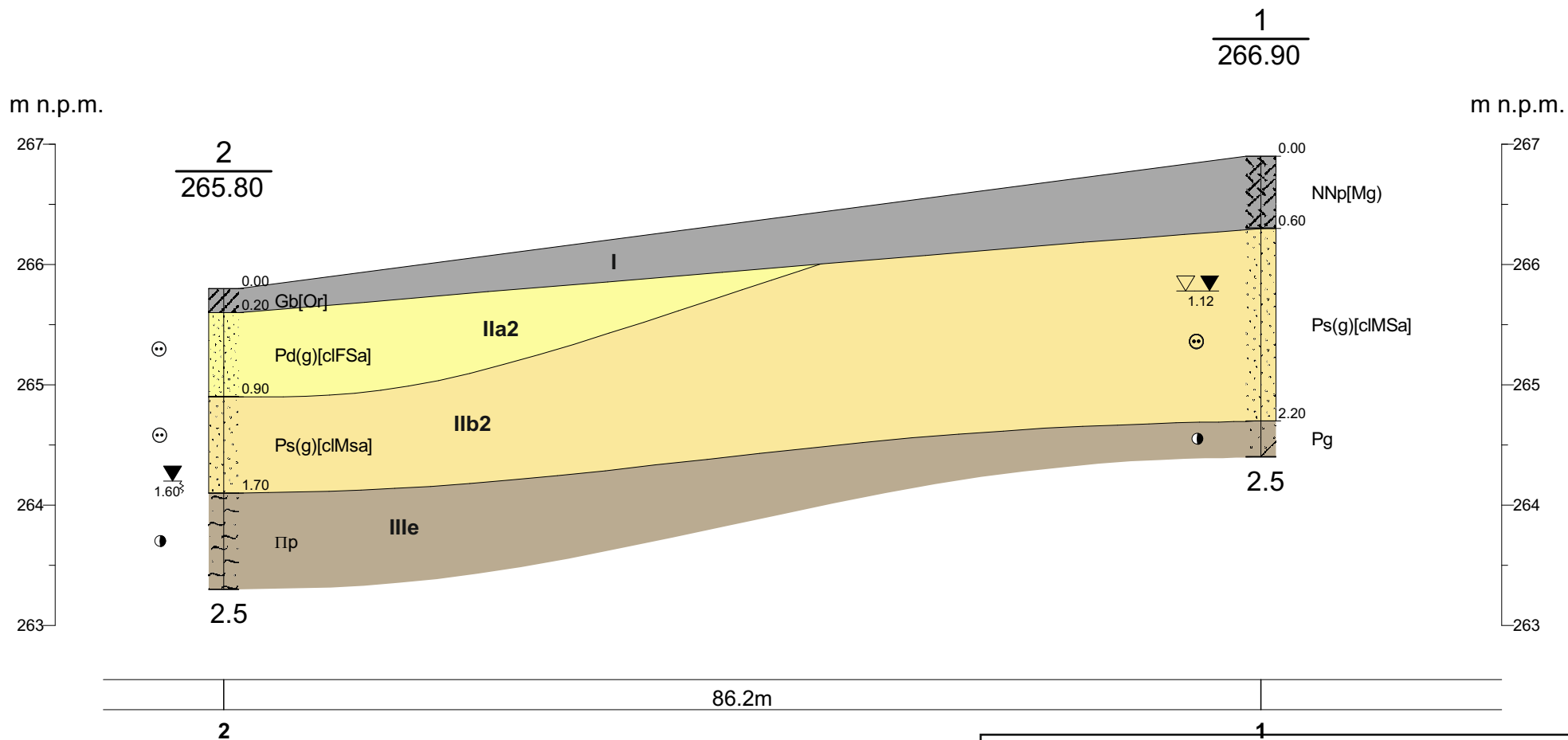
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla lokalizacji odcinka sieci wod.-kan. w ul. Leśnej i Pogodnej w Waleńczowie

Opracował:	mgr inż. Agata Szymonik	grudzień, 2023 r.	
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	grudzień, 2023 r.	
SKALA	Mapa topograficzna		Zał. nr
1:50 000			1



GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 3 Wiertnica: Nordmeyer RSB 0/1.4 X: 5643578.54 Układ: Y: 6560343.64 GUKiG 2000 XY						
Miejscowość: Waleńców Gmina: Opatów (gmina wiejska) Powiat: kłobucki Województwo: śląskie				Objekt: odcinek wod.-kan. Zleceniodawca: SONDA BIS Turów ul. Południowa 77 Wiercenie: GEOBIOS Sp. z o.o., ul.Tartakowa 82, Cz-wa Dozór geol.: mgr inż. Mateusz Gorzelak				System wiercenia: mechaniczny obrotowy						
								Rzędna: 266.90 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-11-23				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL	Wilgotność	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
	1.12	<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div>			Nasyp niebudowlany, piaszczysty	NNp [Mg]	I			w			
					0.60	Piasek średni, zagliniony,szaro-brązowy	Ps(g) [clMSa]	IIb2					w/nw	szg
					2.20	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	IIIe				0,15	w	tpl
					2.50									
Profil numer 2 Rzędna: 265.80 m n.p.m. X:5643536.26 Y:6560418.73 Data: 2023-11-23														
	1.60	<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div>			Gleba	Gb[Or]	I				-		
					0.20	Piasek drobny, zagliniony, brązowy	Pd(g) [clFSa]	IIa2					w	szg
					0.90	Piasek średni, zagliniony, rudy	Ps(g) [clMSa]	IIb2					w/nw	
					1.70	Pył piaszczysty	Πp	IIIe				0,15	w	tpl
					2.50									



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Opinia geotechniczna dla lokalizacji odcinka sieci wod.-kan. w ul. Pogodnej i Leśnej w Wałęczowie		
Opracował:	mgr inż. Agata Szymonik	grudzień, 2023 r.
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	grudzień, 2023 r.
SKALA 1: $\frac{50}{500}$	Przekrój geotechniczny I-I'	Zał. nr 4

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW ustalone wg PN 81/B-03020

Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Spójność Cu [kPa]]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ^0	Moduł odksz. pier. E_0 [kPa]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_0 [t*m ⁻³]	Geneza (wg PN-EN ISO 14688-1)	Wiek i skonsolidowanie
I		Gb, NNp	-	-	-	-	-	-	-	-	antropogeniczne Mg	Czwartorzęd „C”
Ila2		Pd	szg	0,50	-	0,0	30°50'	50 000	14	1,85	wodnolodowcowe GLF	
Ilb2		Ps	szg	0,50	-	0,0	33°00'	80 000	14 22	1,85 2,00		
IIle		IIp, Pg	tpl	-	0,15	18,0	15°40'	24 000	18	2,15	lodowcowe GLM	

Opis warstw

Gb[Or]	- gleba
NNp[Mg]	- nasyp niebudowlany, piaszczysty
Ps [MSa]	- piasek średni
Pd [FSa]	- piasek drobny
Pg[saCl]	- piasek gliniasty
IIp [saSi]	- pył piaszczysty
(g)[cl]	- zaglinienie
ID	- stopień zagęszczenia
IL	- stopień plastyczności

Stan gruntu

Grunty niespoiste

☉ - średnio zagęszczone szg - $I_D = 0,35 \div 0,65$ (35-65%)

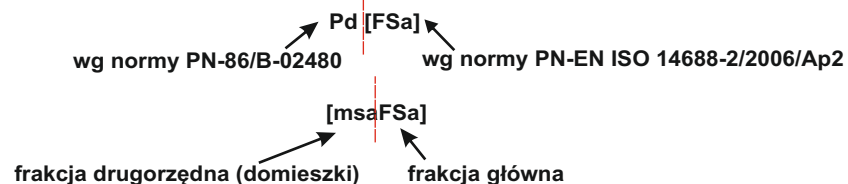
Grunty spoiste

☉ - twardeplastyczne tpl - $I_L = 0,0 \div 0,25$ ($I_c = 0,75-1,0$)

Zwierciadło wody

▼
1,12 - zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]
▼
1,12 - zwierciadło wody nawiercono [m p.p.t.]
▼
1,60 - sączenia wód gruntowych

Opis wydzieli litologicznych na przekroju



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla lokalizacji odcinka sieci wod.-kan. w ul. Pogodnej i Leśnej w Waleńczowie

Opracował:	mgr inż. Agata Szymonik	grudzień, 2023 r.	<i>Agata Szymonik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	grudzień, 2023 r.	<i>D. Hermańska-Nikiel</i>
SKALA	Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów		Zał. nr
-			5