ECOSOIL Michał Oleszkiewicz
ul. Lewakowskiego 7/7,
35-119 Rzeszów

NIP: 5651496938 REGON: 526333496
tel.: 506 627 073
biuro@ecosoil.pl | www.ecosoil.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA ZADANIA:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ ZBIORNIKA I KONTENEROWEJ POMPOWNI WODY W M. BRZYSKA, UJAZD, WRÓBLOWA, DĄBRÓWKA I KRAJOWICE

LOKALIZACJA:	Województwo:	podkarpackie
	Powiat:	jasielski
	Gmina:	Brzyska, Kołaczyce
	Obręb:	Brzyska, Dąbrówka, Krajowice, Ujazd, Wróblowa
	Dz. nr	180501_1.0019.264/1, 180502_2.0002.1722, 180502_2.0006.353, 180502_2.0006.386, 180502_2.0007.797, 180502_2.0007.861, 180502_2.0003.247, 180505_5.0004.1/8, 180505_5.0004.178,
ZLECENIODAWCA:	REIN Sp. J. A. Cebulak, J. Cebulak, ul. Staromiejska 75, 35-321 Rzeszów	

OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Oleszkiewicz
upr. geol. VII-2023

KWIECIEŃ 2026

Spis treści

1. WSTĘP 4

2. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ 5

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC 6

3.1 Prace geodezyjne 6

3.2 Prace terenowe 6

4. BUDOWA GEOLOGICZNA 6

5. WARUNKI GRUNTOWE 7

6. WARUNKI WODNE 8

7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH 10

8. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA 11

8.1 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego oraz ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych 11

8.2 Odwodnienia budowlane, bariery oraz ekrany uszczelniające 11

8.3 Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych 12

8.4 Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego 12

8.5 Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi 12

8.6 Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów 12

8.7 Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów 12

8.8 Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i projektowanych obiektów budowlanych 13

8.9 Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów 13

9. WNIOSKI 13

Załączniki

1.1 Mapa orientacyjna w skali 1:25 000

1.2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000

2. Objaśnienia symboli użytych na przekrojach oraz kartach

3. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych

4. Przekroje geotechniczne

5. Karty otworów geotechnicznych

Spis literatury

- Z. Wiłun – „Zarys geotechniki", WKŁ, 1982 r., Warszawa.
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski", Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1998
- Red. Paczyński B., Sadurski A. – „Hydrogeologia regionalna Polski. Tom 1 Wody Słodkie", PGI, 2007, Warszawa

Zasoby online (dostęp IV 2026r)

- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Geoserwis: http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/
- Hydrogeoportal: http://mapy.isok.gov.pl/imap/
- System Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO: http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO
- Portal Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego GeoLog https://geolog.pgi.gov.pl/

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja została opracowana na zlecenie firmy REIN Sp. J. A. Cebulak, J. Cebulak z siedzibą przy ul. Staromiejskiej 75, 35-321 Rzeszów.

Dokumentację sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz w oparciu o normy branżowe i materiały archiwalne:

- PN-EN 1997-1. Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2. Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN ISO 22475-1. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.
- PN-EN ISO 22476-2:2005. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania Polowe. Część 2: Sondowania dynamiczne.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badanie polowe.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowych występujących w podłożu badanego terenu na podstawie przeprowadzonych badań. Projektowana jest budowa sieci wodociągowej, a także zbiornika i kontenerowej pompowni wody.

Zakres prac podjętych przy opracowaniu obejmował przeprowadzenie wizji lokalnej, oraz wyznaczenie punktów badawczych w terenie. Następnie wykonane zostały wiercenia geotechniczne, badania polowe, pobór prób gruntu oraz określenie warunków gruntowych. Badania zostały wykonane przez geologa uprawnionego w zakresie dozoru prac geologicznych.

2. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Teren objęty rozpoznaniem znajduje się w całości w północnej części powiatu jasielskiego (woj. podkarpackie) w obrębie dwóch gmin: Brzyska oraz Kołaczyce Zgodnie z podziałem na mezoregiony fizycznogeograficzne, obszar leży w strefie granicznej Pogórza Ciężkowickiego oraz Pogórza Strzyżowskiego.

Pogórze Ciężkowickie ciągnie się pomiędzy dolinami Białej i Wisłoki, od południa sąsiaduje z Obniżeniem Gorlickim, od północy z Płaskowyżem Tarnowskim. Wśród serii skalnych płaszczowiny śląskiej, tworzących złuskowane fałdy o kierunku W-E, wyróżniają się odpornością piaskowce i zlepieńce ciężkowickie wieku kredowego.

Pogórze Strzyżowskie rozpościera się pomiędzy dolinami Wisłoki na zachodzie, Wisłoka na Wschodzie, granicą nasunięcia fliszu karpackiego na utwory mioceńskiej podkarpacia na północy i kotliną Jasielsko-Krośnieńską na południu. Osie fałdów płaszczowiny śląskiej skręcają na SE, a jednocześnie zapadają pod młodsze(oligoceńskie) warstwy krośnieńskie, które wypełniają podłużne obniżenie tektoniczne – centralną depresję karpacką. Pogórze Strzyżowskie jest obszarem o dużej różnorodności rzeźby. Występują tu fragmenty typowych pogórzy o płaskich garbach, rozdzielonych płaskodennymi dolinami oraz grzbiety wyraźnie wznoszące się ponad krajobraz pogórski.

Badany teren znajduje się w obrębie terasy nadzlewowej oraz zalewowej rzeki Wisłoki (obszar zagrożony podtopieniami rozpoczyna się ok. 200m na N od punktu 5 i kontynuuje się do punktu 9). Część północna obszaru badań częściowo znajduje się w obrębie równiny denudacyjnej. Obszar badań został przedstawiony na mapie orientacyjnej (zał. 1.1).

W obrębie przejęcia przez rzekę Wisłokę (pkt. 8 i 9) projektowany obiekt znajduje się na terenie Natura2000 Wisłoka z Dopływami (PLH180052) o powierzchni całkowitej 2651,03 ha.

Obszar Natura 2000 PLH180052 Wisłoka z dopływami obejmuje część doliny rzeki Wisłoki od miejscowości Myscowa do mostu drogowego na drodze krajowej nr 73 w Jaworzu Górnym oraz część dolin jej dopływów: Iwielki (P), Kłopotnicy (L), Jasiołki (P), Kamienicy (P) i Ropy (P) wraz dopływami Sękówką (P), Libuszanką (P) i Olszynką (L). Swoim zasięgiem Obszar obejmuje część Pogórza Środkowobeskidzkiego (Pogórze Jasielskie, Obniżenie Gorlickie, Pogórze Strzyżowskie, Pogórze Ciężkowickie i Kotlina Jasielsko-Krosnieńska) oraz fragmenty Beskidów Środkowych - mezoregion Beskidu Niskiego.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

3.1 Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wyznaczenie w terenie oraz niwelację otworów geotechnicznych za pomocą odbiornika GNSS Kolida K5+.

Wyznaczenie punktów pomiarowych wykonano w nawiązaniu do obowiązującego w Polsce państwowego układu odniesień przestrzennych PL-ETRF2000 oraz układu wysokościowego PL-KRON86-NH. Pomiary realizowano w technologii RTK z wykorzystaniem poprawek sieciowych, co umożliwiło uzyskanie wysokiej precyzji określenia współrzędnych sytuacyjno-wysokościowych.

Średnia dokładność wyznaczenia punktów w planie wynosiła ±0,01–0,03 m, natomiast dokładność wysokościowa mieściła się w granicach ±0,02–0,05 m.

3.2 Prace terenowe

Na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 11 otworów badawczych do głębokości 2,0-6,5 m p.p.t. Lokalizacja oraz głębokość otworów została uzgodniona z Zamawiającym.

Odwierty wykonano za pomocą zestawu do wierceń udarowych RKS (wiertnica Cobra MK-1). Po zakończonych pracach otwory zostały zlikwidowane urobkiem z zachowaniem kolejności warstw gruntowych. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 1.2).

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Analizę budowy geologicznej obszaru badań przeprowadzono w oparciu o dane z otworów archiwalnych oraz Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski (ark. 1021 –Jasło). Wykorzystane materiały umożliwiły określenie ogólnego układu warstw litostratygraficznych, ich miąższości oraz wzajemnych relacji przestrzennych. Analiza tych danych pozwoliła również na wstępne rozpoznanie zmienności litologicznej podłoża w obrębie analizowanego terenu, a także poszerzenie głębokości rozpoznania w obrębie otworów 8 i 9

Seria śląska, obecna na terenie badań, do głębokości rozpoznania zbudowana jest z oligoceńskich warstw piaskowców i łupków (warstwy krośnieńskie dolne) o znacznej miąższości. Można je podzielić na trzy kompleksy warstw: dolny, reprezentowany przez piaskowce gruboławicowe, środkowy – przez osady piaskowcowo-łupkowe i górny, z dużą przewagą łupków.

Kompleks górny to szare i szaropopielate łupki wapniste, przekładane nielicznymi cienkimi ławicami piaskowców popielatoniebieskich, twardych, drobnoziarnistych. W stropie warstw krośnieńskich występuje cienki kompleks osadów o typie osuwiska podmorskiego. Osady te złożone są z mułowców, piaskowców żwirów oraz okruchów innych skał.

Pokrywa czwartorzędowa ma charakter nieciągły i zróżnicowany litologicznie, co wynika z uwarunkowań morfologicznych oraz nakładania się procesów fluwialnych, denudacyjnych i peryglacjalnych. Utwory czwartorzędowe występują głównie w postaci osadów stokowych, rzecznych oraz pokryw pyłowych. Miąższość osadów wykazuje znaczną zmienność przestrzenną: na kulminacjach i stokach jest niewielka, natomiast w obniżeniach dolinnych oraz strefach akumulacyjnych wzrasta.

Znaczącą rolę odgrywają utwory deluwialne i koluwialne, powstałe w wyniku przemieszczania materiału zwietrzelinowego po stokach, często z udziałem procesów soliflukcyjnych i spłukiwania powierzchniowego. W obrębie dolin rzecznych i den dolin rozwinięte są holoceńskie oraz plejstoceńskie osady aluwialne, obejmujące mady, piaski drobno- i średnioziarniste, lokalnie również żwiry akumulacji korytowej i terasowej.

Istotnym elementem pokrywy czwartorzędowej są utwory lessopodobne i pyły eoliczne, związane z akumulacją materiału drobnoziarnistego w warunkach peryglacjalnych plejstocenu. Osady te wpływają na podatność stoków na procesy erozyjne oraz ruchy masowe. W obszarach o większym nachyleniu występują także osady związane z procesami osuwiskowymi.

Utwory holocenu są rozwinięte głównie w obrębie den dolin oraz teras zalewowych. Reprezentowane są przez osady aluwialne o zróżnicowanej granulacji, obejmujące mady, muły, piaski drobnoziarniste oraz lokalnie żwiry korytowe. Osady holoceńskie cechują się często wyraźnym warstwowaniem, odzwierciedlającym zmienność warunków sedymentacyjnych.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Badany teren w całości należy do terasy rzeki Wisłoki. Ośrodek gruntowy zbudowany jest z utworów paleogenu (łupki, piaskowce i zlepieńce) przykrytych czwartorzędową pokrywą gruntów rzecznych reprezentowanych przez grunty spoiste (pyły, gliny, gliny zwięzłe) oraz piaski i żwiry.

W obrębie otworów 1 – 4 profil gruntowy w całości zbudowany jest z gruntów spoistych wykształconych w postaci pyłów oraz glin zwięzłych, które są produktami działalności rzecznej. Są to grunty w stanie twardoplastycznym oraz plastycznym.

W profilu nr. 5 grunty spoiste podścielone są warstwą piasków z zalegającą poniżej pospółką oraz żwirami (strop gruntów niespoistych na głębokości 1,5 m p.p.t.).

W profilu otworów 3, 6 oraz 7 występują dodatkowo grunty organiczne w postaci namułów. Są to utwory słabonośne, podlegające wymianie lub wzmocnieniu w zależności od sposobu posadowienia projektowanych obiektów.

Przy przekroczeniu rzeki Wisłoki zostały wykonane (po obu stronach cieku) otwory 8 oraz 9. Na głębokości 1,5-2,0 m p.p.t. (rzędna ok. 213,8-213,9 m n.p.m.) nawiercono zwietrzelinę piaskowca, co potwierdza korelacja z otworami archiwalnymi wykonanymi w okolicy obszaru wierceń (tab. 1).

Tab. 1 Zestawienie otworów archiwalnych

Nazwa otworu archiwalnego	Rzędna X PL-1992	Rzędna Y PL-1992	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Głębokość otworu [m]	Głębokość stropu utworów starszych [m p.p.t.]	Rzędna stropu utworów starszych [m n.p.m.]
KRAJ-11	215 572,65	673 753,99	215,58	669,0	0,0	215,58
DĄBRÓWKA BRZYSKA 11/19	215 409,65	673 240,43	218,31	6,0	5,2	213,11
DĄBRÓWKA BRZYSKA 12/19	215 497,95	673 357,96	217,96	4,5	3,8	214,16
DĄBRÓWKA BRZYSKA 13/19	215 544,19	673 445,04	216,87	4,0	3	213,87

W otworze KRAJ-11 wykonanym w odległości ok. 400 m od badanego obszaru potwierdzono miąższość utworów oligocenu przekraczającą 669,0 m, co potwierdza, że do głębokości przekroczenia rzeki (gł. nieprzekraczająca 15 m p.p.t.) ośrodek gruntowy zbudowany jest z gruntów morskich oligoceńskich. Są to łupki oraz piaskowce cienkoławicowe, na podstawie Szczegółowej Map Geologicznej Polski o biegu NW-SE i upadzie ok. 70-80° (125/75).

6. WARUNKI WODNE

Wykonanymi otworami badawczymi potwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych w obrębie warstw gruntów niespoistych w otworach 6, 8 i 9.

W przypadku otworu nr 6 zwierciadło napięte zostało napotkane w żwirach na głębokości 5,6 m p.p.t., a stabilizacja nastąpiła na głębokości 3,9 m p.p.t.

W otworach 8 oraz 9, wykonanych w niedalekiej odległości od rzeki Wisłoki, poziom zwierciadła wód gruntowych ma silny związek z poziomem rzeki. Na dzień wykonywanych odwiertów wody gruntowe występowały na rzędnej ok. 214,2 m n.p.m. W przypadku otworu 9 odnotowano lekkie napięcie zwierciadła. Należy uwzględnić możliwość sezonowych wahań poziomu wód gruntowych.

W trakcie prowadzenia wierceń na większości badanego obszaru odnotowano występowanie sączeń w obrębie gruntów spoistych. Należy zaznaczyć, że w przypadku wystąpienia okresów o zwiększonej intensywności dopływu wód roztopowych lub opadowych możliwe jest pojawienie się sączeń na różnych głębokościach w obrębie gruntów spoistych. Zmiany te uzależnione są od m.in. intensywności i długotrwałości opadów atmosferycznych, wielkości roztopów, warunków infiltracji, a także od aktualnego stanu nawodnienia gruntów.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w okresie wzmożonego dopływu wód opadowych lub roztopowych może zajść konieczność usunięcia wody z wykopu fundamentowego. Na terenach, gdzie występują utwory organiczne (warstwa II) należy przyjąć agresywność względem betonu XA1.

Wyniki obserwacji wód gruntowych na obszarze przeprowadzonych badań zamieszczono w tabeli nr 2.

Tab. 2 Zestawienie pomiarów wody w otworach wiertniczych

Numer otworu	Głębokość wód gruntowych nawiercona [m p.p.t.]	Głębokość wód gruntowych ustabilizowana [m p.p.t.]	Rzędna wód gruntowych nawiercona [m p.p.t.]	Rzędna wód gruntowych ustabilizowana [m p.p.t.]	Głębokość wód sączeniowych [m p.p.t.]	Rzędna wód sączeniowych [m n.p.m.]
1	-	-	-	-	1,5	224,56
2	-	-	-	-	1,7	221,89
3	-	-	-	-	1,3	220,87
4	-	-	-	-	1,9	219,98
5	-	-	-	-	-	-
6	5,6	3,9	213,8	215,5	2,4	217,00
7	-	-	-	-	1,0	217,72
8	1,7	1,7	214,19	214,19	-	-
9	1,5	1,2	213,82	214,12	-	-
10	-	-	-	-	1,2	219,1
11	-	-	-	-	1,8	218,0

7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Ocena warunków geotechnicznych została wykonana na podstawie wyników prac polowych oraz analizy materiałów archiwalnych (Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, Mapa Hydrogeologiczna Polski), a także profili otworów archiwalnych.

Podziału na warstwy dokonano ze względu na genezę, rodzaj gruntu oraz różnice w stanie gruntu (dla parametrów wiodących). Dla wyznaczonych warstw podano parametry charakterystyczne (zał. 3).

PAKIET I Spoiste grunty rzeczne, pyły, gliny oraz gliny zwięzłe. Kolor brązowy do szarego.

- **Warstwa I A** pyły miękkoplastyczne o średnim I_L=0,50
- **Warstwa I B** gliny pylaste oraz gliny pylaste próchniczne plastyczne o średnim I_L=0,35-0,40
- **Warstwa I C** pyły, pyły piaszczyste oraz gliny pylaste plastyczne o średnim I_L=0,30
- **Warstwa I D** pyły oraz gliny pylaste twardoplastyczne oraz twardoplastyczne na pograniczu plastycznych o średnim I_L=0,20-0,25
- **Warstwa I E** pyły oraz gliny pylaste twardoplastyczne o średnim I_L=0,10
- **Warstwa I F** gliny plastyczne o średnim I_L=0,35-0,40
- **Warstwa I G** gliny twardoplastyczne o średnim I_L=0,35-0,40
- **Warstwa I H** gliny zwięzłe, gliny zwięzłe próchniczne plastyczne o śr. I_L=0,35-0,40
- **Warstwa I i** gliny zwięzłe, gliny zwięzłe próchniczne twardoplastyczne o średnim I_L=0,20

PAKIET II Organiczne utwory rzeczne – grunty słabonośne. Kolor czarny do brązowego.

- **Warstwa II A** namuły gliniaste miękkoplastyczne o średnim I_L=0,55-0,60
- **Warstwa II B** namuły gliniaste plastyczne o średnim I_L=0,35

PAKIET III Niespoiste grunty czwartorzędowe rzeczne w stanie średnio zagęszczonym. Kolor jasnobrązowy do szarego.

- **Warstwa III A** piaski drobne średnio zagęszczone o I_D=0,40
- **Warstwa III B** żwiry średnio zagęszczone o I_D=0,45
- **Warstwa III C** pospółki i żwiry, średnio zagęszczone o I_D=0,50-0,60

PAKIET IV Oligoceńskie grunty morskie w postaci zwietrzelin piaskowca.

- **Warstwa IV** zwietrzelina piaskowca (piasek średni) zagęszczone o I_D=0,75

Grunty spoiste warstw IA-IE tworzą pyły, które charakteryzują się występowaniem zjawiska pseudotiksotropii. Polega na uplastycznianiu się gruntu pod wpływem zmian wilgotności oraz drgań. Może to prowadzić do komplikacji prac ziemnych, jeśli w obrębie poziomu posadowienia znajdują się aktualnie sączenia lub jeśli używany jest ciężki sprzęt budowlany generujący drgania. Może to doprowadzić do znacznych zmian nośności poszczególnych warstw. Analogicznie obniżenie wilgotności poszczególnych warstw prowadzić będzie do poprawy parametrów fizyko-mechanicznych.

Warstwy pakietu II charakteryzują się niską nośnością oraz wysoką zawartością części organicznych oraz ściśliwością, podlegają wymianie lub wzmocnieniu (np. poprzez zastosowanie podsypki żwirowej lub warstwy stabilizacyjnej z chudego betonu – należy założyć agresywność względem betonu XA1).

Wykonane rozpoznanie wiertnicze objęło jedynie stropową partię utworów oligoceńskich (warstwa IV), w której nawiercono zwietrzelinę piaskowca. Na podstawie budowy geologicznej regionu oraz charakteru serii fliszowej (otwory archiwalne sąsiadujące z obszarem badań) przewiduje się, że poniżej tej głębokości występuje kompleks naprzemianległych warstw piaskowców i łupków, typowych dla utworów fliszu karpackiego (warstwy krośnieńskie górne).

8. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

8.1 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego oraz ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*, na omawianym terenie w wyniku badań stwierdzono **proste oraz złożone** warunki gruntowe (w przypadku występowania warstw słabonośnych lub posadowienia obiektów poniżej poziomu wód gruntowych).

Dla projektowanej inwestycji proponuje się **II kategorię geotechniczną.** Ostateczną decyzję o klasyfikacji projektowanej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmuje Konstruktor.

8.2 Odwodnienia budowlane, bariery oraz ekrany uszczelniające

W przypadku prowadzenia robót w czasie opadów lub roztopów, a także poniżej poziomu występowania wód sączeniowych może zajść konieczność usunięcia wody z wykopu.

Przy projektowaniu głębokości posadowienia należy wziąć pod uwagę możliwe znaczne wahania poziomu zwierciadła wód podziemnych.

8.3 Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych

Nie dotyczy.

8.4 Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego

Pomimo lokalnego występowania warstw gruntów słabonośnych istnieje możliwość zaklasyfikowania warunków gruntowych jako prostych, z uwagi na charakter projektowanego obiektu, tj. sieci wodociągowej o niewielkim ciężarze własnym i ograniczonych obciążeniach przekazywanych na podłoże. Ze względu na specyfikę obiektu liniowego przewiduje się, że oddziaływania na grunt będą relatywnie niewielkie, jednak ostateczna ocena zasadności takiej klasyfikacji wymaga analizy nośności podłoża oraz weryfikacji warunków posadowienia w ramach obliczeń projektowych wykonywanych przez Konstruktora.

W szczególności konieczne jest potwierdzenie, że występujące grunty słabonośne nie będą powodowały nadmiernych osiadań, utraty stateczności ani niekorzystnych deformacji wpływających na pracę projektowanej infrastruktury.

8.5 Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi

Należy wykonać odpowiednie obliczenia w celu weryfikacji, czy prognozowane osiadania projektowanych obiektów mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

W przypadku obniżania zwierciadła wód podziemnych należy również uwzględnić zasięg oddziaływania leja depresji na sąsiednie obiekty budowlane.

8.6 Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów

Podczas wykonania głębokich wykopów, należy je zabezpieczyć szalunkiem zgodnie z odpowiednimi przepisami budowlanymi i bhp.

Obliczenia stateczności wykonuje Konstruktor.

8.7 Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów

Wzmocnienie podłoża może nastąpić na drodze wymiany na materiał nośny lub wzmocnienie warstw słabonośnych.

8.8 Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i projektowanych obiektów budowlanych

Na skutek zwiększonego dopływu wód opadowych oraz roztopowych może dochodzić do wahań poziomu zwierciadła wód gruntowych.

8.9 Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów

Obiekty nie będą posadowione na terenie skażonym, dlatego nie projektuje się oczyszczania gruntu.

9. WNIOSKI

a. W ramach rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 11 otworów badawczych do głębokości maksymalnej 6,5 m p.p.t.
b. Badany ośrodek gruntowy zbudowany jest z warstw czwartorzędowych (holocen) rzecznych oraz rzeczno-deluwialnych podścielonych warstwami oligoceńskimi (zwietrzelina piaskowca).
c. Wykonanymi otworami badawczymi potwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych w obrębie warstw gruntów niespoistych w otworach 6, 8 i 9.
d. W przypadku otworu nr 6 zwierciadło napięte zostało nawiercone w żwirach na głębokości 5,6 m p.p.t., a stabilizacja nastąpiła na głębokości 3,9 m p.p.t. W otworach 8 oraz 9 wykonanych w niedalekiej odległości od rzeki Wisłoki na dzień badań wody gruntowe występowały na rzędnej ok. 214,2 m n.p.m. W przypadku otworu 9 odnotowano lekkie napięcie zwierciadła. Poziom wód gruntowych może ulegać znacznym wahaniom.
e. W trakcie prowadzenia wierceń na większości badanego obszaru odnotowano występowanie sączeń w obrębie gruntów spoistych. Należy zaznaczyć, że w przypadku wystąpienia okresów o zwiększonej intensywności dopływu wód roztopowych lub opadowych możliwe jest pojawienie się sączeń na różnych głębokościach w obrębie gruntów spoistych.
f. Wartości parametrów charakterystycznych przed wykorzystaniem do obliczeń należy przemnożyć przez odpowiedni współczynnik materiałowy (0,9 lub 1,1).
g. Sieć wodociągowa stanowi obiekt liniowy o niewielkim ciężarze własnym oraz stosunkowo małych obciążeniach przekazywanych na podłoże gruntowe. Oddziaływanie eksploatacyjne

tego typu infrastruktury na grunt jest ograniczone i ma charakter rozproszony, bez istotnej koncentracji naprężeń. W związku z tym wpływ sieci na deformacje podłoża oraz zmiany jego parametrów jest zazwyczaj niewielki, o ile zachowane są właściwe warunki posadowienia oraz wykonania. W związku z tym konieczne jest potwierdzenie, że występujące grunty słabonośne nie będą powodowały nadmiernych osiadań, utraty stateczności ani niekorzystnych deformacji wpływających na pracę projektowanej infrastruktury.

h. Dla przedmiotowej na omawianym terenie w wyniku badań stwierdzono **proste oraz złożone** warunki gruntowe (w przypadku występowania warstw słabonośnych lub posadowienia obiektów poniżej poziomu wód gruntowych).

i. Projektowaną inwestycję można zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**. Ostateczną decyzję o ustaleniu kategorii geotechnicznej podejmuje **Konstruktor**.

Opracował:

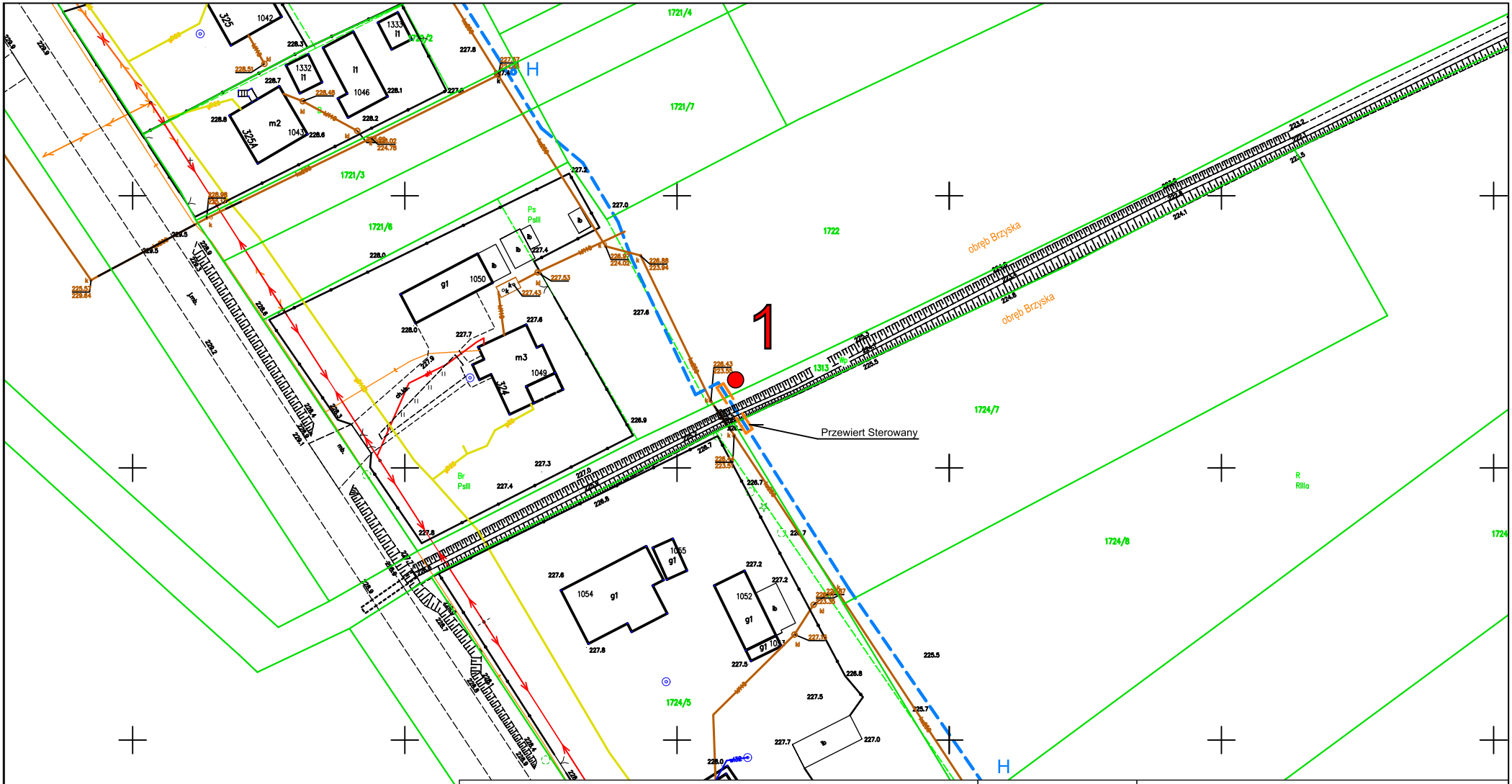
mgr inż. Michał Oleszkiewicz



OBJAŚNIENIA:

lokalizacja punktów badawczych

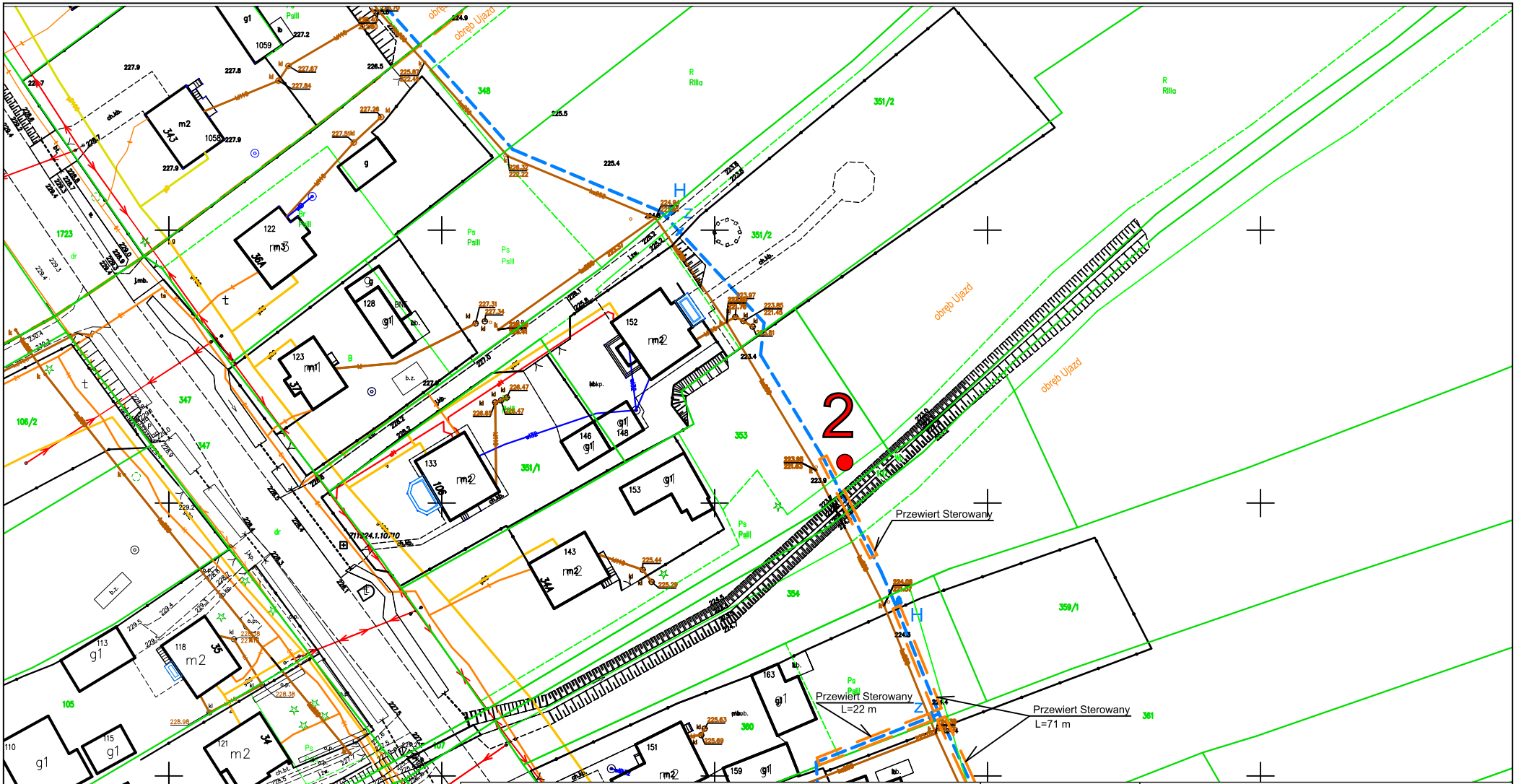
Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa orientacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 25 000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.1**



OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

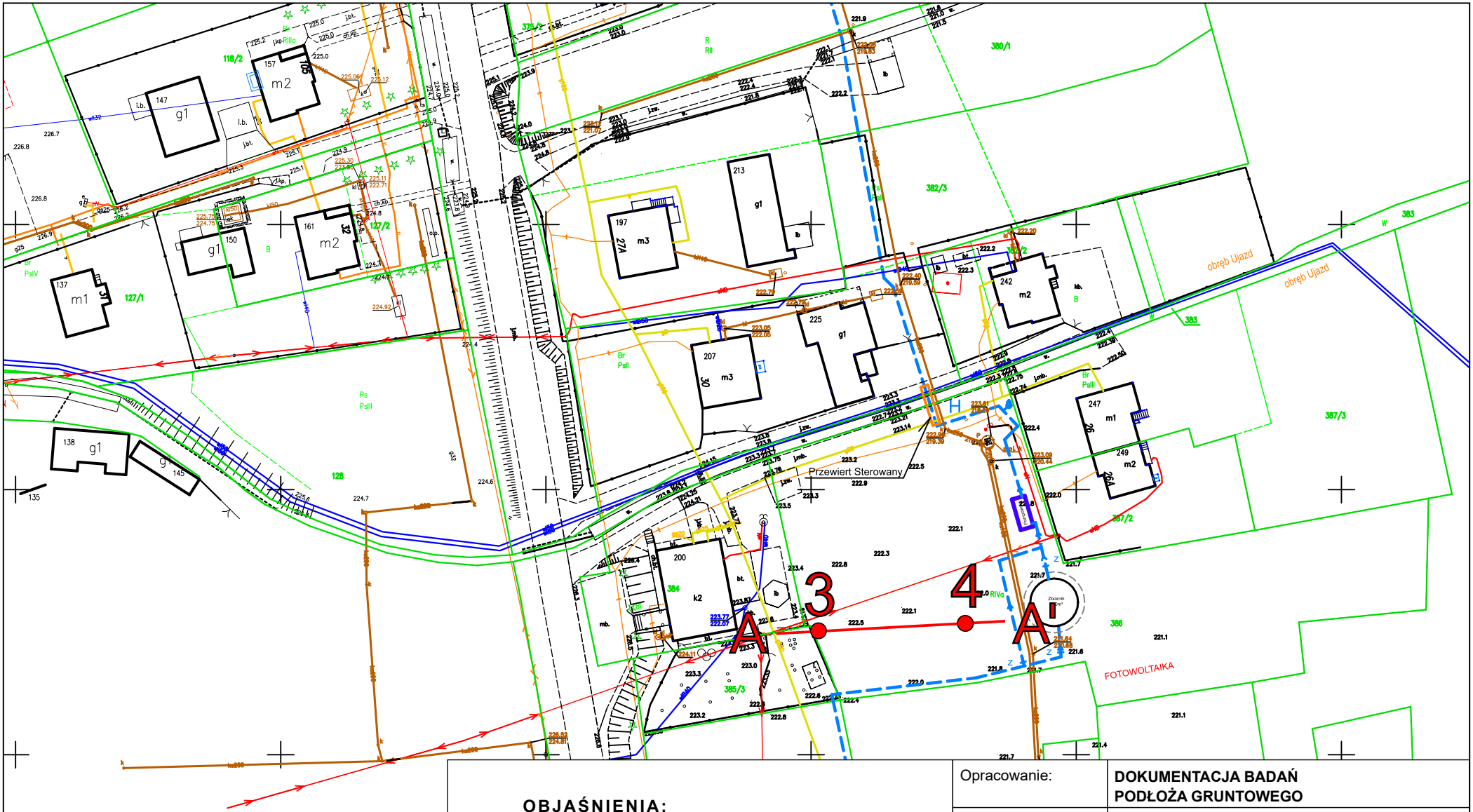
Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2a**



OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

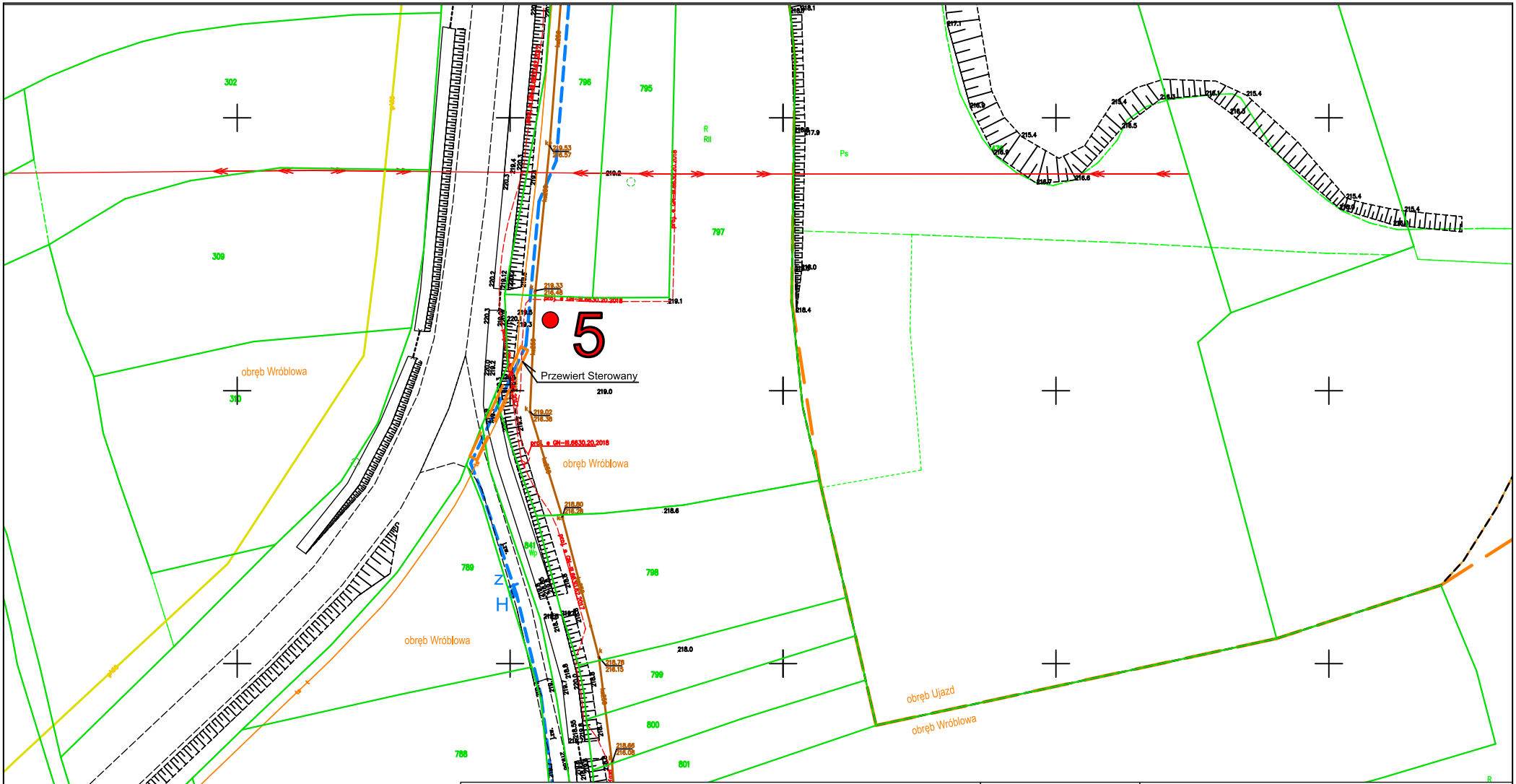
Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2b**



OBJAŚNIENIA:

- otwór badawczy
- A — A' przekrój geotechniczny

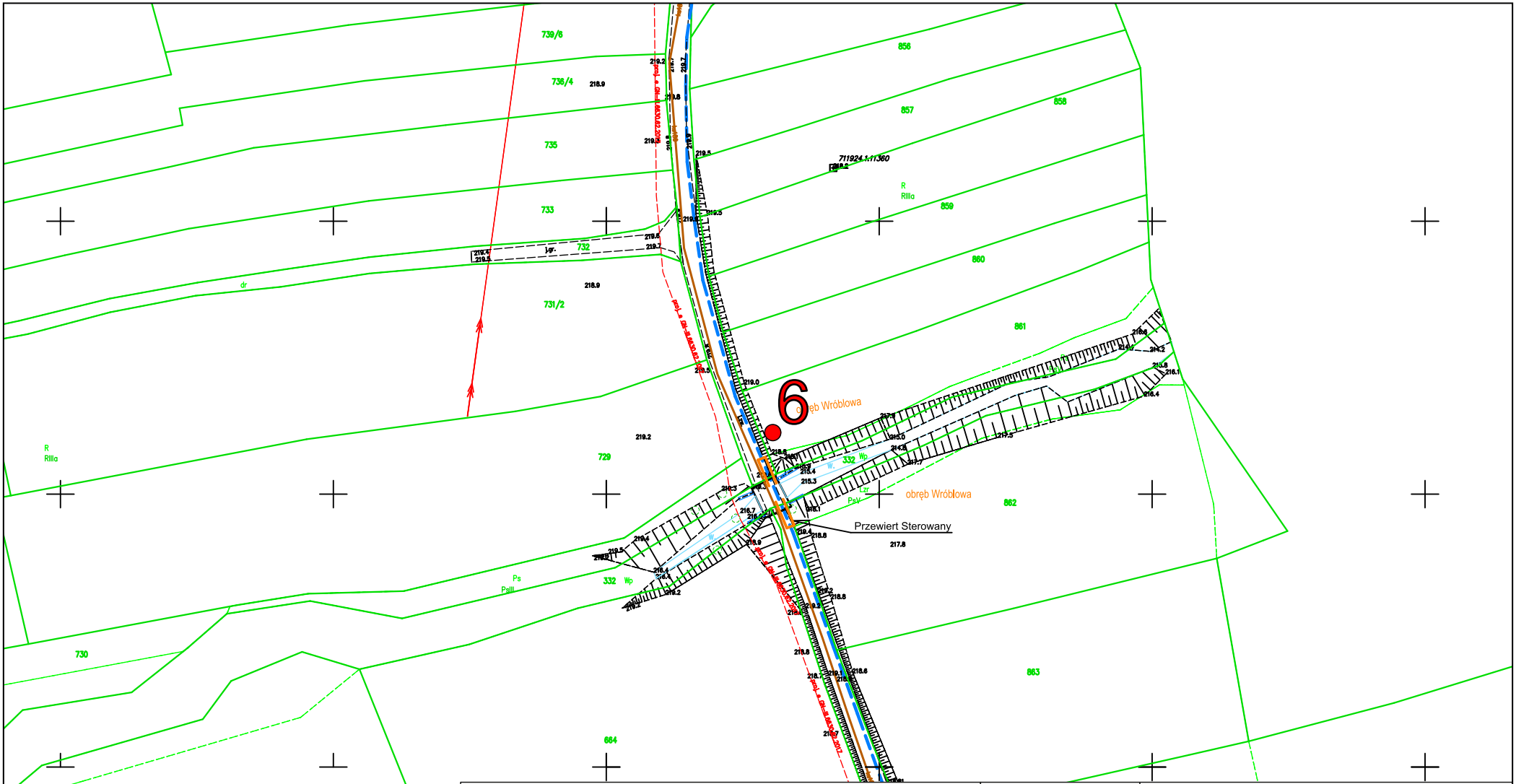
Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2c**



OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

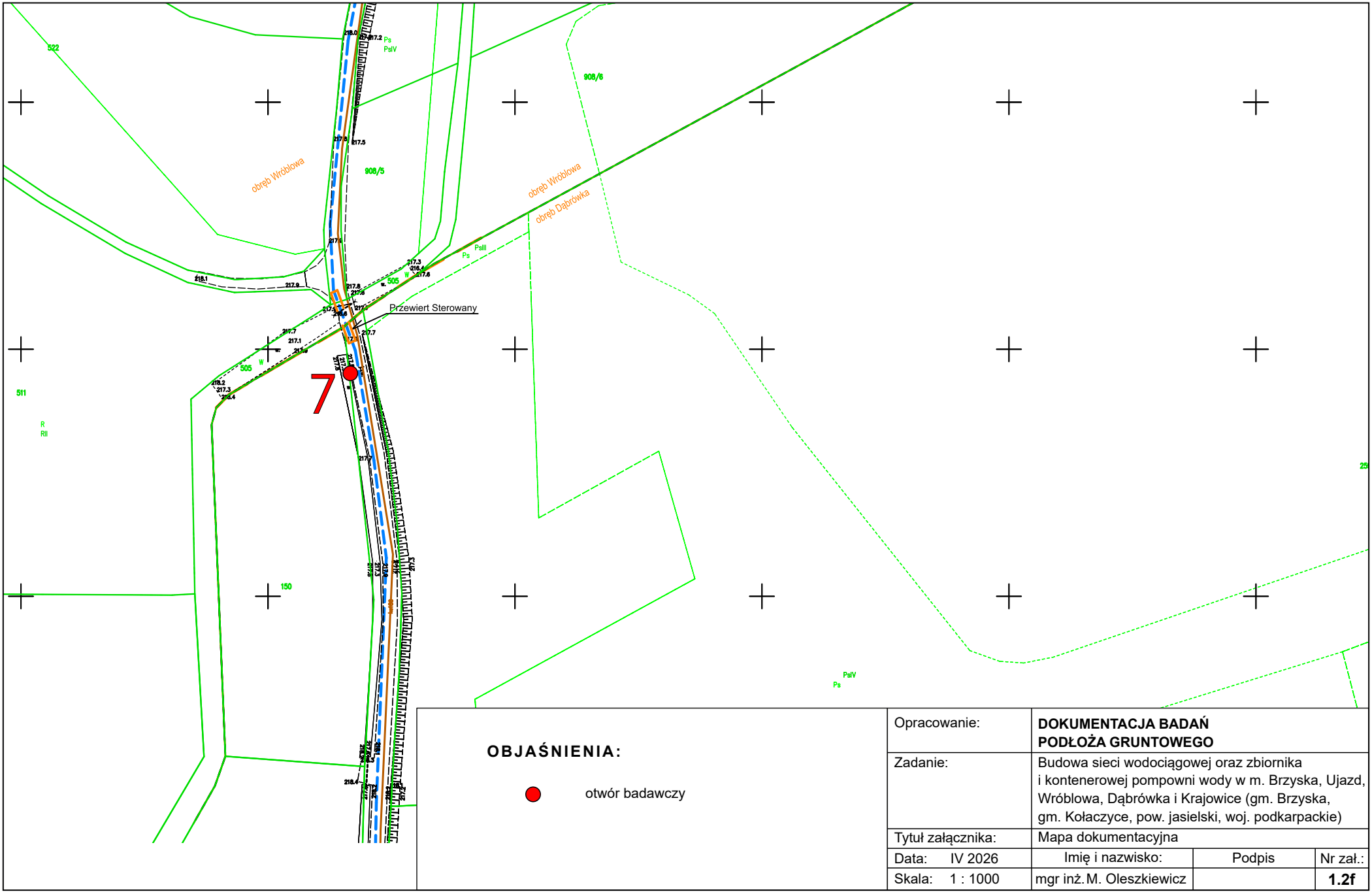
Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2d**



OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

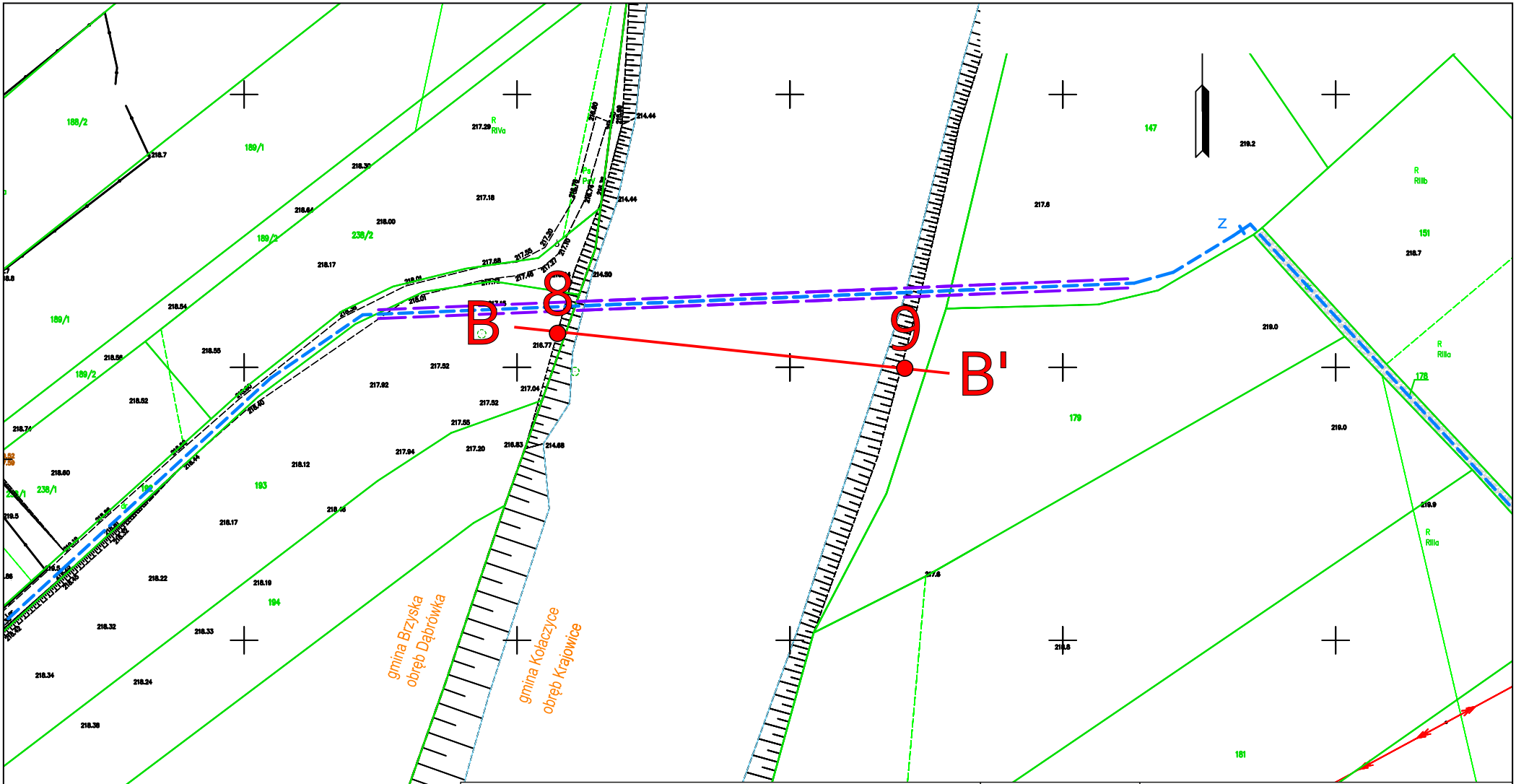
Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2e**



OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2f**

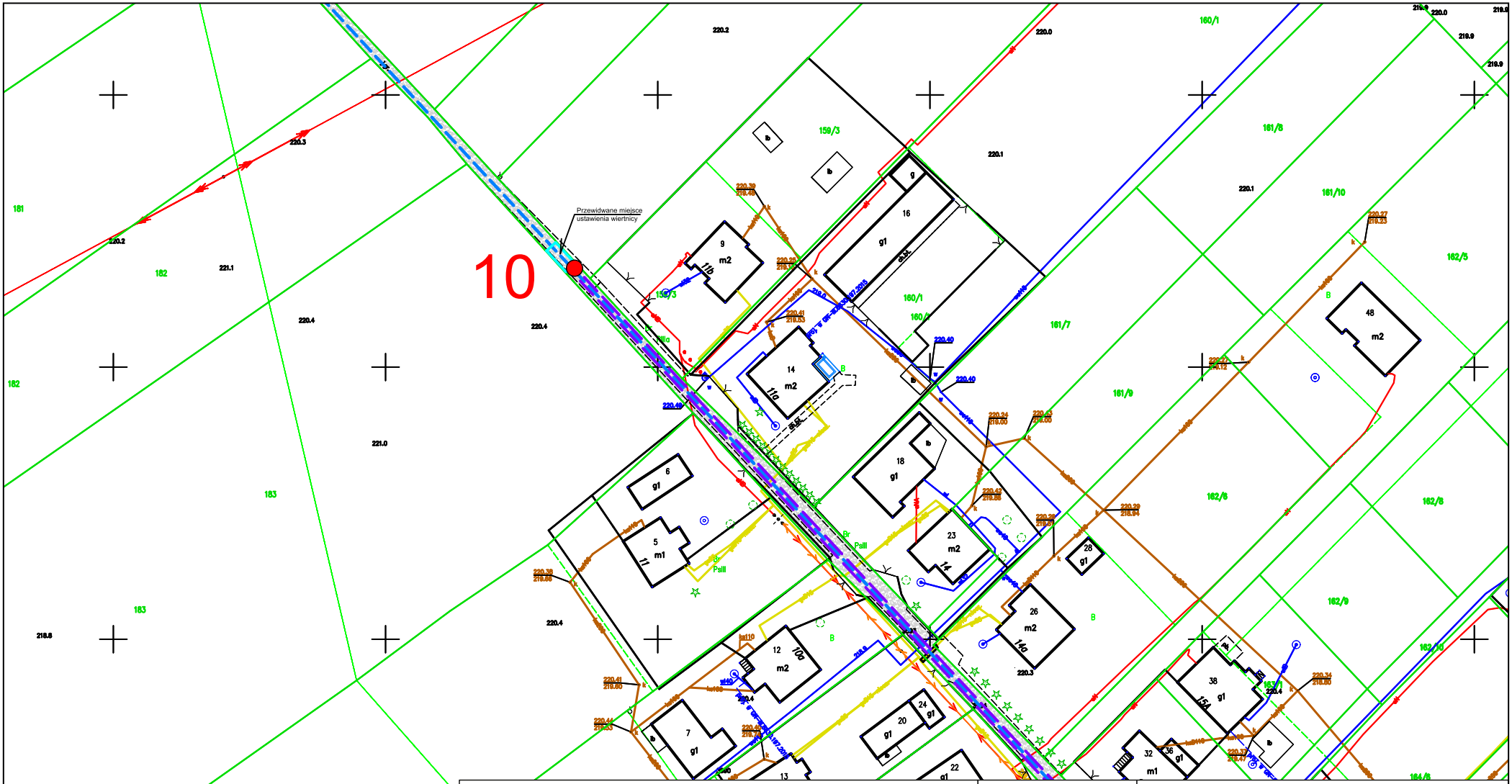


OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

A — A' przekrój geotechniczny

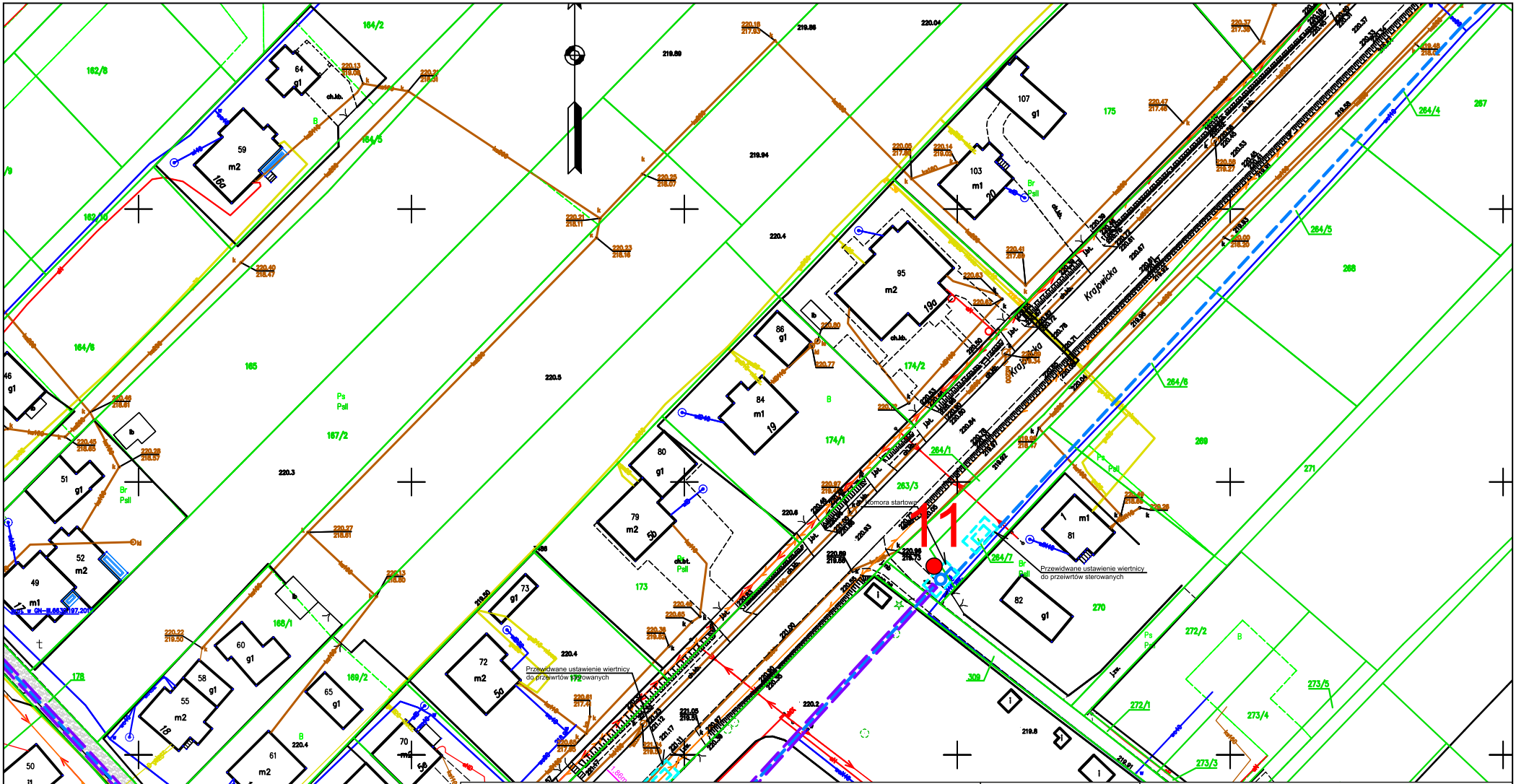
Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2g**



OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2h**



OBJAŚNIENIA:

otwór badawczy

Opracowanie:	**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**		
Zadanie:	Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice (gm. Brzyska, gm. Kołaczyce, pow. jasielski, woj. podkarpackie)		
Tytuł załącznika:	Mapa dokumentacyjna		
Data: IV 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
Skala: 1 : 1000	mgr inż. M. Oleszkiewicz		**1.2i**

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

ZAŁ. 2

GRUNTY NASYPOWE

A:	B:	
nB	Mg/nB	nasyp budowlany
nN	Mg/nN	nasyp niekontrolowany
Żu	Mg/Żu	żużel
Gr	Mg/gr	gruz
Cg	Mg/cg	cegły

GRUNTY ORGANICZNE

H	or	grunty próchniczne
Nmp	Or/Nmp	namuły piaszczyste
Nmg	Or/Nmg	namuły gliniaste
Gy	Or/Gy	gytie
T	Or/T	torfy
C	Or/C	cegły

GRUNTY MINERALNE

NIESKALISTE

KW	KW	zwietrzelina
KWg	KWg	zwietrzelina gliniasta
KO	Co	otoczaki
K	K	kamienie
KR	KR	rumosz

GRUBOZIARNISTE

Ż	Gr	żwir
Żg	clGr	żwir gliniasty
Po	saGr	pospółka
Pog	clsaGr	pospółka gliniasta

DROBNOZIARNISTE - NIESPOISTE

Pr	cSa	piasek gruby
Ps	mSa	piasek średni
Pd	fSa	piasek drobny
Pπ	siSa	piasek pylasty

DROBNOZIARNISTE - SPOISTE

Pg	clSa	piasek gliniasty
Πp	saSi	pył piaszczysty
Π	Si	pył
Gp	saCl	glina piaszczysta
G	saclSi	glina
Gπ	clSi	glina pylasta
Gpz	sasiCl	glina piaszczysta zwięzła
Gz	saCl	glina zwięzła
Gπz	siCl	glina pylasta zwięzła
Ip	saCl	ił piaszczysty
I	Cl	ił
Iπ	siCl	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

A:	B:	
ST	ST	skała twarda
SM	SM	skała miękka
Łp	Ip	łupek
Iłp	IIp	iłołupek
Mc	Mc	mułowiec
Pc	Pc	piaskowiec

A - wg. PN-88/B-04481

B - wg. PN-EN ISO 14688-1:2006

STANY GRUNTÓW

NIESPOISTYCH

ln	∴	luźny
szg	⊙	średnio zagęszczony
zg	⊛	zagęszczony
bzg	⊛	bardzo zagęszczony

SPOISTYCH

pł	●–	płynny
mpl	●–	miękkoplastyczny
pl	●	plastyczny
tpl	◑	twardoplastyczny
pzw	○	półzwarty
zw	∅	zwarty

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

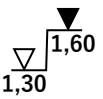
PARAMETRY WIODĄCE

I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
I_C	wskaźnik konsystencji
I_S	wskaźnik zagęszczenia

OZNACZENIE WODY W OTWORZE



sączenie



poziom wody ustalony

poziom wody nawiercony

INNE OZNACZENIA

1 / 118,7	oznaczenie otworu / rzędna otworu
IIA	numer w-wy geotechnicznej

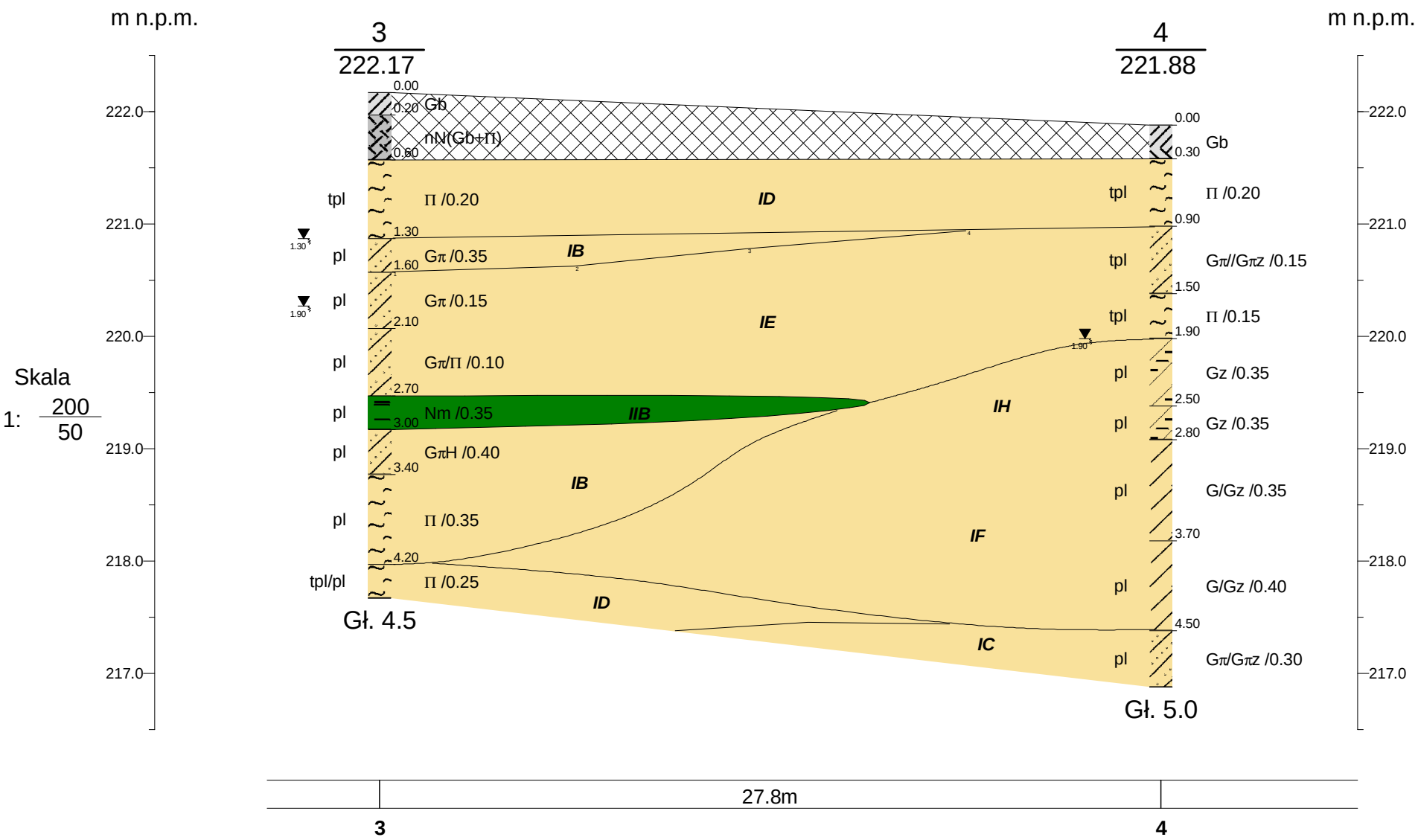
ECOSOIL	WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	ZAŁ. 3

Nazwa zadania: **Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice**

Rodzaj opracowania: **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

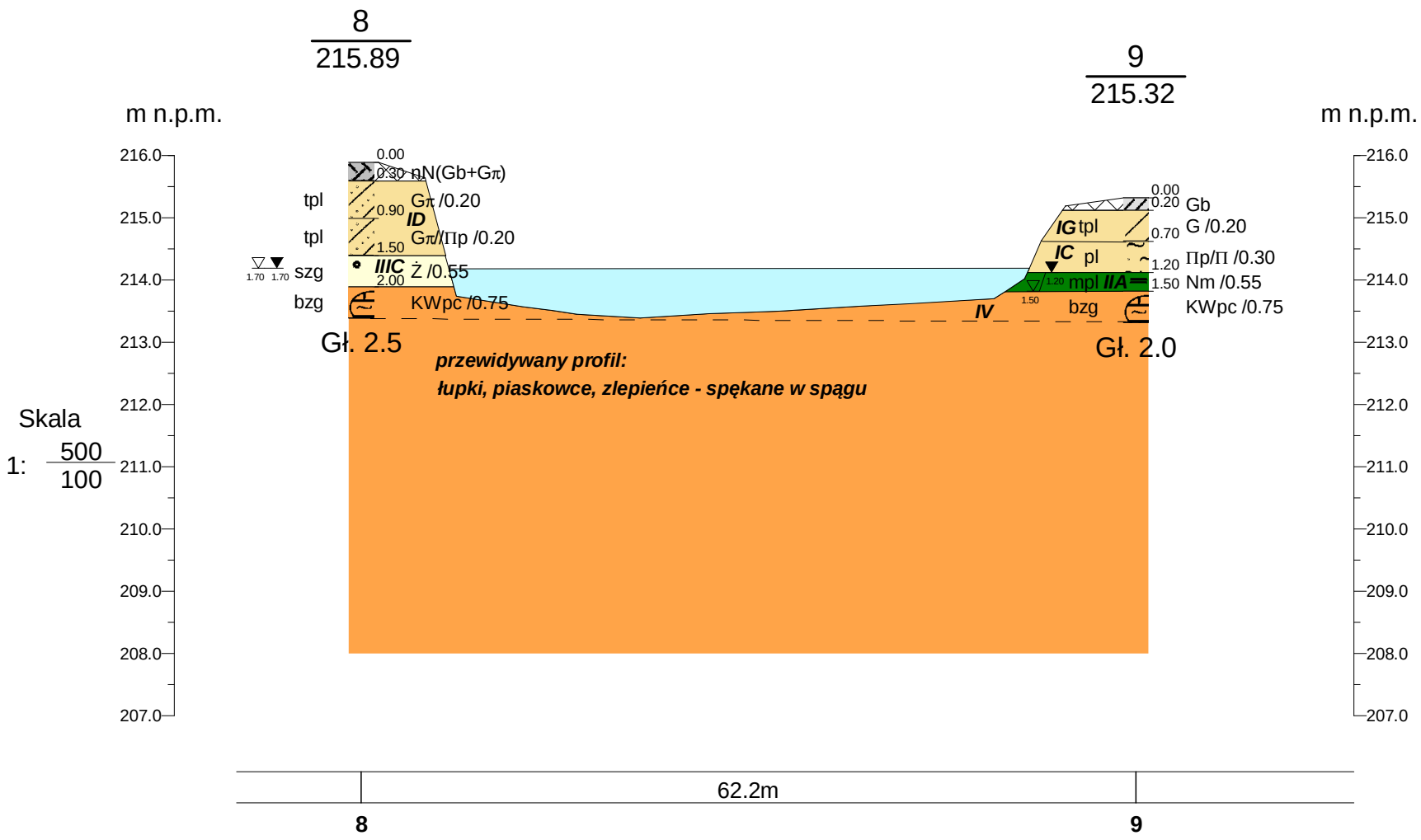
Opracował: mgr inż. Michał Oleszkiewicz

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020)												
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny		Opis litologiczno-genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-B-03020	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1:2006	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu: Stopień zagęszczenia	Stan gruntu: Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Zawartość części organicznych
								I_D	I_L	W_n	ρ	c_u	ϕ_u	M_0	E_0	Iom
								-	-	%	g/cm³	kPa	°	MPa	MPa	%
CZW ARTO	Qh	organiczne	gleba	-	Gb	Or/Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Qh d, Qh f	deluwia, rzeczne	pył	IA	π	Si	C	-	0,50	26,0	1,95	7,5	9,0	15,7	11,0	-
			glina pylasta, glina pylasta próchniczna	IB	Gπ, GπH	clSi, orclSi	C	-	0,35-0,40	25,0	2,00	10	11,0	19,2	13,4	< 5
			pył, pył piaszczysty, glina pylasta	IC	π, πp, Gπ	Si, saSi, clSi	C	-	0,30	24,0	2,00	13	13,0	23,6	16,5	-
			pył, pył z dom. cz. org., glina pylasta	ID	π, π+H, Gπ	Si, orSi, clSi	C	-	0,20-0,25	24,0	2,00	14	15,0	26,3	18,4	<2
			pył, glina pylasta	IE	π, Gπ	Si, clSi	C	-	0,10	22,0	2,05	19	18,0	37,2	26,0	-
			glina	IF	G	sisaCl	C	-	0,35-0,40	21,0	2,05	11	10,0	19,2	13,4	-
			glina	IG	G	sisaCl	C	-	0,20	17,0	2,15	17	14,0	29,4	20,6	-
			glina zwięzła, glina zwięzła próchniczna	IH	Gz, GzH	siCl, orosiCl	C/D	-	0,35-0,40	24,0	2,00	19	9,0	17,0	10,0	< 5
			glina pylasta zwięzła	Ii	Gπz	siCl	C/D	-	0,20	18,0	2,10	25	11,0	20,5	11,2	-
	Qh f	rzeczne organiczne	namuł gliniasty	IIA	Nmg	Or/Nmg	-	-	0,55-0,60	grunty o wysokiej zawartości części organicznych, słabonośne, podlegające wymianie lub wzmocnieniu						
			namuł gliniasty	IIB	Nmg	Or/Nmg	-	-	0,35							
	Q f	rzeczne	piasek drobny	IIIA	Pd	fSa	-	0,40	-	16,0	1,75	-	30,0	51,3	38,3	-
			żwir	IIIB	Ż	Gr	-	0,45	-	w: 12,0 nw: 18,0	w: 1,90 nw: 2,05	-	38,0	143,0	128,7	-
			pospółka, żwir	IIIC	Po, Ż	saGr, Gr	-	0,50-0,55	-	w: 12,0 nw: 18,0	w: 1,90 nw: 2,05	-	39,0	163,2	146,7	-
	Ol m	morskie	zwietrzelina piaskowca	IV	KWpc	KW	-	0,75	-	12,0	1,90	-	34,0	142,9	119,9	-



ECOSOIL Michał Oleszkiewicz ul. Lewakowskiego 7/7, 35-119 Rzeszów			Zał.Nr 4.1
Dokumentacja badań podłoża gruntowego		Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice	
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	04.2026	M. Oleszkiewicz	
		Przekrój geotechniczny A - A'	Skala 1: 200/50

Rysunek wykonano programem "GeoStar" licencja dla ECOSOIL Michał Oleszkiewicz



ECOSOIL Michał Oleszkiewicz ul. Lewakowskiego 7/7, 35-119 Rzeszów			Zał.Nr 4.2
Dokumentacja badań podłoża gruntowego		Budowa sieci wodociągowej oraz zbiornika i kontenerowej pompowni wody w m. Brzyska, Ujazd, Wróblowa, Dąbrówka i Krajowice	
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	04.2026	M. Oleszkiewicz	
		Przekrój geotechniczny B - B'	Skala 1: 500/100

Rysunek wykonano programem "GeoStar" licencja dla ECOSOIL Michał Oleszkiewicz

ECOSOIL Michał Oleszkiewicz ul. Lewakowskiego 7/7, 35-119 Rzeszów	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 1**	Zał.Nr: 5.1 Wiertnica: Cobra MK-1

Miejscowość: Gmina: Brzyska Powiat: jasielski Województwo: podkarpackie	Obiekt: Zleceniodawca: REIN Wiercenie: ECOSOIL Nadzór geologiczny: Oleszkiewicz	System wiercenia: udarowe Rzędna: 226.06 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2026-04-23

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu PN-B-03020	Symbol grutnu PN-EN ISO 14688-1:2006	Warstwa geotechniczna	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Nasypy				nasyp niekontrolowany (gleba, gruz)	nN(Gb+gruz)	Mg/nN					
	Nasyp			0.40	Pył, brązowoszary	Π		ID	0.2			
		1.0		0.70	Pył, jasnobrązowy na pograniczu gliny pylastej			IE	0.1			
1.5	Czwartorzęd			1.50	Pył, jasnobrązowy na pograniczu gliny pylastej	Π/Gπ	Si	ID	0.2		w	tpl
	Czwartorzęd	2.0										
		3.0										
		4.0		4.00								
Profil numer 2 Rzędna: 223.59 m n.p.m. Data: 2026-04-23												
	Nasypy				nasyp niekontrolowany (gleba, gruz)	nN(Gb+gruz)	Mg/nN					
	Nasyp			0.30	Pył, brązowy	Π			0.25			tpl/pl
		1.0		0.70	Pył, jasnobrązowy na pograniczu gliny pylastej	Π/Gπ	Si	ID	0.2			
1.7	Czwartorzęd			1.40	Glina pylasta, brązowa	Gπ	clSi	IE	0.1			
	Czwartorzęd	2.0		1.70	Pył, szarobrązowy	Π	Si	ID			w	tpl
				1.90	Glina pylasta zwięzła, szarobrązowa	Gπz	siCl	Ii	0.2			
		3.0		2.80	Glina pylasta zwięzła, szara na pograniczu iłu pylastego	Gπz/Iπ						
		4.0		4.00								
Profil numer 3 Rzędna: 222.17 m n.p.m. Data: 2026-04-23												
	Czwartorzęd				gleba, brązowa	Gb	Or/H					
	Nasyp			0.20	nasyp niekontrolowany (gleba, pył)	nN(Gb+Π)	Mg/nN					
		1.0		0.60	Pył, brązowy	Π	Si	ID	0.2			tpl
1.3	Czwartorzęd			1.30	Glina pylasta, brązowoszara	Gπ	clSi	IB	0.35			
1.9	Czwartorzęd	2.0		1.60	Glina pylasta, brązowoszara			IE	0.15			
				2.10	Glina pylasta, szarobrązowa na pograniczu pyłu	Gπ/Π			0.1		w	pl
		3.0		2.70	Namuł, ciemnoszary	Nm	Or/Nm	IIB	0.35			
				3.00	Glina pylasta próchniczna, ciemnobrązowa	GπH	orclSi	IB	0.4			
		4.0		3.40	Pył, szary	Π	Si		0.35			
				4.20	Pył, szary				0.25			tpl/pl
				4.50								

ECOSOIL Michał Oleszkiewicz
ul. Lewakowskiego 7/7, 35-119 Rzeszów

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Zał.Nr: 5.2

Wiertnica: Cobra MK-1

Miejscowość:
Gmina: Brzyska
Powiat: jasielski
Województwo: podkarpackie

Obiekt:
Zleceniodawca: REIN
Wiercenie: ECOSOIL
Nadzór geologiczny: Oleszkiewicz

System wiercenia: udarowe
Rzędna: 221.88 m n.p.m.
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2026-04-23

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu PN-B-03020	Symbol grutnu PN-EN ISO 14688-1:2006	Warstwa geotechniczna	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					gleba, brązowa	Gb	Or/H					
	Czwartorzęd			0.30	Pył, brązowy	Π	Si	ID	0.2			
	Czwartorzęd	1.0		0.90	Glina pylasta, brązowoszara przewarstwiona gliną pylastą zwięzłą	Gπ//Gπz	clSi	IE	0.15			tpl
	Czwartorzęd			1.50	Pył, brązowoszary	Π	Si					
▼ 1.9	Czwartorzęd	2.0		1.90	Glina zwięzła, szrobrązowa	Gz	sasiCl	IH	0.35		w	pl
	Czwartorzęd			2.50	Glina zwięzła próchniczna, szrobrązowa		orsasiCl					
	Czwartorzęd	3.0		2.80	Glina, szara na pograniczu gliny zwięzłej	G/Gz	sisaCl	IF				
	Czwartorzęd	4.0		3.70	Glina, szara na pograniczu gliny zwięzłej				0.4			
	Czwartorzęd	5.0		4.50	Glina pylasta, szarobrązowa na pograniczu gliny pylastej zwięzłej	Gπ/Gπz	clSi	IC	0.3			
				5.00								

Profil numer 5 Rzędna: 219.40 m n.p.m. Data: 2026-04-23

					gleba, brązowa	Gb	Or/H					
	Czwartorzęd			0.20	Pył, jasnobrązowy na pograniczu gliny pylastej	Π/Gπ	Si	ID	0.2			tpl
	Czwartorzęd	1.0		1.10	Glina, szara przewarstwiona piaskiem gliniastym	G//Pg	sisaCl	IG				
	Czwartorzęd	2.0		1.50	Piasek drobny z dom. pyłu, brązowoszary	Pd+Π	sifSa	IIIA		0.4	w	szg
	Czwartorzęd			2.30	Pospółka, brązowa	Po	saGr	IIIC		0.5		
	Czwartorzęd	3.0		3.00	Żwir, brązowoszary	Ż	Gr			0.55		
				3.50								

Profil numer 6 Rzędna: 218.72 m n.p.m. Data: 2026-04-23

	Nasypy				nasyp niekontrolowany (gleba, pył, glina)	nN(Gb+Π+glina)	Mg/nN					
	Nasypy	1.0		0.80	Pył, brązowy	Π	Si	ID	0.25		w	tpl/pl
	Czwartorzęd			1.20	Pył, szarobrązowy				0.2			tpl
▼ 2.4	Czwartorzęd	2.0		2.40	Pył, szarobrązowy			IC	0.3			pl
	Czwartorzęd	3.0		2.80	Pył, szarobrązowy			ID	0.2			tpl
▼ 3.9	Czwartorzęd			3.20	Namuł, ciemnoszary	Nm	Or/Nm	IIB	0.35			pl
	Czwartorzęd	4.0										
	Czwartorzęd	5.0										
▽ 5.6	Czwartorzęd	6.0		5.60	Żwir, brązowoszary	Ż	Gr	IIIB		0.45	nw	szg
				6.50								

ECOSOIL Michał Oleszkiewicz ul. Lewakowskiego 7/7, 35-119 Rzeszów	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 7**	Zał.Nr: 5.3 Wiertnica: Cobra MK-1

Miejscowość: Gmina: Brzyska Powiat: jasielski Województwo: podkarpackie	Obiekt: Zleceniodawca: REIN Wiercenie: ECOSOIL Nadzór geologiczny: Oleszkiewicz	System wiercenia: udarowe Rzędna: 217.57 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2026-04-23

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu PN-B-03020	Symbol grutnu PN-EN ISO 14688-1:2006	Warstwa geotechniczna	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Nasypy / Nasyp				nasyp niekontrolowany (tłuczeń, piasek gliniasty)	nN(tł+Pg)	Mg/nN					
1.0	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0		0.70	Pył, jasnobrązowy na pograniczu gliny pylastej	Π/Gπ	Si	IA	0.5		m	mpl
				1.00	Glina, brązowa	G	sisaCl	IG	0.2		w	tpl
				1.30	Glina, brązowa			IF	0.35			pl
		2.0		2.10	Namuł, ciemnoszary	Nm	Or/Nm	IIA	0.6		m	mpl
		3.0		2.90	Pył ze żwirem, szary przewarstwiony piaskiem średnim	Π+ż//Ps	grSi	IC	0.3		w	pl
				3.50								

Profil numer 8 Rzędna: 215.89 m n.p.m. Data: 2026-04-23

	Nasypy / Nasyp				nasyp niekontrolowany (gleba, glina pylasta)	nN(Gb+Gπ)	Mg/nN					
	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0		0.30	Glina pylasta, brązowa	Gπ	clSi	ID	0.2		w	tpl
1.7				0.90	Glina pylasta, szarobrązowa przewarstwina pyłem piaszczystym	Gπ//Πp						
	Czwartorzęd / Paleogen	2.0		1.50	Żwir, brązowoszary	Ż	Gr	IIIC		0.55	nw	szg
				2.00	Zwietrzelina piaskowca, szara	KWpc	KWpc	IV		0.75		bzg
				2.50								

Profil numer 9 Rzędna: 215.32 m n.p.m. Data: 2026-04-23

	Czwartorzęd / Czwartorzęd				gleba, brązowa	Gb	Or/H					
				0.20	Glina, brązowa	G	sisaCl	IG	0.2		w	tpl
		1.0		0.70	Pył piaszczysty, brązowy na pograniczu pyłu	Πp/Π	saSi	IC	0.3			pl
1.2				1.20	Namuł, ciemnoszary	Nm	Or/Nm	IIA	0.55			mpl
1.5	Czwartorzęd / Paleogen			1.50	Zwietrzelina piaskowca, szara	KWpc	KWpc	IV		0.75	nw	bzg
		2.0		2.00								

ECOSOIL Michał Oleszkiewicz ul. Lewakowskiego 7/7, 35-119 Rzeszów	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 10**	Zał.Nr: 5.4 Wiertnica: Cobra MK-1

Miejscowość: Gmina: Brzyska Powiat: jasielski Województwo: podkarpackie	Obiekt: Zleceniodawca: REIN Wiercenie: ECOSOIL Nadzór geologiczny: Oleszkiewicz	System wiercenia: udarowe Rzędna: 220.30 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2026-04-23

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu PN-B-03020	Symbol grutnu PN-EN ISO 14688-1:2006	Warstwa geotechniczna	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.2	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0 / 2.0 / 3.0 / 4.0		0.20	gleba, brązowa	Gb	Or/H					
				1.00	Pył, brązowy	Π	Si	ID	0.2		w	tpl
				1.50	Pył piaszczysty, brązowy	Πp	saSi		0.25			tpl/pl
				1.70	Glina piaszczysta, brązowa	Gp	sisaCl	IF	0.35			pl
				2.50	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd		IG	0.2			tpl
				3.50	Glina pylasta, brązowoszara przewarstwiona piaskiem drobnym	Gπ//Pd	clSi	ID		0.55		szg
				4.00	Żwir, brązowoszary	Ż	Gr	IIIC				

Profil numer 11 Rzędna: 219.80 m n.p.m. Data: 2026-04-23

1.8	Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0 / 2.0 / 3.0		0.20	gleba, brązowa	Gb	Or/H					
				1.00	Glina pylasta, brązowa	Gπ	clSi	IE	0.1		w	tpl
				1.80	Glina, szara przewarstwiona gliną pylastą	G//Gπ	sisaCl	IG	0.2			
				2.30	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd		IF	0.3			
				2.50	Pył, szarobrązowy	Π	Si	ID	0.2			
				3.00	Piasek drobny z dom. pyłu, brązowoszary	Pd+Π	sifSa	IIIA		0.4		szg
				3.50	Piasek drobny, brązowoszary	Pd	fSa			0.45		