



OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
na potrzeby budowy stacji GPO – głównego punktu odbioru, dz. nr
202, ob. GRANOWICE, w m. Granowice,
gm. Wądroże Wielkie, pow. jaworski, woj. dolnośląskie

Zleceniodawca:

**Qair Polska S.A.
ul. Wagonowa 2C
53-609 Wrocław**

Opracowanie:

mgr Michał Tarnas
upr. nr VII-1863

Nr arch. 3358

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Lokalizacja i morfologia terenu	2
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji	2
4. Podstawa prawna.....	3
5. Budowa geologiczna.....	3
6. Warunki wodne	3
7. Zakres wykonywanych prac i robót.....	4
7.1 Wiercenia badawcze i sondowania	4
7.2 Prace laboratoryjne	4
7.3 Prace kameralne.....	5
8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji	5
9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych.....	5
10. Warunki fundamentowania	6
11. Uwagi końcowe	6

Załączniki

Mapa dokumentacyjna wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań	Zał. nr 1
Przekroje geotechniczne	Zał. nr 2
Karty otworów geotechnicznych	Zał. nr 3
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał. nr 4
Objaśnienia do przekrojów i kart otworów geotechnicznych	Zał. nr 5

1. Wstęp

Opracowanie sporządzono w firmie INTERRA GEOLOGIA SP. z o.o. w Poznaniu, na zlecenie:

Qair Polska S.A.
ul. Wagonowa 2C
53-609 Wrocław

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego, ustalonym ze Zleceniodawcą (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów).

Opinię z dokumentacją sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu opracowania posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

2. Lokalizacja i morfologia terenu

Administracyjnie teren badań znajduje się:

- Dz. nr - 202,
- Obręb - GRANOWICE,
- Miejscowość - Granowice,
- Gmina - Wądroże Wielkie,
- Powiat - jaworski,
- Województwo - dolnośląskie.

Pod względem geomorfologicznym teren badań zlokalizowany jest w obrębie grzbietu zaokrąglonego na obszarze wychodni skał przedkenozoicznych. Teren badań otoczony jest w większości polami uprawnymi. Morfologia terenu wykazuje zróżnicowanie – jest umiarkowanie pofalowany i zapada zdecydowanie w kierunku północno – zachodnim. Rzędne terenu badań zawierają się w przedziale ~213,80 m n.p.m. w części południowej części do ~210,80 m n.p.m. w części północnej.

Dokładne położenie znajduje się na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań na tle mapy topograficznej (zał. nr 1).

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezoregionie - Wzgórza Strzegomskie,
- Makroregionie - Przedgórze Sudeckie,
- Podprowincji - Sudety z Przedgórzem Sudeckim,
- Prowincji - Masyw Czeski,
- Megaregionie - Pozaaplejska Europa Środkowa.

3. Materiały wykorzystane w dokumentacji

- Urbański K., Różański P., Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Polski w skali 1:50 000 arkusz 761 Wądroże Wielkie, PIB – PIB, Warszawa 2016.
- Urbański K., Różański P., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 761 Wądroże Wielkie, PIB - PIB, Warszawa 2009.
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Myślińska E., Laboratoryjne metody badań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.

- Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982.

4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz. U. 2022 poz. 1072 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 2351 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 81, poz. 463).

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

5. Budowa geologiczna

Podłożem gruntowym projektowanej inwestycji są grunty plejstocenyjskie warstwy gruntów spoistych i spoistych zlodowacenia północnopolskiego oraz skały osadowe dewonu – karbonu.

Warstwę powierzchniową badanego terenu stanowią gliny – najprawdopodobniej zwietrzelina gliniasta zawierająca w swojej strukturze okruchy skalne. Zalega ona na głębokości w przedziale wartości od ~1,00 m p.p.t. w południowej części obszaru do ~1,60 m w północnej części terenu. Poniżej wspomnianych utworów pokrywowych podłoże stanowią skały osadowe – łupki szarogłazowe powstałe na skutek sedymentacji serii osadowych na przełomie dolnego karbonu oraz dewonu.

Przestrzenny obraz budowy geologicznej oraz układ warstw omawianego terenu przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 2) oraz kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 3).

6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych.

Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód oraz pojawianie w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać. Możliwe jest stagnowanie wód opadowych na stropie półprzepuszczalnych glin.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych zawarto również na przekrojach oraz profilach geotechnicznych (zał. 2 i 3). Na fotografii nr 1 przedstawiono zaobserwowaną w obrębie analizowanego terenu wychodnię wspomnianych wyżej dewońsko – karbońskich skał osadowych.



Fot. nr 1. Wychodnia dewońsko – karbońskich skał osadowych.

7. Zakres wykonywanych prac i robót

7.1 Wiercenia badawcze i sondowania

W dniu 05.03.2024 r. wykonano 16 otworów geotechnicznych o głębokościach 1,0 – 1,6 m p.p.t. – łącznie 22,6 mb. Niewielkie głębokości wierceń spowodowane były występowaniem poniżej stropu litej skały – łupków szarogłazowych. Dalszy postęp wiercenia nie był możliwy.

W trakcie trwania robót terenowych dokonano badań makroskopowych gruntów zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń. Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionych geologów.

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, pobrano próby gruntu NW do badań laboratoryjnych. Przeprowadzono również obserwacje zwierciadła wód gruntowych.

7.2 Prace laboratoryjne

W celu uszczegółowienia oceny ilościowej oraz jakościowej cech oraz parametrów geotechnicznych gruntów wykonano następujące badania laboratoryjne gruntów:

- określenie rodzaju gruntu zgodnie z PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Cz.1. Oznaczanie i opis;
- badania wilgotności naturalnej gruntów spoistych, zgodnie z PN-EN ISO 17892-1:2015-02.

W przypadku próbek o naturalnej wilgotności oraz uziarnieniu (NW/NU) badania zostały przeprowadzone w dniu pobrania próbek. Próbkę NW zabezpieczono przed działaniem podwyższonych temperatur. Z pobranej próbki wydzielono odpowiednią ilość gruntu do badań zgodnie z programem, a pozostałą część zabezpieczono w celu ewentualnych badań sprawdzających.

Zgodnie z metodą pobierania próbek kategorii B udało się uzyskać reprezentatywne próbki (klasy 3 – 5) o naruszonej strukturze, jednak zawierające wszystkie składniki gruntu *in situ* z zachowaniem naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zostały ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą natychmiast po pobraniu z otworu wiertniczego. Wszystkie czynności podczas poboru próbek prowadzone były zgodnie z *PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Na podstawie uzyskanych danych ilościowych oraz jakościowych wyznaczono parametry geotechniczne oraz mechaniczne gruntów według metody B (zgodnie z normą *PN-B-03020:1981*).

7.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań w skali 1:500/1:25000 (załącznik nr 1),
- przekroje geotechniczne (załącznik nr 2),
- karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 3),
- tabela parametrów geotechnicznych (załącznik nr 4),
- objaśnienia do przekroi oraz kart otworów geotechnicznych (załącznik nr 5),
- część tekstową opracowania.

Na przekrojach oraz kartach otworów geotechnicznych występowanie skał osadowych – łupków szarogłazowych jest poglądowa.

8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy oraz wyników badań geotechnicznych inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.**

W ramach realizacji inwestycji planuje się budowę stacji GPO – głównego punktu odbioru energii elektrycznej z jednostek wytwórczych oraz towarzyszącej infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania całości. Na infrastrukturę towarzyszącą składają się m. in. ciąg komunikacyjny ale głównie całość urządzeń technologicznych związanych z utrzymaniem i prawidłowym działaniem całości. Dane szczegółowe odnośnie sposobu posadowienia zostaną opracowane na podstawie wyników zawartych w niniejszej opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

Ostateczną decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.

9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych: wierceń, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych gruntu, analizy archiwalnych materiałów, a także analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym jest stopień plastyczności I_L , określony na podstawie obserwacji i badań makroskopowych, m. in. próby „wałeczowania” oraz doświadczeń.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty ujęto w trzy pakiety, które podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od litologii i stopnia zagęszczenia/plastyczności. W podziale nie uwzględniono

przypowierzchniowej warstwy gleby, która z założenia nie powinna stanowić podłoża gruntowego i należy ją usunąć we wstępnym etapie realizacji inwestycji.

Szczegółową charakterystykę warstw przedstawiono poniżej oraz w załączniku 5. Przestrzenny układ warstw geotechnicznych zawarty został na przekrojach geotechnicznych (zał. 2).

Warstwy geotechniczne:

Pakiet gruntów spoistych lodowcowych, plejstocentrycznych, typ konsolidacji „B”:

<u>Warstwa geotechniczna IA</u>	Zwierzchnia gliniasta o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$ (stan twardoplastyczny). Grunt bardzo wysadzinowy.* Grunt słabo przepuszczalny.**
---------------------------------	---

Pakiet skał dolnego karbonu – dewonu:

<u>Warstwa geotechniczna IIA</u>	Łupki szarogłazowe – zespół minerałów scementowanych ze sobą pod wpływem działania czynników fizycznych o wytrzymałości i sztywności większej od gruntu.
----------------------------------	---

* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Witun (1998).

** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).

10. Warunki fundamentowania

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, iż podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.

Warstwy geotechniczne budujące podłoże charakteryzują się dobrymi oraz korzystnymi parametrami geotechnicznymi i właściwościami mechanicznymi.

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych charakteryzujące się zwierciadłem swobodnym. W strukturze gruntów spoistych – piasków gliniastych nawiercono sączenia wody o niewielkim wydatku.

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych.

Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód oraz pojawianie w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać.

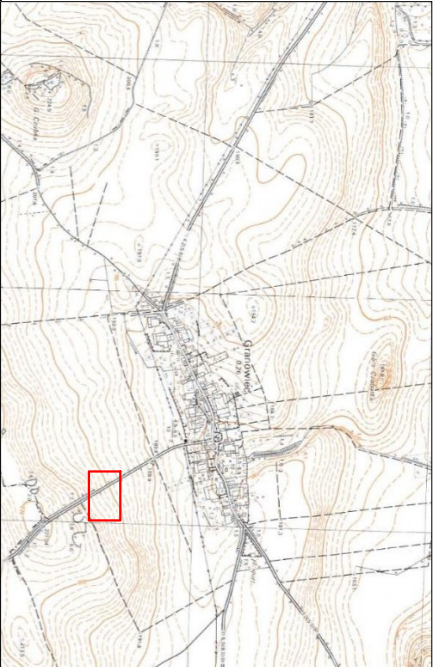
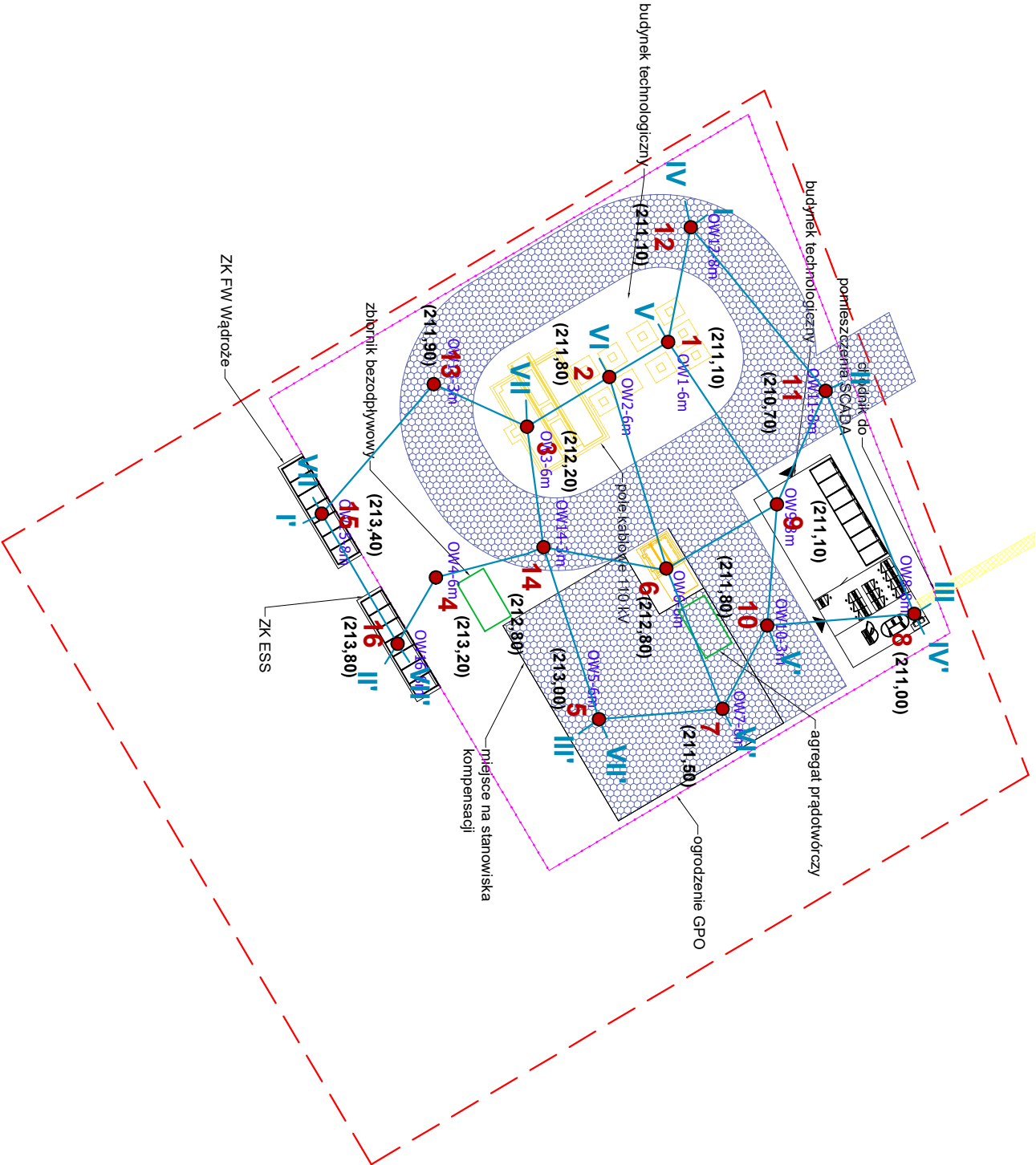
Na obszarze badań do głębokości rozpoznania nie stwierdzono negatywnych procesów geodynamicznych i mogących mieć wpływ na inwestycję.

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta/konstruktor.

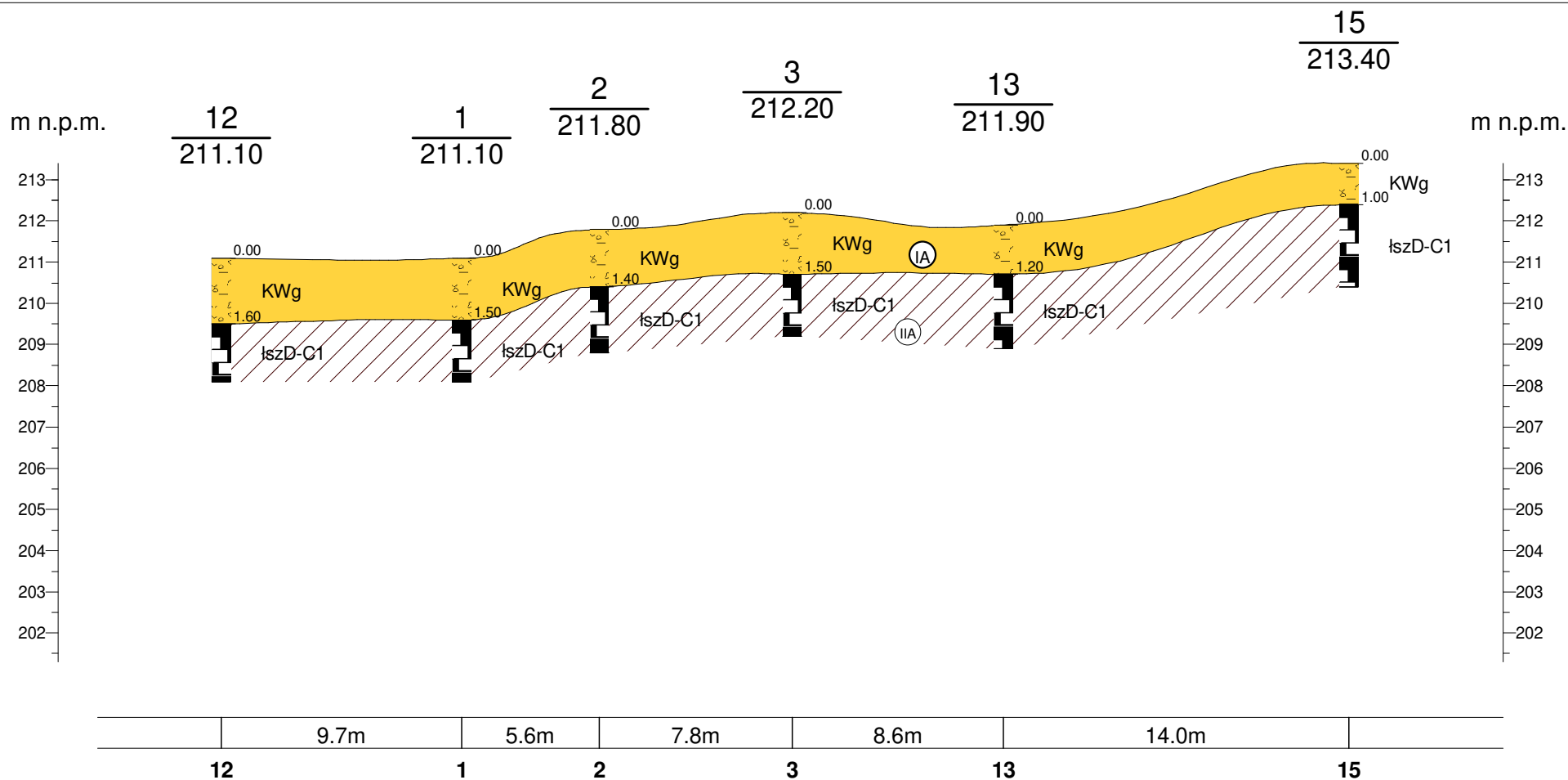
11. Uwagi końcowe

- Opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego sporządzono na podstawie 16 otworów geotechnicznych, wykonanych na dz. nr 202, w m. Granowice, ob. GRANOWICE, gm. Wądroże Wielkie, pow. jaworski, woj. dolnośląski.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

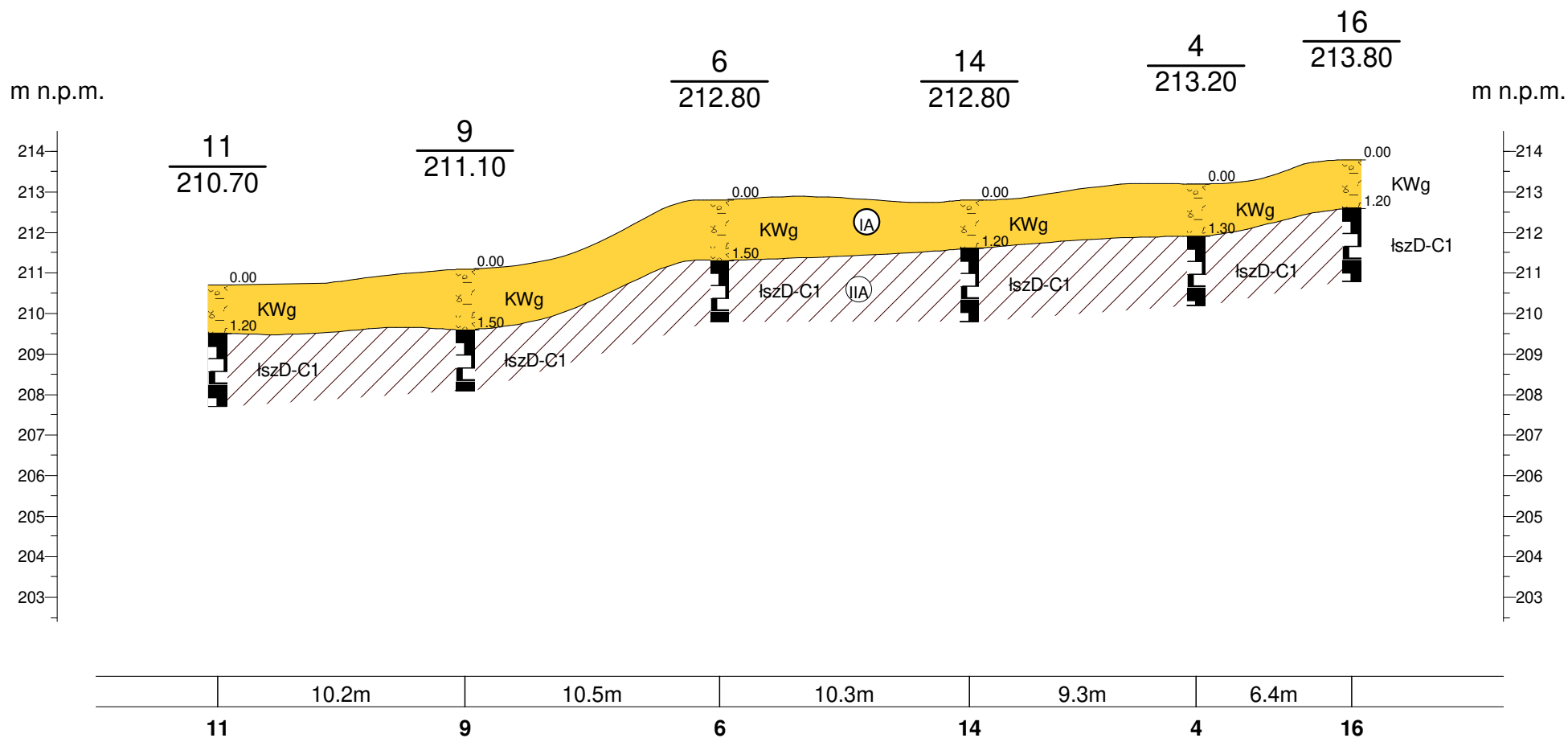
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **dwa pakiety geotechniczne**, które podzielono na warstwy geotechniczne o charakterystycznych wartościach normowych parametrów geotechnicznych.
- Inwestycję zalicza się do **I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych**. Ostateczną decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.
- Warstwy geotechniczne budujące podłoże charakteryzują się dobrymi oraz korzystnymi parametrami geotechnicznymi i właściwościami mechanicznymi.
- Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych.
- Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód oraz pojawianie w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać. Możliwe jest stagnowanie wód opadowych na stropie półprzepuszczalnych glin.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8 \text{ m}$ wg normy PN-B-03020:1981.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów, w szczególności w utworach sypkich.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.




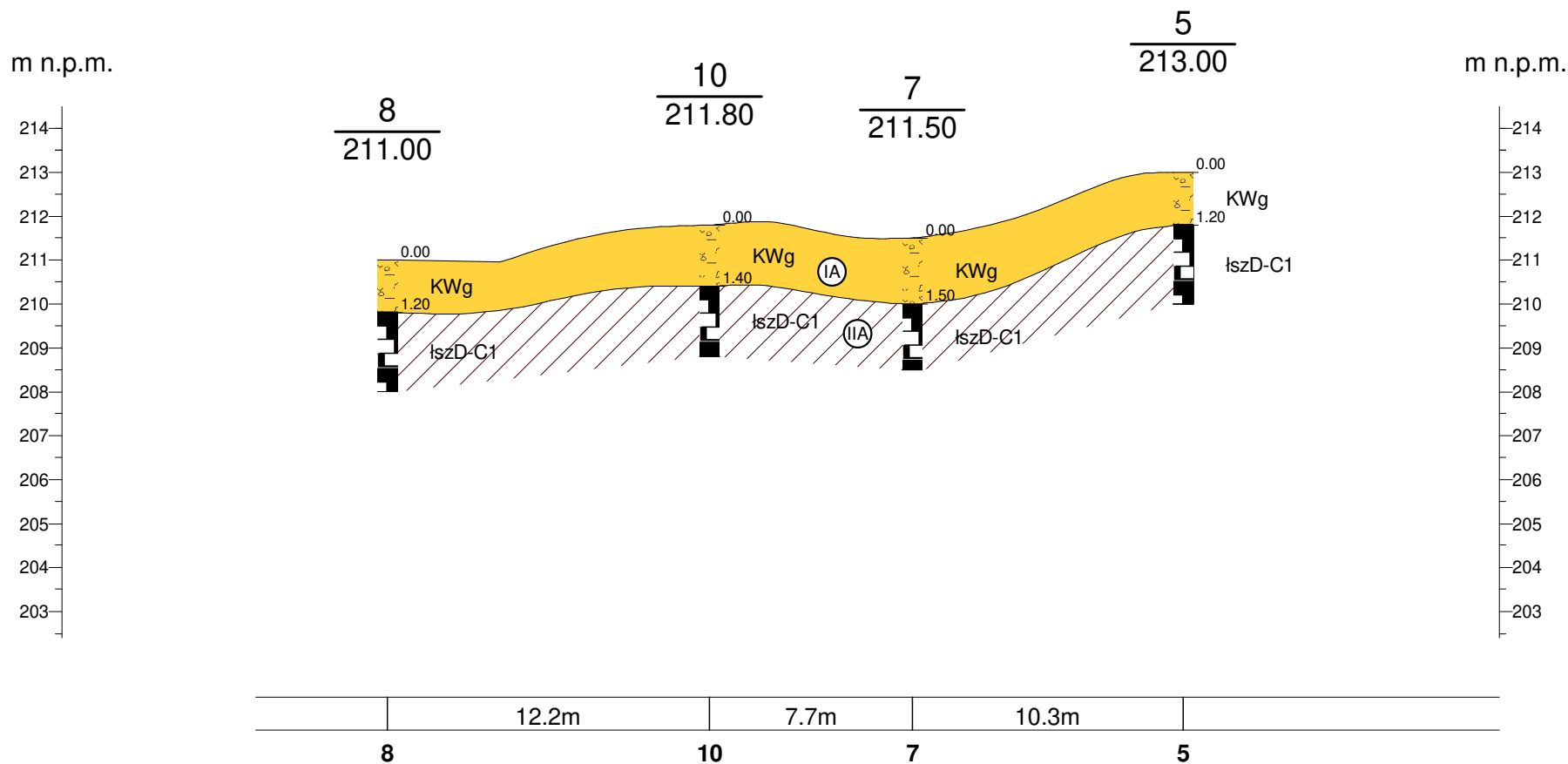
● 1 Lokalizacja oraz numer otworu geotechnicznego			INTERRA Geologia Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań		Zał.nr 1	
— I' — Linia przekroju geotechnicznego			Stacja GPO		dz. nr ew. 202, w m. Granowice, ob. GRANOWICE, gm. Wądroże Wielkie, pow. jaworski, woj. dolnośląskie	
(211,10) Rzędna otworu geotechnicznego [m n.p.m.]			MAPA DOKUMENTACYJNA WRAZ Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAN		Skala 1:500 1:25000	
□ Lokalizacja obszaru badań			Opracował 03.2024		Data Nazwisko Podpis	
			M. Tarnas			




<div> <div> <div>INTERRA</div> <div>GEOLOGIA</div> </div> <div> <div>INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o.</div> <div>ul. Sławie 51, 61-312 Poznań</div> </div> </div>				Zał.nr 2.1
<div> <div>Dz. nr 202, ob. GRANOWICE</div> <div>gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski</div> <div>woj. dolnośląskie</div> </div>				Stacja GPO
<div> <div>Przekrój geotechniczny</div> <div>I-I'</div> </div>				Skala 1: $\frac{250}{150}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	03.2024	M. Tarnas		

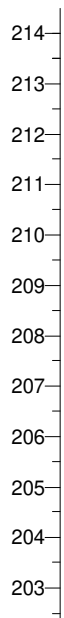


<div></div> <div>INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań</div>				Zał.nr 2.2
<div>Dz. nr 202, ob. GRANOWICE gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski woj. dolnośląskie</div>				Stacja GPO
				<div>Przekrój geotechniczny II-II'</div>
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	03.2024	M. Tarnas		



<div></div>				INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań		Zał.nr 2.3
Dz. nr 202, ob. GRANOWICE gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski woj. dolnośląskie				Stacja GPO		Skala 1: $\frac{250}{150}$
				Przekrój geotechniczny III-III'		
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	03.2024	M. Tarnas				

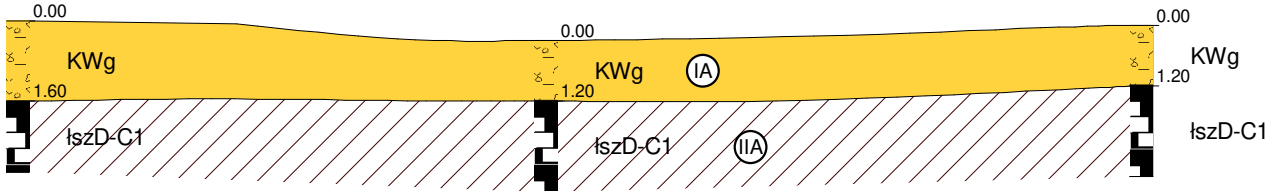
m n.p.m.



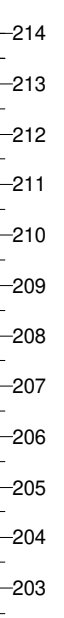
12
211.10


11
210.70

8
211.00

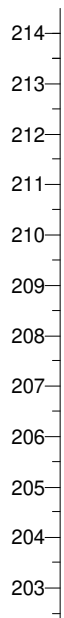


m n.p.m.



				INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań		Zał.nr 2.4
Dz. nr 202, ob. GRANOWICE gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski woj. dolnośląskie				Stacja GPO		Skala 1: $\frac{250}{150}$
				Przekrój geotechniczny IV-IV'		
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	03.2024	M. Tarnas				

m n.p.m.

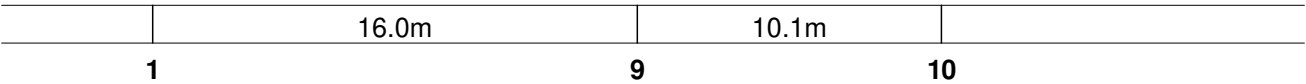
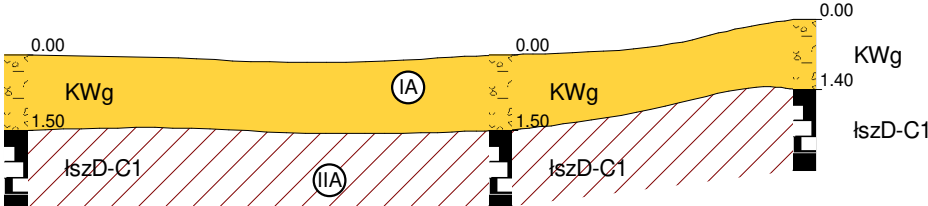
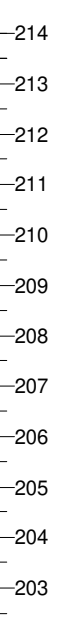



1
211.10

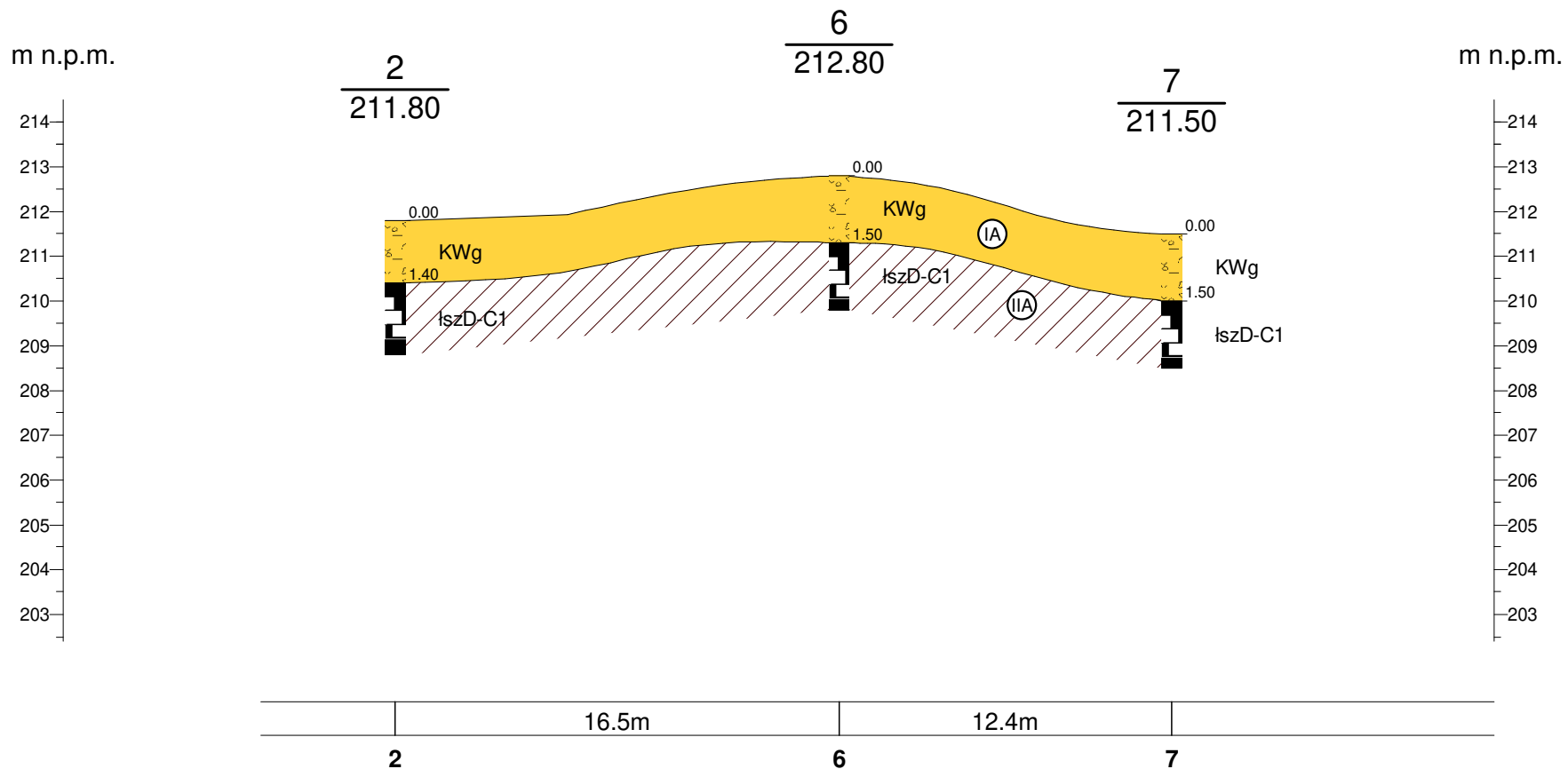
9
211.10


10
211.80

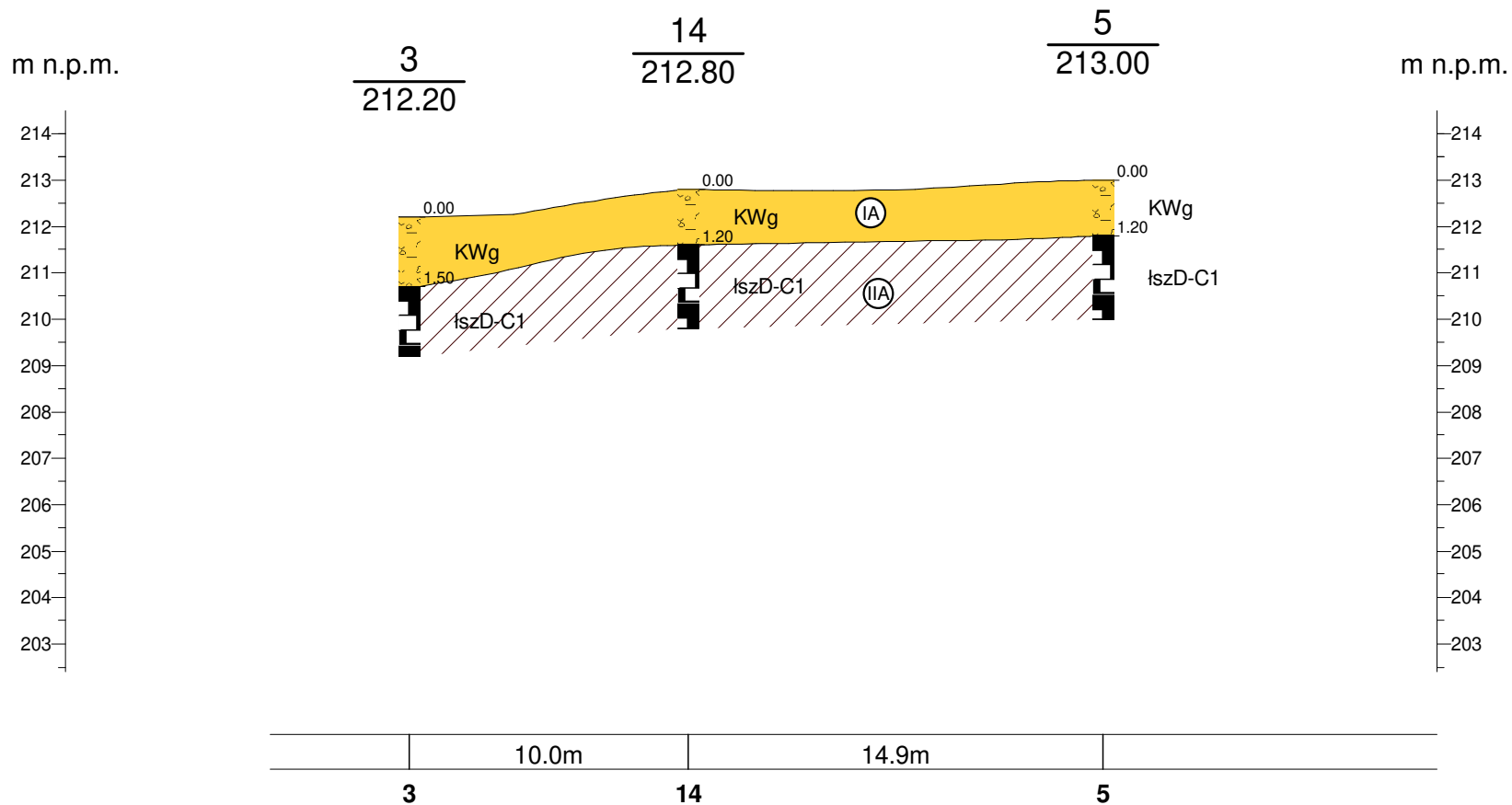
m n.p.m.




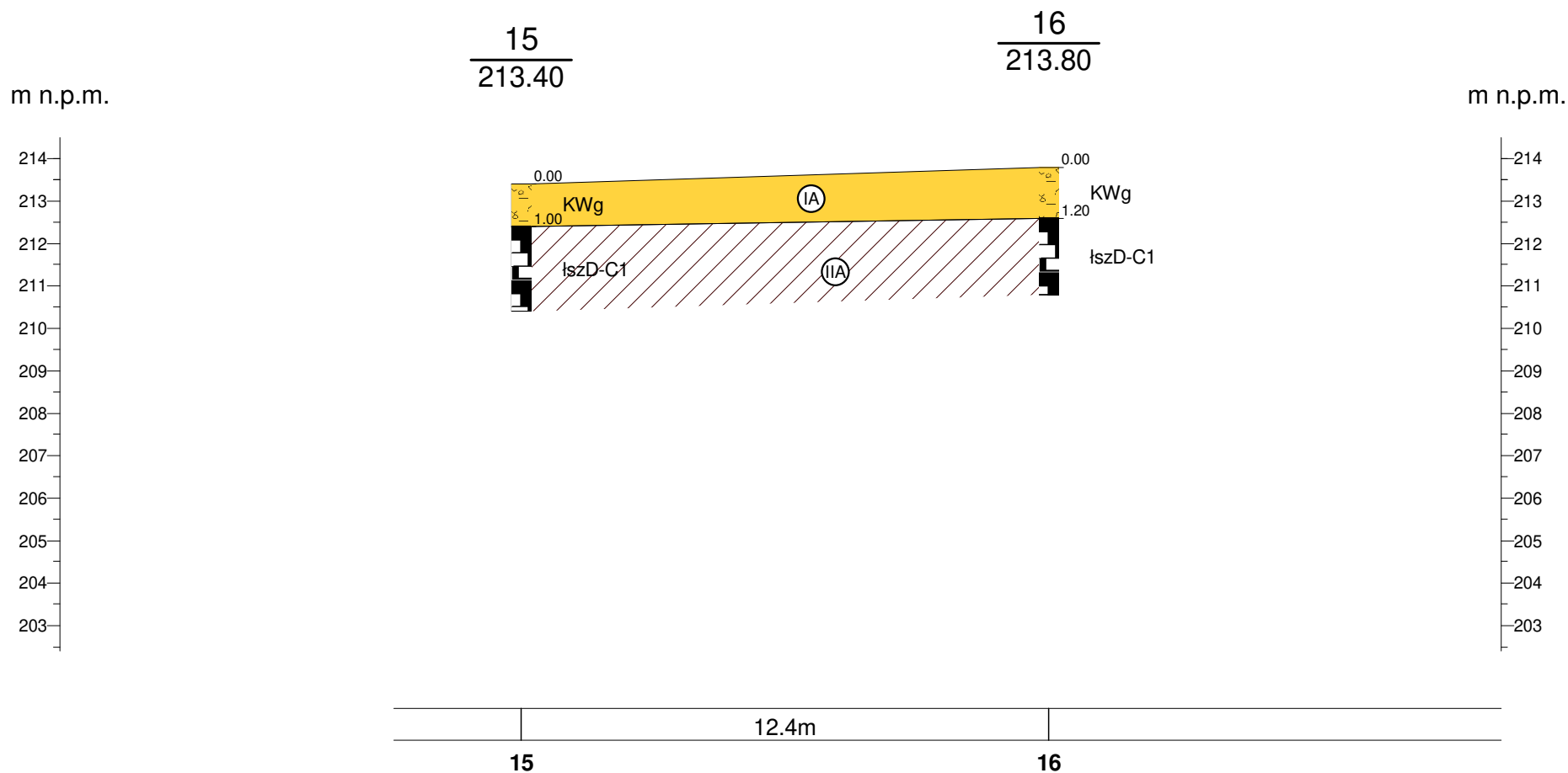
				INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań		Zał.nr 2.5
Dz. nr 202, ob. GRANOWICE gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski woj. dolnośląskie				Stacja GPO		Skala 1: $\frac{250}{150}$
				Przekrój geotechniczny V-V'		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis			
	03.2024	M. Tarnas				






<div></div>				INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań		Zał.nr 2.6
Dz. nr 202, ob. GRANOWICE gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski woj. dolnośląskie				Stacja GPO		Skala 1: $\frac{250}{150}$
				Przekrój geotechniczny VI-VI'		
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	03.2024	M. Tarnas				









				INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań		Zał.nr 2.7	
Dz. nr 202, ob. GRANOWICE gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski woj. dolnośląskie				Stacja GPO			
				Przekrój geotechniczny VII-VII'			Skala 1: $\frac{250}{150}$
	Data	Nazwisko	Podpis				
Opracował	03.2024	M. Tarnas					



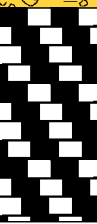





<div><div>INTERRA GEOLOGIA</div><div>INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Sławie 51, 61-312 Poznań</div></div>				Zał.nr 2.8
Dz. nr 202, ob. GRANOWICE gm. Wądroże Wlk., pow. jaworski woj. dolnośląskie				Stacja GPO
				Przekrój geotechniczny VIII-VIII' Skala 1: $\frac{150}{150}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	03.2024	M. Tarnas		




			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1</div>					Zał.nr: 3.1				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.10 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.20	tpl	IA
			2.0		1.50	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
		DEVON Devon	3.0		3.00							




			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2</div>					Zał.nr: 3.2				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno lskie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
			2.0		1.40	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
		DEVON Devon	3.0		3.00							




			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3</div>					Zał.nr: 3.3				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 212.20 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
			2.0		1.50	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
		DEVON Devon	3.0		3.00							




			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 4</div>					Zał.nr: 3.4				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 213.20 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.30	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
			3.0		3.00							




<div></div>			<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>5</div></div>					Zał.nr: 3.5				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 213.00 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.20	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.20	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	Isz D-C1					IIA
			3.0		3.00							




<div></div>			<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>6</div></div>					Zał.nr: 3.6				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 212.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2024-03-08		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.50	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
			3.0		3.00							




			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 7</div>					Zał.nr: 3.7				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.50 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.50	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
			3.0		3.00							




<div></div>			<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>8</div></div>					Zał.nr: 3.8				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.00 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2024-03-08		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.20	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.20	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	Isz D-C1					IIA
			3.0		3.00							




			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 9</div>					Zał.nr: 3.9				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.10 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.50	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	Isz D-C1					IIA
			3.0		3.00							




			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 10</div>					Zał.nr: 3.10				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
			2.0		1.40	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
		DEVON Devon	3.0		3.00							




<div></div>			<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>11</div></div>					Zał.nr: 3.11				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 210.70 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2024-03-08		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.20	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.20	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	Isz D-C1					IIA
			3.0		3.00							

<div></div>			<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 12</div></div>					Zał.nr: 3.12				
<div>Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie</div>			<div>Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss</div>					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.10 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
			2.0		1.60	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
		DEVON Devon	3.0		3.00							

<div></div>			<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>13</div></div>					Zał.nr: 3.13				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 211.90 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2024-03-08		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.20	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	Isz D-C1					IIA
			3.0		3.00							

<div></div>			<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>14</div></div>					Zał.nr: 3.14				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 212.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2024-03-08		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.20	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	Isz D-C1					IIA
			3.0		3.00							

			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 15</div>					Zał.nr: 3.15				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 213.40 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		D CZwartorz Holocen				zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.15	tpl	IA
		DEVON Devon	1.0		1.00	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	łsz D-C1					IIA
			3.0		3.00							

			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 16</div>					Zał.nr: 3.16				
Rejon: dz. 202, ob. GRANOWICE Gmina: W dro e Wielkie Powiat: jaworski Województwo: dolno l skie			Obiekt: Stacja GPO Wiercenie: INTERRA-GEOLOGIA Sp. z o.o. Dozór geol.: B. Liss					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 213.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 60	Data wiercenia: 2024-03-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Holocen	1.0			zwietrzelnina gliniasta br zowo-szara	KWg	w		0.20	tpl	IA
		DEVON Devon	2.0		1.20	łupki szarogłazowe brunatno-czarny	Isz D-C1					IIA
			3.0		3.00							

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Załącznik nr 5

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02048

GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	zawartość części organicznych łom 0% - 5%
Nm	- namuł	łom 5% - 30%
T	- torf	łom > 30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- wietrzelnina	kamieniste
KWg	- wietrzelnina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	gruboziarniste
Ko, K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	drobnoziarniste niespoiste
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruby	drobnoziarniste spoiste
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	drobnoziarniste spoiste
Pg	- piasek gliniasty	
πp	- pył piaszczysty	
π	- pył	drobnoziarniste spoiste
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	drobnoziarniste spoiste
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste spoiste
Jp	- il piaszczysty	
J	- il	
Jπ	- il pylasty	drobnoziarniste spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszcząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO ₃	- węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
//	- przewarstwienia
/	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu
1	- nr otworu
▼	- otwór archiwalny
67,43	- rzędna otworu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▼ 0,82	- ustabilizowany poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
▽ 1,60	- nawiercony poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny w przewarstwach nawodniony
1,50	- sączenie wody (głębokość w m p.p.t.)
S	- otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	- SPT - sonda cylindryczna
⊕	- P - badanie presjometrem

OZNACZENIE STANU GRUNTU

Id=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,25	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

IB	- numer warstwy geotechnicznej
—	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
—	- granica litologiczno-stratygraficzna
proj. obiekt	- bezpośredni rzut projektowanego obiektu na przekrój
proj. obiekt	- pośredni rzut projektowanego obiektu na przekrój