

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

tel. +48 600 260-583

e-mail: info@geobios.com.pl

Zamówił i
sfinansował:

EKOSAN s.c.
ul. Tartakowa 82
42-202 Częstochowa

Tytuł:

Opinia geotechniczna
dla budowy odcinka sieci
wodociągowej w ul. Krótkiej
w miejscowości Biskupice
(gm. Olsztyn)

Opracował: **mgr inż. Agata Szymonik**

Miejscowość: **Biskupice**
Gmina: **Olsztyn**
powiat: **częstochowski**
województwo: **śląskie**

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

Data:

Częstochowa, marzec 2025 r.

Nr Arch.: **GI 059/2025**



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. 3.1-3.3	- Karty otworów geotechnicznych;
Zał. 4	- Przekrój geotechniczny, objaśnienia i tabela parametrów fizyczno- -mechanicznych gruntów;



1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie firmy EKOSAN s.c. z siedzibą w Częstochowie przy ul. Tartakowej 82, w związku z określeniem warunków geotechnicznych, budowy geologicznej oraz rozpoznaniem warunków hydrogeologicznych na potrzeby budowy odcinka sieci wodociągowej w ulicy Krótkiej w miejscowości Biskupice (gmina Olsztyn).

W celu zrealizowania powyższych założeń Zleceniodawca określił ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Zlecono wykonanie 3 otworów o głębokości 2,0 m. Z uwagi na trudności przewiercenia napotkanych skał (wapień) zastosowanym zestawem niezmechanizowanym otwory nr 1 i nr 3 wykonano ostatecznie do głębokości odpowiednio 1,0 m oraz 1,5 m. Nie wpłynęło to na zakres rozpoznania, gdyż przyjąć należy, iż do głębokości 2,0 m w podłożu będą zalegać grunty skaliste. Łączny metraż wierceń wyniósł 4,5 mb.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Badania terenowe wykonano w dniu 12 marca 2025 r. przy zastosowaniu zestawu do wierceń niezmechanizowanych (system ręczny, okrężny), w obecności dozoru geologicznego, który:

- wyznaczył w terenie punkty badań (przy pomocy urządzenia GPS),
- określił makroskopowo i litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów z oceną konsystencji gruntów spoistych,
- 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 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 w skali 1:50 000, arkusz Olsztyn (godło: M-34-39-D) (Geokart-International Sp. z o.o. w Rzeszowie, 1995 r.).
- [2]. Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Janów nr 846, A – mapa utworów powierzchniowych B – mapa bez utworów czwartorzędowych (Wydawnictwa Geologiczne, 1979-1980 r.).
- [3]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Janów nr 846 (Wydawnictwa Geologiczne, 1984 r.).
- [4]. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Janów nr 846 (PIG i MŚ 1997 r.).
- [5]. Baza danych GIS Mapy hydrogeologicznej Polski. Pierwszy poziom wodonośny, występowanie i hydrodynamika, arkusz Janów nr 846 w skali 1:50 000 (PIG-PIB & MŚ, Warszawa 2008 r.).
- [6]. Richling A, Solon J, Macias A., Bolon J., Borzykowski J., Kistowski M. „Regionalna geografia fizyczna Polski” (GDOŚ, 2021 r.).
- [7]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- [8]. Wyniki prac wykonanych w terenie.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren badań położony jest w północnej części miejscowości Biskupice (gmina Olsztyn, powiat częstochowski, województwo śląskie) w linii ulicy Krótkiej, zbiegającej się od północy z ul. Zrębską, a od południa z ul. Olsztyńską.

Bezpośrednie sąsiedztwo terenu inwestycji stanowi luźna zabudowa jednorodzinna oraz tereny niezagospodarowane, zakrzewione lub częściowo zadrzewione.

Morfologicznie teren inwestycji leży w obrębie makroregionu: Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, mezoregionu: Wyżyna Częstochowska [6], zbudowanego z jurajskich wapieni. Obszar ten charakteryzują liczne wzniesienia zbudowane z odpornych na wietrzenie skał. Teren badań usytuowany jest na obszarze jednego ze wgórz wapiennych. Powierzchnia terenu w linii przekroju opada w kierunku północnym i południowym, natomiast wysokości bezwzględne zmierzone w punktach badań zawierają się w szerokim przedziale od 369,55 do 376,70 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna w rejonie inwestycji jest stosunkowo słabo rozwinięta. Obszar badań położony jest w zlewni rzeki Odry i jej prawobrzeżnego dopływu – rzeki Warty. W odniesieniu do terenu badań najbliższym ciekim jest Dopływ spod Góry Pustelnia, przepływający od strony zachodniej w odległości ok. 2,4 km.

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 pod niewielkim kątem na NE zalegają niezgodnie na paleozoicznym podłożu pod pokrywą osadów czwartorzędowych.

Najmłodszym ogniwem mezozoiku są osady jury górnej, które reprezentuje kompleks skał węglanowych, wykształconych w postaci wapieni skalistych i płytowych należących do piętra oksford. Powstanie górnourajskich utworów związane jest z sedymentacją morską. Miąższość tych utworów wynosi ok. 50 m. Poniżej zalega seria jury środkowej, której górną część profilu rozpoczynają utwory piętra kelowej o miąższości do kilkunastu metrów (margle, piaskowce, iły).

Podczas wykonywania badań utwory górnourajskie w postaci rumoszu wapienia (skała miękka) nawiercono we wszystkich trzech otworach na głębokości w zakresie 0,1-1,5 m, tj. na rzędnych w przedziale 368,55-375,2 m n.p.m. Wraz z głębokością rumosz wapienia przechodził w jasny, zwietrzały wapień (skała twarda).

W odległości ok. 220 m na zachód od terenu badań, w serii kenozoicznej, na ogół w obrębie form krasowych wapieni jury górnej występują punktowo **paleogeńskie** piaski zaglinione będące przedmiotem eksploatacji – naturalne piaski formierskie o charakterystycznej wielobarwności. Utworów tych nie nawiercono.

Utwory **czwartorzędowe** występujące na obszarze badań stanowią nieciągłą pokrywę, powstałą podczas zlodowacenia środkowopolskiego. Podczas wykonywanych badań osady te nawiercono tylko w otworach nr 2 i nr 3 w postaci lodowcowych, brązowych glin piaszczystych z domieszką okruchów wapienia, których udział wzrastał wraz z głębokością.

W najwyższej części profilu występuje warstwa gleby o zmiennej miąższości w przedziale 0,1-0,5 m.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadła **wód czwartorzędowych** nie nawiercono w żadnym z wykonanych otworów.

Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest w tym rejonie **poziom górnójurajski** o charakterze szczelinowo-krasowym, w którym krążenie wód odbywa się w hydraulicznym systemie szczelin, spękań tektonicznych i kanałów krasowych. Zasobność poziomu wodonośnego oraz dobra jakość wód podziemnych zadecydowały o ich ujęciu dla zaopatrzenia w wodę. Wg Mapy hydrogeologicznej [4] zwierciadło wody górnójurajskiego poziomu wodonośnego zalega na rzędnej 290 m n.p.m., czyli na głębokości ponad 90,0 m. Generalny odpływ wód podziemnych następuje zgodnie z upadem warstw w monoklinie i odbywa się w kierunku północno-wschodnim.

3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektu liniowego na podłoże występują osady czwartorzędowe sedimentacji lodowcowej oraz górnajurajskie utwory zwietrzelinowe i sedimentacji morskiej.

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

- czwartorzęd:
 - pakiet I – grunty organiczne:
 - gleba – warstwa geotechniczna I
 - pakiet III – grunty lodowcowe:
 - glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym, o zmierzonym stopniu plastyczności $I_L=0,15$ – warstwa geotechniczna IIIe,
- jura górna:
 - pakiet IV – grunty zwietrzelinowe:
 - rumosz wapienia – skała miękka, wytrzymałość na ściskanie $R_c \leq 5\text{MPa}$ – warstwa geotechniczna IV.
 - wapień – skała twarda, wytrzymałość na ściskanie $R_c > 5\text{MPa}$ – warstwa geotechniczna V.

Schemat zalegania warstw w postaci przekroju geotechnicznego wraz z charakterystycznymi wartościami parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów zamieszczono na zał. nr 4. W przypadku spoistych utworów czwartorzędowych parametry geotechniczne określono dla grupy typu „C” - inne grunty spoiste nieskonsolidowane według normy [I]. Dla utworów skalistych wyznaczono wartość R_c zgodnie z normą [II].

Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów były:

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

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

Przeprowadzone w terenie makroskopowe rozpoznanie gruntów oraz próby wałeczkowania, pozwalające na określenie stopnia plastyczności gruntów spoistych wykazały, iż warstwy IIIe, IV oraz V stanowią podłoże o korzystnych parametrach geotechnicznych dla



posadowienia bezpośredniego obiektu. Przy posadowieniu wodociągu w obrębie wykopu, w którego dnie będą występować grunty skaliste (w-wy pakietu IV i V) wymagana jest podsypka piaskowa dla ochrony instalacji.

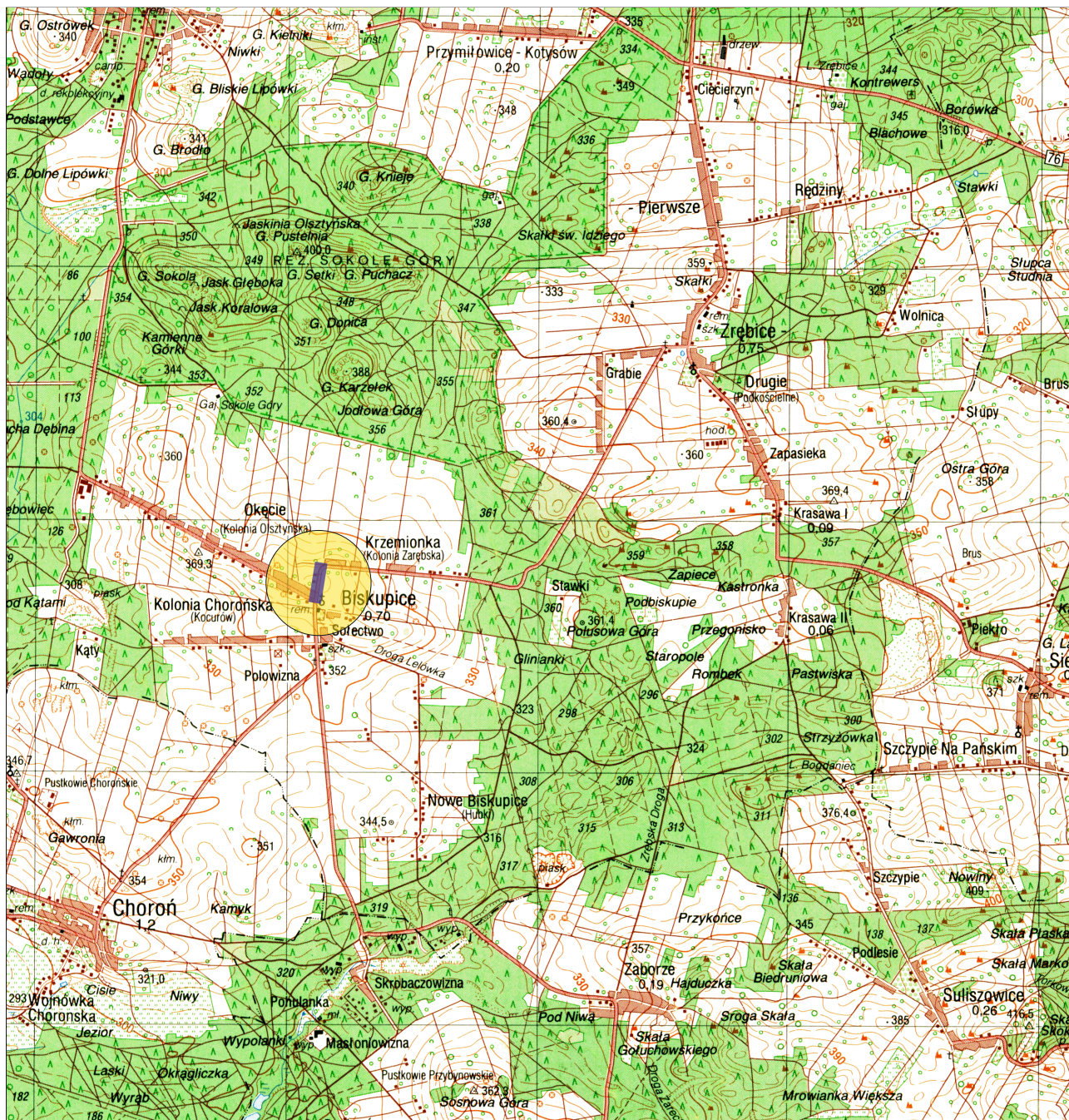
W trakcie wykonywania wierceń zwierciadła wód podziemnych nie zarejestrowano w żadnym z wykonanych otworów.

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.

Biorąc pod uwagę punktowe rozpoznanie podłoża oraz zróżnicowany przebieg stropu utworów węglanowych w rejonie projektowanej inwestycji może zaistnieć sytuacja, podczas której w poziomie posadowienia obiektu mogą pojawić się utwory skaliste w miejscach innych niż wskazane w formie stropu litej skały lub dużych porwaków wapiennych. Mogą one wymagać zastosowania specjalistycznego sprzętu mechanicznego dla ich urobienia.

W robotach ziemnych należy uwzględnić kategorię urabialności gruntów wg normy [III]:

- pakiet I – kategoria 3 – grunty łatwo urabialne,
- pakiet III – kategoria 5 – grunty trudno urabialne,
- pakiet IV – kategoria 6 – skały łatwo urabialne i porównywalne rodzaje gruntów,
- pakiet V – kategoria 7 – skały trudno urabialne.



Fragment kopii Mapy topograficznej Arkusz Olsztyn (godło: M-34-039-D)

Objaśnienia

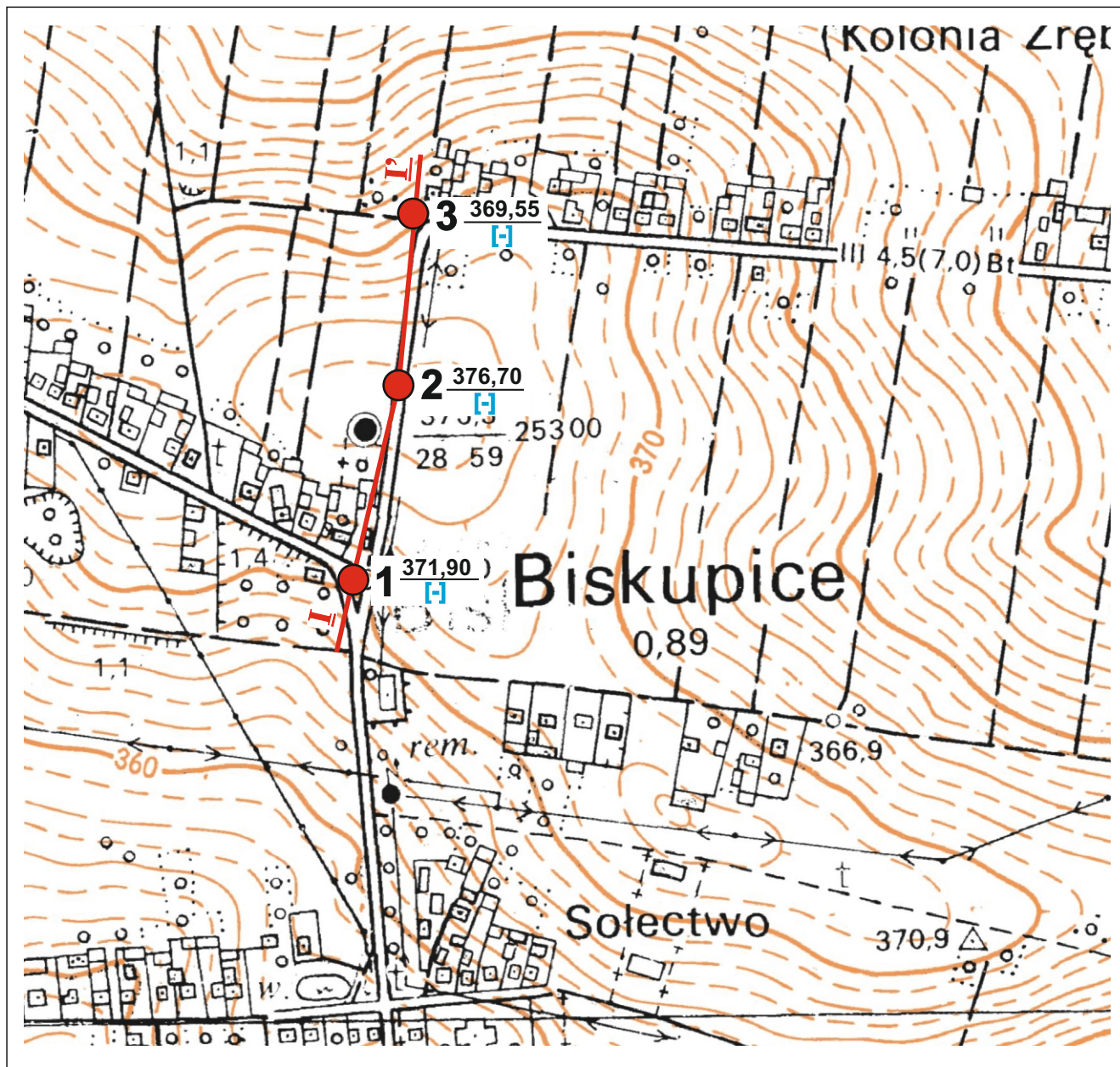


- Rejon badań

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla budowy odcinka sieci wodociągowej
w ul. Krótkiej w miejscowości Biskupice
(gmina Olsztyn)

Opracował:	mgr inż. Agata Szymonik	marzec, 2025 r.	<i>Agata Szymonik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2025 r.	<i>D. Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1: 50 000	Mapa topograficzna		Zał. nr 1



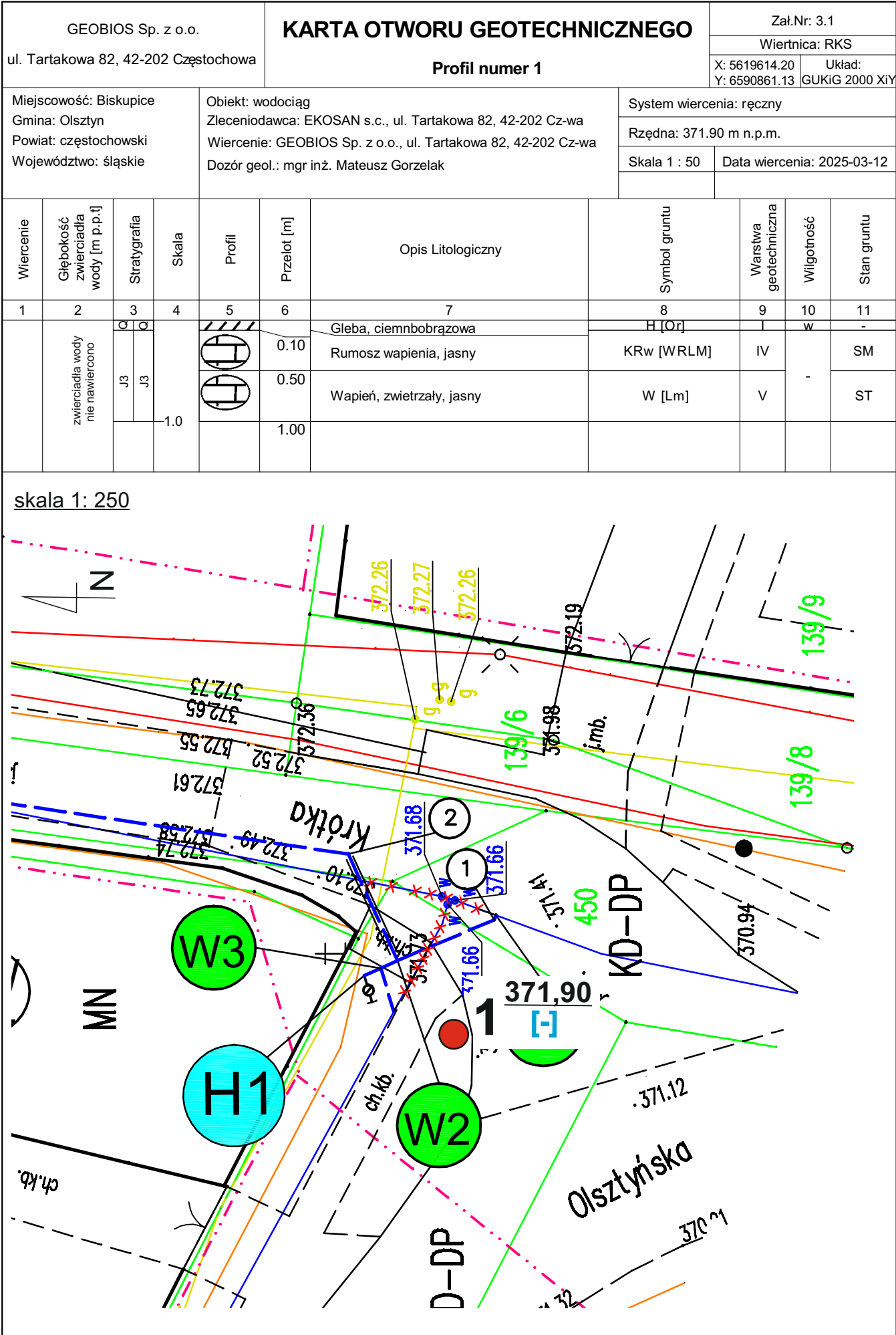
Objaśnienia:

- 1** - nr otworu geotechnicznego
● - Otwór geotechniczny
371,90 - rzędna terenu [m n.p.m.]
[] - zwierciadła wody nie nawiercono
I I' - Linia przekroju geotechnicznego

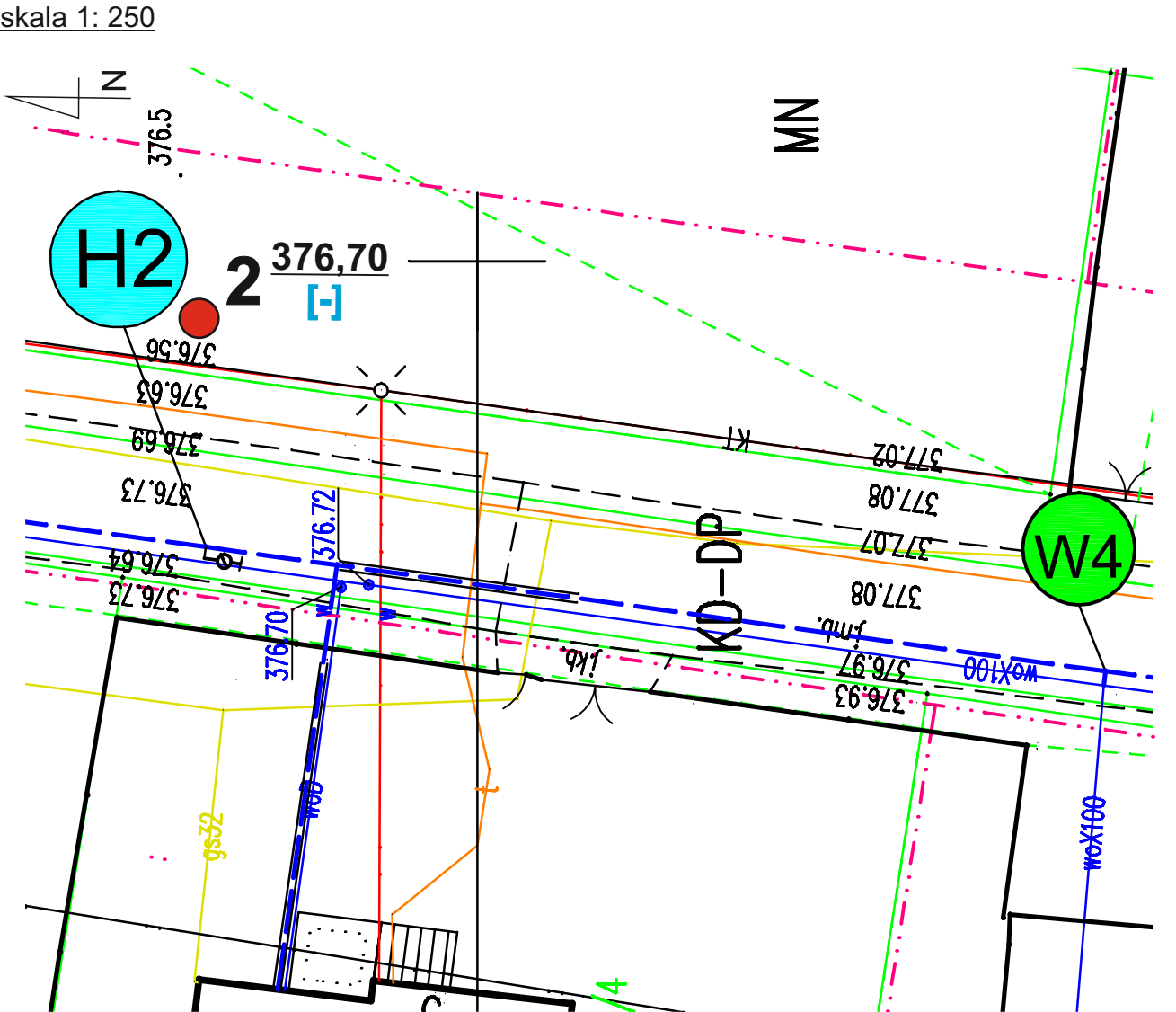
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

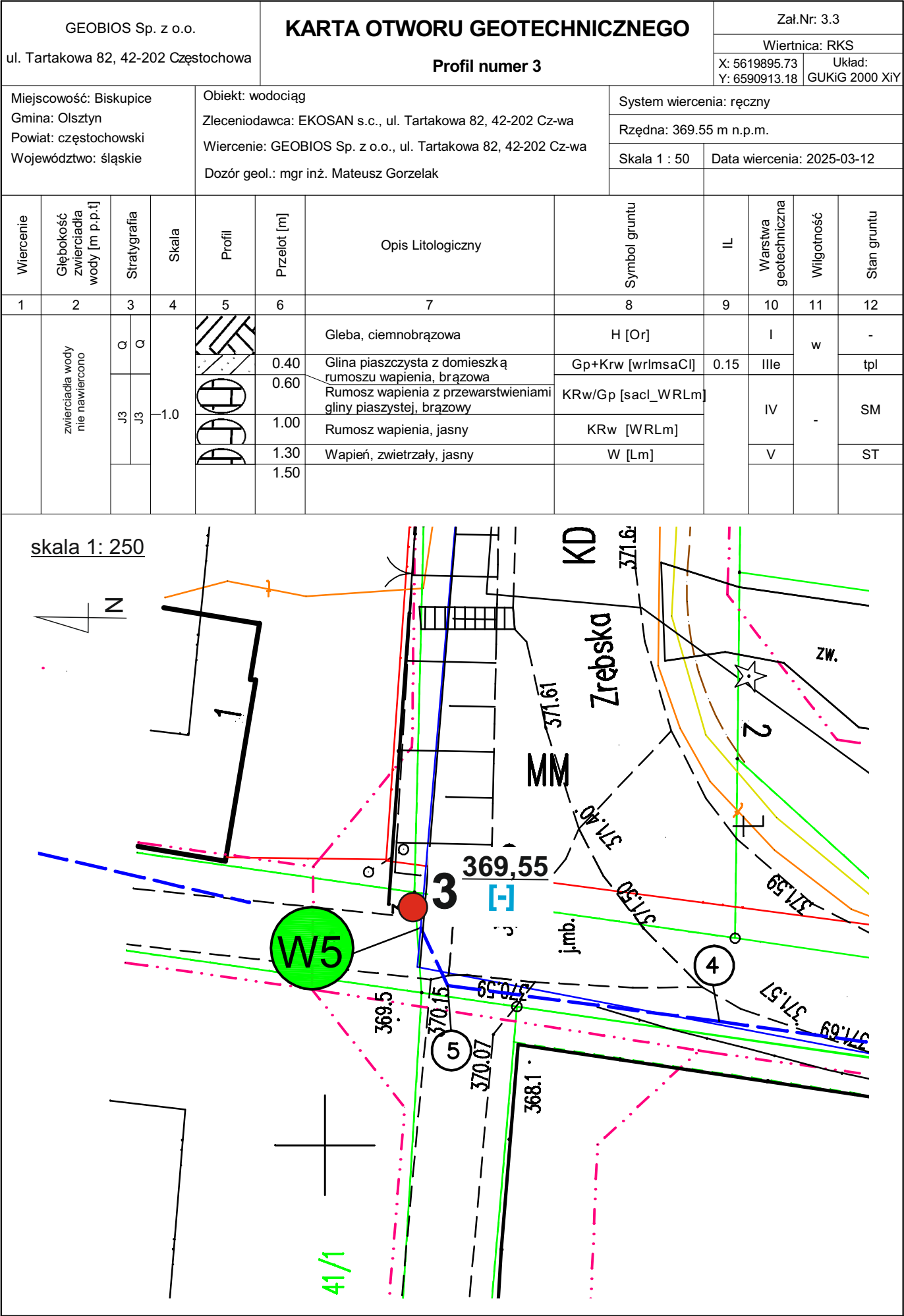
Opinia geotechniczna dla budowy odcinka sieci wodociągowej
w ul. Krótkiej w miejscowości Biskupice (gm. Olsztyn)

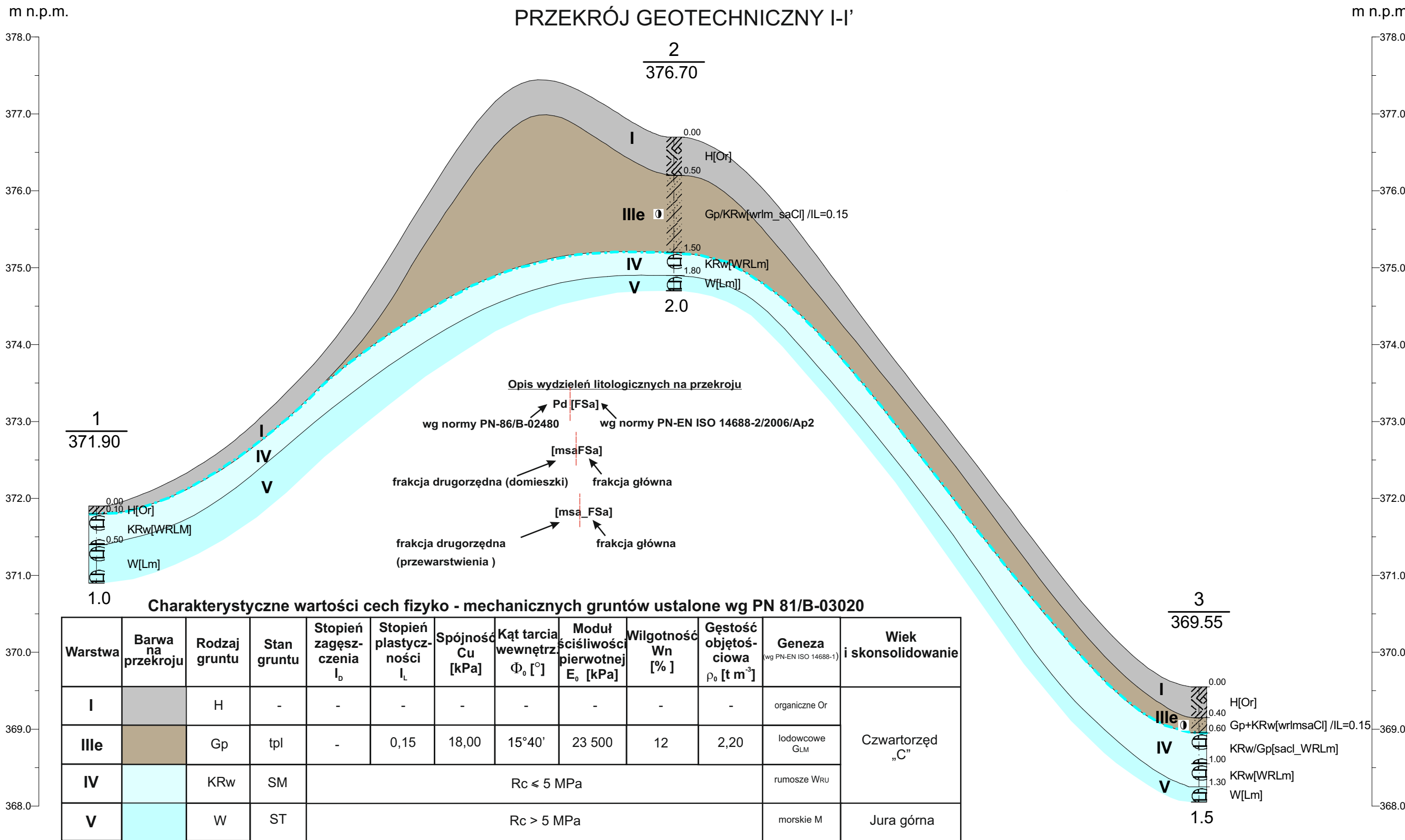
Opracował:	mgr inż. Agata Szymonik	marzec, 2025 r.	<i>Szymonik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	marzec, 2025 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1:5000	Mapa dokumentacyjna		Zał. nr 2



GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.2			
Miejscowość: Biskupice Gmina: Olsztyn Powiat: częstochowski Województwo: śląskie			Profil numer 2					Wiertnica: RKS			
								X: 5619760.05 Y: 6590896.86			Układ: GUKiG 2000 XIY
								System wiercenia: ręczny			
								Rzędna: 376.70 m n.p.m.			
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03-12
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	IL	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	zwierciadła wody nie nawiercono					Gleba, ciemnobrązowa	H [Or]		I		-
		α	α		0.50	Gлина piaszczysta, z przewarstwieniami rumoszu wapienia, brązowa	Gp/KRw [wrlm_saCl]	0.15	IIIe	w	tpl
		β3	β3		1.50	Rumosz wapienia, jasny	KRw [WRLm]		IV	-	SM
					1.80	Wapień, zwietrzały, jasny	W [Lm]		V		ST
			2.0		2.00						







"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla budowy odcinka sieci wodociągowej w ul. Krótkiej w miejscowości Biskupice (gm. Olsztyn)

Opracowałmgr inż. Agata Szymonikmarzec, 2025 r.

Sprawdziłmgr inż. D. Hermańska-Nikielmarzec, 2025 r.

SKALA1:100050

Przekrój geotechniczny I-I, objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

Zał. nr4