



GEOdev

z pasji do geologii

• GEOTECHNIKA • GEOLOGIA • GEOFIZYKA

• BADANIA DYLATOMETRYCZNE DMT • BADANIA SEJSMICZNE SDMT I SPDMT • SONDOWANIA STATYCZNE CPTU

• POBÓR PRÓB NNS • BADANIA TRÓJOSIOWE I EDOMETRYCZNE • BADANIA LABORATORYJNE • ANALIZA STATECZNOŚCI SKARP • BADANIA ŚRODOWISKOWE

✉ biuro@geodev.pl

🌐 www.geodev.pl

☎ +48 733 859 277

Nr egz.:

**Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią
dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów
przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKCJONALNO-
UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ
ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK,
RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE**

ZLECENIODAWCA:

Velo Tobiasz Nykamowicz
ul. Wyszyńskiego 6/33
41-300 Dąbrowa Górnicza

OPRACOWAŁ:

mgr Patryk Karolczyk
(nr upr. VII-1956; XIII-0075)

Katowice, luty 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. CEL BADAŃ	3
3. ZESTAWIENIE WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	3
4. OPIS PRAC	4
4.1 Prace wiertnicze	4
4.2 Prace kameralne i laboratoryjne	5
5. OPIS INWESTYCJI	5
6. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	6
7. FIZJOGRAFIA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	6
8. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	6
8.1 Ogólna budowa geologiczna	6
8.2 Warunki gruntowe	6
8.3 Warunki wodne	8
9. KWALIFIKACJA WARUNKÓW GRUNTOWYCH ORAZ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ	8
10. ZALECENIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH	8
11. WNIOSKI	11

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa orientacyjna	
2.1-2.5. Mapa dokumentacyjna	
3.1 – 3.12. Karty otworów geotechnicznych	
4.1-4.4. Przekroje geotechniczne	
5. Objasnienia do kart i przekrojów	
6. Wyniki badań laboratoryjnych gruntów	
7. Mapa zagrożeń podtopieniami	
8. Wycinki Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Racibórz, Kuźnia Raciborska i Zabełków	

1. WSTĘP

Niniejsza opinia została wykonana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463). Badania geotechniczne wykonano w lutym 2024 roku na potrzeby Projektu Funkcjonalno-Użytkowego budowy trasy rowerowej Blue Velo. Z racji opracowania niniejszej opinii na cele programu fukcjonalno-użytkowego, ma ona charakter wstępny.

2. CEL BADAŃ

Celem badań geotechnicznych jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji.

Obejmuje ono:

- ustalenie budowy geologicznej tj. stratygrafii, genezy, litologii oraz głębokości występowania poszczególnych warstw gruntów,
- określenie warunków hydrogeologicznych,
- oznaczenie własności fizyko-mechanicznych gruntów,
- określenie zagrożeń ze strony wód gruntowych i cieków,
- przedstawienie charakterystyki geotechnicznej terenu z ustaleniem jego przydatności do budowy trasy rowerowej.

3. ZESTAWIENIE WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Akty prawne, rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz 463)
2. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne-Część 1: Zasady ogólne.
3. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne-Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
4. PN-EN ISO 14688-1:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
5. PN-EN ISO 14688-2:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
6. PN-EN 1997-1:2008/Ap2 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne. Załącznik krajowy.
7. PN-B-03020:1981 – Grunty budowlane. Bezpośrednie posadowienie budowli.
8. PN-B-02480:1986 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

9. PN-B-02479:1998 – Geotechnika. Dokumentowanie Geotechniczne. Zasady ogólne.
10. PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne.

Literatura:

11. Stanisław Pisarczyk., "Gruntoznawstwo Inżynierskie", Warszawa 2014.
12. Wysokiński, Lech, Walery Kotlicki, and Tomasz Godlewski. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7: poradnik. Instytut Techniki Budowlanej, 2011.
13. Wiłun, Zenon. "Zarys geotechniki". Warszawa 1976 (wyd. 1).

Mapy, dane wektorowe:

14. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz Racibórz, Kuźnia Raciborska, Zabełków
15. <https://www.geoportal.gov.pl/>
16. Dane wektorowe pochodzące z strony <http://baza.pgi.gov.pl/>

4. OPIS PRAC

4.1 Prace wiertnicze

W ramach prac terenowych (w dniu 1-2 lutego 2024 r.) wykonano zgodnie ze zleceniem:

- 12 małośrednicowych otworów geotechnicznych o głębokości maksymalnej 4,5 m p.p.t

Otworki wytyczono w terenie za pomocą urządzenia geodezyjnego GNSS, wyposażonego w antenę Zenith 10/20 marki GEOMAX, na podstawie mapy ewidencyjnej (za pomocą środowiska GIS). Pomiaru satelitarne wykonano w czasie rzeczywistym (RTK – ang. Real-Time Kinematic). Rzędne wysokościowe wraz ze współrzędnymi zaznaczono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 3.1-3.12) oraz w tabeli nr 1.

Tabela 1. Lokalizacja otworów geotechnicznych

Numer otworu	Współrzędne w układzie 2000 (strefa 6)		Rzędna otworu [m n.p.m.]	Głębokość otworu [m]
	X [m]	Y [m]		
1	5559167.04	6518153.07	183.33	2,5
2	5559190.96	6518146.57	181.11	3,0
3	5551811.93	6515420.49	184.70	4,5
4	5551941.52	6515597.50	188.10	3,0

5	5551914.73	6515561.03	184.22	3,0
6	5551703.1	6515350.26	185.70	3,0
7	5539647.62	6520567.90	193.77	3,0
8	5539615.43	6520517.35	198.59	3,0
9	5537534.00	6520893.90	198.43	3,0
10	5536634.19	6521951.01	198.61	3,0
11	5535873.14	6522422.17	194.31	3,0
12	5555654.81	6516329.94	190.36	3,0
Łącznie				37

Wiercenia zrealizowano przy użyciu wiertnicy mechanicznej WMG o parametrach:

- Podwozie gaśnicowe, silnik o mocy 37 KM,
- Typ masztu: mechaniczno-hydrauliczny,
- Wysokość masztu: 2,5 m,
- Skok posuwu: 1,9 m,
- Siła ciągu: 20 ton,
- Siła posuwu: 12 ton,
- Maksymalny moment obrotowy: 3010 Nm,
- Liczba obrotów na minutę głowicy wiertniczej: 60
- Średnica wiercenia: 96 mm.

Prace prowadzono pod stałym nadzorem uprawnionego geologa (kategoria uprawnień geologicznych VII oraz XIII). W trakcie wierceń prowadzono bieżące profilowanie otworów, które pozwoliło na ustalenie rodzaju i stanu gruntów. Otwory zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem wydobytym podczas wiercenia, z zachowaniem pierwotnego ułożenia warstw oraz pierwotnej przepuszczalności.

4.2 Prace kameralne i laboratoryjne

Podczas prac kameralnych dla celów dokumentacji wykonano profile i przekrój geotechniczny (zał. 3.1-3.12 oraz 4.1-4.4), naniesiono obszar badań na mapy archiwalne oraz zestawiono wyniki badań laboratoryjnych.

5. OPIS INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa trasy rowerowej nr 3 o charakterze europejskim Blue

Velo. Inwestycja ma zostać wykonana w obrębie istniejących wałów przeciwpowodziowych.

6. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Omawiany obszar znajduje się na terenie województwa śląskiego, w powiecie Raciborskim. Badania wykonano w obrębie działek o nr 973/3 i 974/1 w miejscowości Grzegorzowice, 710 w miejscowości Brzeźnica, 1818/70, 1821/96, 2140/100, 1592/127 w Raciborzu, 280 i 281 w miejscowości Krzyżanowice, 26 i 139 w Roszkowie.

Badany teren znajduje się wzdłuż lewego brzegu Odry. Trasa w rejonie otworów 7 – 11 przebiega przez Polder Buków oraz Suchy Zbiornik Przeciwpowodziowy Racibórz Dolny. Następnie przebiega przez miasto Racibórz, aż do Grzegorzowic. Trasa ma przebiegać wzdłuż wałów przeciwpowodziowych. Lokalizację orientacyjną przedstawia zał. 1, natomiast dokładną lokalizację obszaru badań przedstawiono na zał. 2.

Badany teren znajduje się poza obszarami Europejskiej Sieci Ekologicznej „Natura 2000”.

7. FIZJOGRAFIA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Zgodnie z podziałem na jednostki fizyczno-geograficzne wg Kondrackiego, teren badań znajduje się w granicy makroregionu Nizina Śląska, w mezoregionie Kotliny Raciborskiej. Morfologia terenu nie jest zróżnicowana, poza występowaniem na niniejszym obszarze wałów przeciwpowodziowych. Lokalnie, około 1 km na wschód i zachód występują wzniesienia lessowe, które zostały zerodowane przez wody co doprowadziło do powstania dolin i niewielkich wąwozów. Rzędne n niniejszym obszarze wynoszą ok 194 m n.p.m. na południu do 180 m n.p.m. na północy.

8. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

8.1 Ogólna budowa geologiczna

Zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski, arkusz Zabełków, Racibórz i Kotliny Raciborskiej, rodzime podłoże obszaru badań wykształcone jest w postaci mułków tarasu zalewowego co potwierdza się w niniejszych badaniach. W pobliżu obszaru badań występują także grunty plejstocénskie w postaci piasków tarasów zalewowych (starszych).

8.2 Warunki gruntowe

Seria nasypów budowlanych (grupa I) Oh

Warstwa I – reprezentują ją nasypy budowlane o składzie głównie spoistym, przy udziale

głównym gruntów próchnicznych. Ich występowanie w nasypie budowlanym wału przeciwpowodziowego jest związane z występowaniem tego typu gruntów w okolicy. Na ogół stan tych warstw określono jako twardoplastyczny i półzwarty. Na cele posadowienia trasy rowerowej o niedużych obciążeniach warstwę zakwalifikowano jako nośną. Należy zwrócić uwagę na jej wysadzinowość. Warstwę zaliczono do słaboprzepuszczalnych.

Seria nasypów niekontrolowanych (grupa II) Oh

Warstwa II – reprezentują ją nasypy niekontrolowane o składzie gliniasto-piaszczystym. Warstwę określono jako słabonośną ze względu na nieznany sposób formowania. Grunty te określono jako wysadzinowe. Warstwę zaliczono do słaboprzepuszczalnych.

Seria mulków tarasu zalewowego (grupa III) O

Warstwa IIIa – reprezentują ją półzwarte na ogół gliny pylaste próchniczne lub gliny próchniczne. Warstwę tę zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych oraz bardzo słabo przepuszczalnych. Stanowi ona nośne podłoże budowlane. Warstwę zaliczono do słaboprzepuszczalnych.

Parametr stopnia plastyczności warstwy określony laboratoryjnie:

$$I_L = 0,00$$

Warstwa IIIb – reprezentują ją twardoplastyczne na ogół gliny pylaste próchniczne lub gliny próchniczne. Warstwę tę zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych oraz bardzo słabo przepuszczalnych. Stanowi ona nośne podłoże budowlane. Warstwę zaliczono do słaboprzepuszczalnych.

Parametr stopnia plastyczności warstwy określony laboratoryjnie:

$$I_L = 0,14$$

Warstwa IIIc – reprezentują ją plastyczne na ogół gliny pylaste próchniczne lub gliny próchniczne. Warstwę tę zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych oraz bardzo słabo przepuszczalnych. Stanowi ona warunkowo nośne podłoże budowlane. Warstwę zaliczono do słaboprzepuszczalnych.

Parametr stopnia plastyczności warstwy określony laboratoryjnie:

$$I_L = 0,31$$

Warstwa IIId – reprezentują ją miękkoplastyczne na ogół gliny pylaste próchniczne lub gliny próchniczne. Warstwę tę zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych oraz bardzo słabo przepuszczalnych. Stanowi ona warunkowo słabonośne podłoże budowlane. Warstwę

zaliczono do słaboprzepuszczalnych.

Parametr stopnia plastyczności warstwy określony laboratoryjnie:

$I_L = 0,52$

Seria piasków tarasów zalewowych Q

Warstwa IV – reprezentują ją pospółki w stanie przybliżonym do średniozagęszczonego. Warstwę tę zaliczono do gruntów przepuszczalnych i niewysadzinowych. Stanowi ona nośne podłoże budowlane.

8.3 Warunki wodne

Poza wystąpieniem lokalnego poziomu wodonośnego w otworze nr 3 oraz 7 w przedziale głębokości 2-3 m, na badanym obszarze ze względu na spoisty, mało przepuszczalny charakter warstw, nie zaobserwowano poziomów wodonośnych. Badania wykonano w porze relatywnie suchej. W przypadku dużej ilości opadów atmosferycznych, w obrębie gruntów sypkich (lub ich przewarstwień) mogą występować lokalne zwierciadła wód gruntowych.

9. KWALIFIKACJA WARUNKÓW GRUNTOWYCH ORAZ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Badany obszar kwalifikuje się do terenów o **prostych** warunkach gruntowych. Obiekt proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**. Ostateczna kwalifikacja inwestycji pod względem kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawione w niniejszym opracowaniu informacje.

10. ZALECENIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

Zalecenia dotyczące prac budowlanych

- Na rozpatrywanej działce występują grunty wysadzinowe oraz wątpliwe (warstwy I, II i III). Sposób powstawania wysadzin można zdefiniować jako zwiększanie się objętości gruntu na skutek zjawisk kapilarnego podciągania wody w porach gruntu do strefy przemarzania. Kryteria wysadzinowości zależą od fizycznych właściwości gruntów. Grunty niespoiste, niezawierające frakcji pyłowej i ilowej, nie tworzą przy przemarzaniu wysadzin, nawet gdy są nasycone wodą. W takich przypadkach nadmiar wody jest

wyciskany ku dołowi przez powstający w międzyporowych przestrzeniach lód tak, że grunty te po zamarznięciu zawierają mniej wody w porach niż przed zamarzaniem. Inaczej jest z gruntami spoistymi, zawierającymi cząstki pylasto-ilaste. Im drobniejsze jest uziarnienie i większa wilgotność tego gruntu, tym bardziej są wysadzinowe. W gruntach zawierających najmniejszą frakcję wymiary porów są mniejsze. Pory te niemal całkowicie wypełnione są wodą adsorbowaną, więc są bardziej podatne do tworzenia się wydzielonych soczewek lodowych i powstania wysadzin. Stąd więc zasadniczo o wysadzinowości decydują wymiary porów, a nie wymiar ziaren i cząstek gruntowych. Im bardziej drobnoziarnisty grunt, tym mniejsze wymiary porów i tym więcej porów jest prawie całkowicie wypełnionych wodą adsorbowaną, a więc tworzą się lepsze warunki do powstania wysadzin.

Zalecenia dotyczące gruntów wysadzinowych: głębokość posadowienia nie powinna być mniejsza od głębokości przemarzania, którą należy przyjmować zgodnie z rysunkiem zawartym w normie PN-81/B-03020 (fig. 1).

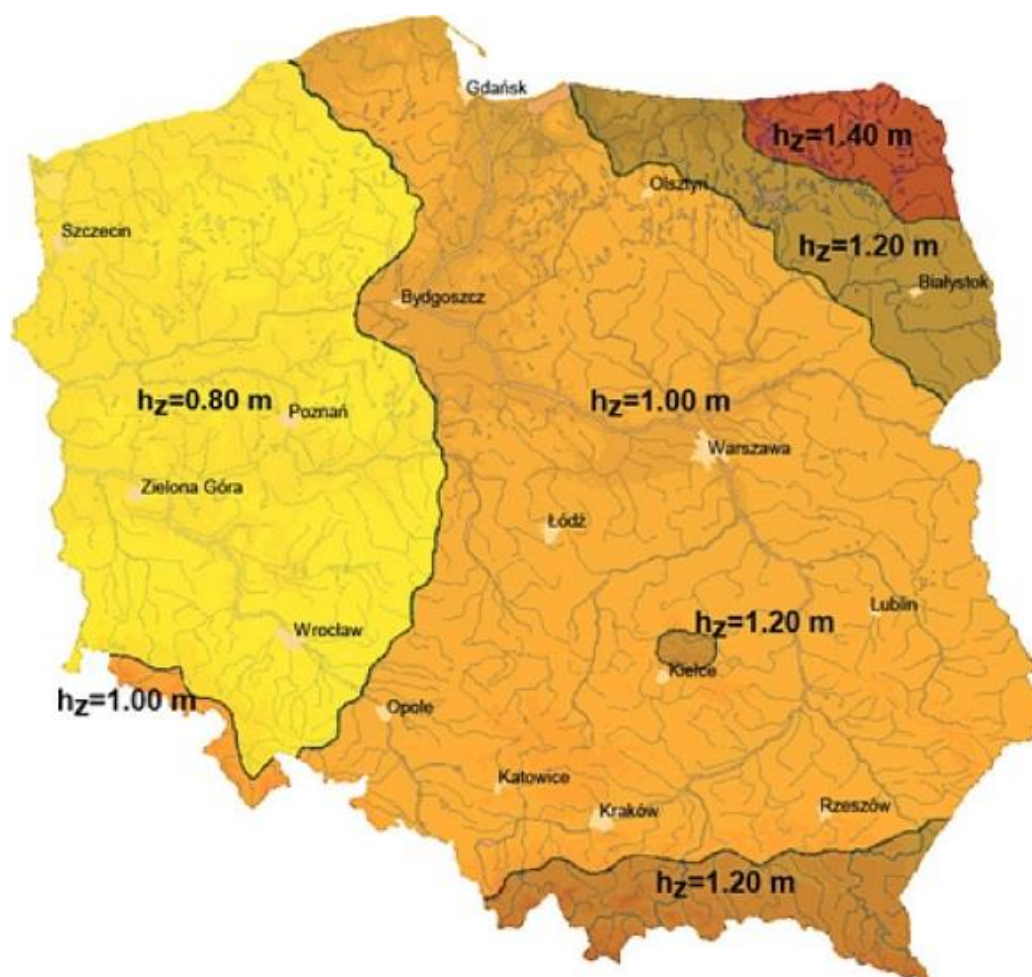


Fig 1. Podział na strefy w zależności od głębokości przemarzania gruntów (do celów fundamentowania)

- Podczas wykonywania wykopów należy zachować dużą ostrożność, aby nie dopuścić do

zawilgocenia gruntów spoistych. Wynikiem zawilgocenia tych gruntów będzie znaczne obniżenie wartości parametrów geotechnicznych podanych w niniejszej opinii.

- Zaleca się wykonywanie wszelkich wkopów o porze suchej, a grunty spoiste natychmiast po wykonaniu należy zabezpieczyć przed przedostaniem się do nich wody. Zakazuje się pozostawiania wód opadowych w obrębie wykopu.
- W razie pojawienia się w ewentualnych wykopach gruntów słabonośnych lub uszkodzonych, zaleca się wymianę takiego gruntu na nasyp budowlany, niewysadzinowy, zagęszczony warstwowo co 20-30 cm do $I_s \geq 0,97$ (lub zgodnie z zaleceniami projektanta).
- W podłożu badanego obszaru występują grunty spoiste, które mogą wykazywać cechy gruntów **tiksotropowych**, a więc bardzo wrażliwych na zawilgocenie, a zwłaszcza wstrząsy pod wpływem których może dojść do naruszenia struktury tiksotropowej spoiwa gruntu, co powoduje uplastycznienie gruntu, nawet jego upłynnienie. Podstawą tiksotropii jest skomplikowana budowa molekularna ulegających jej substancji, która bazuje na silnych elektrycznych oddziaływaniach międzycząsteczkowych. Podsypki pod fundamenty zaleca się zagęszczać w taki sposób aby nie zniszczyć struktury gruntu. Zjawisko tiksotropii wywołać mogą wibracje przekazywane przez gąsienice ciężkiego sprzętu budowlanego. Wibracje takiego sprzętu mogą uszkodzić grunt na około 0,5 m w głąb.
- Z racji wysadzinowego charakteru gruntu, zaleca się wykonanie większej niż standardowo podsypki gruntu lub zabezpieczyć grunt w inny sposób np. geowłókninami.
- Prace należy prowadzić w taki sposób aby nie uszkodzić wałów. Zagęszczanie korony wału w celu budowy trasy rowerowej z racji samego procesu zagęszczania powinno wpłynąć korzystnie na szczelność wałów.
- Nie przewiduje się rozszczelnienia wału w przypadku prowadzenia budowy polegającej na częściowej (do kilkudziesięciu centymetrów) wymianie gruntu w koronie nasypu na cele budowy trasy rowerowej. Wał powinien zachować swoją stabilność, a wykonanie nawierzchni asfaltowej w jego koronie w pewnym stopniu powinien uchronić wał przed korozją np. od deszczu.

11. WNIOSKI

1. Na badanym obszarze wydzielono 4 serie gruntów, z czego 2 należą do gruntów rodzimych, a 2 do nasypów.
2. Zakres badania hydrogeologicznego dla niniejszego opracowania wykonano na podstawie zaleceń i zgody Nadzoru Wodnego w Raciborzu (zgoda załączona do niniejszego opracowania), która została wydana z uwzględnieniem 5-letniej oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa wałów przeciwpowodziowych, posiadanej przez powyższy nadzór wodny.
3. Badania wykonano na podstawie zgody Nadzoru Wodnego w Raciborzu:

zgoda na wykonanie badań hydrogeologicznych

NW Racibórz (RZGW Gliwice) <ZZRaciborz@wody.gov.pl>
Do: Tobiasz Nykamowicz <tobiasz.nykamowicz@gmail.com>

22 stycznia 2024 09:48

Dzień dobry,

NW Racibórz w nawiązaniu do Państwa wniosku o wyrażenie zgody na przeprowadzenie badań hydrogeologicznych w związku z projektem ogólnopolskiej trasy rowerowej nr 3 „BlueVelo” na terenie gminy Rudnik, Racibórz i Krzyżanowice informuje iż w dniu 18 stycznia br. w trakcie oględzin w terenie została ustalona lokalizacja miejsc w których niezbędne będzie wykonanie odwiertów. W miejscach tych planowane jest wykonanie dodatkowych zjazdów bądź wjazdów na wały.

Uzgodnione miejsca odwiertów:

- arkusz 18 – odwiert 12, 11 - teren drogi przywałowej oraz teren międzywału – ul.T.G.Sokół
- arkusz 17 – odwiert 10 - teren wjazdu na wał – okolice Wodociągów ul.Gdyńska
- arkusz 4 – odwiert 4 - teren zjazdu z wału – Grzegorzowice – ul.Odrzańska zamknięcie szandorowe.

W zakresie odnoszącym się do części lewostronnego obwałowania Zbiornika Racibórz Dolny oraz Polderu Buków na terenie gm.Krzyżanowice, temat należy uzgodnić z Kierownikiem obiektu p.Dominikiem Glenc tel.639-399-591.

Przed przystąpieniem do robót wykonania odwiertów należy zawiadomić tutejszy Nadzór z 2-dniowym wyprzedzeniem.

Robót nie należy wykonywać w czasie opadów atmosferycznych lub podwyższonego stanu wód w korycie rzeki.

Po zakończeniu robót otwory należy odpowiednio zasypać, dogęścić, a teren uporządkować doprowadzając w miarę możliwości do stanu pierwotnego.

Pozdrawiam i życzę miłego dnia.

Joanna Ekiert

Państwowe Gospodarstwo Wody Polskie

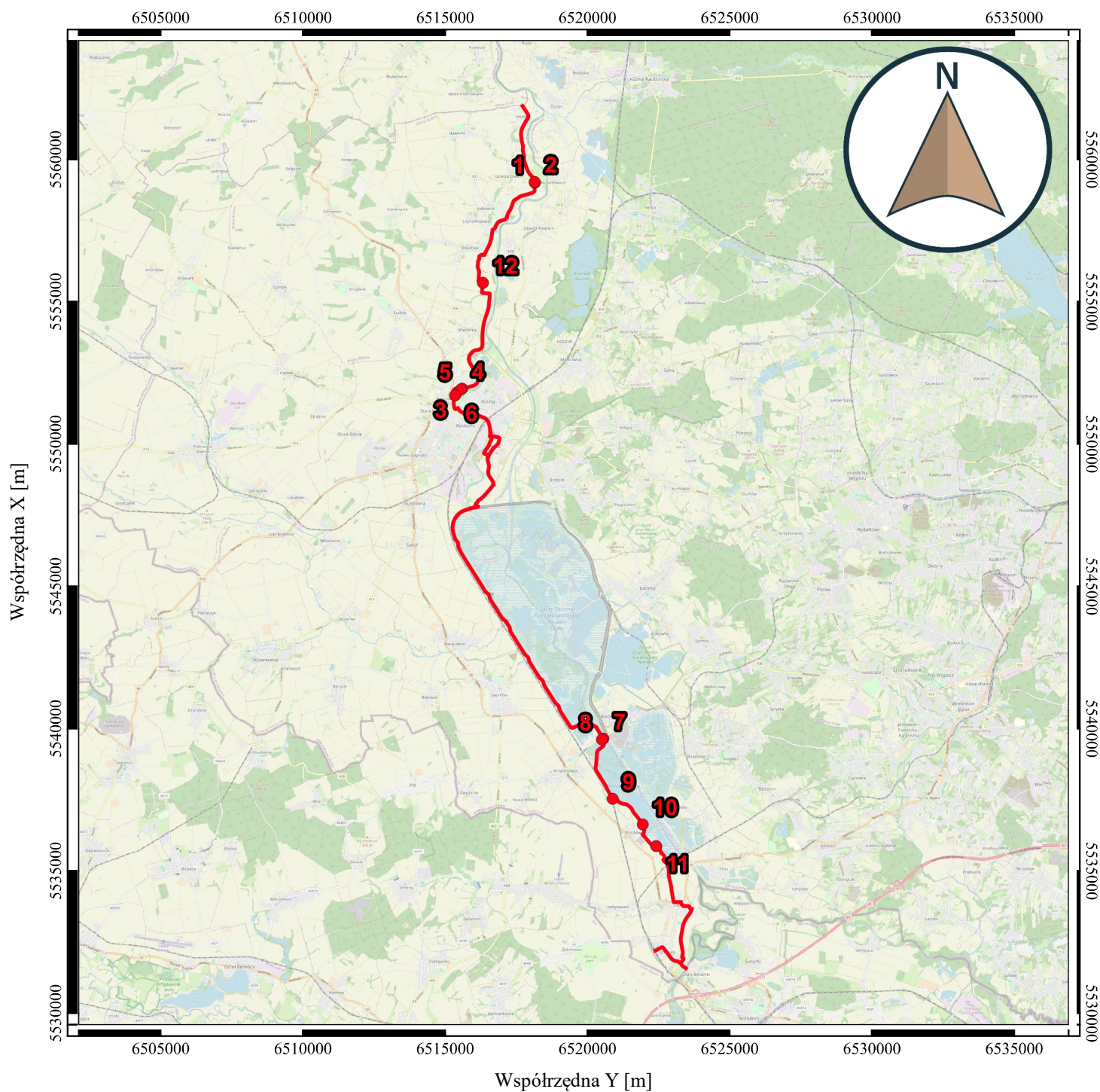
Nadzór Wodny Racibórz

ul. Towarzystwa Gimnastycznego "Sokół" 18

4. **Warstwy I, IIIa, IIIb i IV posiadają najkorzystniejsze parametry podłoża gruntowego.**
5. **W trakcie prac nawiercono lokalny poziom wodonośny.**
6. Zalecenie ogólne dotyczące robót budowlanych zawiera rozdział 10.
7. Prawdopodobne rozprzestrzenienie wydzielonych warstw geotechnicznych z dostateczną wiarygodnością ilustrują wykonane karty otworów geotechnicznych (zał. nr 3.1-3.12) oraz przekroje geotechniczne (zał. nr 4.1-4.4). Należy pamiętać, iż opracowane przekroje geotechniczne stanowi jedynie model w postaci przestrzennego

obrazu podłoża. Ilość danych w postaci otworów w kontekście całej objętości podłoża gruntowego stanowi jego ułamek procenta. Przekrój geotechniczny jest zatem przyjętym przez geologa modelem podłoża opracowanym na podstawie doświadczenia, parametrów gruntów, badań polowych, stratygrafii oraz genezy i może on odbiegać od rzeczywistego stanu.

8. Badany obszar kwalifikuje się do terenów o **prostych** warunkach gruntowych. Obiekt proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**. Ostateczna kwalifikacja inwestycji pod względem kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawione w niniejszym opracowaniu informacje.
9. Warunki proste zakładają prowadzenie trasy rowerowej wzdłuż istniejących wałów przeciwpowodziowych (w obrębie ich korony). W przypadku planowania budowy poza wałem, warunki należy uznać za skomplikowane (obszar doliny rzecznej).
10. Niemal wszystkie grunty wykazały zawartość części organicznych co wskazuje na młodą genezę gruntów. Warstwy rodzime najprawdopodobniej wykorzystano do formowania nasypów budowlanych wałów.
11. Nie przewiduje się negatywnego wpływu niniejszej inwestycji na strukturę wału w przypadku prowadzenia budowy zgodnie ze sztuką budowlaną.
12. Wnioski zostały także oparte na podstawie innych tego typu inwestycji.



0 5 000 10 000 m

Współrzędna Y [m]



GEOdev

Tytuł:	Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Mapa orientacyjna	Nr zał.	1
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:200 000	

Legenda:

- - lokalizacje otworów geotechnicznych
- - przebieg projektowanej trasy



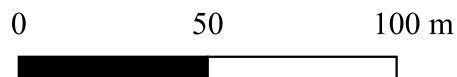
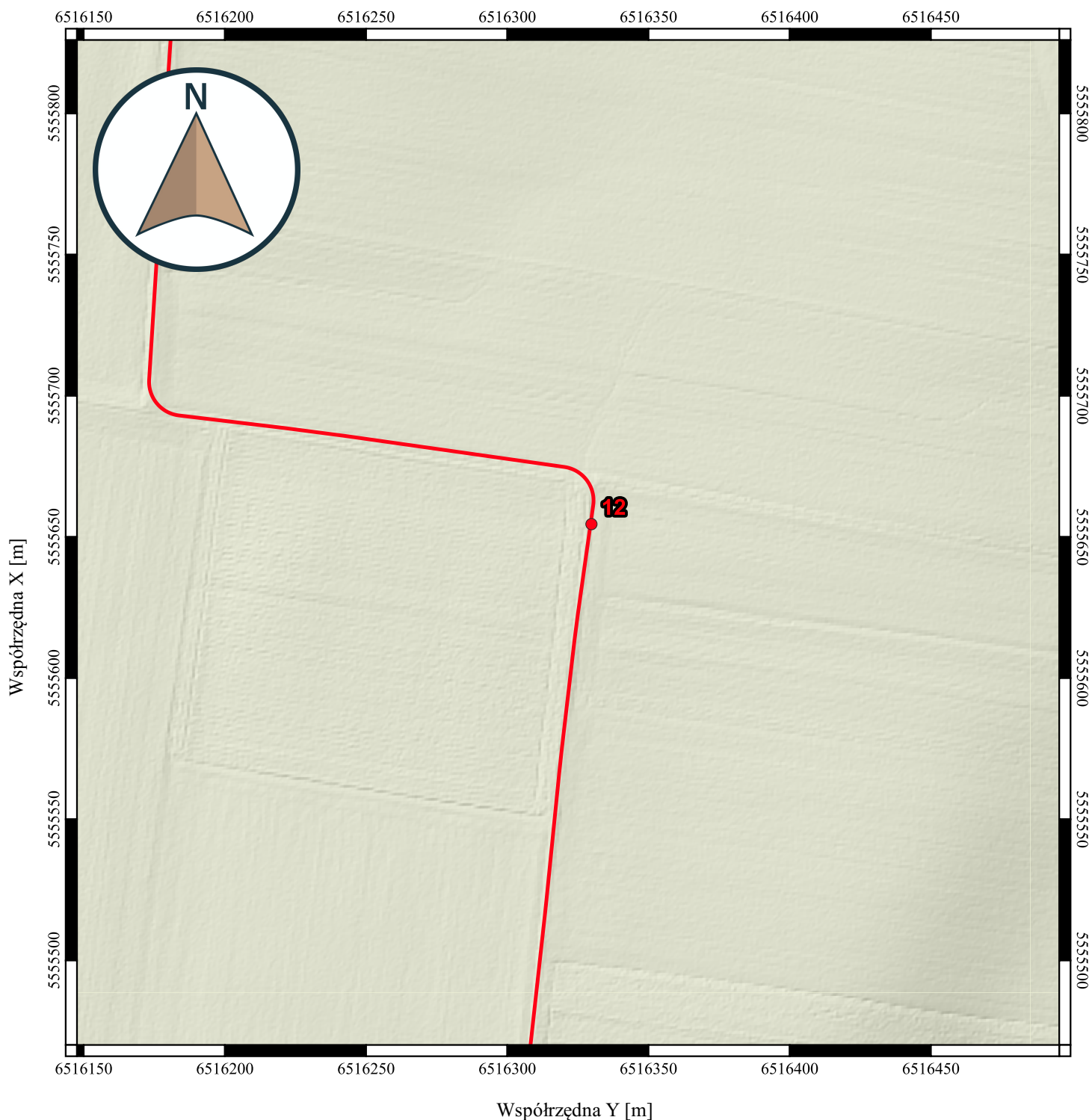
Legenda:

- 1 ● - wykonane otwory geotechniczne
- I—I' - przekroje geotechniczne
- - przebieg projektowanej trasy




GEOdev

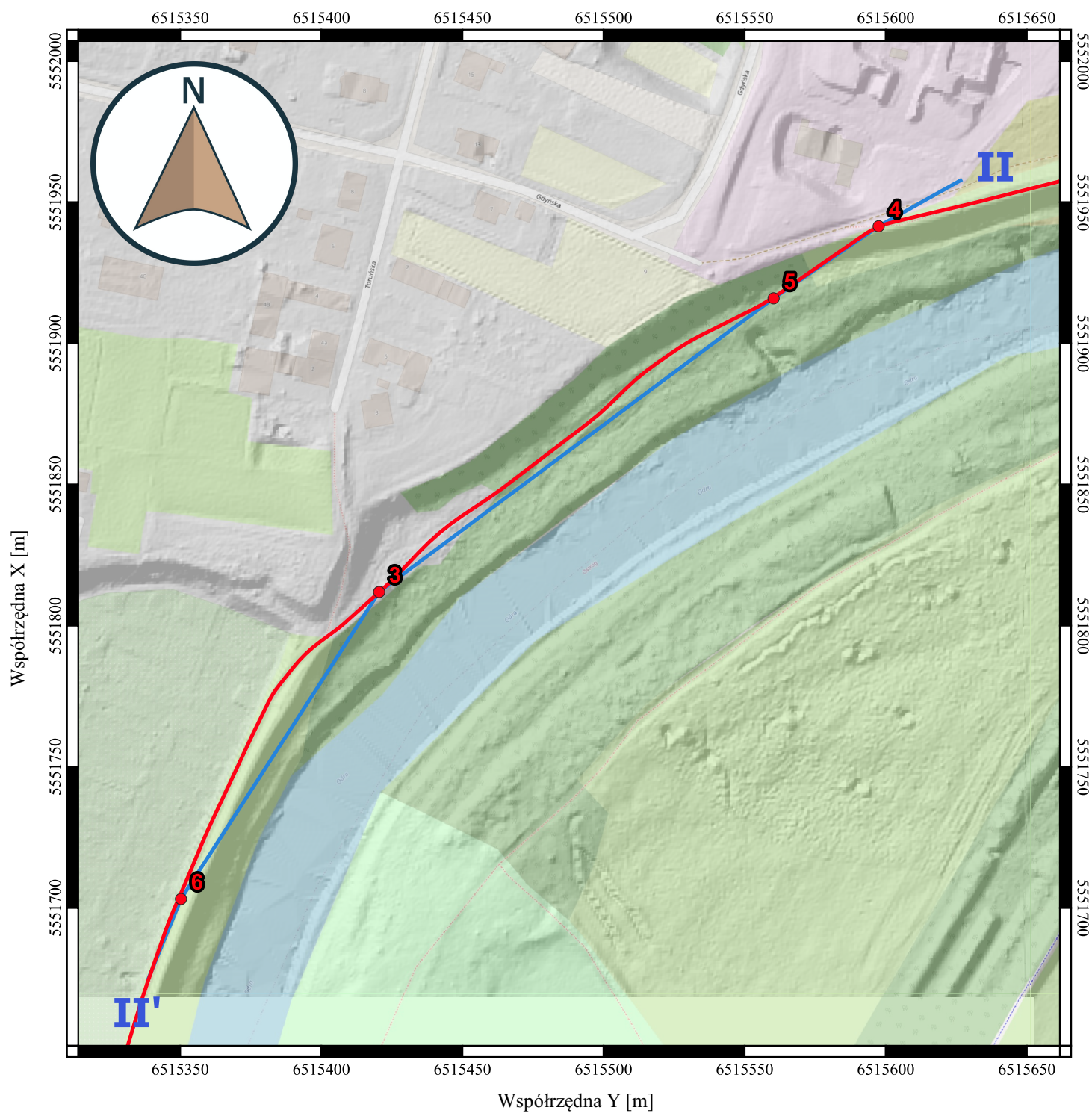
Tytuł:	Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Nr zał.	2.1
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:2000	



Legenda:

- 1 ● - wykonane otwory geotechniczne
- I—I' - przekroje geotechniczne
- - przebieg projektowanej trasy

 GEOdev			
Tytuł:	Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKCYJALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Nr zał.	2.2
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:2000	



Legenda:

1 ● - wykonane otwory geotechniczne

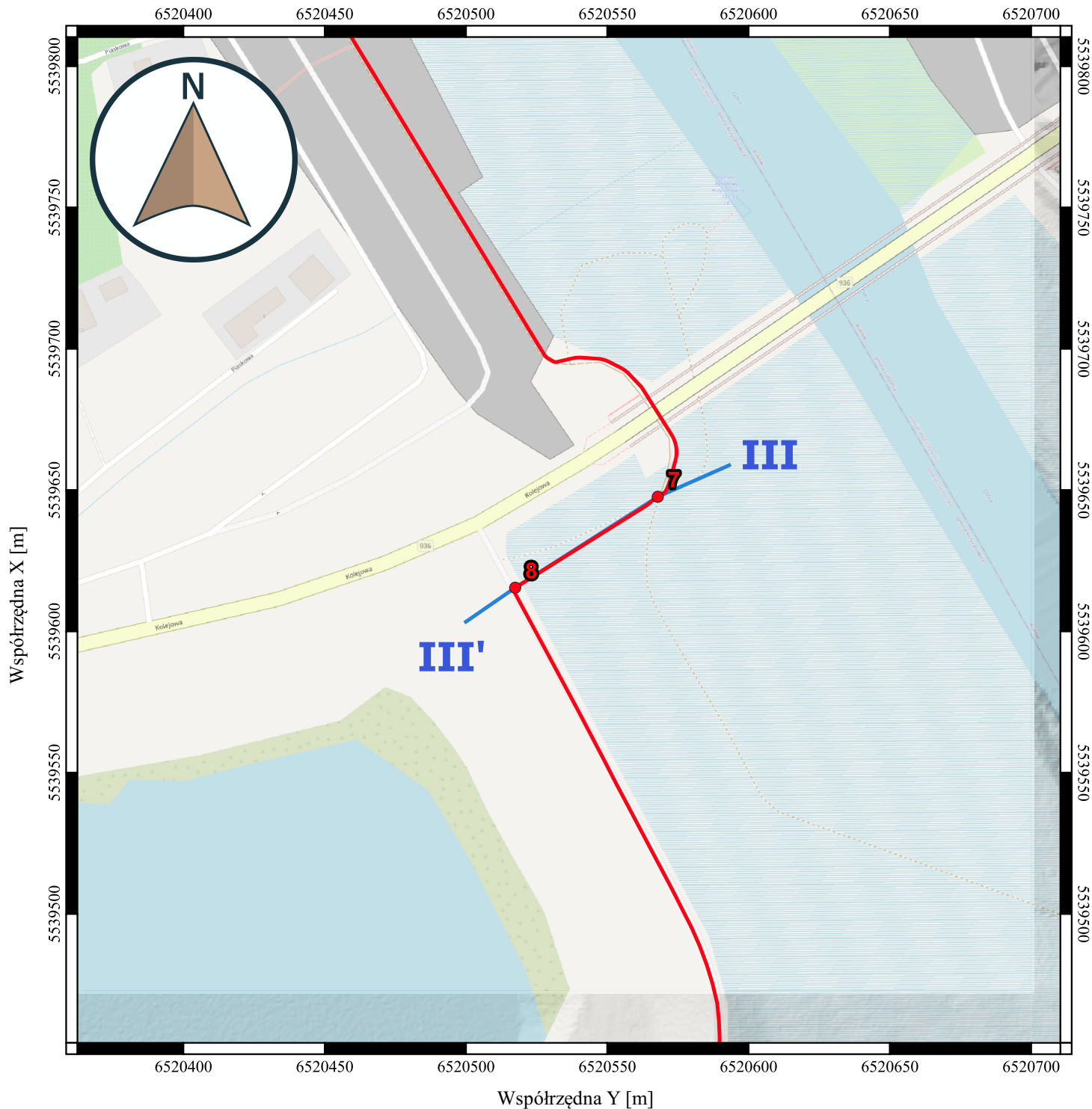
I—I' - przekroje geotechniczne


— - przebieg projektowanej trasy

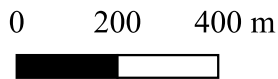
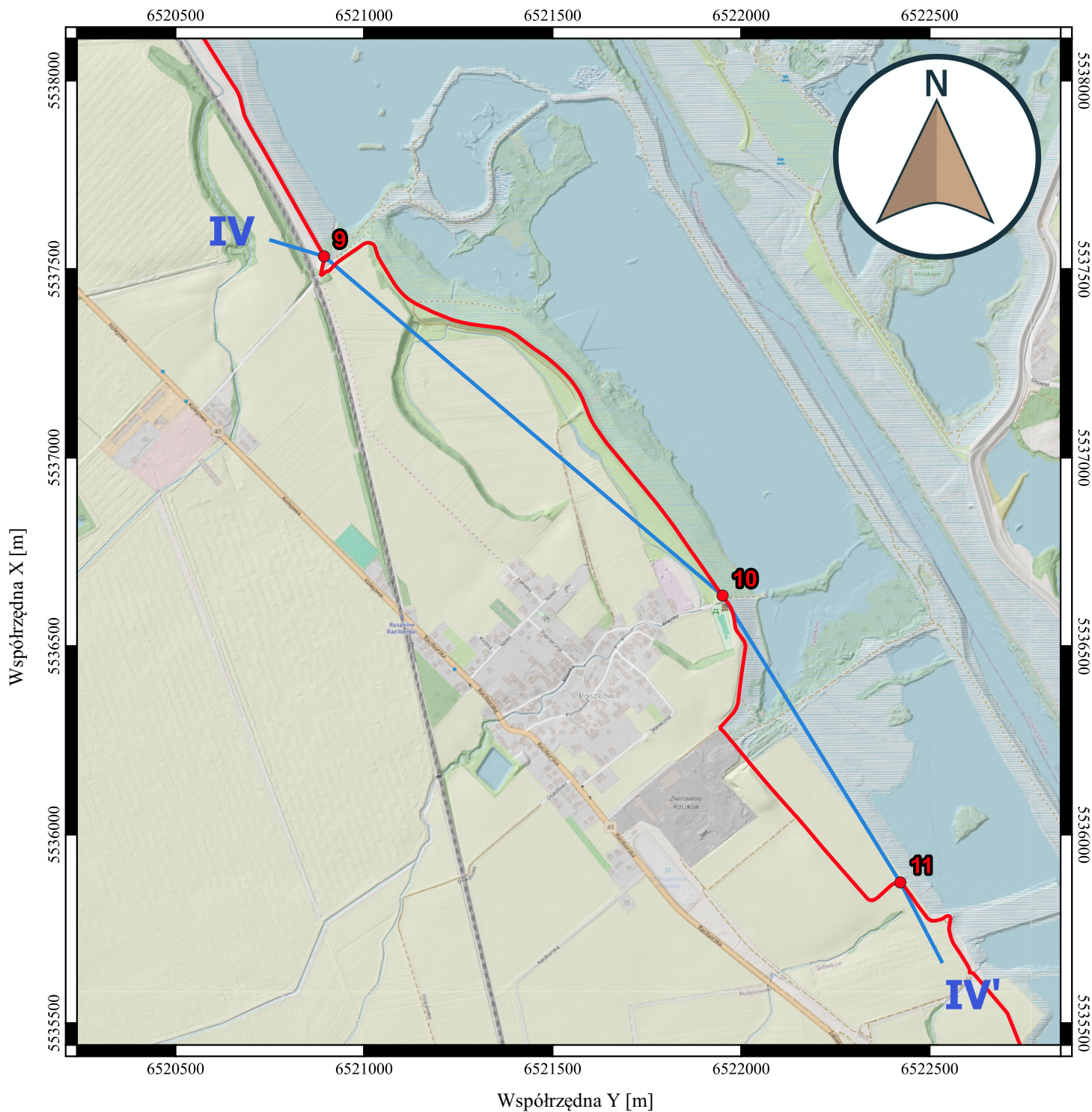


GEOdev

Tytuł:	Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Nr zał.	2.3
Opracował: mgr Patryk Karolczyk			skala: 1:2000




 GEOdev			
Tytuł:	Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Nr zał.	2.4
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:2000	



Legenda:

- 1 ● - wykonane otwory geotechniczne
- I—I' - przekroje geotechniczne
- - przebieg projektowanej trasy

 GEOdev			
Tytuł:	Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKCYJONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Nr zał.	2.5
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:15 000	



GEODEV Patryk Karolczyk

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: WMG

X: 5559167.04
Y: 6518153.07

Miejscowo :
Powiat: raciborski
Województwo: I skie

Obiekt: budowa Blue Velo
Zleceńodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz
Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 183.33 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-02-02

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Gleba	H	0	w	
					0.20	Nasyp budowlany (pył próchniczny, piasek redni), ciemnobr zowy	nB(IIH+Ps)			
					0.60	Nasyp budowlany (głina pylasta próchniczna przewarstwiona piaskiem rednim), br zowy, brak post pu wiercenia	nB(GπH//Ps)	I	mw	pzw
					2.50					



GEOdev

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: WMG

X: 5559190.96
Y: 6518146.57

Miejscowo :
Powiat: raciborski
Województwo: I skie

Obiekt: budowa Blue Velo
Zlecniodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz
Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 181.11 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-02-02

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Holocen				Gleba	H	0		
					0.20	Głina pylasta próchniczna, br zowo-szara	G _π H			
					0.40	Pył piaszczysty próchniczny, ciemnobr zowy	ΠpH	IIIb		tpl
			1.0							
					1.50	Pył piaszczysty próchniczny na pograniczu gliny pyłastej próchniczej, br zowy	ΠpH/G _π H	IIIc	w	pl
			2.0							
			3.0							
					3.00					



GEOdev

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 3.3

Wiertnica: WMG

X: 5551811.93
Y: 6515420.49

Miejscowo :
Powiat: raciborski
Województwo: I skie






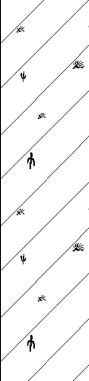

Obiekt: budowa Blue Velo
Zlecniodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz
Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 184.70 m n.p.m.




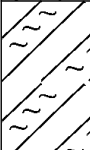
Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-02-02

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div>			Nasyp niebudowlany (pył próchniczny), br zowy	nN(IIH)	II	w	tpl
					0.70	Gлина pylasta próchniczna, br zowa	G _π H	IIIc		pl
					1.20	Gлина pylasta próchniczna, br zowa			w/nw	mpl
					2.00	Gлина próchniczna, szara	GH	IIId	w	
					3.30	Pospółka, ciemno ółta	Po	IV	nw	
					4.50					



Miejscowo : Powiat: raciborski Województwo: I skie	Obiekt: budowa Blue Velo Zleceńiodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
			Rz dna: 188.10 m n.p.m.	
			Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2024-02-02

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Czwartorz d	Holocen			Nasyp budowlany (glina pylasta próchniczna), br zowy	nB(GπH)	I	w	tpl		
							1.30	Głina próchniczna, szara			GH	IIIb
								1.60			Głina pylasta próchniczna na pograniczu pyłu piaszczystego próchnicznego, br zowa	
										2.50	Głina pylasta próchniczna, ciemnobr zowa	GπH
					3.0		3.00					



GEOdev

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: WMG

X: 5551914.73
Y: 6515561.03

Miejscowo :
Powiat: raciborski
Województwo: I skie

Obiekt: budowa Blue Velo
Zlecniodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz
Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 184.22 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-02-02



Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Holocen				Gleba	H	0	w	
		Czwartorz d	1.0		0.30	Pył piaszczysty próchniczny przewarstwiony glin , br zowy	IIpH//G	IIIa	mw	pzw
		Czwartorz d	2.0		2.00	Pył piaszczysty próchniczny, br zowy	IIpH	IIIc	w	pl
			3.0		3.00					



Profil numer 6

Y: 6515350.26

Data wiercenia: 2024-02-02

Wiercenie	Gł boko zwiernia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorz d Holocen	1.0		0.10	Nasyp budowlany (tłucze) Nasyp budowlany (glina pylasta próchniczna), br zowy	nB(tl)	I	w	-
		Czwartorz d	2.0				nB(GπH)			tpl
		Czwartorz d	3.0		2.80	Pył piaszczysty próchniczny, br zowy	ΠpH	IIIb		
					3.00					



GEOdev

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.7

Wiertnica: WMG

X: 5539647.62
Y: 6520567.90

Profil numer 7

Miejscowo :
Powiat: raciborski
Województwo: I skie

Obiekt: budowa Blue Velo
Zleceniodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz
Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 193.77 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<div><div>Holocen</div><div>Czwartorz d</div></div>	<div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div>1.70</div><div>2.40</div><div>3.00</div></div>	<div><div>Nasyp niebudowlany (głina próchniczna, cegły, kamienie), szaro-rdzawy</div><div>Głina próchniczna na pograniczu pyłu piaszczystego próchnicznego, szara</div><div>Pył piaszczysty próchniczny przewarstwiony piaskiem rednim, szary</div></div>	<div><div>nN(GH+cg+k)</div><div>GH/łpH</div><div>łpH/Ps</div></div>	<div><div>II</div><div>IIIb</div><div>IIIa</div></div>	<div><div>w</div><div></div><div>w/nw</div></div>	<div><div>tpl/pl</div><div>tpl</div><div>pzw</div></div>





Miejscowo : Powiat: raciborski Województwo: I skie	Obiekt: budowa Blue Velo Zleceniodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
			Rz dna: 198.59 m n.p.m.	
			Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Holocen	1.0		0.10	Nasyp budowlany (otoczaki, humus), br zowy Nasyp budowlany (glina próchniczna), br zowa	nB(KO+H)	I	w	tpl/pzw
					1.40	Glina próchniczna, szara	nB(GH)			
		Czwartorz d	2.0		3.00		GH	IIIb		tpl



GEOdev

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 10

Zał.Nr: 3.10

Wiertnica: WMG

X: 5536634.19
Y: 6521951.01

Miejscowo :
Powiat: raciborski
Województwo: I skie

Obiekt: budowa Blue Velo
Zleceniodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz
Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 198.61 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp budowlany (piasek redni próchniczny ze wirem), br zowy	nB(PsH+)			-
					0.20	Nasyp budowlany (pył piaszczysty próchniczny), br zowy				
							nB(IrpH)	I		pzw
					1.40	Gлина pylasta próchniczna, szara			w	
							G _π H	IIIb		tpl
					3.00					



GEOdev

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 11

Zał.Nr: 3.11

Wiertnica: WMG

X: 5535873.14
Y: 6522422.17

Miejscowo :
Powiat: raciborski
Województwo: I skie

Obiekt: budowa Blue Velo
Zlecniodawca: Velo Tobiasz Nykamowicz
Nadzór geologiczny: mgr Patryk Karolczyk

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 194.31 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Holocen				Nasyp niebudowlany (piasek redni, kamienie), br zowy	nN(Ps+k)	II		szg
			1.0		0.50	Pył próchniczny, szary	IIH			
		Czwartorz d	2.0		1.50	Gлина pylasta próchniczna, szara	GπH	IIIb	w	tpl
					2.40	Gлина pylasta próchniczna na pograniczu pyłu piaszczystego próchnicznego, br zowa	GπH/IIH	IIIc		pl
			3.0		3.00					



Profil numer 12

Wiertnica: WMG


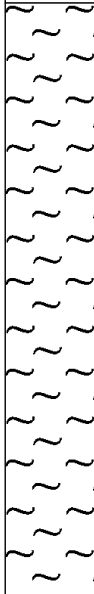
X: 5555654.81
Y: 6516329.94

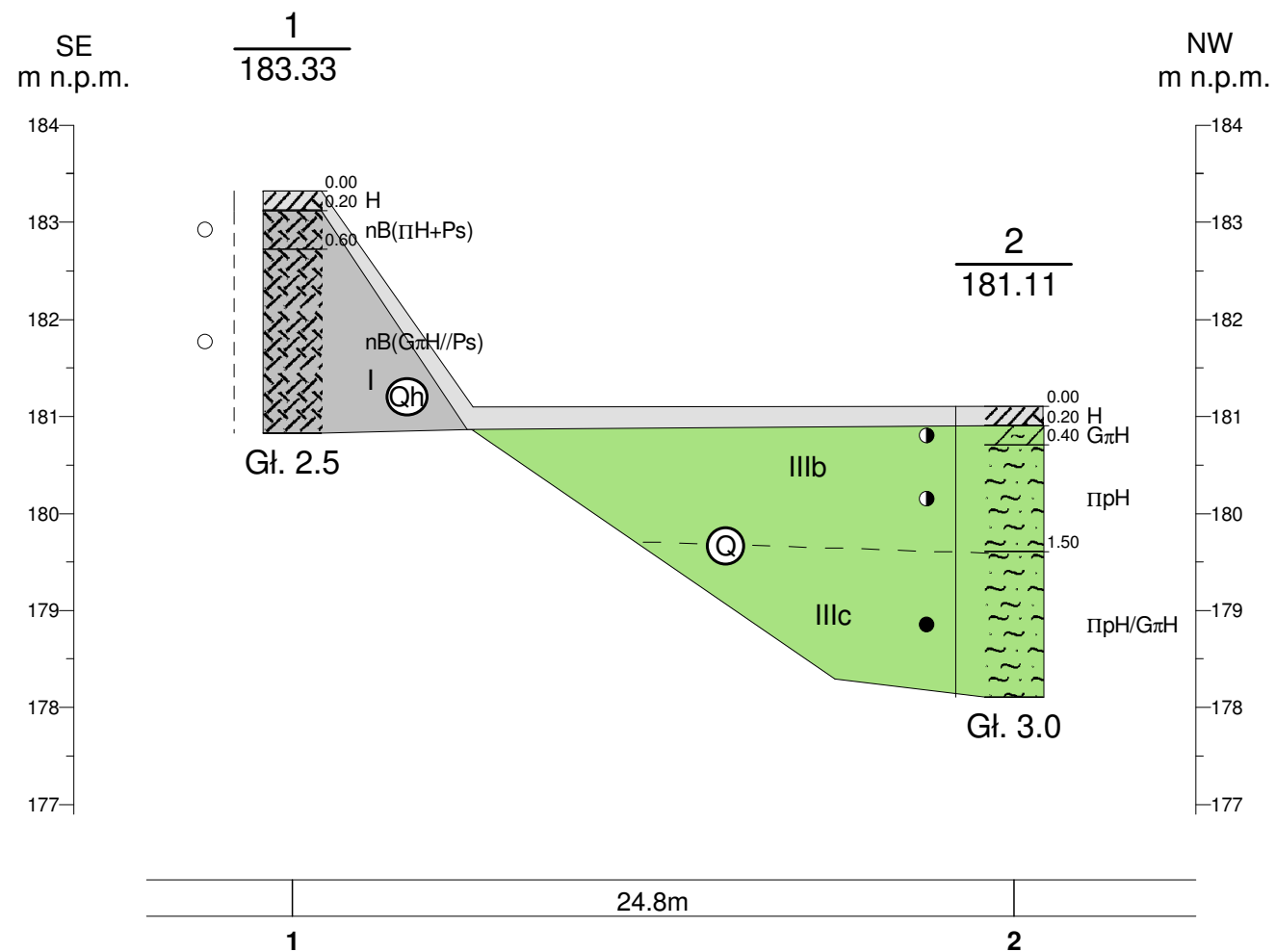
System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 190.36 m n.p.m.

Skala 1 : 25

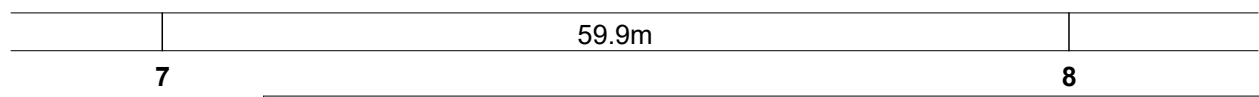
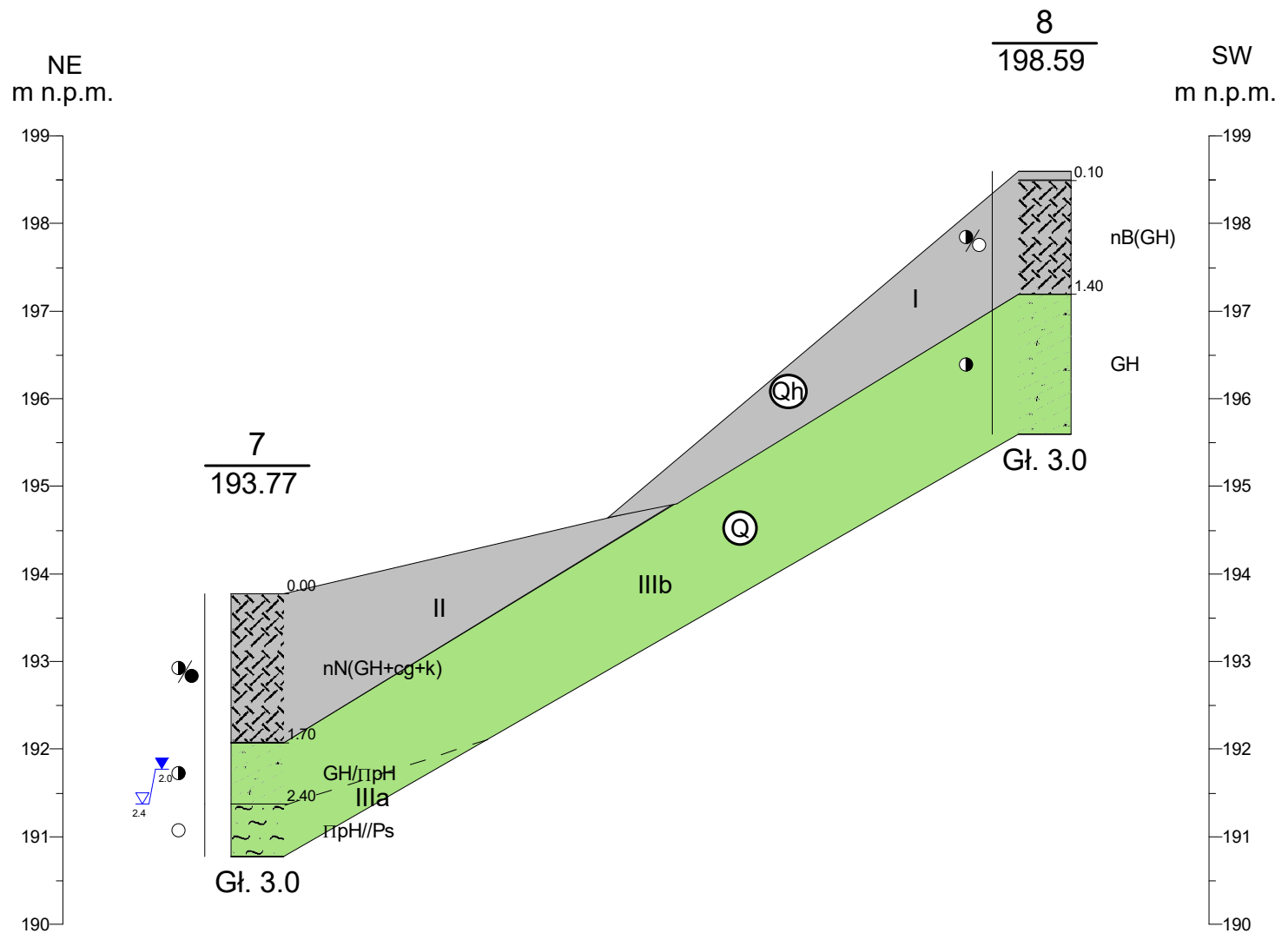
Data wiercenia: 2024-02-02

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorz d	Holocen			Gleba	H	0	w	
				0.40	Pył na pograniczu gliny pylastej, br zowy	Π/Gπ	IIIb	tpl		
				1.00	Pył, br zowy	Π		tpl/pzw		
		Czwartorz d			3.00					

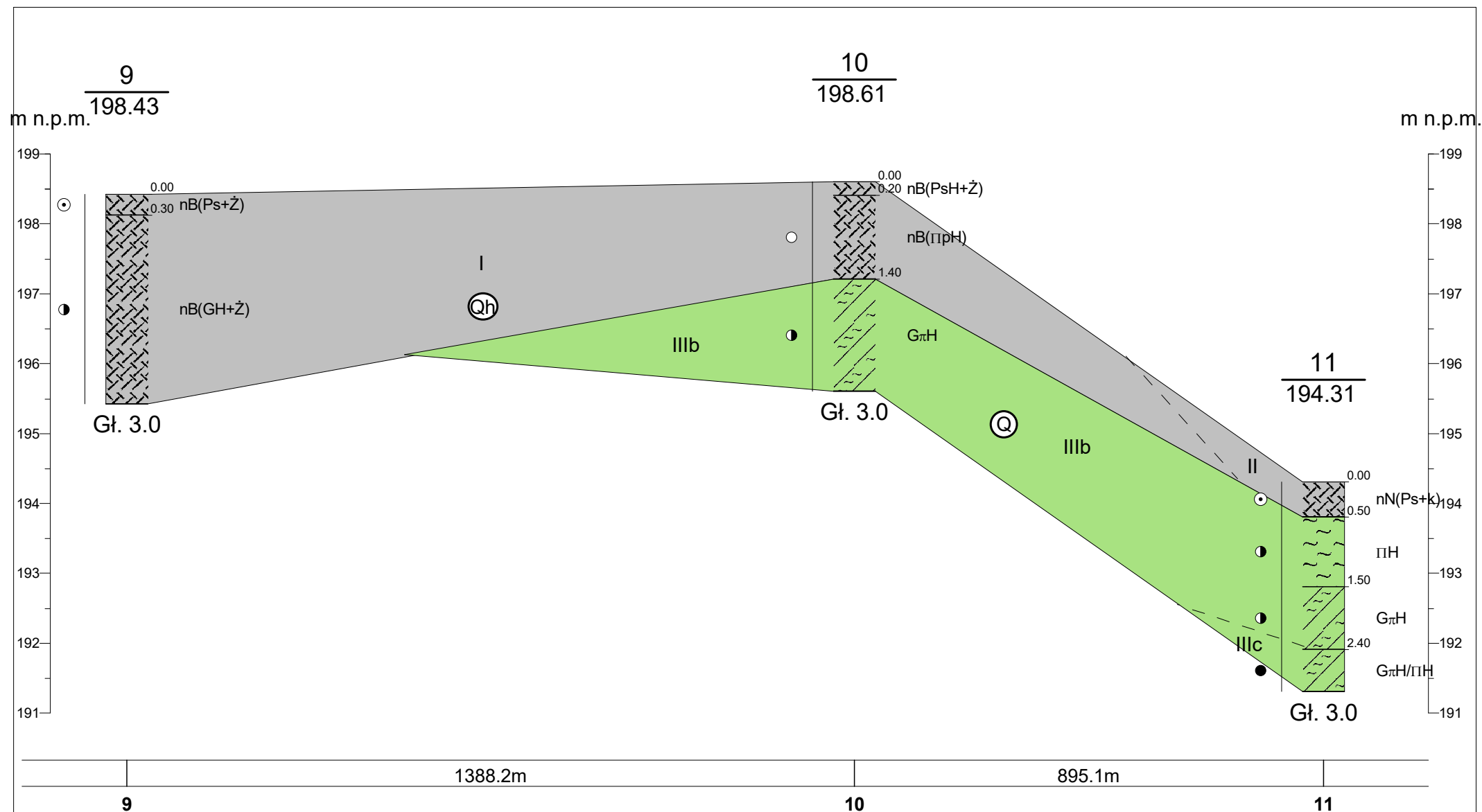


GEODEV Patryk Karolczyk					Zał.Nr
Al. Korfantego 191, 40-153 Katowice					4.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I' Blue Velo Racibórz	Skala
Opracował	2.2023	mgr Patryk Karolczyk			1: $\frac{250}{75}$
Weryfikował					

Przekrój geotechniczny I-I'
Blue Velo Racibórz



GEODEV Patryk Karolczyk Al. Korfantego 191, 40-153 Katowice				Zał.Nr 4.3
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny III-III' Blue Velo Racibórz 1: $\frac{500}{75}$
Opracował	2.2023	mgr Patryk Karolczyk		
Weryfikował				



GEODEV Patryk Karolczyk				Zał.Nr
Al. Korfantego 191, 40-153 Katowice				4.4
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{10000}{75}$
Opracował	2.2023	mgr Patryk Karolczyk		
Weryfikował				
Przekrój geotechniczny IV-IV'				
Blue Velo Racibórz				



OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-EN ISO 14688 -2:2018)

ORGANICZNE-RODZIME

Pt – torf
Gy – gytia
Dy – dy
H – humus

(PIASKI)

cSa – piasek gruby
mSa – piasek średni
fSa – piasek drobny

(PYŁY)

Si – pył
cSi – pył gruby
mSi – pył średni
fSi – pył drobny

(IŁY)

Cl – ił

SKAŁY

Ri – skały magmowe
Rm – skały metamorficzne
Rs – skały osadowe

KAMIENISTE

Bo – głazy
Co – kamienie

GRUBOZIARNISTE (ŻWIRY)

Gr – żwir
fGr – żwir drobny
cGr – żwir gruby
mGr – żwir średni

GRUNTY ANTROPOGENICZNE

A – grunty antropogeniczne
Mg – grunty odtworzone
nMg – grunty odtworzone z gruntu naturalnego
sMg – grunty odtworzone z materiałów sztucznych
Fi – nasyp budowlany
nFi – nasyp budowlany z gruntu naturalnego
sFi – nasyp budowlany z materiałów sztucznych

OZNACZENIA GRUNTÓW SPOISTYCH WG. NORMY PN-86/B-02480

A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D – iły

gQp – symbol wieku i genezy
-- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
--- granice warstwy geotechnicznej
1 – numer otworu
259,55 – rzędna otworu [m] n.p.m.

OPIS GRUNTÓW

domieszki – pisane z przodu małymi literami (np. **gr...**, **or...**)
przewarstwienia – pisane za frakcją główną małymi literami
podkreślonymi (np. **saCl^{sa}**)

FRAKCJE

Skt. główny	Wymiary cząstek
Bo głazy	>200
Co Kamienie	63 – 200
Gr Żwir	2,0 – 63
Sa piasek	0,063 – 2,0
Si pył	0,002 – 0,063
Cl ił	< 0,002

STAN GRUNTU

∴	In	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊕	zg	zagęszczony
⊗	bzg	bardzo zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTU

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

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I_D	stopień zagęszczenia
I_c	wskaźnik konsystencji
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ

	nawiercony poziom wody
	ustabilizowany poziom
	sączenie

mw	grunty mało wilgotne
w	grunty wilgotne
m	grunty mokre
nw	grunty nawodnione

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady deluwialne (zboczowe)

np. fQh – holoceneskie osady rzeczne

INNE OZNACZENIA

III numer warstwy geotechnicznej

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	<u>nasyp budowlany (kontrolowany)</u>
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Nm,	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$,
T	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME

nieska/iste

KW	wietrzelina
KWg	wietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Po	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Π	pył
Π p	pył piaszczysty
Gp	gлина piaszczysta
G	gлина
G π	gлина pylasta
Gpz	gлина piaszczysta zwięzła
Gz	gлина zwięzła
G π z	gлина pylasta zwięzła
lp	ił piaszczysty
l	ił
l π	ił pylasty

skaliste

ST	skała twarda
SM	skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewrstwienia
/	grunt na pograniczu
()	dodatkowe określenia
4	numer otworu
112,70	rzedna otworu [m n.p.m.]

STAN GRUNTU

∴	In	luźny
⊙	szg	średnio zagęszczony
⊗	zg	zagęszczony





KONSYSTENCJA GRUNTU

Ø	zw	zwały
○	pzw	półzwały
●	tpl	twardoplastyczny
●	pl	plastyczny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	pt	płynny

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I_D	stopień zagęszczenia
I_I	stopień plastyczności

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ

	<div>  nawiercony poziom wody </div> <div>  ustabilizowany poziom </div> <div>  śączenie </div>
---	--

mw	grunty mało wilgotne
w	grunty wilgotne
m	grunty mokre
nw	grunty nawodnione

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady deluwialne (zboczowe)

np. fQh – holocenijskie osady rzeczne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Tr	Trzeciorzęd	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		

INNE OZNACZENIA

III numer warstwy geotechnicznej

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów spoistych

Zał. nr

6

Temat:

Racibórz Blue Velo

Opracował:

mgr Patryk Karolczyk

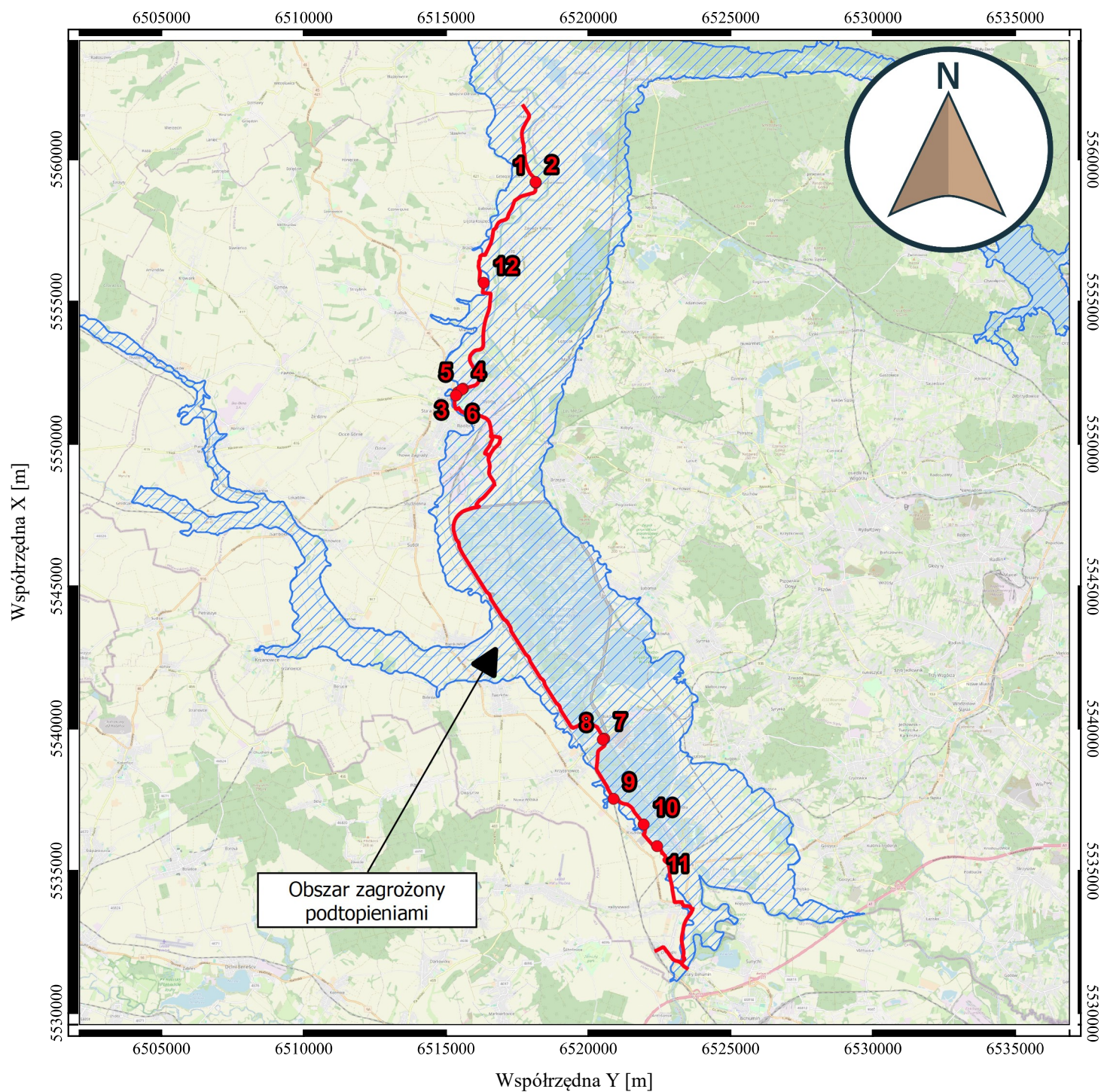
Data:




02-2024

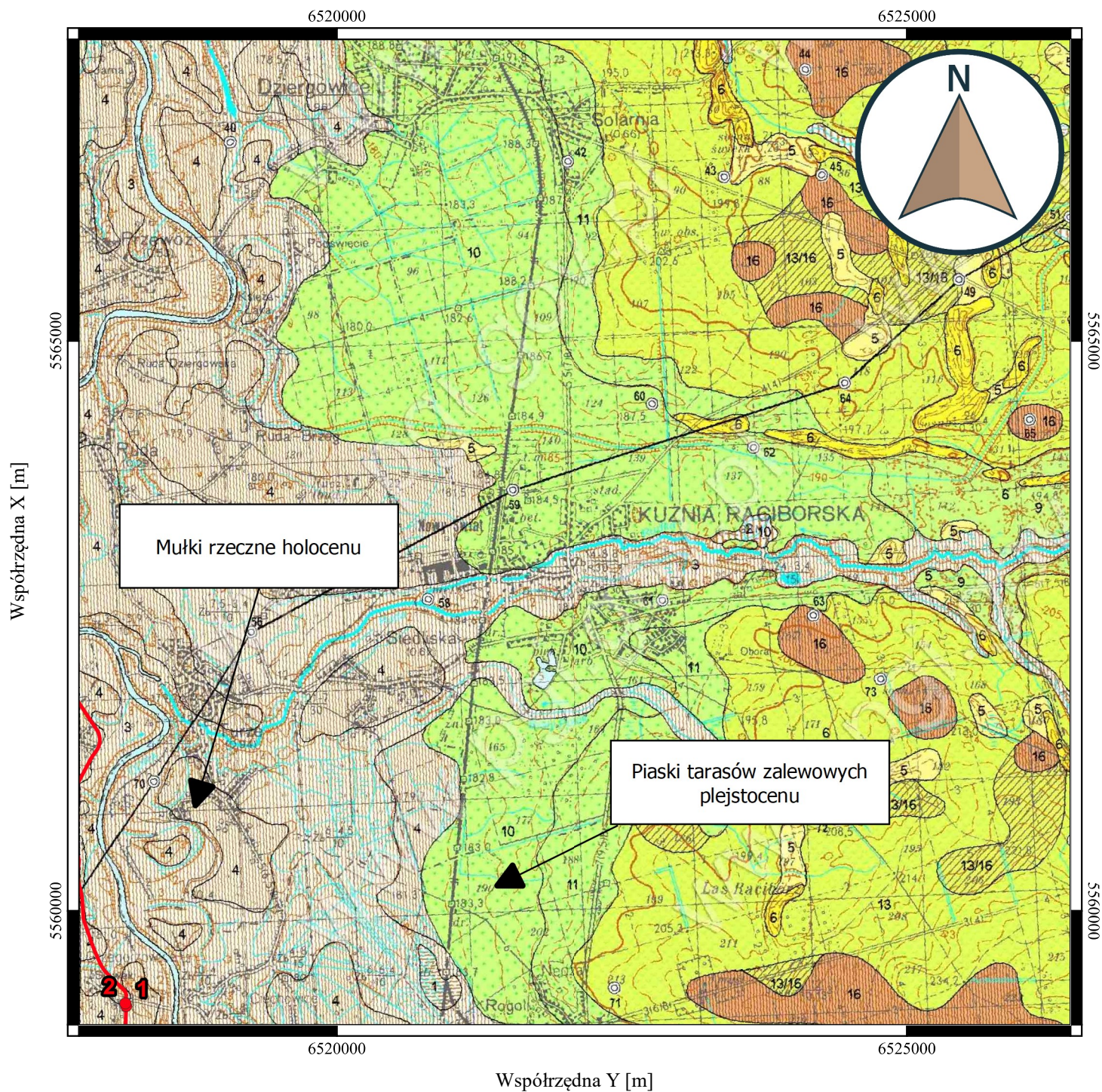
Lp	Numer otworu	Głębokość pobrania próby [m] p.p.t.	Rodzaj próby	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	barwa	Stan gruntu	Cechy fizyczne			Cechy chemiczne			Konsystencja				
							Gęstość objętościowa	Gęstość właściwa	Wilgotność naturalna	Zawartość węglanu wapnia	Odczyn pH	Strata wagi próby przy prażeniu	Stany			Granice	
													Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji	Wskaźnik plastyczności	Płynności	Plastyczności
							ρ	ρ_s	W_n	CaCO ₃	pH	I _{om}	I _L	I _C	I _P	W _L	W _P
							[g/cm ³]	[g/cm ³]	%	%	-	%	-	-	%	%	%
1	1	0,1-0,6	NW	nB(ΠH+Ps)	c.br	pzw	-	-	13,04%	<1	-	-	0,00	1,00	14%	27%	13%
2	1	0,6-1,0	NW	nB(GπH//Ps)	br	pzw	-	-	17,17%	<1	-	3,25	-0,08	1,08	17%	35%	18%
3	2	0,4-1,5	NW	ΠpH	c.br	tpl	-	-	19,94%	-	-	3,72	0,15	0,85	11%	29%	18%
4	2	1,5-3,0	NW	ΠH/GπH	br	pl	-	-	25,80%	-	-	2,6	0,30	0,70	13%	35%	22%
5	4	0,5-1,3	NW	nB(GπH)	br	tpl	-	-	20,90%	-	-	5,55	0,24	0,76	13%	31%	18%
6	4	2,5-3,0	NW	GπH	c.br	pl	-	-	24,61%	-	-	3,42	0,27	0,73	6%	29%	23%
7	5	0,3-1,0	NW	ΠpH//G	br	pzw	-	-	22,35%	-	-	-	0,00	1,00	7%	29%	22%
8	5	2,0-3,0	NW	ΠpH	br	tpl	-	-	26,53%	-	-	3,43	0,38	0,62	10%	33%	23%
9	6	0,1-1,0	NW	nB(GπH)	br	tpl	-	-	17,93%	-	-	2,48	0,02	0,98	14%	32%	18%
10	7	1,7-2,4	NW	GH/ΠpH	sz	tpl	-	-	21,65%	<1	-	3,22	0,15	0,85	13%	33%	20%
11	7	2,4-3,0	NW	ΠpH//Ps	sz	pl	-	-	17,19%	-	-	2,84	-0,10	1,10	9%	27%	18%
12	8	0,1-1,4	NW	nB(GH)	br	pl	-	-	16,81%	<1	-	3,29	0,07	0,93	18%	34%	16%
13	8	1,4-3,2	NW	GH	sz	pl	-	-	36,84%	-	-	3,82	0,09	0,91	11%	47%	36%
14	9	0,3-1,0	NW	nB(GπH)	sz	tpl	-	-	20,26%	-	-	3,47	0,02	0,98	15%	35%	20%
15	9	2,0-3,0	NW	nB(GπtzH)	c.sz-br	tpl	-	-	17,63%	-	-	3,3	0,14	0,86	23%	37%	14%
16	10	0,2-1,4	NW	ΠpH	br	pzw	-	-	13,03%	<1	-	2,72	0,00	1,00	10%	23%	13%

Badania wykonano na podstawie PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-EN ISO 14688-2


[illegible]

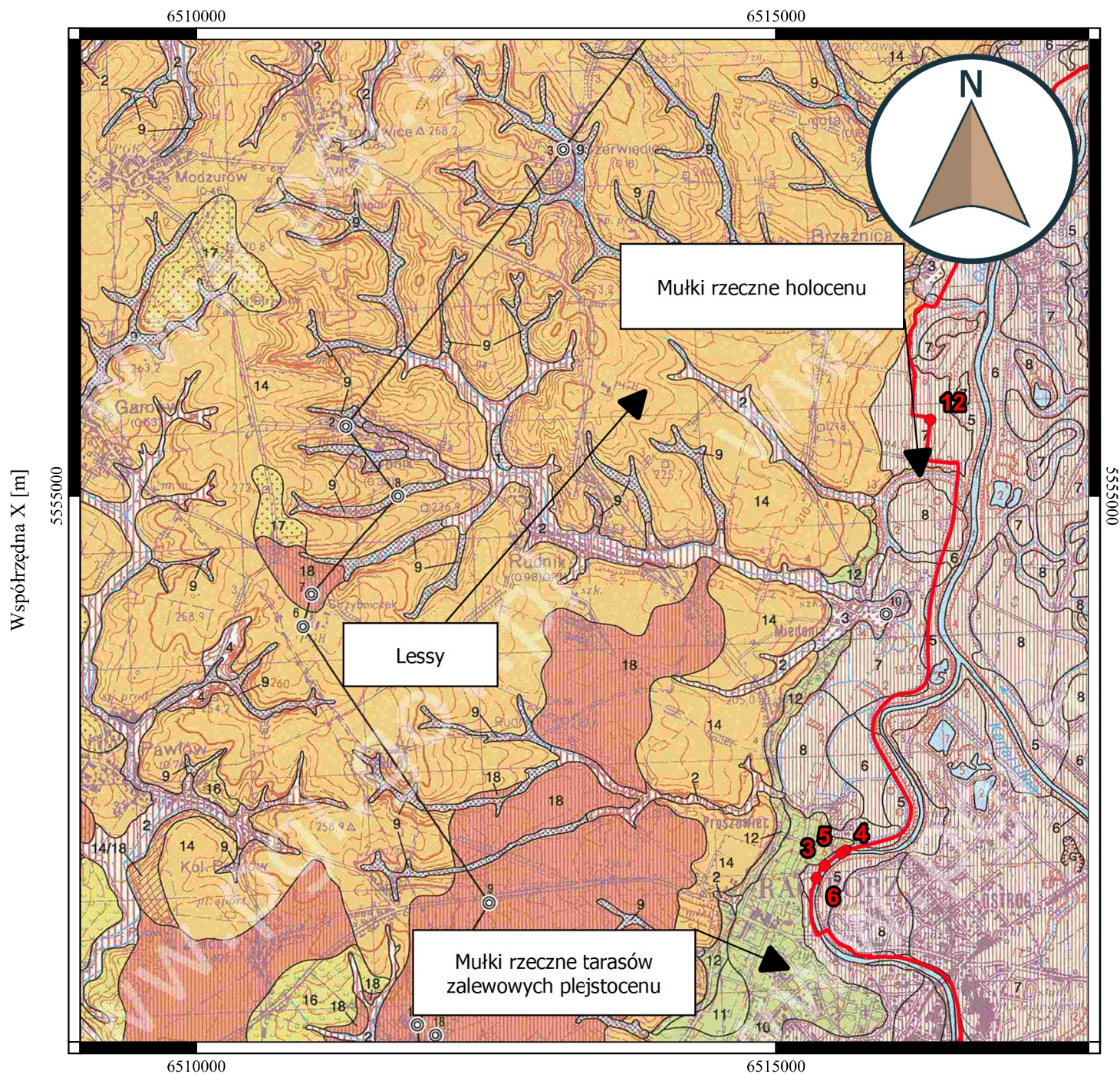


 GEOdev			
Tytuł:	Opinia geotechniczna zawierająca badanie hydrogeologiczne wraz z opinią dotyczącą wpływu planowanych robót na szczelność i stabilność wałów przeciwpowodziowych dla: PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Mapa zagrożeń podtopieniami	Nr zał.	7
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:200 000	
Legenda: <div> - lokalizacje otworów geotechnicznych</div> <div> - przebieg projektowanej trasy</div>			




Mapę opracowano na podstawie
map z Państwowego Instytutu
Geologicznego

 GEOdev			
Tytuł:	OPINIA GEOTECHNICZNA DLA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej arkusz Kuźnia Raciborska	Nr zał.	8.1
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:50 000	
Legenda: <div><div>●</div> - punkty wykonanych badań</div> <div><div><div></div></div> - przebieg projektowanej trasy</div>			



Mapę opracowano na podstawie map z Państwowego Instytutu Geologicznego

			
Tytuł:	OPINIA GEOTECHNICZNA DLA PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO POD PROJEKTOWANĄ OGÓLNOPOLSKĄ TRASĘ ROWEROWĄ NR 3 „BLUE VELO” NA TERENIE GMINY RUDNIK, RACIBÓRZ I KRZYŻANOWICE		
Tytuł rysunku:	Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej arkusz Kuźnia Raciborska	Nr zał.	8.2
Opracował: mgr Patryk Karolczyk		skala: 1:50 000	
Legenda: ● - punkty wykonanych badań — - przebieg projektowanej trasy			

