

Dokumentacja z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym

**z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu
budowy przedszkola w rejonie ul. 1 Maja w Orzeszu (dz. nr 221)**

Inwestor:

Urząd Miasta Orzesze

ul. św Wawrzyńca 21, 43-180 Orzesze

Opracował:

.....

mgr inż. Jarosław Łukasiński

Rybnik, lipiec 2018 r.

I. DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA I OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. WSTĘP	4
1.1. CEL PRAC BADAWCZYCH.....	4
1.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....	4
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	5
2.1. LOKALIZACJA.....	5
2.2. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	5
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	5
3.1. WIERCENIA BADAWCZE.....	5
3.2. PRACE LABORATORYJNE.....	6
3.3. PRACE KAMERALNE.....	6
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA TERENU BADAŃ	7
4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	7
4.2. WARUNKI WODNE.....	7
4.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	7
5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	8
5.1 WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH.....	9
6. WNIOSKI I ZALECENIA	10
7. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	11
II. PROJEKT GEOTECHNICZNY	12
1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE.....	12
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.....	12
3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.....	12
4. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	12
5. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.....	12

6. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA OBIEKTU.....	13
7. PROWADZENIE PRAC ZIEMNYCH.....	13
8. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT.....	13
9. MONITORING OBIEKTU.....	13

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa orientacyjna
- Załącznik nr 2 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 3 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 4 Przekroje geotechniczne
- Załącznik nr 5 Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 6 Objaśnienie symboli i znaków użytych na przekrojach

I. DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Dokumentację z badań podłoża wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu budowy budynku przedszkola w rejonie ulicy 1 Maja w Orzeszu (dz. nr 221) opracowano:

Inwestor:	Urząd Miasta Orzesze ul. św Wawrzyńca 21, 43-180 Orzesze
------------------	---

Wykonawca:	BIO – GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik
-------------------	--

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano również:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski – arkusz Rybnik w skali 1:50000;
- dane z wizji terenu i własne materiały archiwalne (opracowania geotechniczne);
- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

1.1. Cel prac badawczych

Prace wiertnicze, badania laboratoryjne i wszelkie obserwacje terenowe wykonano w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu przewidzianego pod inwestycję.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych (geologicznych i hydrogeologicznych) panujących w podłożu projektowanej inwestycji dostarczy Projektantowi niezbędnej wiedzy o poziomach wód gruntowych oraz o układzie warstw gruntów wraz z ich uogólnionymi parametrami fizyko-mechanicznymi.

1.2. Charakterystyka techniczna projektowanego obiektu

Na podstawie danych uzyskanych od Projektanta projektowany obiekt zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**. Inwestycja będzie polegać na budowie budynku przedszkola. Szczegółowa charakterystyka projektowanej inwestycji zostanie przedstawiona w Projekcie Budowlanym.

2. Ogólna charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Orzesze
- gmina – Orzesze
- powiat – mikołowski
- województwo – śląskie

Obszar badań dotyczy ul. 1 Maja w Orzeszu. Orientacyjną lokalizację obszaru badań przedstawia załącznik nr 1.

2.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem fizycznogeograficznym obszar badań leży w mezoregionie Wyżyna Katowicka, będącym częścią makroregionu Wyżyna Śląska.

W miejscu wykonania badań rzędne terenu zawierają się w przedziale 272,6-273,9 m n.p.m.

Teren znajduje się w dorzeczu rzeki Odry. Najbliższy ciek wodny - bezimienny dopływ rzeki Bierawki - przepływa w odległości ok. 100 m na wschód od obszaru badań.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Wiercenia badawcze

Zgodnie ze zleceniem w miejscach wskazanych przez Projektanta w podłożu projektowanej inwestycji odwiercono 4 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 12 mb wierceń.

Otwory wytyczono ręcznym urządzeniem GPS na podstawie współrzędnych geograficznych, a następnie sprawdzono poprawność wytyczenia metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WG-1, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 82 mm. W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, określając ich stratygrafię, genezę i litologię oraz podstawowe cechy fizyczne (barwę, wilgotność, stan). Pobrano próby NW z gruntów spoistych i NU z gruntów sypkich.

W otworach przeprowadzono obserwację występowania zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób

likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Marcina Małeckiego.

3.2. Prace laboratoryjne

Próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym zgodnie z normą PN-88/B-04481.

Na próbach gruntu NW i NU wykonano następujące oznaczenia:

- analiza makroskopowa gruntu ze wszystkich prób;
- badania granic konsystencji i wilgotności naturalnej;
- analizy granulometryczne.

Na podstawie uzyskanych wyników obliczono metodą pośrednią:

- stopień plastyczność;
- wskaźnik plastyczności.

3.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi i mapami geologicznymi, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań oraz informacje zawarte w Internecie.

Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz graficzne, obliczeniowe i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych, badań laboratoryjnych i obserwacji terenowych wykonano i opracowano:

- karty dokumentacyjne otworów badawczych [zał. nr 3];
- przekroje geotechniczne [zał. nr 4];
- tekst dokumentacji wraz z wnioskami.

4. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

4.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posiłkując się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

W rejonie badań powierzchnię terenu pokrywa nasyp niekontrolowany o grubości 40 cm zbudowany z gruzu i humusu (rejon otworu 1) oraz gleba (rejon otworów 2, 3 i 4).

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – plejstocénskich piasków wodnolodowcowych (zaklasyfikowanych jako piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym) oraz plejstocénskich zwietrzelin glin zwałowych (zaklasyfikowanych jako pyły w stanie półzwartym oraz pyły na pograniczu z glinami pylastymi w stanie twaroplastycznym).

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

4.2. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w lipcu 2018 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Należy mieć na uwadze, że w porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) możliwe jest pojawienie się w podłożu sączeń wód.

4.3. Warunki geotechniczne

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów:

- grupę I – do której zaliczono nasyp niekontrolowany oraz glebę;
- grupę II – do której zaliczono plejstocénskie piaski wodnolodowcowe;
- grupę III – do której zaliczono plejstocénskie zwietrzeliny glin zwałowych.

Podziału gruntów podłoża na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie wierceń badawczych i prac laboratoryjnych, stosując normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**.

Parametry geotechniczne gruntów określono metodą „B”, biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności dla gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa I:**

Obejmuje nasyp niekontrolowany o grubości 40 cm zbudowany gruzu i humusu. Grunty są wilgotne. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych. Do warstwy tej zaliczono również glebę.

- **Warstwa II:**

Obejmuje rodzime grunty niespoiste – piaski drobne lokalnie zaglinione. Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (piaski drobne) oraz do wątpliwie wysadzinowych (piaski drobne zaglinione).

- **Warstwa IIIa:**

Obejmuje rodzime grunty mało spoiste – pyły. Grunty są mało wilgotne, w stanie półzwałym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,00$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

- **Warstwa IIIb:**

Obejmuje rodzime grunty mało spoiste – pyły na pograniczu z glinami pylastymi. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardeplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,15$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 4). Rzędne otworów wyznaczono na podstawie dostępnych obrazów morfologii terenu. Wartości te należy zweryfikować po dokładnym badaniu wysokościowym działki. Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 5 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

5. Ocena warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty uznaje się za nośne (warstwy II, IIIa, IIIb) oraz słabe (warstwa I). Grunty warstwy I zaleca się usunąć na etapie robót ziemnych.

Wierceniami wykonanymi w lipcu 2018 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako dobre.

Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań można przyjąć jako proste. (Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych). Projektowana inwestycja na podstawie danych uzyskanych od Projektanta zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

Prowadzenie prac ziemnych należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. Decydujące znaczenie o wyborze rodzaju i metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń przeprowadzonych przez Projektanta.

5.1 Warunki prowadzenia robót ziemnych

W podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności II (pyły twardoplastyczne, piaski drobne) oraz III (nasypy, pyły półzwarte) - (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowie i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Wierceniami wykonanymi w lipcu 2018 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Należy mieć na uwadze, że w porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) możliwe jest pojawienie się w podłożu sączeń wód.

Stwierdzone w podłożu wszystkie grunty spoiste zalicza się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenia oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego (zagęszczarki), pod wpływem których mogą się one uplastyczniać i pogarszać swoją nośność. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne i fundamentowe prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac. Jeśli z jakichś względów nie zastosuje się potrzebnej ochrony, po wznowieniu robót należy z dna wykopu usunąć przemarzniętą lub uplastycznioną warstwę gruntu i zastąpić ją zagęszczonym, niespoistym gruntem nośnym lub chudym betonem.

6. Wnioski i zalecenia

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w lipcu 2018 r. odwiercono 4 otwory badawcze. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3), przestrzenny układ warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).
2. Powierzchnię terenu pokrywają grunty nasypowe oraz gleba. Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – plejstocentrycznych piasków wodnolodowcowych oraz plejstocentrycznych zwietrzelin glin zwałowych.
3. W podłożu zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako dobre.
4. Projektowana inwestycja zgodnie z informacjami uzyskanymi od Projektanta zalicza się do II kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się jako proste.
5. Ocenę warunków geotechnicznych przedstawiono w rozdziale 5 niniejszej dokumentacji.
6. Konstrukcję i sposób posadowienia obiektu budowlanego należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie Projektant obiektu.
7. Zaleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór prac ziemnych przez uprawnionego geologa.
8. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

7. Spis literatury i materiałów archiwalnych

- Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 500 000
- E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
- A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
- Z. Pazdro „ Hydrogeologia ogólna”
- Z. Wiłun „Zarys geotechniki
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
- Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.

II. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Stwierdzone w podłożu wszystkie grunty spoiste zalicza się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenia oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego (zagęszczarki), pod wpływem których mogą się one uplastyczniać i pogarszać swoją nośność. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne i fundamentowe prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac. Jeśli z jakichś względów nie zastosuje się potrzebnej ochrony, po wznowieniu robót należy z dna wykopu usunąć przemarznąjącą lub uplastycznioną warstwę gruntu i zastąpić ją zagęszczonym, niespoistym gruntem nośnym lub chudym betonem.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża zawiera załącznik nr 5. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1:2004**.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do normy **EN-1997-1:2004**.

4. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjęto na podstawie wykonanych odwiertów badawczych oraz badań laboratoryjnych gruntów.

Model pracy podłoża gruntowego przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg normy **EN-1997-1:2004** należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

5. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Wartości osiadań i nośności należy obliczyć w oparciu o karty otworów badawczych (załącznik nr 3), przekroje geotechniczne (załącznik nr 4) oraz w oparciu o wartości parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5).

6. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania obiektu

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia (karty otworów wiertniczych, przekroje geotechniczne, parametry geotechniczne, ocena warunków gruntowo-wodnych) zostały zebrane w dokumentacji z badań podłoża.

7. Prowadzenie prac ziemnych

Warunki prowadzenia prac ziemnych omówiono w punkcie 5 zawartym w Dokumentacji z badań...

8. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Projektowane fundamenty zaleca się odpowiednio zabezpieczyć przed korodującym wpływem infiltrujących wód opadowych.

9. Monitoring obiektu

Na obszarze projektowanej inwestycji nie odnotowano zagrożeń geologiczno-inżynierskich. Podczas robót ziemnych monitoring można ograniczyć do nadzoru uprawnionego geologa.



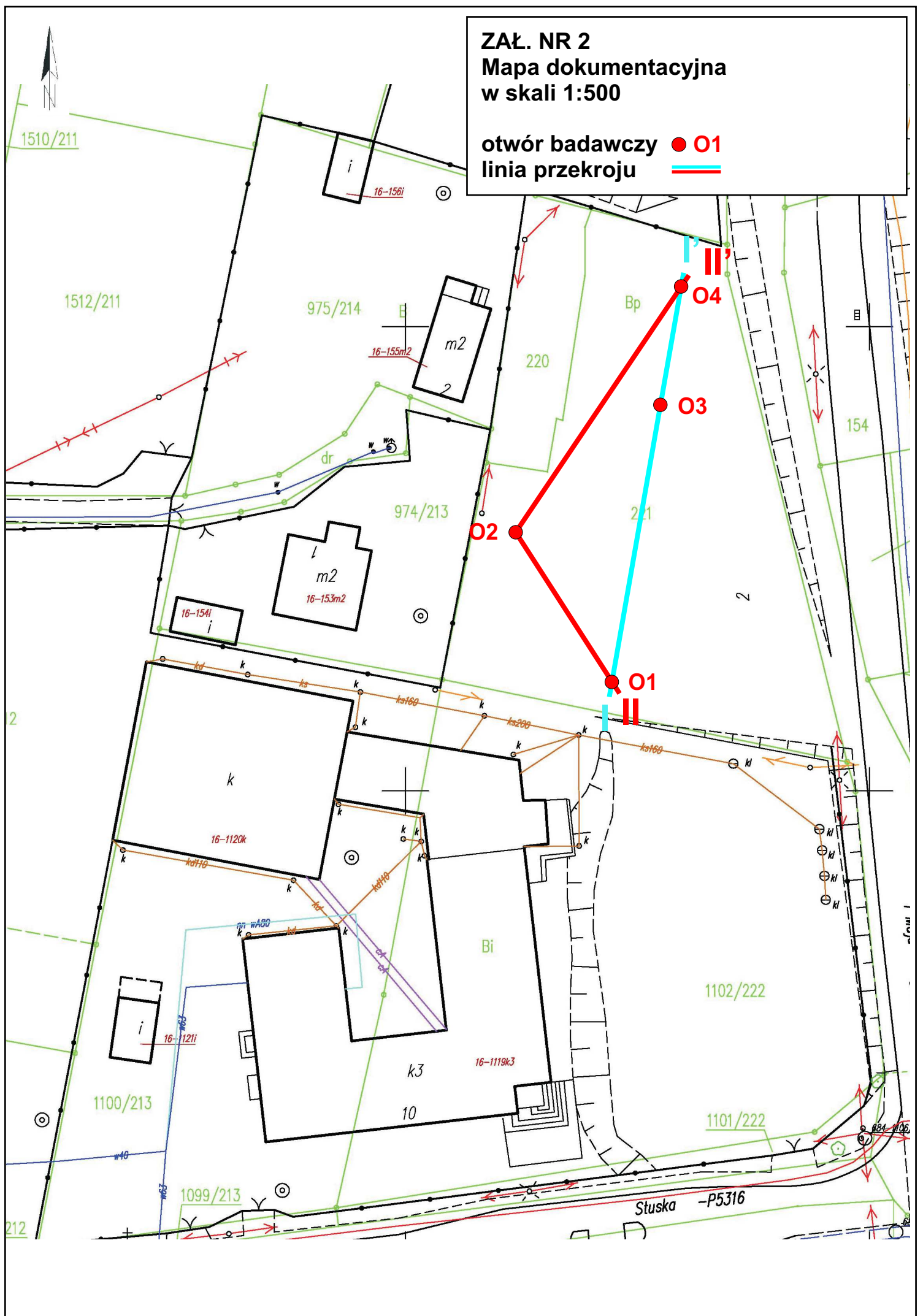
Mapa orientacyjna obszaru badań

10

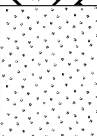
ZAŁ. NR 2

Mapa dokumentacyjna
w skali 1:500

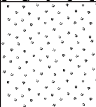
otwór badawczy ● O1
linia przekroju ———

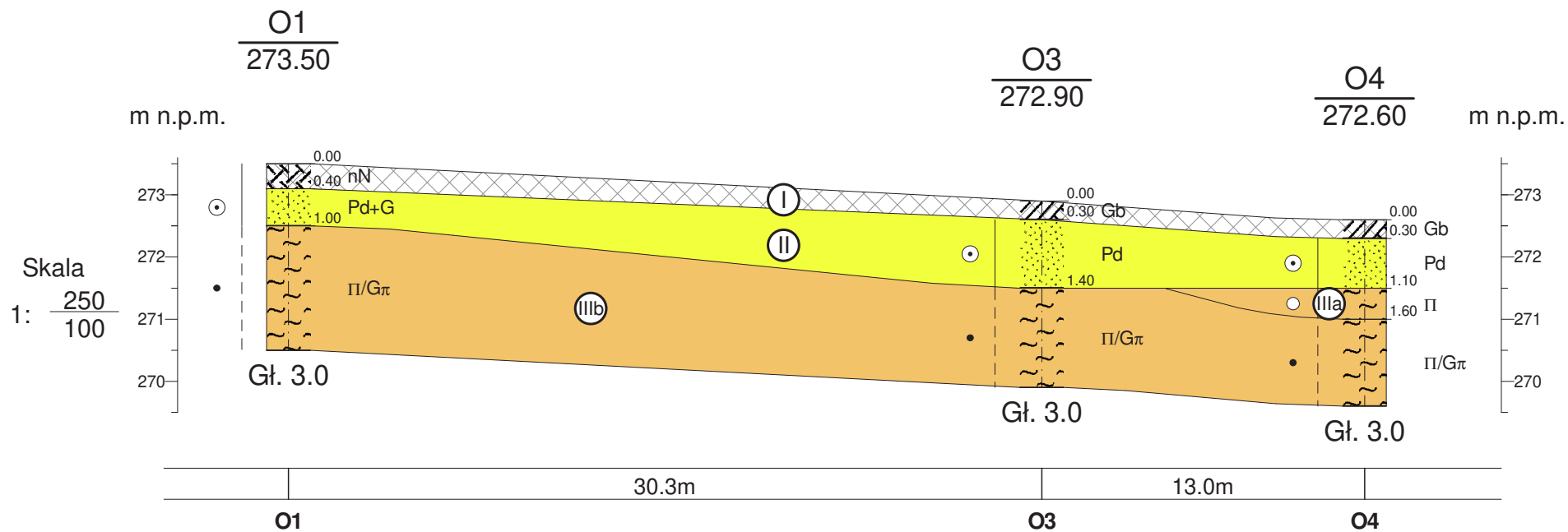


BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O1				Zał.nr: 3.1			
							Wiertnica: wG-1			
Rejon: dz. nr 221 Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: budynek przedszkola Inwestor: Urząd Miasta Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 273.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-07			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy			0.40	nasyp niekontrolowany (humus, gruz) czarny	nN	I	w	szg
		Nasyp				piasek drobny zagliniony brązowy	Pd+G	II		
		Czwartorzęd Pleistocen		1.00	1.00	pył na pograniczu z gliną pylastą brązowy	Π/Gπ	IIIb	mw	tpl
		3.0		3.00						

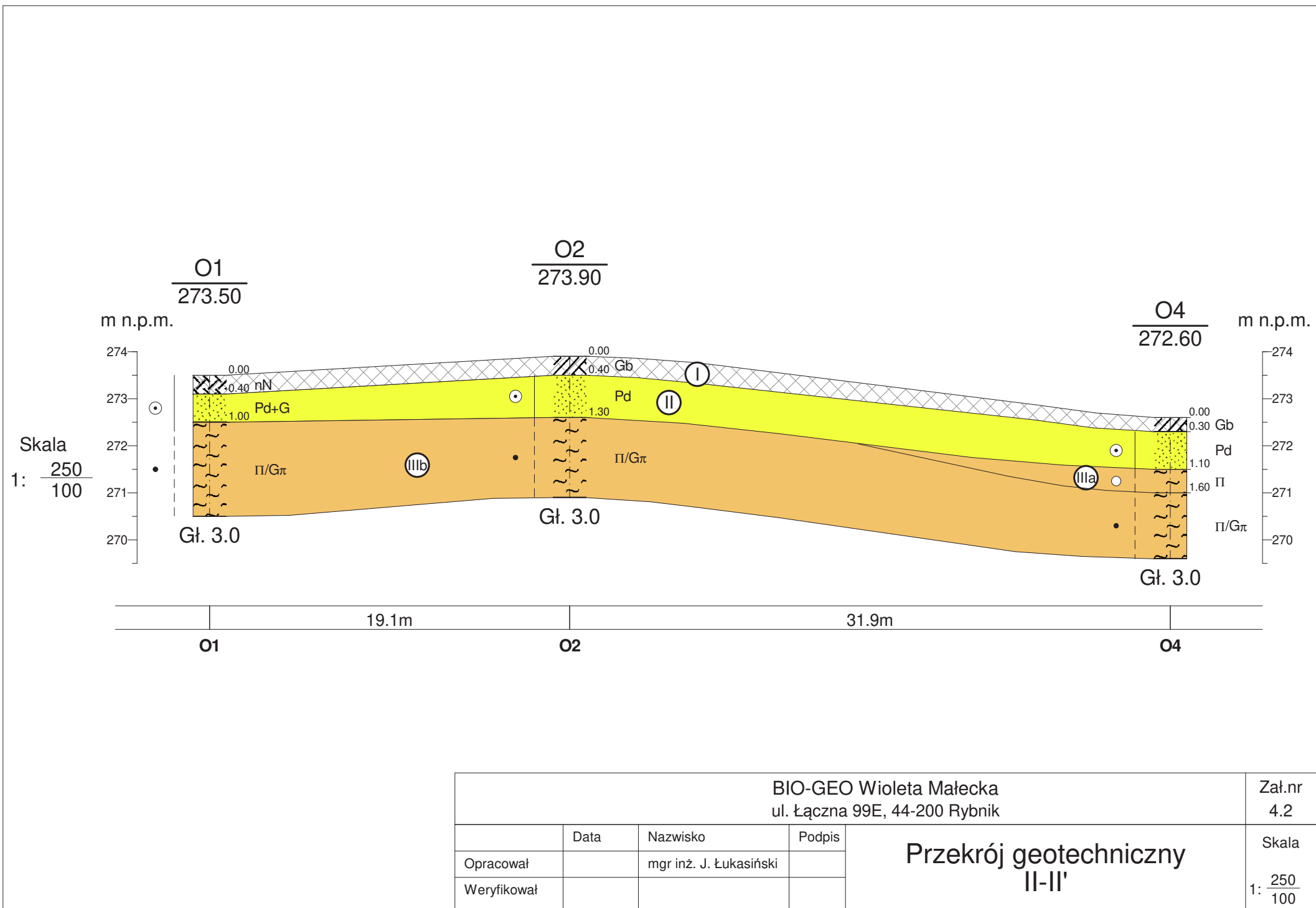
BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O2				Zał.nr: 3.2			
							Wiertnica: wG-1			
Rejon: dz. nr 221 Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: budynek przedszkola Inwestor: Urząd Miasta Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 273.90 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-07		
	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba	Gb	I		
					0.40	piasek drobny żółto-brązowy	Pd	II	w	szg
			1.0							
					1.30	pył na pograniczu z gliną pylastą brązowy	Π/Gπ	IIIb	mw	tpl
			2.0							
			3.0							
					3.00					

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O3				Zał.nr: 3.3 Wiertnica: wG-1			
Rejon: dz. nr 221 Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: budynek przedszkola Inwestor: Urząd Miasta Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 272.90 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-07		
	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0			gleba	Gb	I		
					0.30	piasek drobny żółto-brązowy	Pd	II	w	szg
					1.40	pył na pograniczu z gliną pylastą brązowy	Π/Gπ	IIIb	mw	tpl
					3.00					

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O4				Zał.nr: 3.4			
							Wiertnica: wG-1			
Rejon: dz. nr 221 Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: budynek przedszkola Inwestor: Urząd Miasta Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 272.60 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-07	
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
					gleba	Gb	I			
				0.30	piasek drobny żółto-brązowy	Pd	II	w	szg	
		1.0		1.10	pył brązowy	Π	IIIa	mw	pzw	
		2.0		1.60	pył na pograniczu z gliną pylastą brązowy	Π/Gπ	IIIb		tpl	
		3.0		3.00						



BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik				Zał.nr 4.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I' 1: $\frac{250}{100}$
Opracował		mgr inż. J. Łukasiński		
Weryfikował				



ZAŁĄCZNIK NR 5

Tabela parametrów geotechnicznych wg normy PN – 81/B – 03020;

wartość charakterystyczna $x(n)$
współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$
wartość obliczeniowa $x(r)$
*ustalone metodą badań polowych i laboratoryjnych
** grunt nawodniony

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Moduł wtórnego odkształcenia	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Symbol konsolidacji gruntu	
		I_L	I_D	W_n	ρ [t/m ³]	C_u [kPa]	ϕ_v [°]	E_o [MPa]	E [MPa]	M_o [MPa]	M [MPa]		
I	nN, Gb	Nasyp niekontrolowany (gruz, humus), gleba - usunąć z podłoża											
II	Pd	–	0,50*	16	1,75	–	30,5	46	58	62	77	–	$x(n)$
					0,9		0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,58		27,5						$x(r)$
IIIa	П	0,00*	–	22	2,05	30,0	18,0	34	57	48	81	C	$x(n)$
					0,9		0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,85		27,0						$x(r)$
IIIb	П	0,15*	–	22	2,05	19,0	15,5	23	38	33	55	C	$x(n)$
					0,9		0,9						$\gamma_{(m)}$
					1,85		17,1						$x(r)$

I	Nasyp niekontrolowany, gleba
II	Plejstocen – piaski wodnolodowcowe
III	Plejstocen – zwiątrzeliny glin zwałowych

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobno-
G	glina	ziarniste
Gπ	glina pylasta	spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIE OBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda
Gy	gytia
Cb	węgiel brunatny
Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- + domieszki
- // przewarstwienia (wkładki)
- / na pograniczu
- () uzupełnienia składu np. nasypu
- 1** numer otworu
- 50,14 rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- ∇ próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

/// (6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą uderową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

○	półtwardy	●●●	luźny
●	twardoplastyczny	●	średniozagęszczony
●	plastyczny	●●●	zagęszczony
●	miękkoplastyczny		
●	płynny		

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej

3 ① rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.
..... projektowany poziom posadowienia

— granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach