



**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:

Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska
ul. Tartakowa 82,
42-202 Częstochowa

Tytuł:

Opinia geotechniczna
dla budowy wodociągu
w miejscowości Nierada

Opracował:

mgr Katarzyna Kowalik

Miejscowość: **Nierada**
Gmina: **Poczesna**
Powiat: **częstochowski**
Województwo: **śląskie**

Sprawdził:

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

Data:

Częstochowa, sierpień 2020 r.

Nr Arch.: **GI 185 /2020**



Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa prawna.....	2
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 1:6 000;
Załącznik 3.1-3.12	- Karty otworów geotechnicznych;
Załącznik 4.1-4.4	- Przekroje geotechniczne;
Załącznik 5	- Objasnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów;

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie firmy Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska z siedzibą przy ul. Tartakowej 82 w Częstochowie w związku z budową wodociągu w miejscowości Nierada w gminie Poczesna.

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 12 otworów o głębokości 2,0 m. Łączny metraż wierceń wyniósł 24,5 mb.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Badania terenowe wykonano w dniu 13 sierpnia 2020 r. zestawem do wierceń niezmehanizowanych (system ręczny, okrężny) przy udziale sondy rdzeniowej RKS – małosrednicowy próbnik przelotowy. 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,
- dokonał pomiaru głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych,
- zlikwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne w punktach, odczytując je z mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

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 posadowiania 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 Częstochowa nr 845 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1978 r.).
- [2]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Częstochowa nr 845 w skali 1:50 000 (PIG i MŚ 1997 r.).
- [3]. Solon J., „Physico-geographical mesoregion of Poland: Verification and adjustment of boundaries on th basis of contemporary data” (Geographia Polonica, 2018 r.).
- [4]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1 000.
- [5]. Wyniki prac wykonanych w terenie.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren badań **położony** jest we wschodniej części miejscowości Nierada oraz we wsi Mazury (gmina Poczesna, powiat częstochowski, województwo śląskie). Obszar inwestycji swoim zasięgiem obejmuje ul. Leszczynową oraz ul. Kasprowicza zlokalizowane pomiędzy ul. Targową od południa oraz ul. Wiosenną od północy. Wzdłuż ulic rozciągają się łąki oraz zabudowa zagrodowa.

Morfologicznie jest to fragment Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej, szczegółowiej jest to pogranicze silnie zniszczonego strukturalnego progu jury środkowej (Próg Herbski) rozciągającego się od południowego zachodu oraz Obniżenia Górnej Warty od północnego wschodu. Wysokości bezwzględne zmierzone w terenie badań mieszczą się w przedziale 270,0-286,0 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna w rejonie terenu badań jest dobrze rozwinięta. Najbliższym ciekim jest Sobuczyna przepływająca niemal równolegle do linii inwestycji w średniej odległości ok. 150 m od strony zachodniej. Rzeka Sobuczyna jest prawostronnym dopływem rzeki Konopki.

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.

Najmłodszym ogniwem mezozoiku są utwory **jury środkowej**, których strop zgodnie z mapą [1] zalega na rzędnej 270,0-280,0 m n.p.m. Są to w części północnej terenu ilaste osady piętra bajos górny – dolny baton (tzw. kujaw), a w części południowej piętra aalen i bajos dolny tzw. warstwy kościeliskie: piaski i scementowane piaskowce żelaziste. Poniżej zalegają osady jury dolnej o miąższości 100 m. W trakcie wykonywania badań do głębokości 2,0 m utworów tych nie nawiercono.

W trakcie wykonywania badań utwory **czwartorzędowe** do głębokości 2,0 m zostały wykształcone w postaci wodnolodowcowych piasków o zmiennej granulacji oraz glin piaszczystych i pylastych sedymencji lodowcowej. Powstanie tych osadów jest związane ze zlodowaceniem środkowopolskim. W rejonie otworu numer 3 zalegają utwory związane z działalnością rzeki: organiczne namuły, zastoiskowe pyły oraz rzeczne piaski.



Przy powierzchni zalega warstwa nasypów (grunty antropogeniczne) oraz gleby (grunty organiczne) o łącznej miąższości 1,0 m.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Pierwszym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom środkowojurajski związany z warstwami kościeliskimi. Zwierciadło wody w tym rejonie ma charakter swobodny lub lekko naporowy i zalega na rzędnej ok. 260 m n.p.m. Odpływ podziemny następuje ku NE tj. zgodnie z zapadaniem warstw w monoklinie. Ze względu na głębokość zalegania poziom ten nie ma znaczenia dla niniejszej inwestycji.

W obrębie utworów czwartorzędowych wody podziemne występują w cienkich przewarstwieniach piasków średnich lub w formie przecieków w obrębie utworów spoiстых (glin). Są to warstwy o niewielkich zasobach, w których ilość wód jest ściśle związana z ilością opadów atmosferycznych. W trakcie wykonywania badań zwierciadło wód czwartorzędowych stwierdzono w obrębie otworu nr 9 na głębokości 1,17 m p.p.t. czyli na rzędnej 276,43 m n.p.m. Natomiast w obrębie otworów nr 4, 5, 10, 11, 12 stwierdzono obfite sączenia.

3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

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

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

- pakiet I – grunty organiczne, grunty antropogeniczne:
 - gleba, nasypy – warstwa geotechniczna I,
- pakiet II – grunty wodnolodowcowe:
 - piasek średni w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ – warstwa geotechniczna IIb2,
 - pospółki w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$ – warstwa geotechniczna IIc2,
- pakiet III – grunty lodowcowe:
 - glina pylasta, glina piaszczysta w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,30$ – warstwa geotechniczna IIIf,
 - glina piaszczysta i glina pylasta w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,14$ – warstwa geotechniczna IIIe.

Schemat zalegania warstw przedstawiono na przekrojach (zał. 4.1-4.4), 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 [I]. Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów były:

- przeprowadzone badania terenowe [5],
- podobieństwa litogenetyczne,
- zależności korelacyjne ujęte w normie [I].

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w strefie posadowienia i oddziaływania obiektu liniowego na podłoże (poniżej warstwy nasypów) występują jednowiekowe (czwartorzędowe) grunty rodzime.

Warstwy gruntów niespoistych wykształcone w postaci piasków o zmiennej granulacji oraz pospółek stanowią podłoże o korzystnych wartościach parametrów fizyczno-

mechanicznych gruntów. Warstwy gruntów spoistych stanowią podłoże o zmiennych wartościach parametrów: warstwa gruntów IIIe stanowi podłoże o korzystnych wartościach parametrów, natomiast warstwy gruntów IIIf należy uwzględnić przy dalszym projektowaniu.

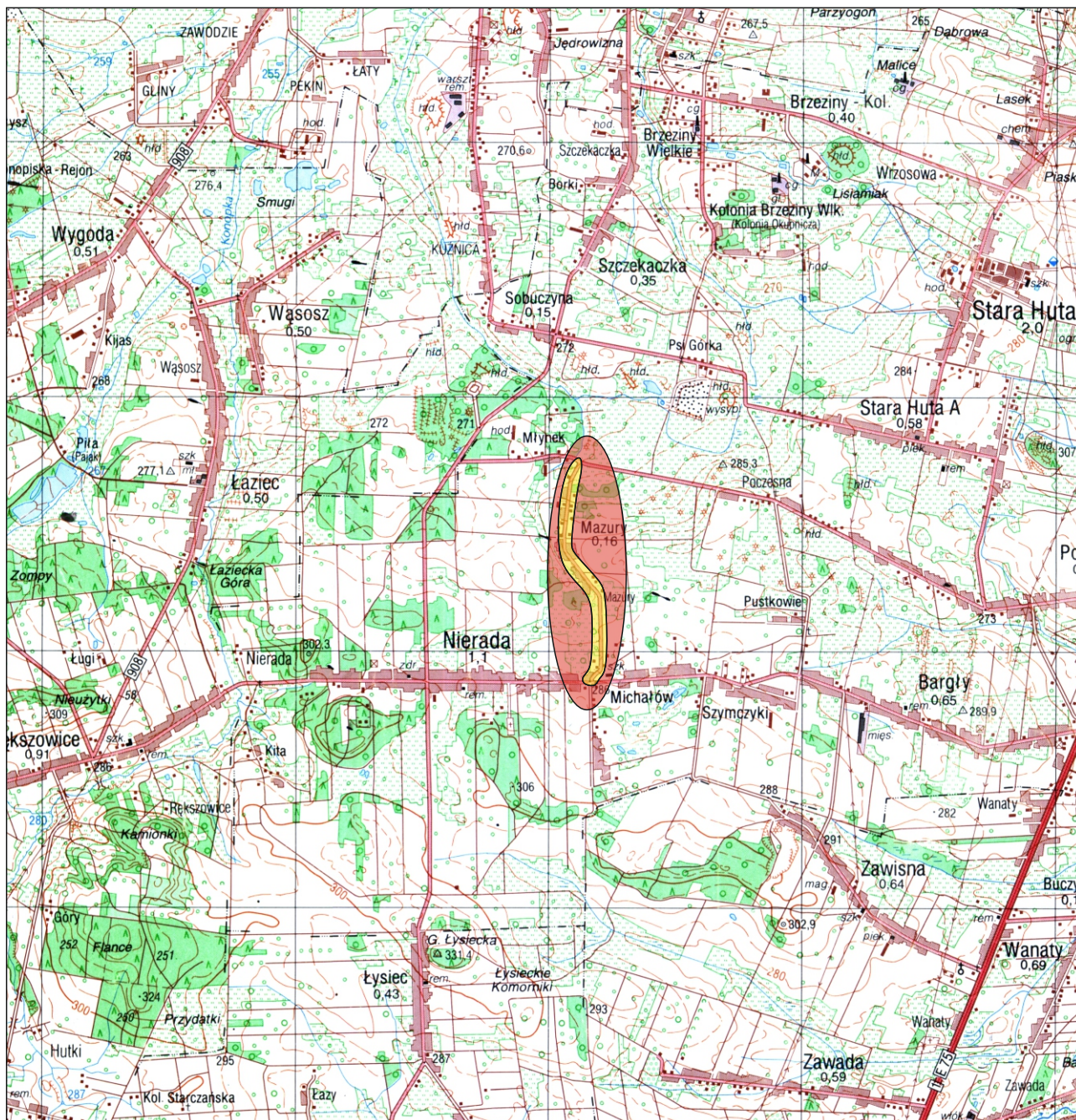
Nasypy oraz grunty organiczne: namuły (otwór nr 3) ze względu na swój niebudowlany charakter oraz ściśliwość nie nadają się do posadowienia bezpośredniego obiektu.

W trakcie wykonywania badań zwierciadło wód czwartorzędowych nawiercono w otworze nr 9 na głębokości 1,17 m p.p.t. czyli na rzędnej 276,43 m n.p.m. Natomiast w obrębie otworów nr 4, 5, 10, 11, 12 stwierdzono obfite sączenia. Nie wyklucza się, iż w okresach o wzmożonej retencji woda będzie się gromadziła w miejscach innych niż wskazane w obrębie utworów przepuszczalnych (piasków) zalegających na stropie utworów słaboprzepuszczalnych (glin) w postaci sączeń i/lub wód zawieszonych.

Kategorie urabialności gruntów [IV]:

- piaski średnie, pospółki, glina piaszczysta, glina pylasta – kategoria 3 – grunty łatwo urabialne.

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 znaczne pogorszenie parametrów geotechnicznych.



Fragment kopii Mapy topograficznej Arkusz Częstochowa (godło: M-34-039-C).

Objaśnienia

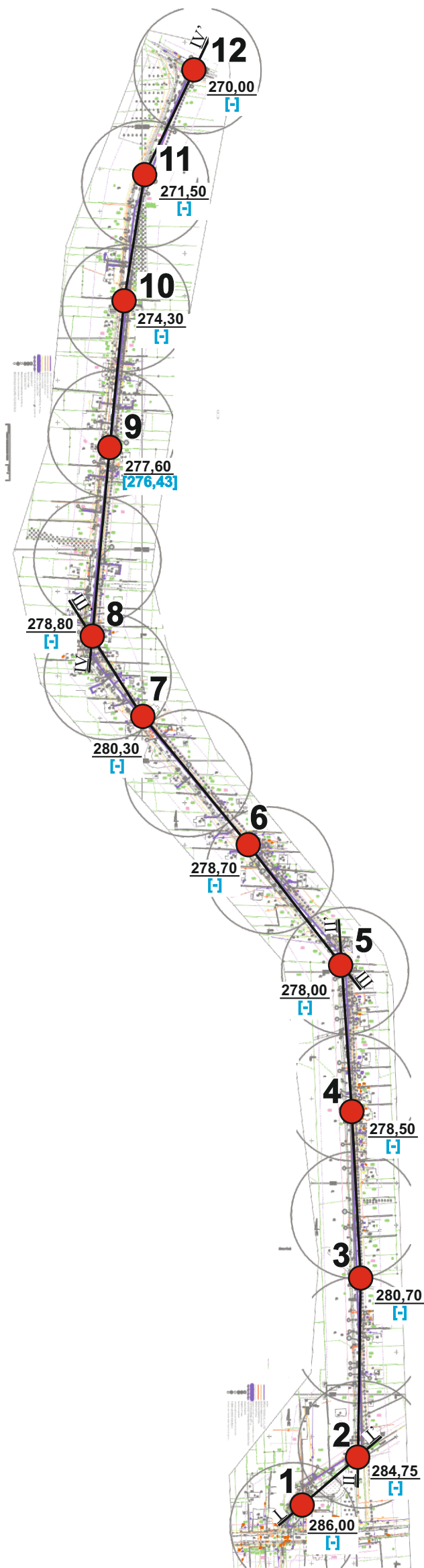


- Rejon badań

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla budowy wodociągu w miejscowości Nierada (gmina Poczesna)

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	sierpień, 2020 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2020 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1:50 000	Mapa topograficzna		Zał. nr 1



Objaśnienia:

9

- nr otworu geotechnicznego



- Otwór geotechniczny

277,60

[276,43]

- rzędna terenu [m n.p.m.]

- rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]

[]

- zwierciadła wody nie nawiercono

I

I'

- Linia przekroju geotechnicznego

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

**Opinia geotechniczna dla budowy wodociągu
w miejscowości Nierada (gmina Poczesna)**

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	sierpień, 2020 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2020 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1:6 000	Mapa dokumentacyjna		Zał. nr 2

GEOBIOS Sp. z o.o.
ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór numer 1

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: RKS

X: 5619854.21
Y: 6576976.03

Układ:
GUGIK 2000 XY

Miejscowość: Nierada
Gmina: Poczesna
Powiat: częstochowski
Województwo: śląskie

Obiekt: Wodociąg
Zlecniodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowis
Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 286.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-08-13



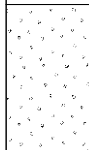

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
zw. wody nie nawiercono						nasyp piaszczysty z glebą, szary	nNp+Gb[orsaMg]	I	w	szg	
					0.30	piasek średni, brązowy	Ps[MSa]	IIb2			
					1.70	piasek średni z domieszką piasku drobnego, jasnożółty	Ps+Ps[fsaMSa]				
					2.00						

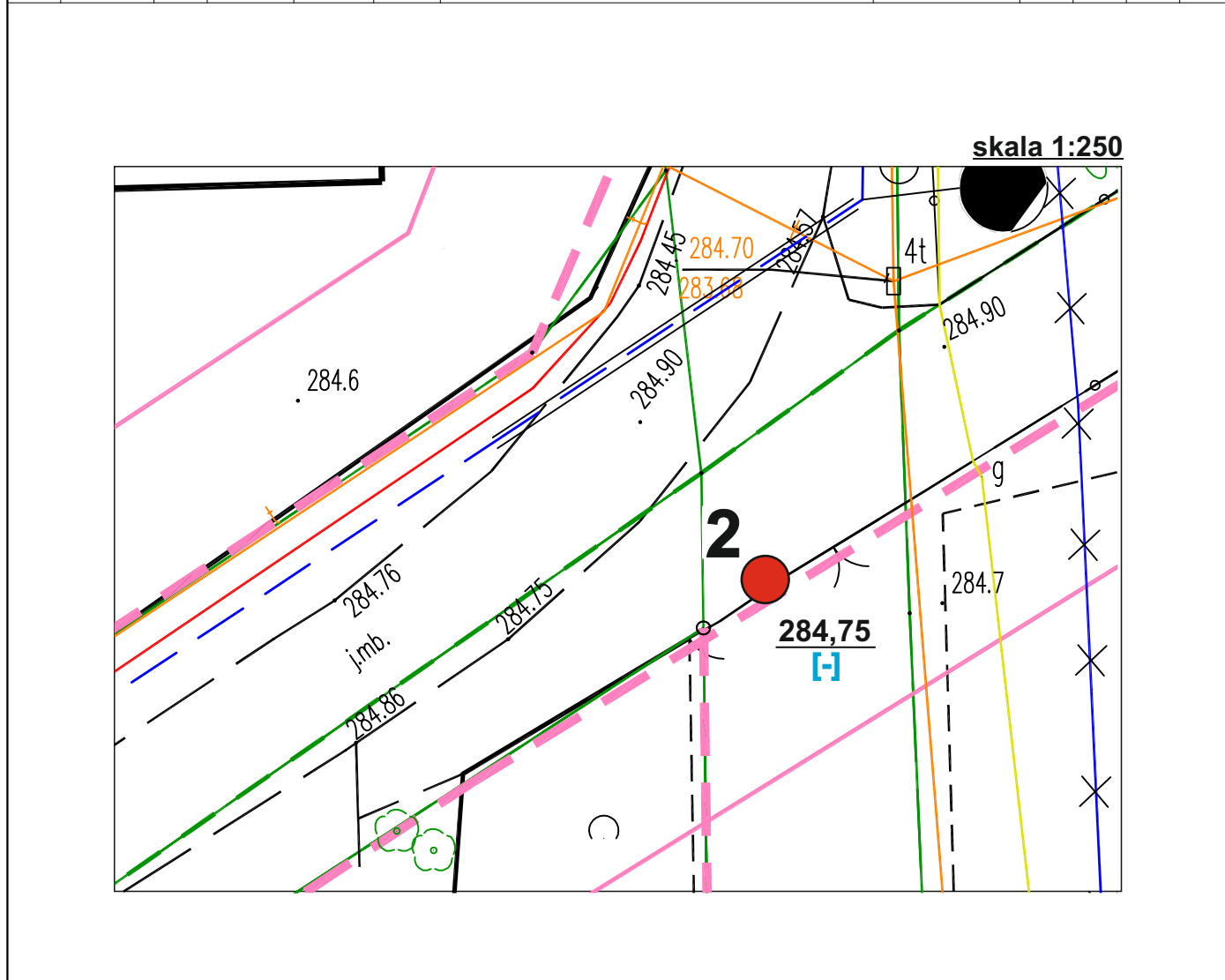
skala 1:250

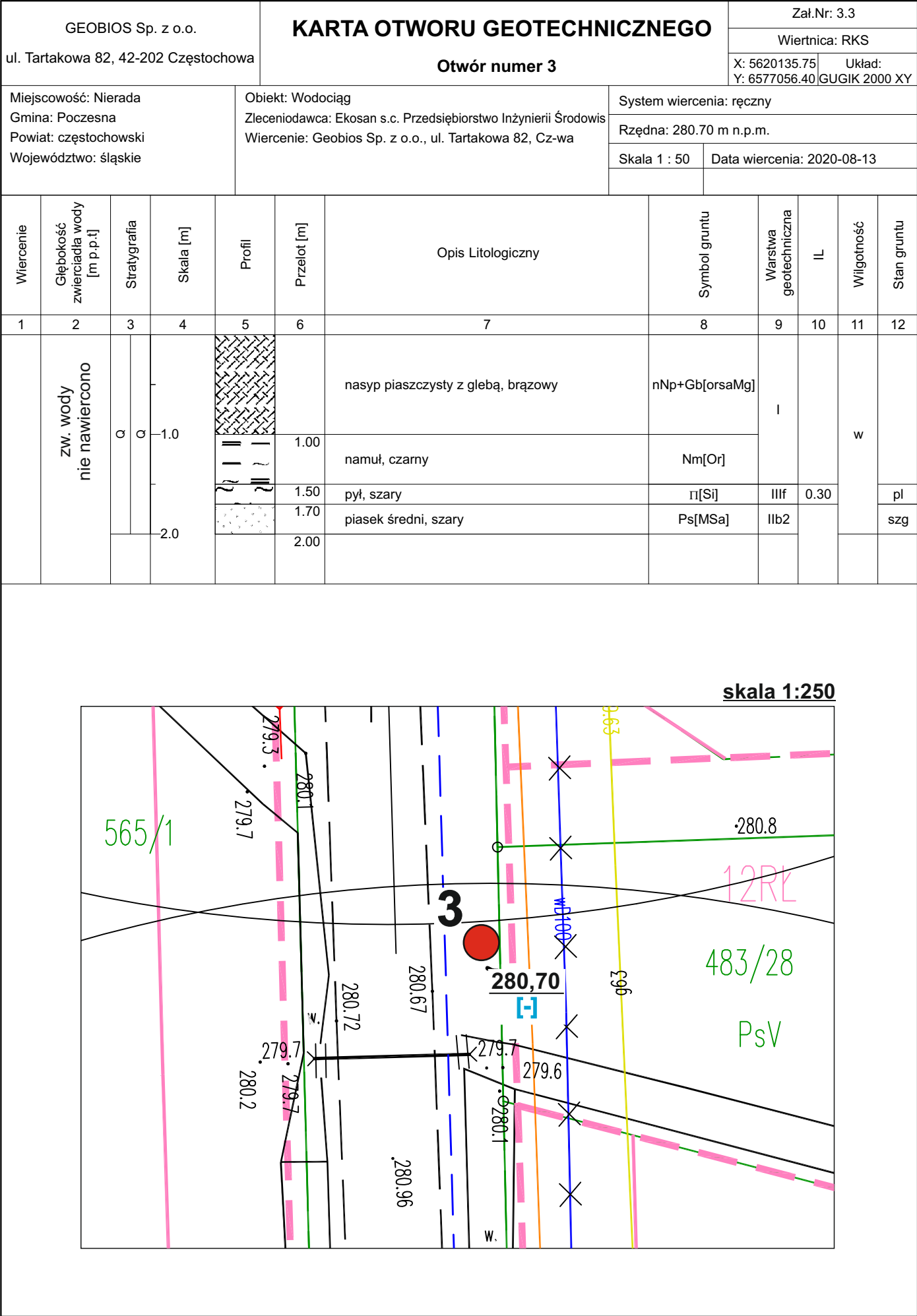
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

Kartę opracował: mgr Katarzyna Kowalik

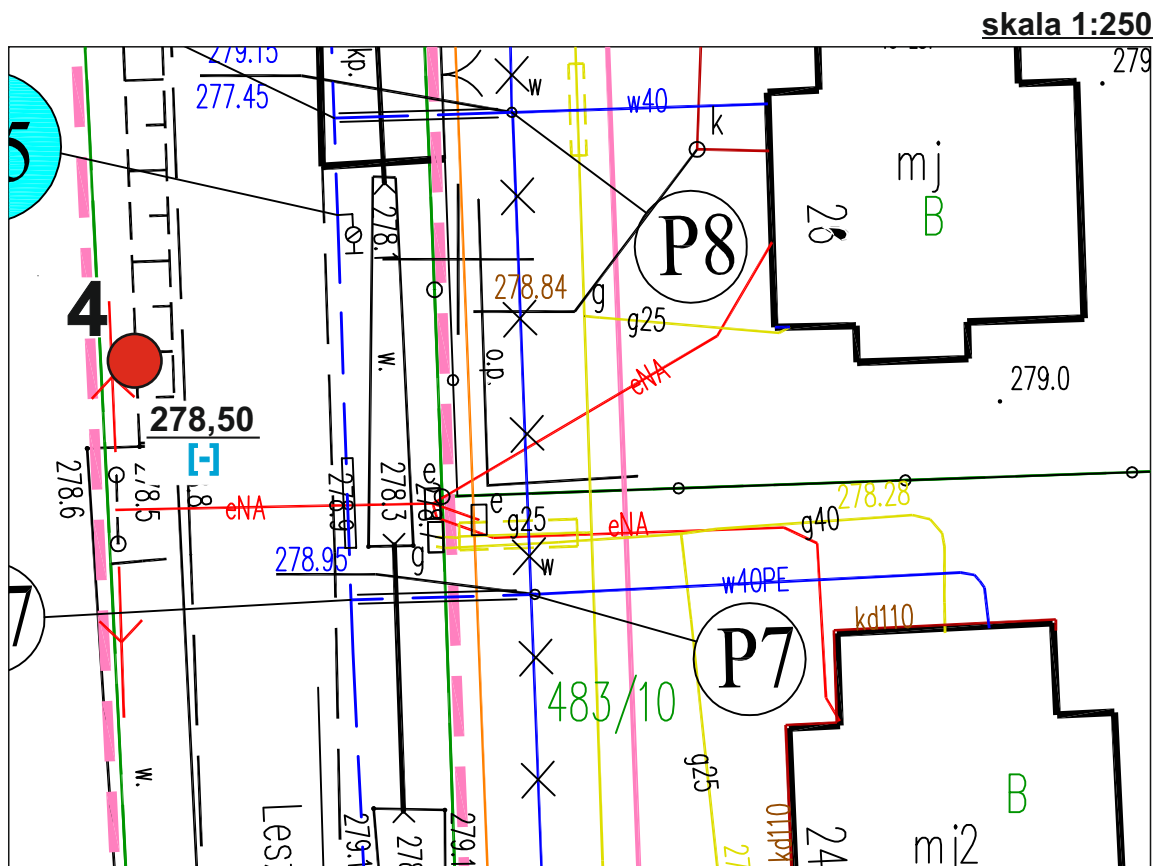
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer 2		Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: RKS X: 5619922.08 Układ: Y: 6577054.38 GUGIK 2000 XY	
Miejscowość: Nierada Gmina: Poczesna Powiat: częstochowski Województwo: śląskie		Obiekt: Wodociąg Zleceniodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa		System wiercenia: ręczny Rzędna: 284.75 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-13	

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	zw. wody nie nawiercono	<div><div>α</div><div>α</div></div>	<div><div>1.0</div><div>2.0</div></div>			nasyp piaszczysty, szary	nNp[saMg]	I		w	szg
					0.40	piasek średni, brązowy	Ps[MSa]	IIb2			
					1.00	piasek średni, jasnobrązowy do rdzawego					
					2.00						





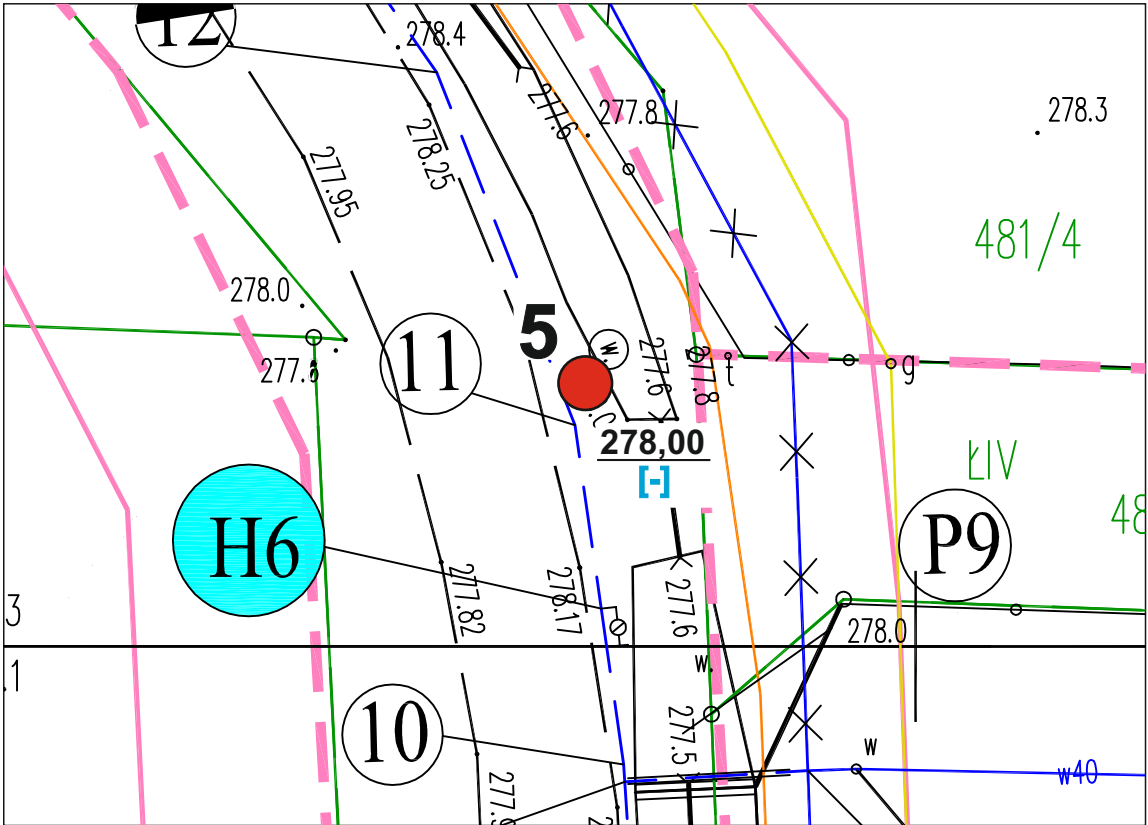
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer 4					Zał.Nr: 3.4				
								Wiertnica: RKS				
								X: 5620348.79 Y: 6577038.39		Układ: GUGIK 2000 XY		
Miejscowość: Nierada Gmina: Poczesna Powiat: częstochowski Województwo: śląskie			Obiekt: Wodociąg Zleceńodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa			System wiercenia: ręczny						
						Rzędna: 278.50 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2020-08-13				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 1.50 §		α α	1.0 2.0			gleba, brązowa	Gb[Or]	I	w			
					0.20	piasek średni, szary	Ps[MSa]	IIb2			szg	
					0.70	glina piaszczysta, szarobrązowa	Gp[saCl]	IIIe			0.15	tpl
					1.10	glina pylasta, szarobrązowa	Gπ[sasiCl]	0.10				
					1.50	glina pylasta, brązowoszara		IIIIf			0.30	pl
					2.30	glina pylasta, brązowoszara		IIIe			0.20	tpl
					2.50							



GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer 5		Zał.Nr: 3.5	
				Wiertnica: RKS	
Miejscowość: Nierada Gmina: Poczesna Powiat: częstochowski Województwo: śląskie		Obiekt: Wodociąg Zlecniodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa		System wiercenia: ręczny	
				Rzędna: 278.00 m n.p.m.	
				Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2020-08-13

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp piaszczysty z glebą, szary	nNp+Gb[orsaMg]	I			
					0.70	głina pylasta przewarstwiona piaskiem średnim, szarobrązowa	G _π //Ps [msa_sasiCl]		0.15	w	
					1.20	głina pylasta, szarobrązowa	G _π [sasiCl]	IIle	0.05		tpl
					2.00						

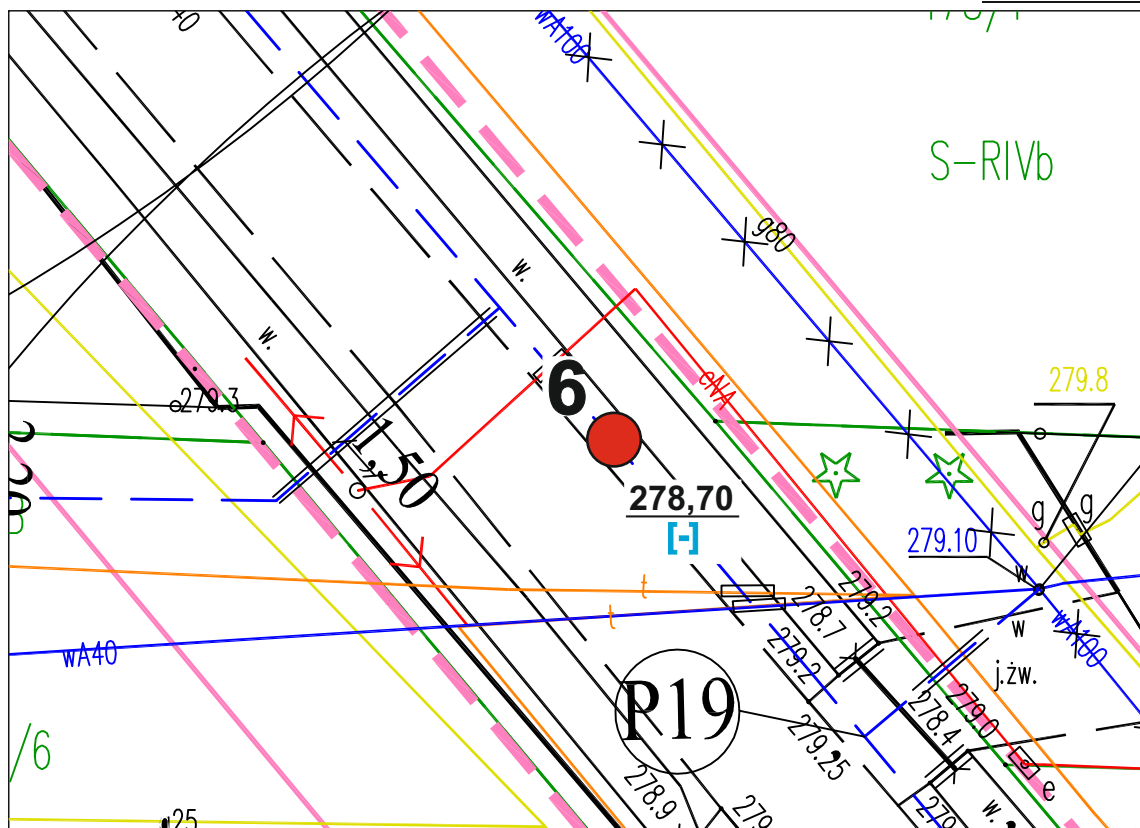
skala 1:250






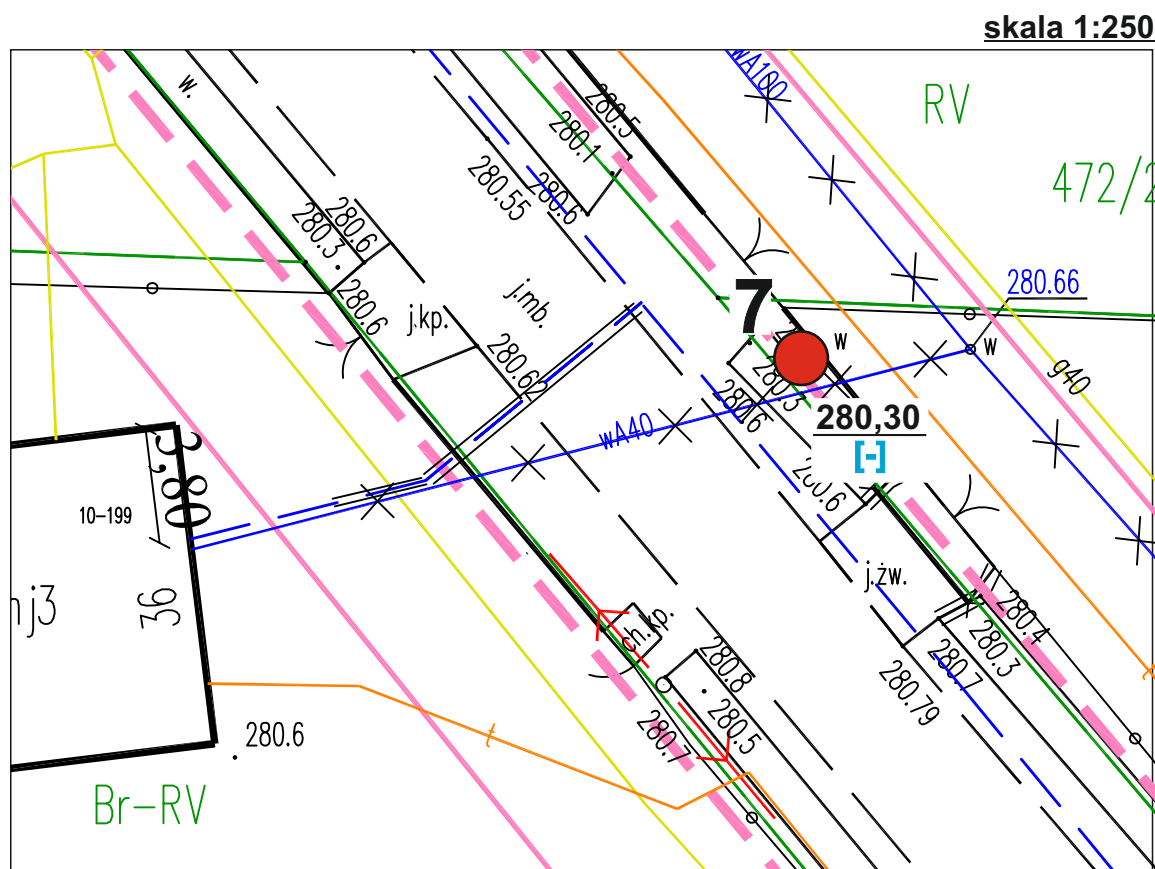
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer 6		Zał.Nr: 3.6 Wiertnica: RKS X: 5620665.65 Układ: Y: 6576912.40 GUGIK 2000 XY	
Miejscowość: Nierada Gmina: Poczesna Powiat: częstochowski Województwo: śląskie		Obiekt: Wodociąg Zleceniodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa		System wiercenia: ręczny Rzędna: 278.70 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-13	


Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Włgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
zw. wody nie nawiercono		α	1.0		0.40	nasyp piaszczysty z glebą, szary	nNp+Gb[orsaMg]	I		w	tpl
					1.00	glina pylasta przewarstwiona piaskiem gliniastym, brązowoszara	G _π //Pg [clsa_sasiCl]	IIIe	0.15		
					1.50	glina pylasta, brązowoszara	G _π [sasiCl]		0.10		
					2.00	pospółka zagliniona, brązowa	Po(g)[clgrSa]	IIc2			
			2.0		2.00						szg

skala 1:250

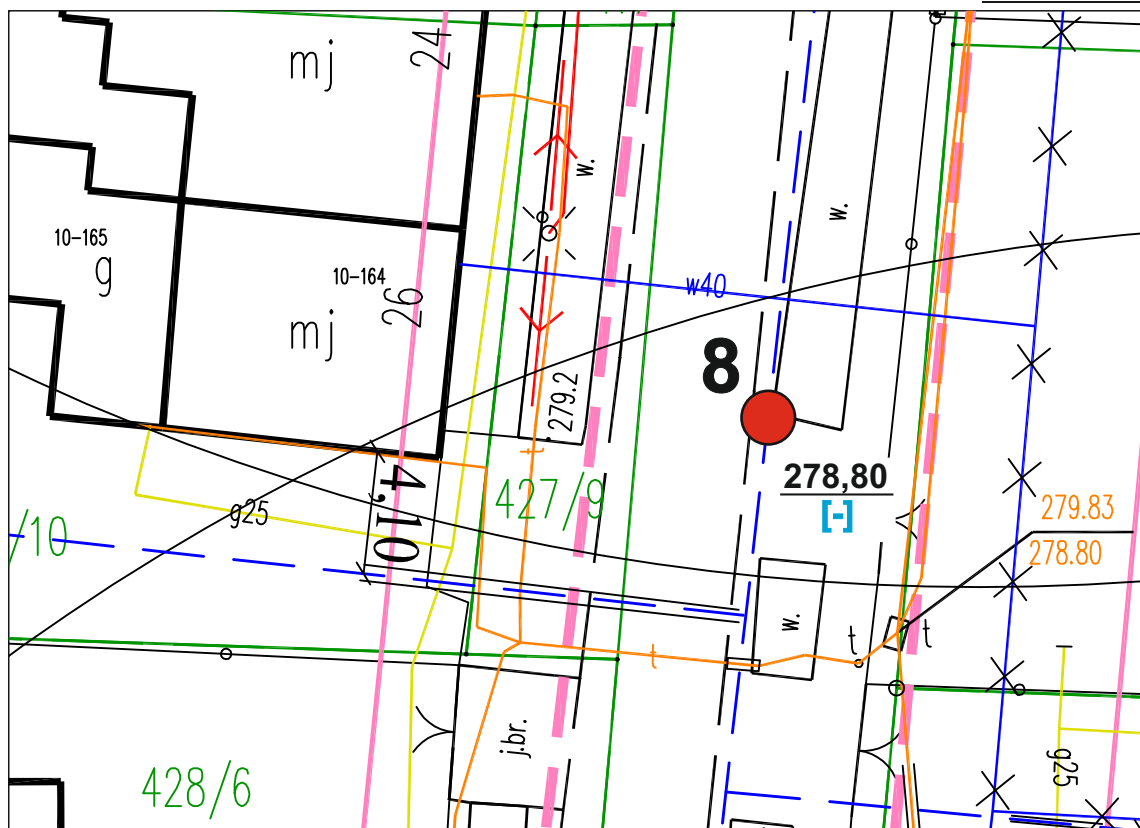


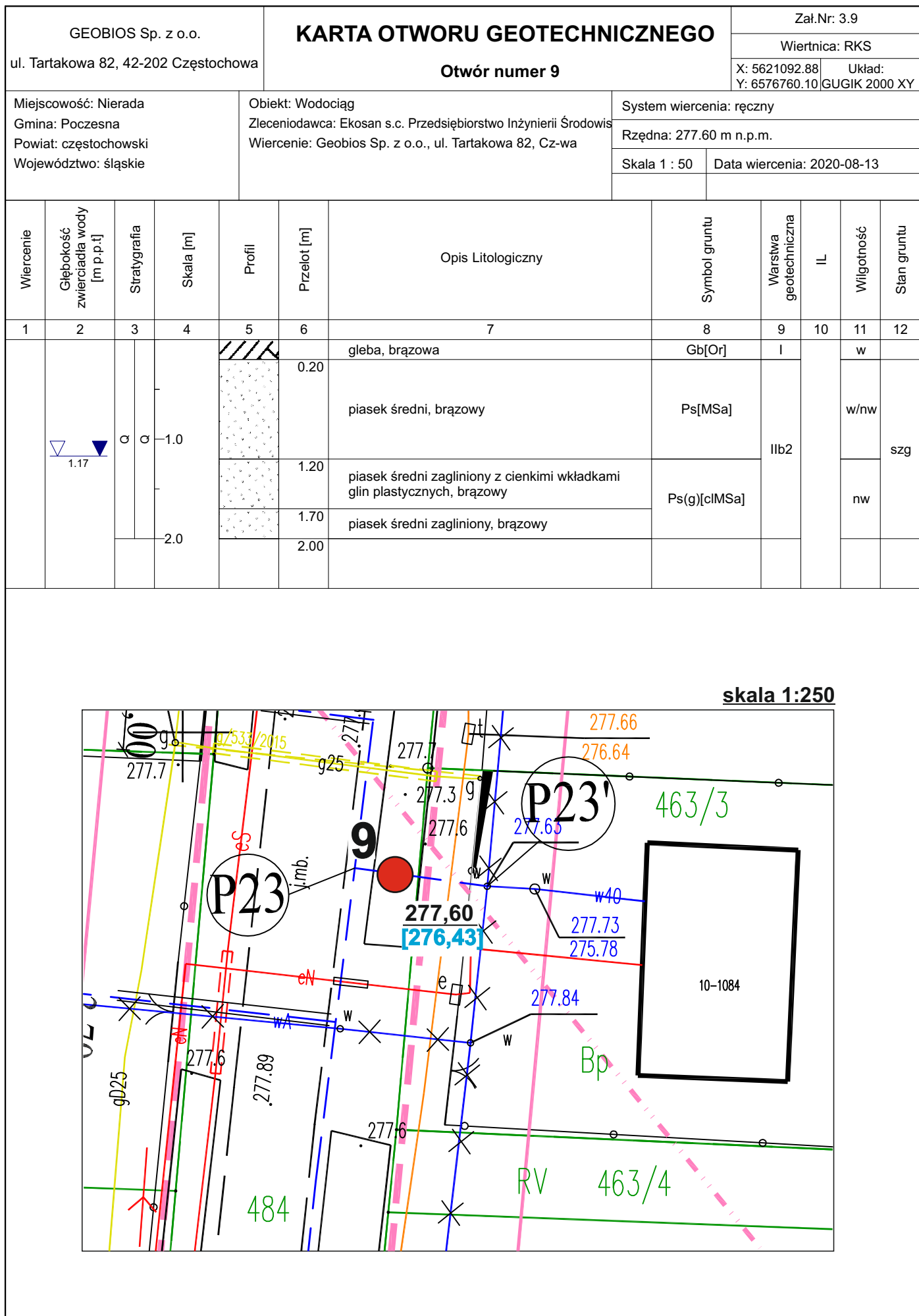
GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer 7				Zał.Nr: 3.7			
								Wiertnica: RKS X: 5620820.22 Układ: Y: 6576785.71 GUGIK 2000 XY			
Miejscowość: Nierada Gmina: Poczesna Powiat: częstochowski Województwo: śląskie				Obiekt: Wodociąg Zleceniodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa				System wiercenia: ręczny			
								Rzędna: 280.30 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2020-08-13	
Wiercenie	Głębokość zwierniadła wody [m p.p.tj]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
zw. wody nie nawiercono		α α	1.0 2.0			nasyp piaszczysty z glebą, szary	nNp+Gb[orsaMg]	I		w	szg
					0.30	piasek średni zagliniony, brązowy	Ps(g)[cIMSa]	IIb2			
					2.00						



GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer 8				Zał.Nr: 3.8			
								Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Nierada Gmina: Poczesna Powiat: częstochowski Województwo: śląskie				Obiekt: Wodociąg Zleceniodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa				X: 5620917.82 Układ: GUGIK 2000 XY Y: 6576738.86			
								System wiercenia: ręczny			
								Rzędna: 278.80 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2020-08-13	
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.tj]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	zw. wody nie nawiercono	<div><div>α</div><div>σ</div></div>	<div><div>1.0</div><div>2.0</div></div>			nasyp piaszczysty z glebą oraz szlaką hutniczą, brązowy	nNp+Gb[orsaMg]	I		w	szg
				0.70	piasek średni z domieszką piasku grubego zaglinionego, brązowy	Ps+Pr(g) [clcsaMSa]	IIb2				
				2.00							

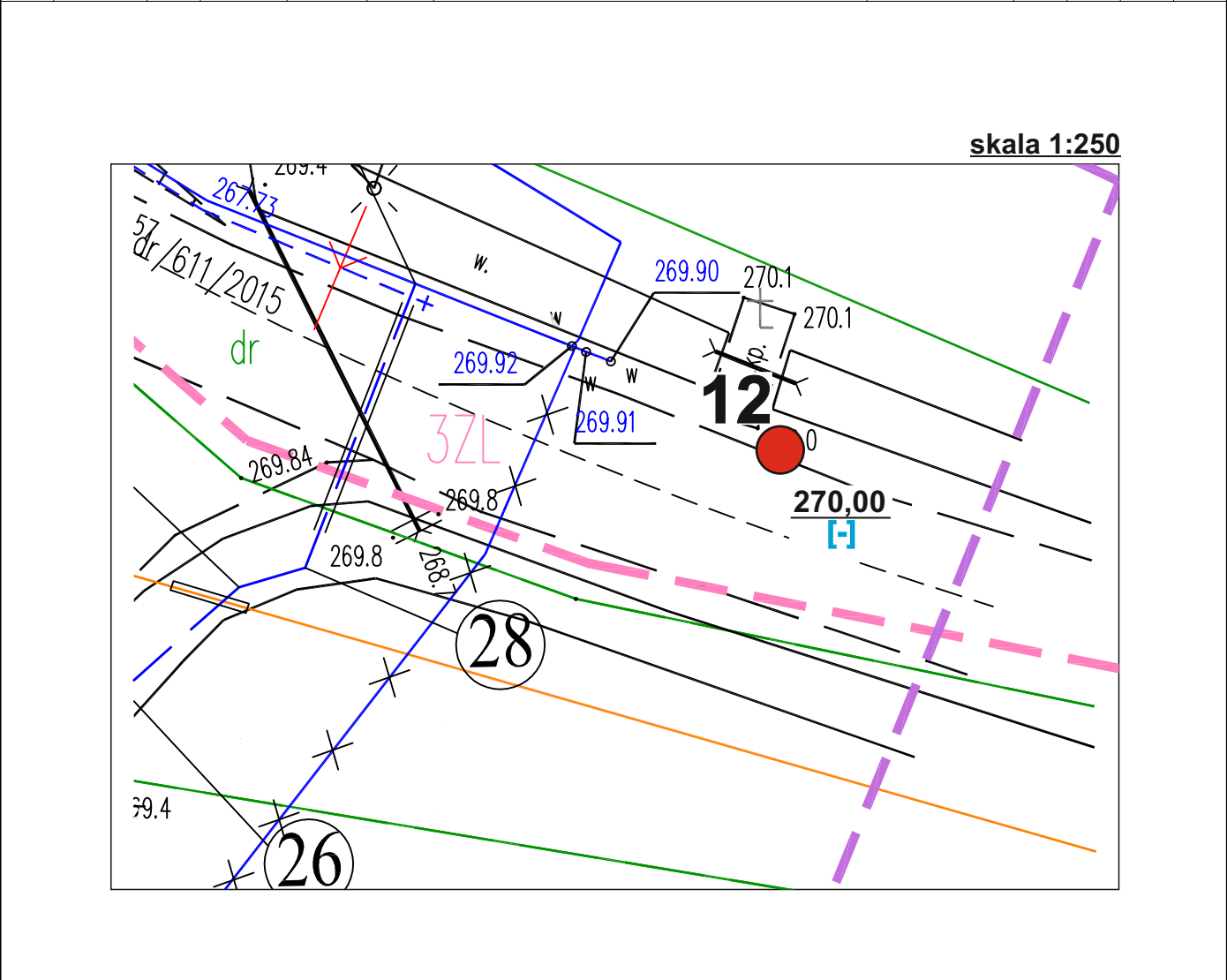
skala 1:250



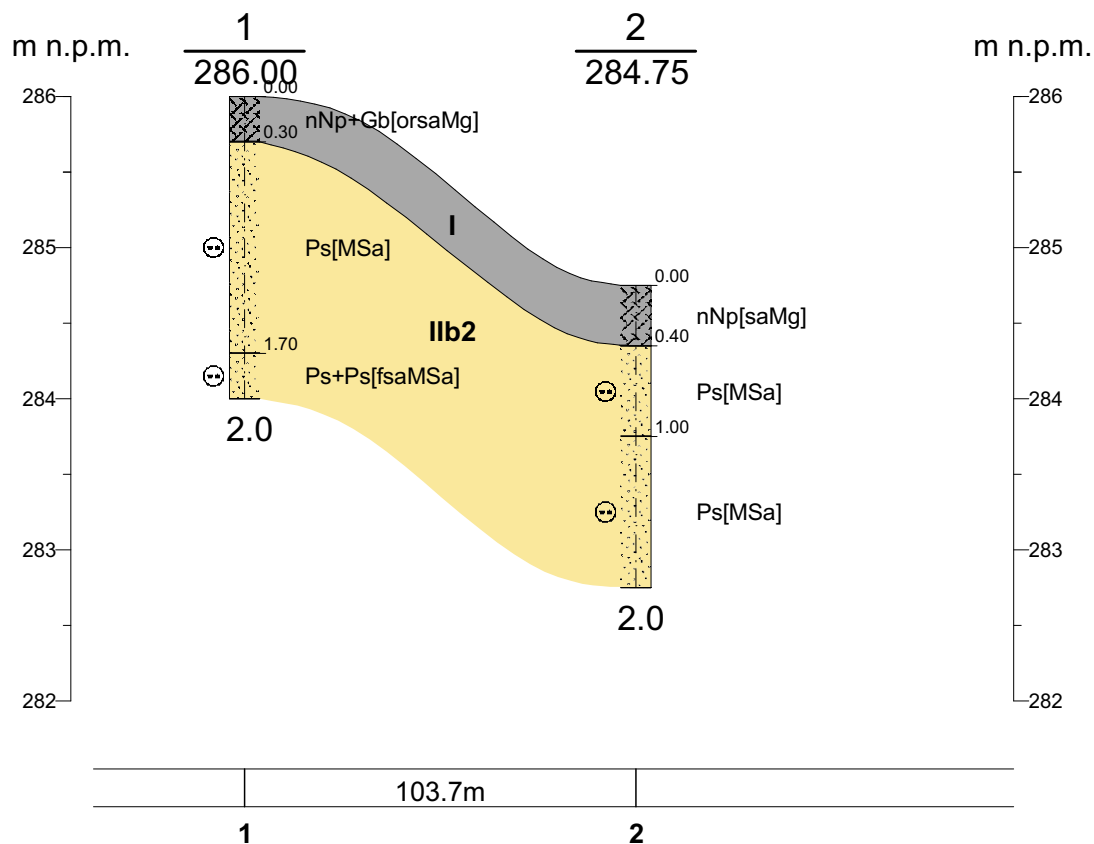


GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer 12		Zał.Nr: 3.12 Wiertnica: RKS X: 5621564.13 Układ: Y: 6576875.96 GUGIK 2000 XY	
Miejscowość: Nierada Gmina: Poczesna Powiat: częstochowski Województwo: śląskie		Obiekt: Wodociąg Zleceniodawca: Ekosan s.c. Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa		System wiercenia: ręczny Rzędna: 270.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-13	

Wiercenie	Głębokość zwiarciała wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 1.80		α	α	1.0		0.50	nasyp piaszczysty z glebą, szary	nNp+Gb[orsaMg]	I	w	tpl	
							glina piaszczysta, szarobrazowa	Gp[saCl]	IIIe			0.20
						1.50	glina pylasta, szarobrazowa	Gπ[sasiCl]				0.20
						1.80	glina pylasta, szara					0.10
					2.0		2.00					



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

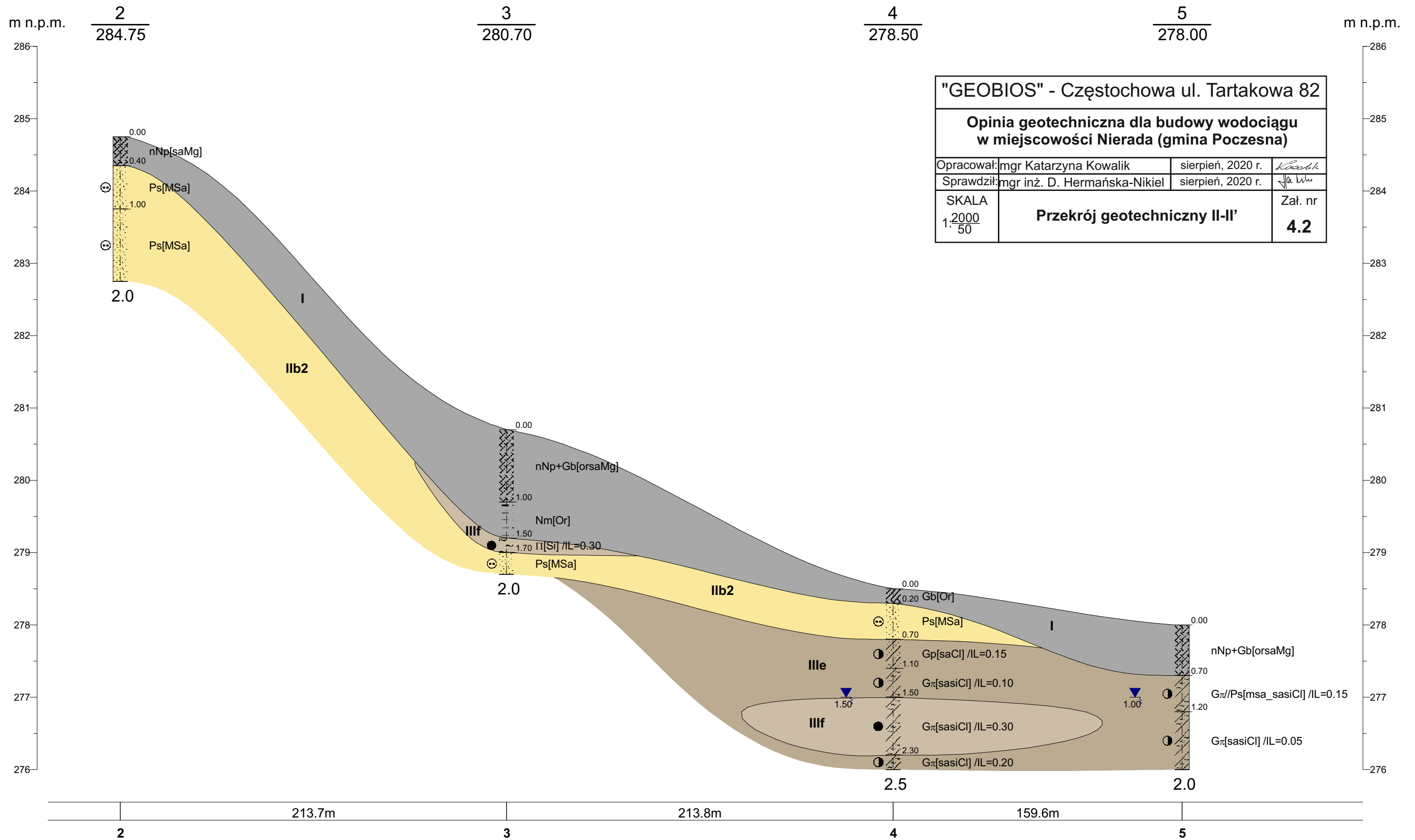
**Opinia geotechniczna dla budowy wodociągu
w miejscowości Nierada (gmina Poczesna)**

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik sierpień, 2020 r. *Kowalik*

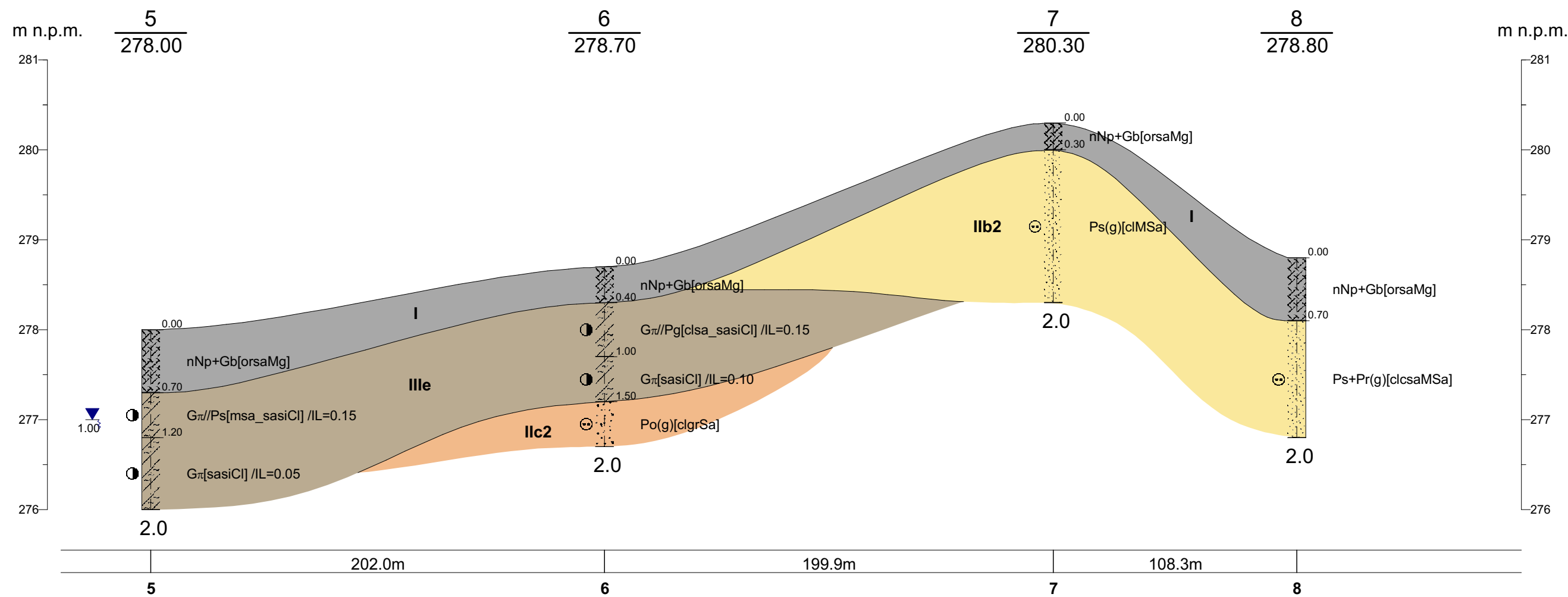
Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel sierpień, 2020 r. *Hermańska-Nikiel*

SKALA 1: $\frac{2000}{50}$	Przekrój geotechniczny I-I'	Zał. nr 4.1
-------------------------------	------------------------------------	-----------------------

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'

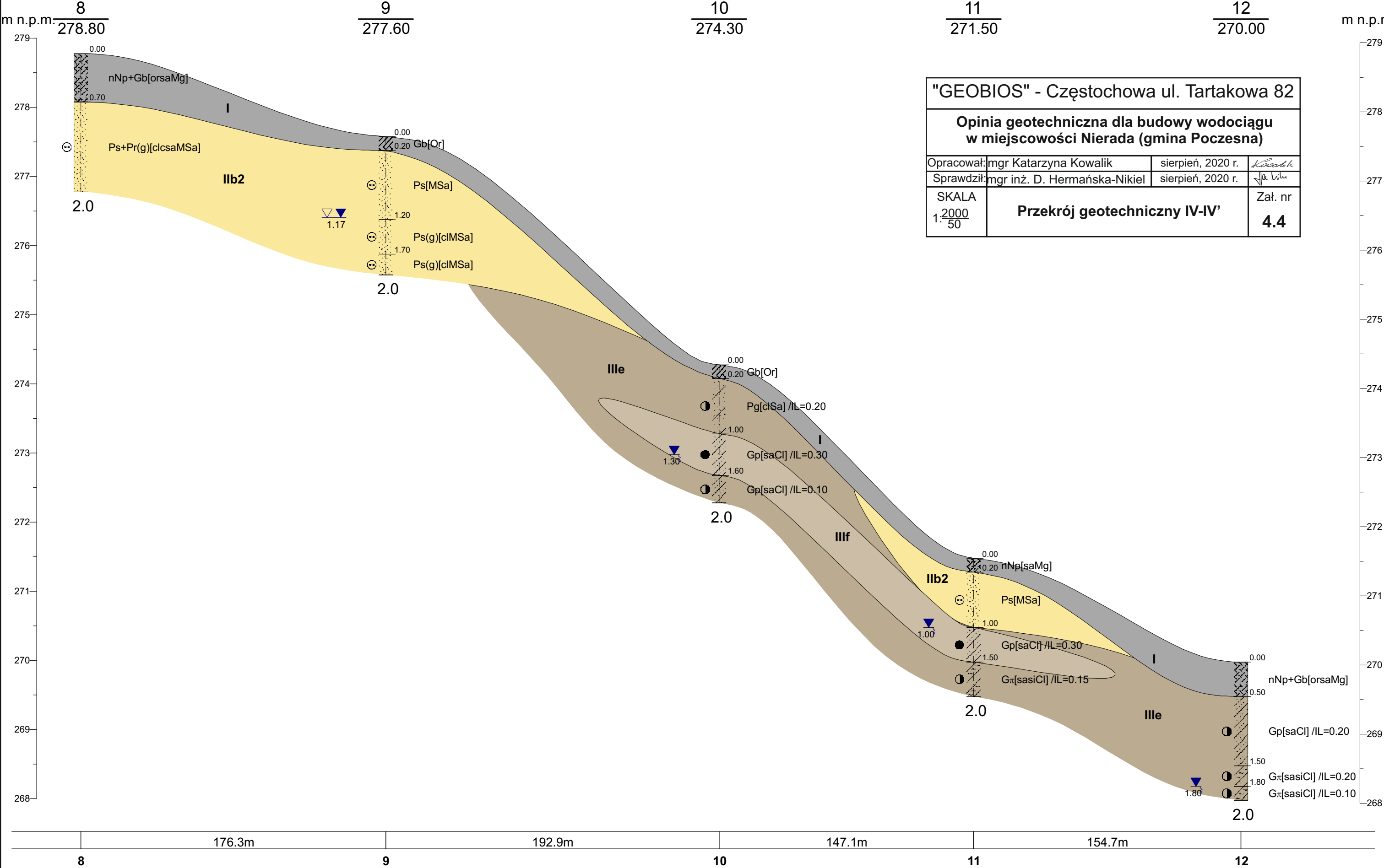


PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III'



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82		
Opinia geotechniczna dla budowy wodociągu w miejscowości Nierada (gmina Poczesna)		
Opracował: mgr Katarzyna Kowalik	sierpień, 2020 r.	<i>K. Kowalik</i>
Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2020 r.	<i>D. Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1:2000 50	Przekrój geotechniczny III-III'	Zał. nr 4.3

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV'



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82			
Opinia geotechniczna dla budowy wodociągu w miejscowości Nierada (gmina Poczesna)			
Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	sierpień, 2020 r.	
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2020 r.	
SKALA	1:2000 50		Zał. nr
Przekrój geotechniczny IV-IV'		4.4	

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°	Moduł odksz. pierw 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		nNp, Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	antropogeniczne Mg organiczne Or	Czwartorzęd „C”
IIb2		Ps	szg	0,50	-	0,0	33°00'	79 903	14 22	1,85 2,00	wodnolodowcowe GL _F	
IIc2		Po	szg	0,55	-	0,0	39°20'	146 696	12 18	1,90 2,05		
IIIf		Gπ, Gp,	pl	-	0,30	13,33	13°20'	16 545	25	2,00	lodowcowe GL _M	
IIIe		Gp, Gπ,	tpl	-	0,14	19,31	16°20'	23 641	12	2,20		

Opis warstw

nNp [saMg]	- nasyp piaszczysty
Gb [Or]	- gleba
Pd [FSa]	- piasek drobny
Ps [MSa]	- piasek średni
Pr [CSa]	- piasek gruby
Po [grSa]	- pospółka
Pg [clSa]	- piasek gliniasty
Π [Si]	- pył
G π [sasiCl]	- glina pylasta
Gp [saCl]	- glina piaszczysta
+	- domieszki
(g) [cl]	- grunt zagliniony
IL	- stopień plastyczności

Zwierciadło wody

▼ 1,5	- zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]
▼ 6,5	- zwierciadło wody nawiercono [m p.p.t.]
▼ 1,5	- sączenia wód gruntowych [m p.p.t.]

Stan gruntu

Grunty niespoiste

☺ - średnio zagęszczone szg

Grunty spoiste

● - twardoplastyczne tpl

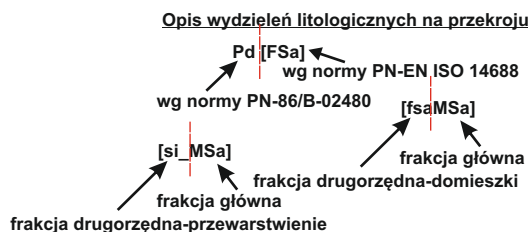
● - plastyczne pl

14
22
grunt wilgotny
grunt nawodniony

- $I_D = 0,35 \div 0,65$ (35-65%)

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

- $I_L = 0,25 \div 0,50$ ($I_c = 0,75-0,50$)



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla budowy wodociągu w miejscowości Nierada (gmina Poczesna)

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	sierpień, 2020 r.	<i>K. Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2020 r.	<i>D. Hermańska-Nikiel</i>
Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów			Zał. nr 5