



**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska**

• **GEOBIOS** •

Sp. z o.o.

ul. Tartakowa 82,
42-202 Częstochowa

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

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

fax +48 34 392-31-53

e-mail: info@geobios.com.pl

Zleceniodawca:

Archimmodicus S.j.

Mariusz Fabjanowski, Grzegorz Kędzierski

ul. Zaporoska 37/II/2

53-519 Wrocław

Tytuł:

Opinia geotechniczna

**dla rozbudowy szpitalnego oddziału
ratunkowego przy ul. Szpitalnej
w Wieluniu**

Miejscowość: Wieluń
Województwo: łódzkie

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik

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

Data:

Częstochowa, marzec 2021 r.

Nr Arch.: GI 040 /2021



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

Załącznik 1	- Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
Załącznik 2	- Mapa dokumentacyjna w skali 1:500;
Załącznik 3.1-3.2	- Karty otworów geotechnicznych;
Załącznik 4	- Wyniki badań sondą dynamiczną DPM (30 kg);
Załącznik 5.1-5.4	- Przekroje geotechniczne;
Załącznik 6	- Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów;



1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie firmy Archimmodicus S.j. Mariusz Fabjanowski, Grzegorz Kędzierski z siedzibą przy ul. Zaporoskiej 37/I/2 we Wrocławiu, w związku z rozbudową szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu.

Zakres prac obejmował określenie warunków geotechnicznych, budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w rejonie projektowanej inwestycji. W celu zrealizowania powyższych założeń w porozumieniu ze Zleceniodawcą określono ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Zlecono wykonanie 5 otworów o głębokości od 3,0 m do 6,0 m. W trakcie wykonywania prac terenowych w rejonie otworu nr 3 stwierdzono rumosz wapienia, którego urobienie wymagałoby zmiany sposobu wiercenia, a co za tym idzie znacznie zwiększyłoby koszty badań. Zdecydowano o spłyceniu otworu, co nie ma negatywnego wpływu na jakość rozpoznania podłoża. Natomiast w rejonie otworu nr 2 stwierdzono w spągu obecność gruntów plastycznych, zgodnie ze sztuką otwór przegłębiono. Przy otworze nr 1 wykonano sondowanie sondą dynamiczną DPM (30 kg) w celu określenia stopnia zagęszczenia zalegających w profilu pionowym utworów niespoistych (zał. 4). Łączny metraż wierceń wyniósł 25,3 mb, natomiast sondowań 4,0 mb.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Badania terenowe wykonano w dniu 24 lutego 2021 r. zestawem do wierceń zmechanizowanych-obrotowych (wiertnica Nordmeyer RSB 0/1.4). Wszystkie prace wykonano w obecności geologa, który:

- wyznaczył w terenie punkty badań (domiar do istniejących obiektów),
- określił makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów z oceną konsystencji gruntów spoistych,
- kontrolował sondowania gruntów niespoistych – sonda DPM (30 kg),
- zlikwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne w punktach badań przy pomocy GPS GRS-1 w technologii pomiaru RTK, pozwalającej na uzyskanie dokładności wyznaczonej pozycji na poziomie ok. 1-3 cm.

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 której opinię geotechniczną wykonuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych. Przyjęto II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych za sprawą:

- obecności nasypów,
- różnorodności genetyczno-litologicznej,
- zaangażowania tektonicznego głębszego podłoża,
- zróżnicowania przebiegu stropu utworów starszych niż czwartorzęd.

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 geologiczna Polski, arkusz Wieluń nr 733 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1978 r.).
- [2]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Wieluń nr 733 w skali 1:50 000 (PIG i MŚ 1997 r.).
- [3]. Solon J., „Physico-geographical mesoregion of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary data” (Geographia Polonica, 2018 r.).
- [4]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- [5]. Wyniki prac wykonanych w terenie.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren badań **położony** jest w południowej części miejscowości Wieluń. Dokładniej jest to teren Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej położonego przy ul. Szpitalnej. Obecnie w miejscu rozbudowy zlokalizowane są drogi wewnętrzne szpitala oraz trawniki.

Morfologicznie obszar inwestycji leży w obrębie makroregionu: Wyżyna Woźnicko-Wieluńska, mezoregionu: Wyżyna Wieluńska. Mezoregion ten stanowi części płyty górnopowiatowskiej dochodzącej do okolic Krakowa. Powierzchnia terenu jest stosunkowo zrównana w wyniku licznych prac makroniwelacyjnych i opada w kierunku południowym do doliny rzeki. Wysokości bezwzględne zmierzone w terenie badań mieszczą się w przedziale 191,5-194,0 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna w rejonie terenu jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Najbliższym ciekim jest Kanał Wieluński, który przepływa wzdłuż południowej granicy terenu szpitala. Ciek ten leży w zlewni rzeki Warty.

2.2. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznego podziału Polski rejon badań leży w obrębie południowo-wschodniej części monokliny przedsudeckiej. Struktura ta ma charakter blokowo-fałdowy i zbudowana jest głównie z utworów triasu i jury przykrytych utworami trzeciorzędu i czwartorzędu.

W rejonie terenu inwestycji budowa mezozoiczna jest stosunkowo skomplikowana, na skutek sieci uskoku zlokalizowanych w obrębie miasta Wieluń, za sprawą występowania utworów triasu, jury dolnej, środkowej oraz górnej. W rejonie wykonanych badań najmłodszym ogniwem mezozoiku są osady **jury środkowej** piętra kelowej. Powstanie tych osadów jest związane z otwarciem połączeń z oceanem świątowym, co doprowadziło do zalania obszarów dostarczających materiału okrucowego i zaniku sedymentacji ilasto-piaszczystej, którą zastąpiła sedymentacja węglanowa.

W trakcie wykonywania wierceń utwory te w postaci rumoszu wapienia zostały stwierdzone w otworze nr 3 na głębokości 5,5 m p.p.t. czyli na rzędnych 188,0 m n.p.m.

Utwory **czwartorzędowe** w rejonie inwestycji stanowią pokrywę o zmiennej miąższości od 5,5 m do ponad 7,5 m. W rejonie inwestycji utwory te wykształcone są głównie w postaci lodowcowych utworów spoiowych z domieszkami skał miejscowych (w tym wy-



padku rumoszu wapienia). W wyższych partiach profilu zalegają niewielkie wkładki utworów lodowcowych świadczące o zmianach energii sedymentacji w trakcie zlodowacenia. Powstanie tych osadów jest związane ze stadią Wisły zlodowacenia północnopolskiego.

Przy powierzchni zalega warstwa nasypów oraz gleby o łącznej miąższości dochodzącej do 1,9 m.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadła wód czwartorzędowych nie nawiercono. Stwierdzono jedynie sączenia w rejonie otworu nr 2 na głębokości 6,75 m p.p.t.

Głównym użytkowym poziomem wodonośnym w rejonie terenu badań jest poziom jury środkowej związany z piaskami i piaskowcami aalenu i bajosu tzw. warstwy kościeliskie oraz warstw piasków i piaskowców w górnych partiach batonu i utworów węglanowych keloweju. Warstwa wodonośna w utworach keloweju charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym lokalnie lekko napiętym. Zasilanie tego poziomu odbywa się bezpośrednio na wychodniach lub poprzez infiltrujące osady czwartorzędowe. Zgodnie z mapą [2] wody tego poziomu zalegają na rzędnej ok. 180 m n.p.m. czyli ponad 10 m p.p.t.

3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektu na podłoże występują osady czwartorzędowe sedimentacji wodnolodowcowej, lodowcowej oraz jurajskie zwietrzelinowe.

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

- czwartorzęd:
 - pakiet I – grunty organiczne i antropogeniczne:
 - gleba, nasyp – warstwa geotechniczna I,
 - pakiet II – grunty wodnolodowcowe:
 - piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$ – warstwa geotechniczna IIb2,
 - piaski średnie w stanie zagęszczony o stopniu zagęszczenia $I_D=0,69$ – warstwa geotechniczna IIb3,
 - pakiet III – grunty lodowcowe:
 - glina zwietrzelinowa w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,25$ – warstwa geotechniczna IIIf,
 - piasek gliniasty, glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,17$ – warstwa geotechniczna IIIe,
- jura:
 - rumosz wapienia, wytrzymałość na ściskanie $R_C \leq 5$ MPa – warstwa geotechniczna IVa.

Schemat zalegania warstw przedstawiono na przekrojach (zał. 5.1-5.4), natomiast charakterystyczne wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów zestawiono w tabeli (zał. 6). Pr spoistych utworów czwartorzędowych parametry geotechniczne określono dla grupy typu „C” - inne grunty spoiste nieskonsolidowane według [I]. Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów były:

- przeprowadzone badania terenowe [5],
- wyniki sondowań sondą DPM (30 kg) [5],
- zależności korelacyjne ujęte w normie [I].

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w strefie posadowienia i oddziaływania budowli na podłoże (poniżej warstwy nasypów) występują różnowiekowe (czwartorzędowe i jurajskie) grunty rodzime.

Przeprowadzone w terenie makroskopowe rozpoznanie gruntów, wykonane sondowanie dynamiczne pozwalające na określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych oraz wykonane próby wałeczковania pozwalające na określenie stopnia plastyczności gruntów spoistych wykazały, iż:

- warstwy gruntów IIb2, IIb3, IIIe oraz IVa stanowią podłoże korzystne dla posadowienia bezpośredniego obiektu,
- warstwę IIIf należy uwzględnić przy dalszym projektowaniu.

Nasyp ze względu na swój niekontrolowany charakter oraz skład (odpady paleniskowe) nie mogą stanowić podłoża do posadowienia bezpośredniego obiektu.

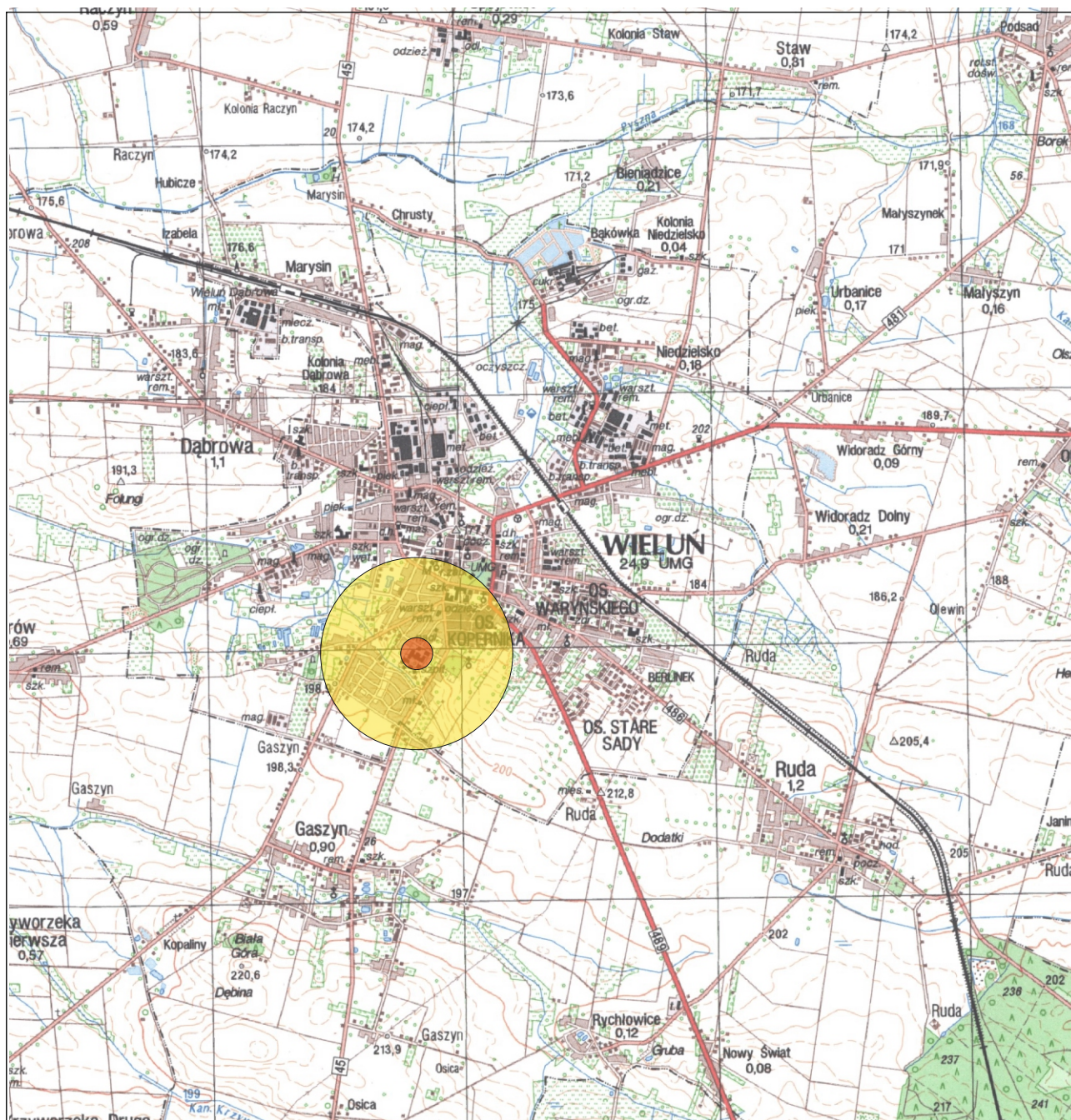
W trakcie wykonywania wierceń zwierciadła wody nie nawiercono. Stwierdzono jedynie sączenie w otworze nr 2 na głębokości 6,75 m p.p.t. Jednakże nie wyklucza się, iż w okresach o wzmożonej retencji woda będzie się gromadziła w spągu warstw przepuszczalnych (piasków) zalegających na utworach słaboprzepuszczalnych (glinach) w postaci sączeń, wód zawieszonych oraz zawilgoceń.

Biorąc pod uwagę punktowe rozpoznanie podłoża oraz bardzo zróżnicowany przebieg stropu utworów węglanowych w rejonie terenu badań może zaistnieć sytuacja, w której w poziomie posadowienia obiektu pojawiają się utwory skaliste (w miejscach innych niż wskazane) wymagające zastosowania specjalistycznego sprzętu mechanicznego dla ich urobienia.

W przypadku posadowienia obiektu w obrębie warstw spoistych należy przewidzieć izolację ścian budynku, gdyż będzie on stanowił przegrodę w naturalnym odpływie wód opadowych. Stąd też zaleca się zastosowanie szczególnie starannej izolacji.

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

Ze względu na wspomnianą wyżej skomplikowaną budowę geologiczną, zaleca się odbiór wykonanych wykopów pod fundamenty przeprowadzać przez geologa lub geotechnika.



Objaśnienia

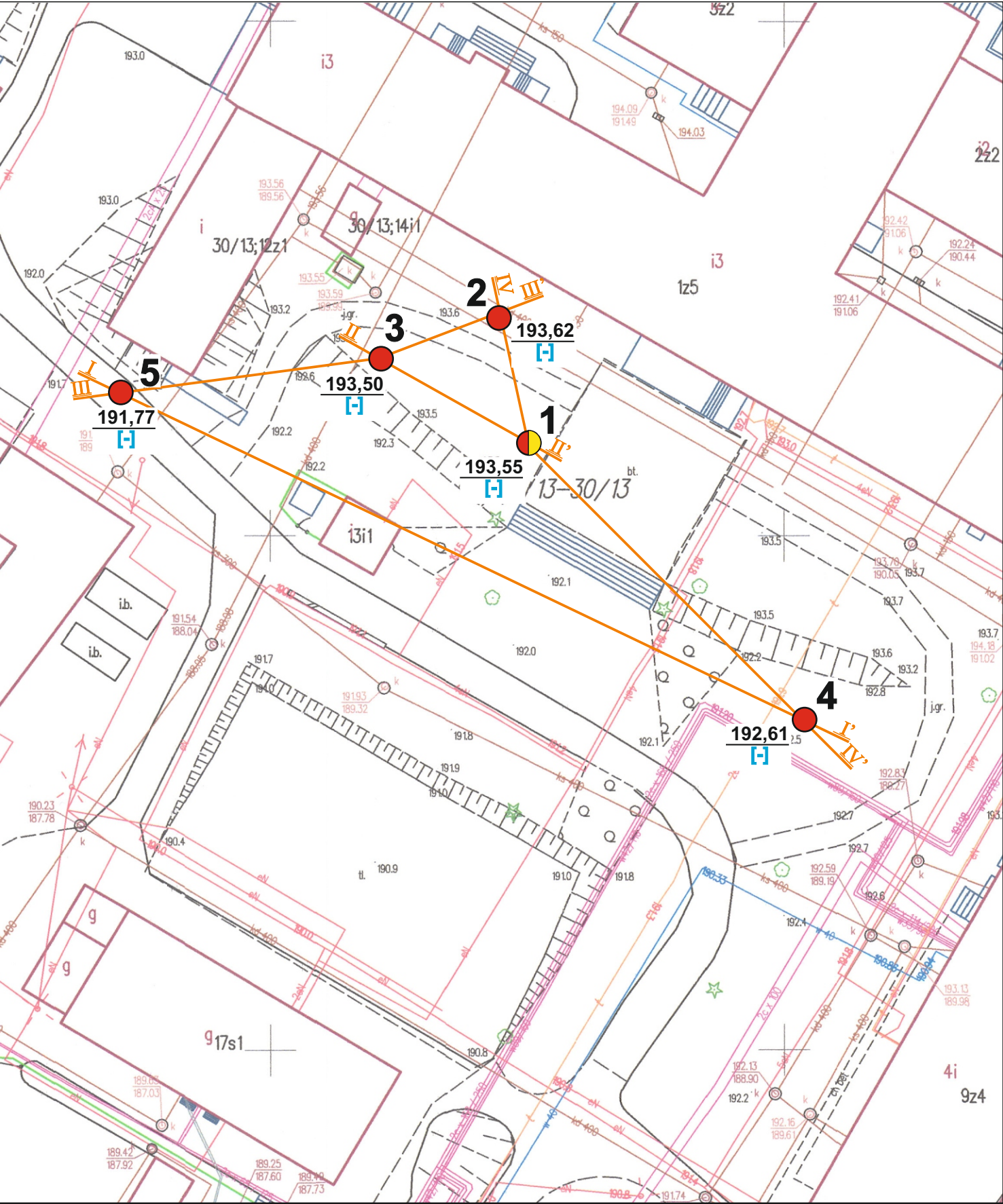
 - Rejon badań

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla rozbudowy szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	marzec, 2021 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2021 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>

SKALA 1:50 000	Mapa topograficzna	Zał. nr 1
-------------------	---------------------------	---------------------



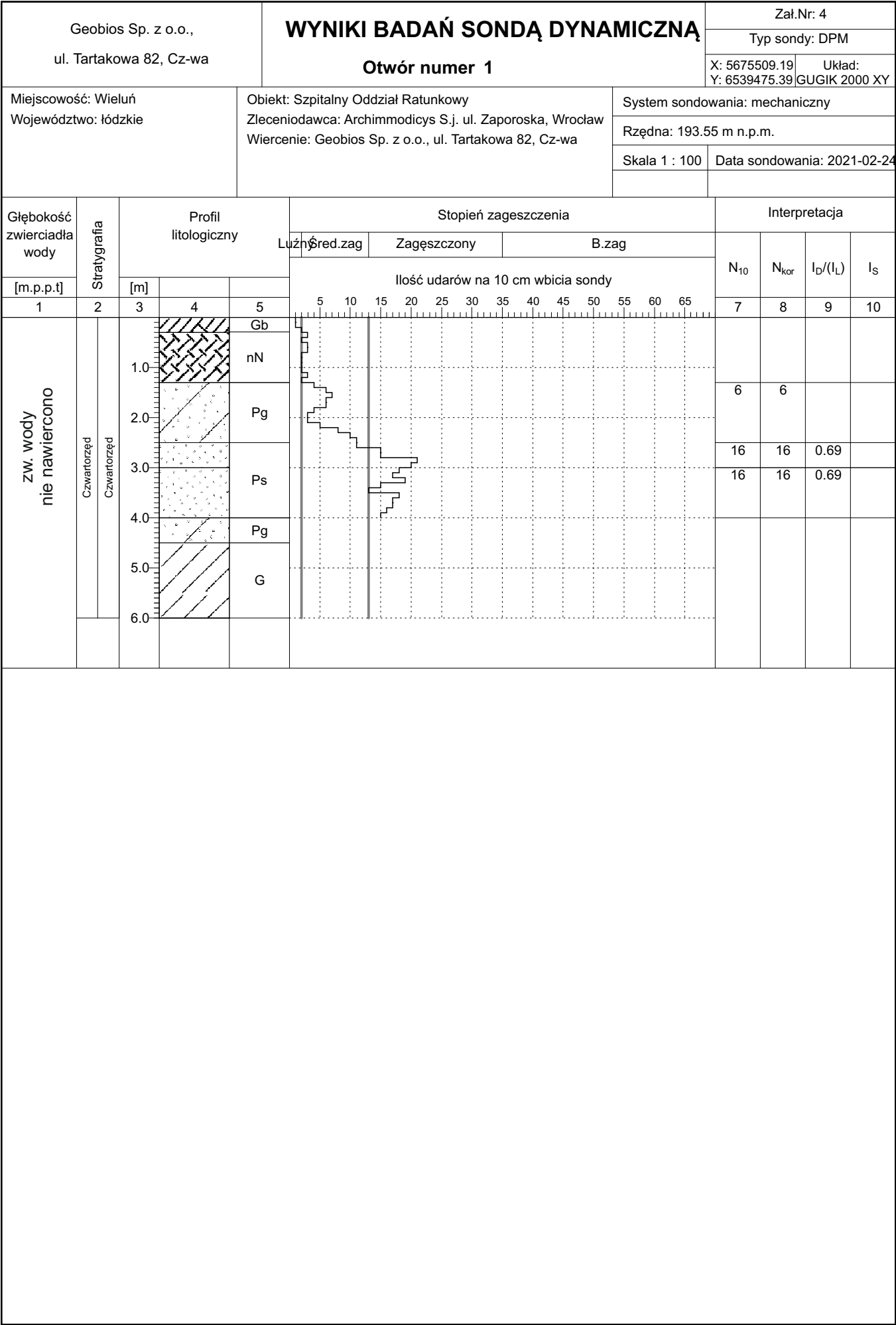
Objaśnienia:

- 1** - nr otworu geotechnicznego
- - Otwór geotechniczny
- 193,55** - rzędna terenu [m n.p.m.]
- [H]** - zwierciadła wody nie nawiercono
- I—I** - Linia przekroju geotechnicznego
- ☺** - Wykonane sondowanie dynamiczne DPM (30 kg)

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82			
Opinia geotechniczna dla rozbudowy szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu			
Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	marzec, 2021 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2021 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>
SKALA	Mapa dokumentacyjna		Zał. nr
1:500			2

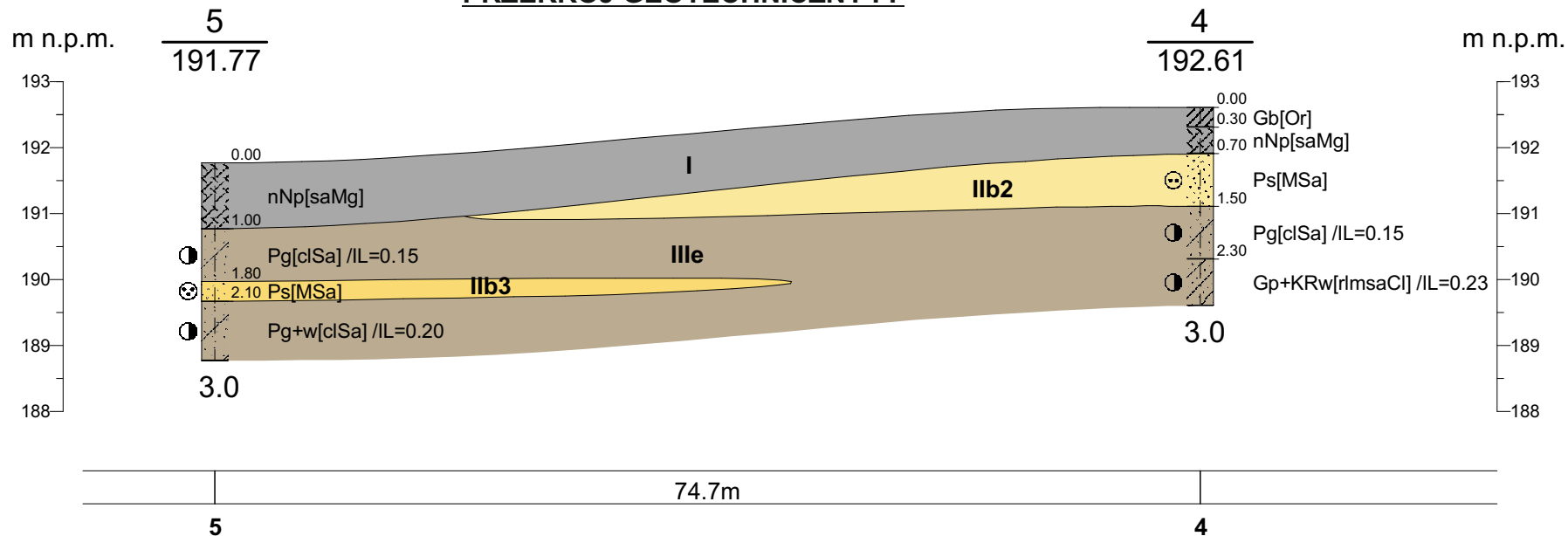
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: Nordmeyer RSB 0/1.4 X: 5675509.19 Układ: Y: 6539475.39 GUGIK 2000 XY					
Miejscowość: Wieluń Województwo: łódzkie				Obiekt: Szpitalny Oddział Ratunkowy Zleceńodawca: Archimmodiycys S.j. ul. Zaporoska, Wrocław Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa				System wiercenia: mechaniczny obrotowy					
								Rzędna: 193.55 m n.p.m.					
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2021-02-24			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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	
zw. wody nie nawiercono	α α	α α	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0		0.30	gleba, ciemnoszara	Gb[Or]	I					
						nasyp piaszczysto-gliniasty, brązowo-szary	nNp-g [clsaMg]						
					1.30	piasek gliniasty, brązowy	Pg[clSa]	IIle	0.69	0.15	w	tpl	
					2.50	piasek średni, brązowy	Ps[MSa]	IIb3				zg	
					3.00	piasek średni z domieszką żwirów, ciemnobrązowy	Ps+Ż[grMSa]	0.69				tpl	
					4.00	piasek gliniasty z okruskami wapienia, brązowy	Pg+w[clSa]	IIle		0.15			
					4.50	głina zwietrzelinowa z rumoszem wapienia, jasnobrązowa	Gz+KRw [rlmCl]		0.20				
					6.00								
Otwór numer 2 Rzędna: 193.62 m n.p.m. X:5675521.23 Y:6539472.41 Data: 2021-02-24													
▼ 6.75	α α	α α	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0		0.20	gleba, ciemnoszara	Gb[Or]	I					
						nasyp piaszczysto-gliniasty z okrychami wapieni, brązowo-szary	nNp-g+w [clsaMg]						
					1.90	piasek średni, brązowy	Ps[MSa]	IIb2		0.15	w	szg	
					2.30	piasek gliniasty, brązowy	Pg[clSa]	IIle				tpl	
					3.50	piasek gliniasty z dużą ilością rumoszu wapienia, brązowy	Pg+KRw [rlmclSa]		0.20			pl	
					4.30	głina zwietrzelinowa z rumoszem wapienia, jasnobrązowa	Gz+KRw [rlmCl]		IIIf				0.25
					7.00	głina pylasta, ciemnoszarozielonkawa	Gπ[sacISi]	IIle		0.10		tpl	
					7.50								

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: Nordmeyer RSB 0/1.4 X: 5675517.18 Układ: Y: 6539461.16 GUGIK 2000 XY						
Miejscowość: Wieluń Województwo: łódzkie				Obiekt: Szpitalny Oddział Ratunkowy Zleceniodawca: Archimmodicys S.j. ul. Zaporoska, Wrocław Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa				System wiercenia: mechaniczny obrotowy						
								Rzędna: 193.50 m n.p.m.						
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2021-02-24				
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		
zw. wody nie nawiercono		α α	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0		0.30	gleba, ciemnoszara	Gb[Or]	I						
						nasyp piaszczysto-gliniasty, brązowo-szary	nNp-g [clsaMg]							
					1.50	piasek średni, szary	Ps[MSa]	IIb2				szg		
					2.20	piasek gliniasty, brązowy	Pg[clSa]	IIIe			0.15	w		
					3.00	głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym z okruchami wapienia, brązowa	Gp//Pg+w [clsa_saCl]						tpl	
					4.20	głina zwietrzelinowa z rumoszem wapienia, jasnobrązowa	Gz+KRw [rlmCl]	IIIIf			0.20			
					5.00									
					5.50	rumosz wapienia, jasny	KRw[RLm]	IVa			0.25	pl		
					5.80									
												SM		
Otwór numer 4 Rzędna: 192.61 m n.p.m. X:5675482.11 Y:6539502.28 Data: 2021-02-24														
zw. wody nie nawiercono		α α	1.0 2.0 3.0		0.30	gleba, ciemnoszara	Gb[Or]	I						
					0.70	nasyp piaszczysty z odpadami paleniskowymi, ciemnoszaro-brązowy	nNp[saMg]							
						piasek średni, szary	Ps[MSa]	IIb2				szg		
					1.50	piasek gliniasty, brązowy	Pg[clSa]	IIIe			0.15	w		
					2.30	głina piaszczysta z rumoszem wapienia, jasnobrązowa	Gp+KRw [rlmsaCl]				0.23		tpl	
					3.00									
Otwór numer 5 Rzędna: 191.77 m n.p.m. X:5675515.39 Y:6539435.43 Data: 2021-02-24														
zw. wody nie nawiercono		α α	1.0 2.0 3.0			nasyp piaszczysty z gruzem, ciemnoszaro-brązowy	nNp[saMg]	I						
					1.00	piasek gliniasty, brązowy	Pg[clSa]	IIIe						
					1.80	piasek średni, szary	Ps[MSa]	IIb3			0.15	w		
					2.10	piasek gliniasty z okruchami wapienia, brązowy	Pg+w[clSa]	IIIe						
					3.00						0.20	tpl		



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem) Kartę opracował: mgr Katarzyna Kowalik

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



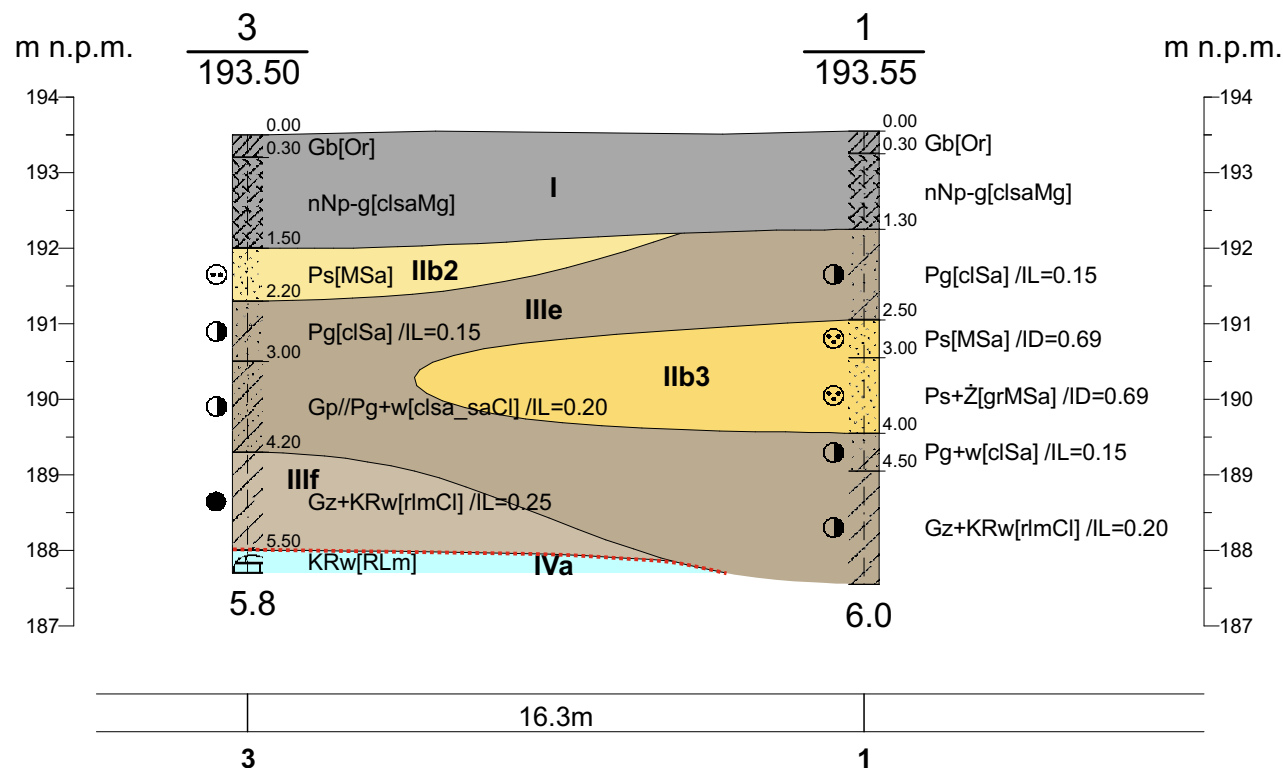
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla rozbudowy szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	marzec, 2021 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2021 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>

SKALA 1:500 1:100	Przekrój geotechniczny I-I'	Zał. nr 5.1
-------------------------	------------------------------------	-----------------------

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'



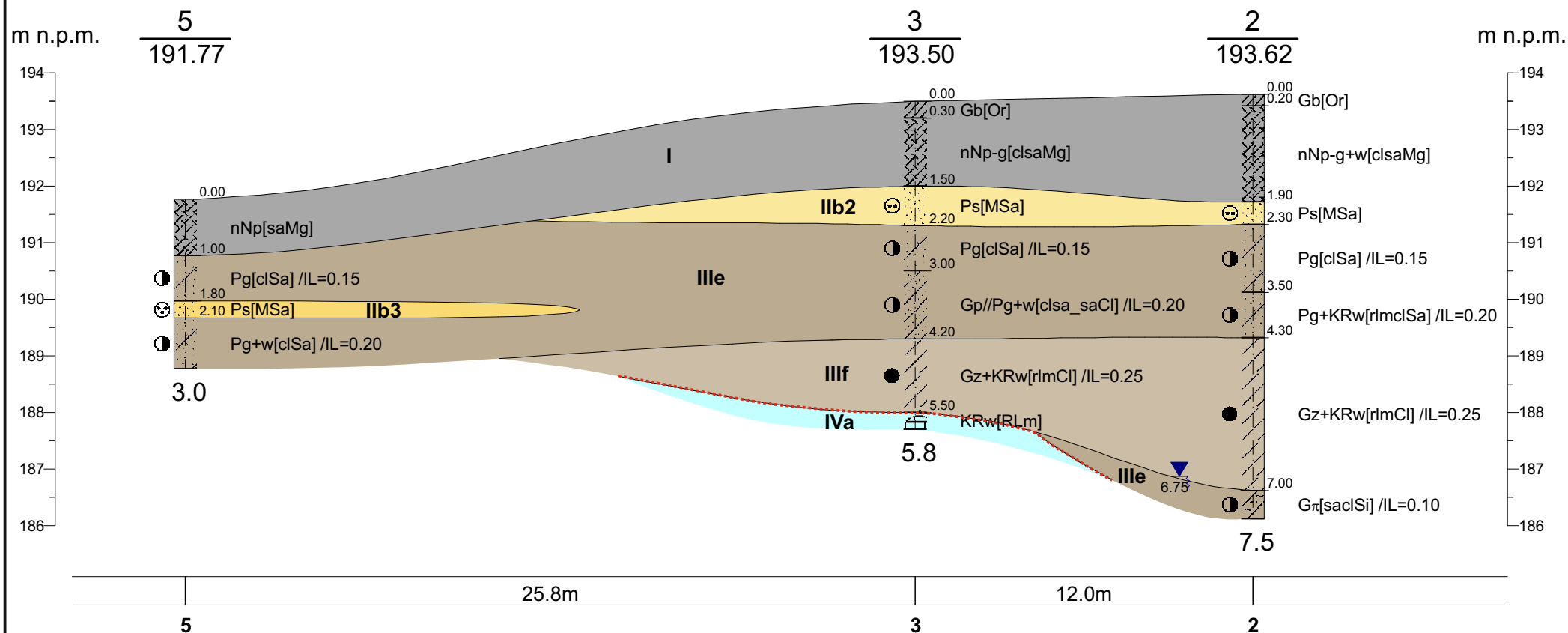
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla rozbudowy szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	marzec, 2021 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2021 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>

SKALA 1:200 100	Przekrój geotechniczny II-II'	Zał. nr 5.2
-----------------------	--------------------------------------	-----------------------

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III'



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla rozbudowy szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	marzec, 2021 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2021 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>

SKALA 1:200 1:100	Przekrój geotechniczny III-III'	Zał. nr 5.3
-------------------------	--	-----------------------

The diagram is a geological cross-section showing rock units and mineral assemblages across three locations (2, 1, 4) with elevations in meters n.p.m. (m n.p.m.).

Locations and Elevations:

- Location 2: 193.62 m n.p.m.
- Location 1: 193.55 m n.p.m.
- Location 4: 192.61 m n.p.m.

Rock Units and Mineral Assemblages:

- Unit I:** Gb[Or], nNp-g+w[clsMg]
- Unit IIb2:** Ps[MSa], Pg[clSa] / IL=0.15
- Unit IIb3:** Ps+Z[grMSa] / ID=0.69
- Unit IIle:** Pg+KRw[rlmclSa] / IL=0.20, Pg+w[clSa] / IL=0.15
- Unit IIlf:** Gz+KRw[rlmCl] / IL=0.25
- Unit III:** G π [saclSi] / IL=0.10

Structural Features:

- Faults are indicated by dashed lines with arrows.
- A blue triangle points to a specific location near Location 2.

Horizontal Distances:

- 12.4m between Location 2 and Location 1.
- 38.2m between Location 1 and Location 4.

Opinia geotechniczna dla rozbudowy szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	marzec, 2021 r.	<i>K. Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2021 r.	<i>D. Hermańska-Nikiel</i>

SKALA $1: \frac{200}{100}$	Przekrój geotechniczny IV-IV'	Zał. nr 5.4
-------------------------------	--------------------------------------	-----------------------

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYCZNOMECHANICZNYCH 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. pierw E_0 [kPa]	Wilgotność naturalna Wn [%]	Gęstość objętościowa ρ_0 [t*m ⁻³]	Geneza (wg PN-EN ISO 14688-1)	Wiek i skonsolidowanie
I		nNp-g, Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	antropogeniczne Mg organiczne Or	Czwartorzęd „C”
IIb2		Ps	szg	0,60	-	0,0	34°00'	94 615	14	1,85	wodnolodowcowe GL ^F	
IIb3		Ps	zg	0,69	-	0,0	34°20'	109 335	12	1,90		
III _f		Gz	pl	-	0,25	15,0	14°00'	18 422	24	2,00	lodowcowe GL ^M	
III _e		Pg, Gp	tpl	-	0,17	18,30	15°30'	22 038	13	2,15		
IV _a		KRw	SM	R _c ≤ 5 MPa							zwietrzelinowe R	Jura

Opis warstw

nNp-g [clsMg] - nasyp piaszczysto-gliniasty
nNp [saMg] - nasyp piaszczysty
Gb [Or] - gleba
Ps [MSa] - piasek średni
Ż [Gr] - żwir
Pg [clSa] - piasek gliniasty
G π [sacISi] - glina pylasta
Gp [saCl] - glina piaszczysta
Gz [Cl] - glina zwietrzelinowa
KRw [RLm] - rumosz wapienia
+ - domieszki
(g) [cl] - grunt zagliniony
w - okruchy wapienia
ID - stopień zagęszczenia
IL - stopień plastyczności
SM - skała miękka
..... - granica stratygraficzna

Stan gruntu

14

grunt wilgotny

Grunty niespoiste

- ☺ - średnio zagęszczone szg - $I_D = 0,35 \div 0,65$ (35-65%)
- ☺ - zagęszczone zg - $I_D = 0,65 \div 0,85$ (65-85%)

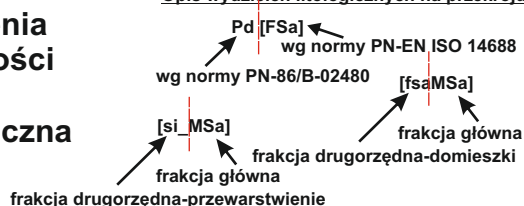
Grunty spoiste

- ⦿ - twaroplastyczne tpl - $I_L = 0,0 \div 0,25$ ($I_c = 0,75-1,0$)
- - plastyczne pl - $I_L = 0,25 \div 0,50$ ($I_c = 0,75-0,50$)

Zwierciadło wody

 - sączenia wód gruntowych [m p.p.t.]
 1,5

Opis wydzieli litologicznych na przekroju



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla rozbudowy szpitalnego oddziału ratunkowego przy ul. Szpitalnej w Wieluniu

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	marzec, 2021 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2021 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>

Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

Zał. nr
6