

OPINIA GEOTECHNICZNA

***z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu
przebudowy odcinka ulicy Drukarskiej w Orzeszu***

Inwestor:

Gmina Orzesze

ul. św. Wawrzyńca 21, 43-180 Orzesze

Opracował:

.....

mgr inż. Jarosław Łukasiński

Rybnik, lipiec 2016 r.

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA TERENU BADAŃ	4
3. WNIOSKI I ZALECENIA	5
4. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	6

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 2 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 3 Tabela normowych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Opinię geotechniczną z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu przebudowy odcinka ulicy Drukarskiej w Orzeszu opracowano:

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

Wykonawca:	BIO – GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 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 opinii geotechnicznej wykorzystano:

- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej inwestycji w lipcu 2016 r. odwiercono 2 otwory badawcze do głębokości 2,0 m p.p.t.

Lokalizację i głębokość otworów wiertniczych uzgodniono ze Zleceniodawcą.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WSG-160, świdrami ślimakowymi o średnicy 110 mm.

W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów.

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.

2. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

2.1. Warunki gruntowe

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

Dla występujących w podłożu gruntów określono parametr wiodący tj.:

- dla gruntów sypkich – stopień zagęszczenia I_D na podstawie pomiaru oporu podczas zagłębiania świda.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę **PN/B-03020**. Kategorie urabialności gruntów wyznaczono zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I	
Litologia	Nawierzchnia gruntowa

Warstwa II	
Litologia	Piasek średni
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, sypkie
Stopień zagęszczenia	Średniozagęszczone, $I_{Dsr} = 0,50$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty niewysadzinowe – grupa nośności podłoża G1 wskaźnik nośności CBR > 10,0

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2). Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 3 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

2.2. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w lipcu 2016 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je na głębokości 1,2-1,3 m p.p.t. Warstwę wodonośną stanowią grunty piaszczyste - piaski średnie.

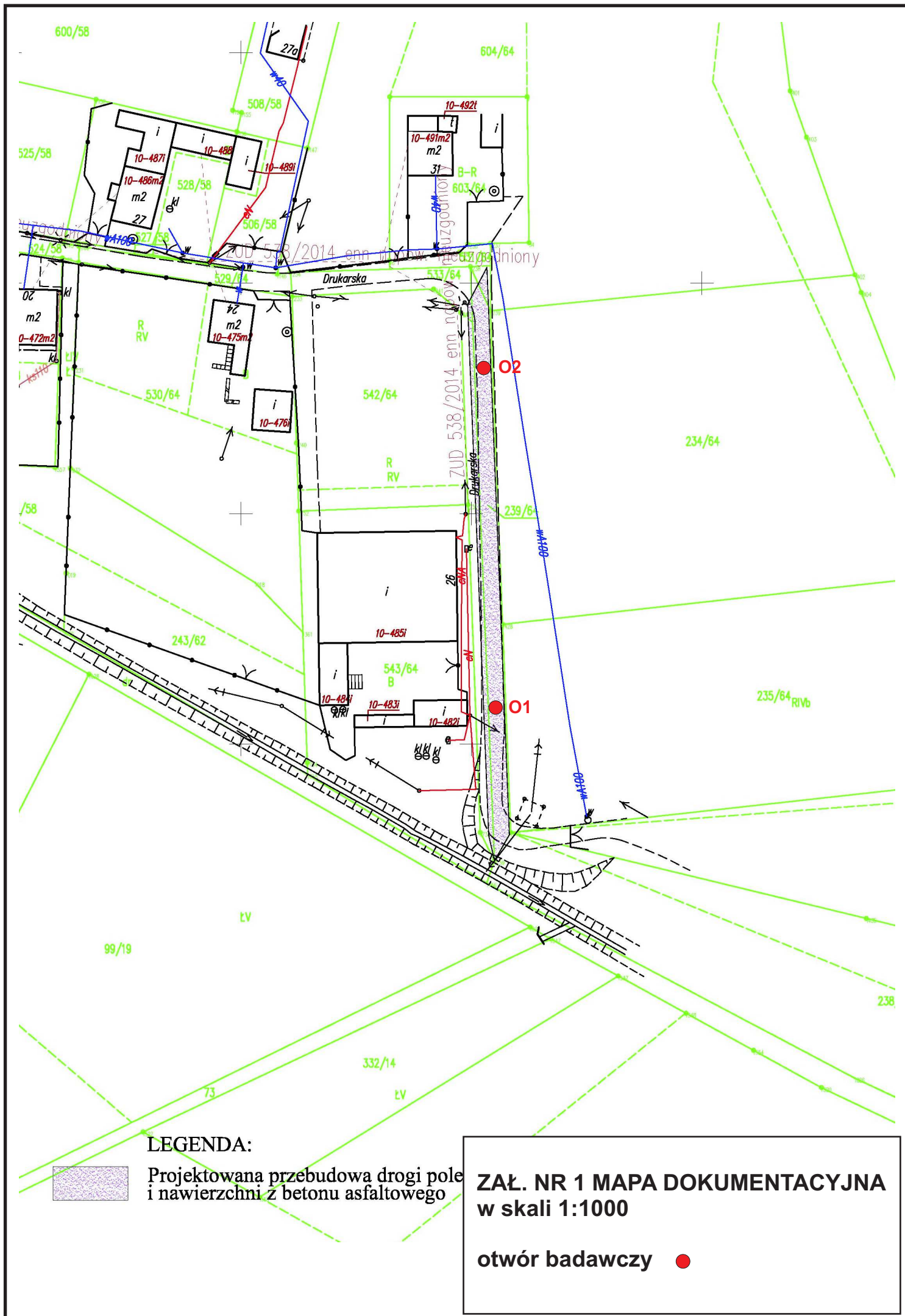
Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać.


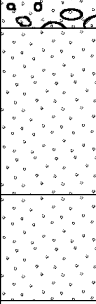
3. Wnioski i zalecenia

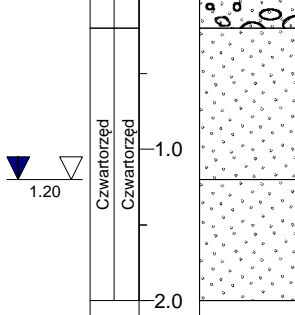
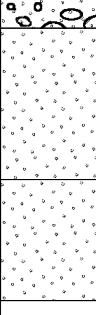
1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w lipcu 2016 r. odwiercono 2 otwory badawcze.
2. Na podstawie przeprowadzonych prac stwierdza się, że w rejonie omawianego odcinka występuje obecnie nawierzchnia gruntowa o grubości ok. 20 cm. Podłoże gruntowe budują grunty piaszczyste - piaski średnie. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2). Zalegające w podłożu grunty rodzime charakteryzują się wysokimi parametrami geotechnicznymi i zaliczają się do grupy nośności podłoża G1.
3. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zleceniodawcy, planowana inwestycja będzie polegać na przebudowie odcinka ulicy i zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się jako proste.
4. Konstrukcję nawierzchni drogowych i prowadzenie prac ziemnych należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie projektant obiektu.
5. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

4. Spis literatury i materiałów archiwalnych

1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 500 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
6. Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r).
7. 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)
8. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
9. Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.



BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer O1					Zał.Nr: 2.1 Wiertnica: WSG-160				
Rejon: ul. Drukarska Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa odcinka ulicy Inwestor: Gmina Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-07		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						nawierzchnia gruntowa	-	I				
				0.20		piasek średni szary	Ps	II	G1	w	szg	
				1.30		piasek średni szaro-brązowy				nw		
				2.00								

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer O2					Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: WSG-160				
Rejon: ul. Drukarska Miejscowość: Orzesze Powiat: mikołowski Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa odcinka ulicy Inwestor: Gmina Orzesze Wiercenie: BIO-GEO Nadzór geologiczny: mgr inż. Marcin Małecki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-07		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
				0.20	nawierzchnia gruntowa piasek średni szaro-brązowy	-	I					
				1.20	piasek średni brązowo-szary	Ps	II	G1	w	szg		
				2.00					nw			

Załącznik nr 3

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	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	Symbol konsolidacji gruntu	
		I_L	I_D	W_n	$\rho [tm^{-3}]$	$C_u [kPa]$	$\Phi_v [^\circ]$	$E_o [MPa]$	$M_o [MPa]$	$M [MPa]$		
I	–	Nawierzchnia gruntowa										
II	P_s	–	$0,50^*$	$5-22^{**}$	$1,70-2,00^{**}$	–	$33,0$	80	95	105	–	$x(n)$
					$0,9$		$0,9$					$\gamma_{(m)}$
					$1,53-1,80^{**}$		$29,7$					$x(r)$