

OPINIA GEOTECHNICZNA
NA POTRZEBY BUDOWY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
W MIEJSCOWOŚCI BODZANÓW
(Głucholazy, pow. nyski, woj. opolskie, dz. nr 33)

Zleceniodawca:

Pracownia Projektowa Strefa Joanna Dąga

Opracowała:

.....

inż. Martyna Banaś
upr. geol. kat. XIII nr 0040

Rybnik, listopad 2020 r.



Spis treści

1. Wstęp	3
2. Lokalizacja terenu badań i przebieg wykonanych prac	3
3. Budowa geologiczna	4
4. Warunki hydrogeologiczne analizowanego terenu	4
5. Podział na warstwy geotechniczne	4
6. Podsumowanie i wnioski	5
7. Spis literatury	6

Spis załączników

- 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500**
- 2. Karty otworów geotechnicznych**
- 3. Przekrój geotechniczny**
- 4. Tabela normowych parametrów geotechnicznych**
- 5. Objaśnienie symboli i znaków użytych w opracowaniu**



1. Wstęp

Opinię geotechniczną dla potrzeb budowy świetlicy wiejskiej w Bodzanowie (Głucholazy, pow. Nyski, woj. opolskie, dz. nr 33) opracowano na zlecenie:

Pracownia Projektowa Strefa Joanna Dąga

Badania geotechniczne wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Niniejsze opracowanie ma na celu opis i ocenę warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu planowanej inwestycji.

Badania zostały wykonane 20.11.2020 r.

2. Lokalizacja terenu badań i przebieg wykonanych prac

Badania geotechniczne wykonano w granicach działki nr 33 należącej administracyjnie do miejscowości Bodzanów, w gminie Głucholazy, w powiecie nyskim, województwie opolskim.

Według podziału fizyczno-geograficznego J. Kondrackiego (2002 r.) badany obszar należy do makroregionu Przedgórze Sudeckie, w mezoregionie Przedgórze Paczkowskie.

Teren znajduje się w obrębie „Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Nysa”.

Przebieg wykonanych prac

Dla potrzeb opracowania po wcześniejszym uzgodnieniu ze Zleceniodawcą wykonano 2 odwierty badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 8 mb.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WSG-P zamontowaną na samochodzie terenowym, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 90 mm, marszami długości 1 m.

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).

Wykonano również obserwacje oraz pomiary występowania wody podziemnej w otworach wiertniczych.

Punkty badań zostały wytyczone w terenie metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do granic działki. Wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do rzędnych odczytanych z planu sytuacyjno-wysokościowego otrzymanego od Zleceniodawcy.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze i materiałach archiwalnych sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:



- mapą dokumentacyjną w skali 1:500;
- kartami otworów geotechnicznych;
- przekrojem geotechnicznym;
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych;
- objaśnieniami znaków i symboli;

Prace terenowe prowadzono pod dozorem uprawnionego geologa mgr Patryka Nikela.

3. Budowa geologiczna

W wyniku dokonanego rozpoznania geotechnicznego i w oparciu o Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ustalono, że w badanym podłożu osady przypowierzchniowe w rejonie otworu 1 stanowi warstwa nasypu niekontrolowanego, zbudowanego z kamieni, gruzu i gliny, natomiast w rejonie otworu 2 powierzchnię terenu pokrywa warstwa gleby.

Podłoże rodzime budują utwory czwartorzędowe zaliczone do holocenu – gliny i żwiry den dolinnych (wykształcone w postaci twardoplastycznych glin pylastych oraz średnio zagęszczonych żwirów z otoczkami).

4. Warunki hydrogeologiczne analizowanego terenu

Podczas wykonywanych wierceń zaobserwowano występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym. Zwierciadło nawiercono w:

- O1 na głębokości 1,7 m p.p.t. tj. na rzędnej 261,7 m n.p.m.
- O2 na głębokości 1,8 m p.p.t. na rzędnej 261,8 m n.p.m.

Należy mieć na uwadze, że w przypadku obfitych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów śniegu poziom zwierciadła może się podnosić.

5. Podział na warstwy geotechniczne

Na podstawie wykonanych prac polowych dokonano podziału gruntów na warstwy geotechniczne, stosując się do normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**.

Ustalono rodzaj gruntu, barwę, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych (ID) określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika, natomiast stopień plastyczności gruntów spoistych (IL) określono na podstawie waleczkowania oraz oporu gruntu podczas wbijania próbnika.

Na podstawie analizy danych uzyskanych w toku badań geotechnicznych wydzielono dwie grupy genetyczne utworów:

- I – do której zaliczono glebę i grunty antropogeniczne;
- II – do której zaliczono holocenijskie gliny i żwiry den dolinnych.

Grunty tej grupy z uwagi na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I:

W warstwie tej znajdują się grunty nasypowe – nasyp niekontrolowany, zbudowany z kamieni, gruzu i gliny. Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym. Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych. Do tej warstwy zaliczono również glebę.

Warstwa IIa:

W warstwie tej znajdują się żwiry zaglinione i z otoczkami. Grunty te są mało wilgotne, wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,60$. Cechują się wątpliwą wysadzinowością.

Warstwa IIb:

W warstwie tej znajdują się gliny pylaste z domieszką żwiru. Grunty te są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $IL = 0,15$. Cechują się dużą wysadzinowością. Grupa konsolidacji C.

Poszczególne warstwy zostały również przedstawione na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 2) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 3). Parametry geotechniczne poszczególnych warstw zostały zawarte w tabeli normowych parametrów geotechnicznych (załącznik nr 4).

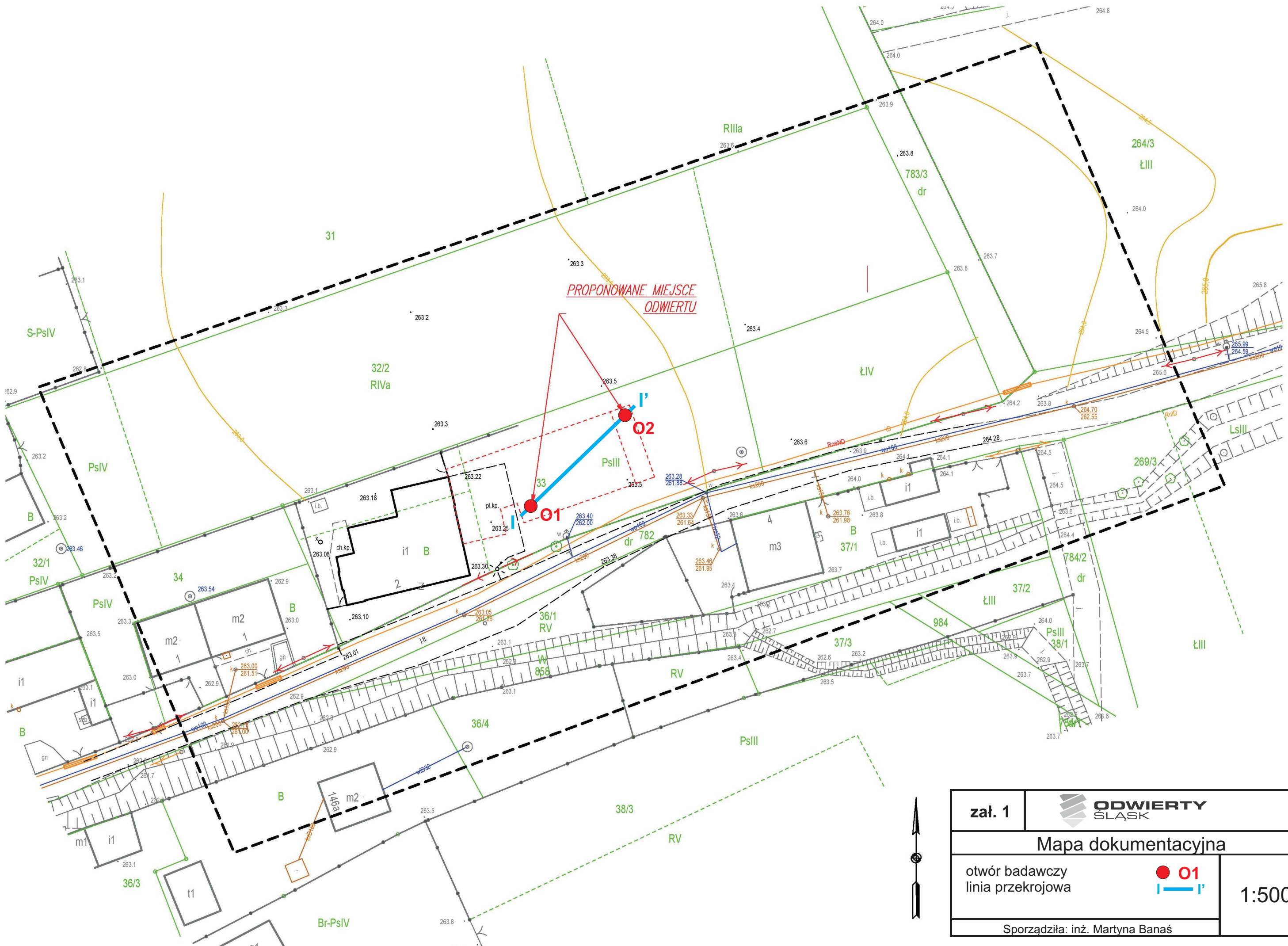
6. Podsumowanie i wnioski


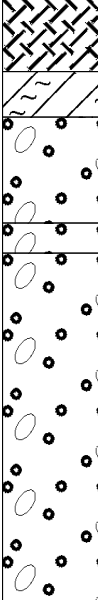
- 1) Opracowanie wykonano na zlecenie Inwestora w listopadzie 2020 roku.
- 2) Odwiercono 2 otwory geotechniczne do głębokości 4,0 m p.p.t.
- 3) Na podstawie analizy danych uzyskanych w toku badań geotechnicznych stwierdzono, że powierzchnię terenu pokrywa warstwa nasypu niekontrolowanego oraz gleba. Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci holocenijskich glin i żwirów den dolinnych.
- 4) Grunty nasypowe zalegają jedynie przypowierzchniowo i zaleca się ich usunięcie na etapie prowadzenia robót ziemnych. Grunty podłoża rodzimego cechują się dobrymi parametrami geotechnicznymi i nadają się dla potrzeb planowanej inwestycji.


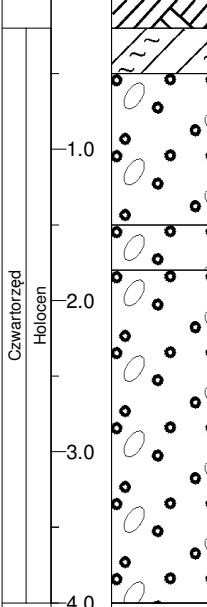

- 5) W podłożu zaobserwowano zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym (szczegółowy opis warunków wodnych został przedstawiony w punkcie 4). Zaleca się możliwie płytkie posadowienie obiektu powyżej zwierciadła wód gruntowych. Roboty ziemne zaleca się prowadzić w porach suchych, przy niskim poziomie wód gruntowych. Fundamenty należy zabezpieczyć odpowiednią izolacją.
- 6) Zgodnie z informacją uzyskaną od Projektanta planowana inwestycja przy prostych warunkach gruntowo-wodnych zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. W świetle rozpoznania geotechnicznego warunki gruntowo-wodne można uznać jako **proste**, tylko w przypadku posadowienia obiektu powyżej zwierciadła wód gruntowych.
- 7) Ostateczna ocena warunków gruntowo-wodnych i zaklasyfikowanie obiektu do kategorii geotechnicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami należy do Projektanta, w odniesieniu do rozpoznania geotechnicznego oraz w oparciu o wybrany sposób i głębokość posadowienia projektowanego obiektu. Projektant zadecyduje również o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań.
- 8) Dla potrzeb wykonania prac ziemnych należy przyjąć kategorię urabialności gruntu IV (dla glin i gruntów nasypowych) oraz V (dla żwirów z otoczkami) – wg normy PN-B-06050.
- 9) Wg PN-81-B-03020 głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

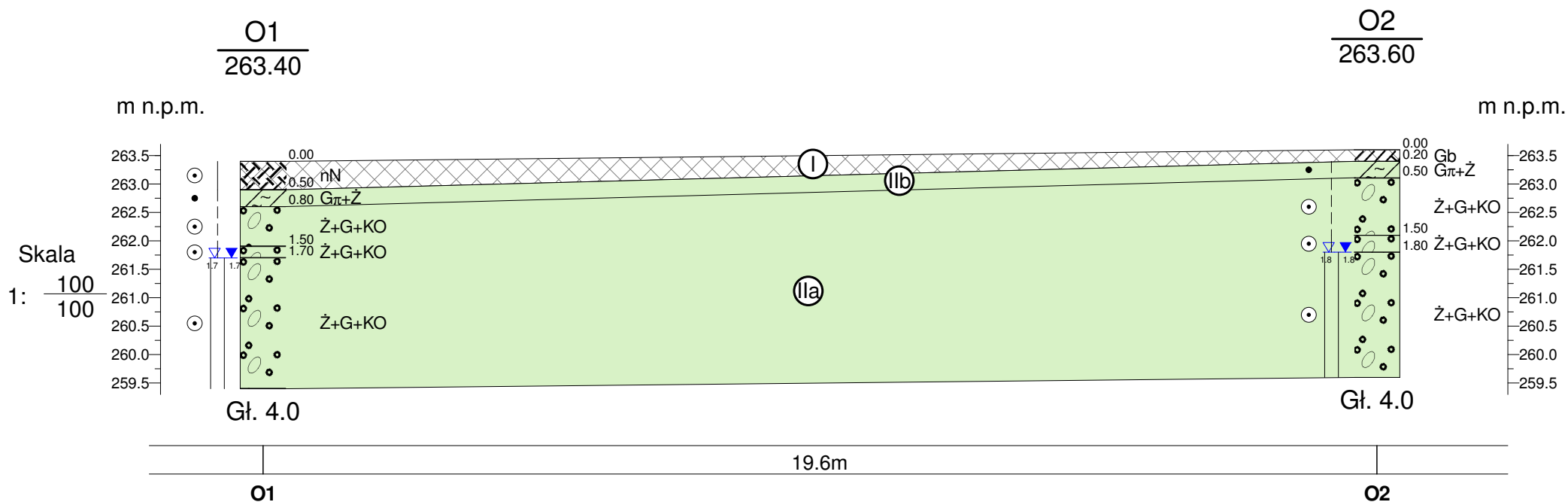
7. Spis literatury

- *Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 50 000*
- *E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”*
- *Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”*
- *Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”*
- *Z. Wiłun „Zarys geotechniki”*
- *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.*



ODWIERTY-ŚLĄSK Patryk Nickel ul. Dworcowa 54A, 44-353 Olza						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O1				Zał.Nr: 2.1													
Rejon: dz. nr 33 Miejscowość: Bodzanów Powiat: nyski Województwo: opolskie						Obiekt: Świetlica wiejska Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Strefa Wiercenie: ODWIERTY-ŚLĄSK Dozór geol.: mgr Patryk Nickel				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy													
										Rzędna: 263.40 m n.p.m.													
										Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2020-11											
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu											
1	[m.p.p.t] 2	3	[m] 4	[m] 5	6								7	8	9	10	11	12	13				
 1.70		Nasypy				nasyp niekontrolowany (kamienie, gruz, glina) czarny	nN		0,15	I	w	szg											
		Nasyp				głina pylasta z domieszką żwiru brązowa	G π +Ż						0,15	IIb	mw	tpl							
		Czwartorzęd Holocen				1.00	żwir zagliniony z otoczkami brązowy	Ż+G+KO									0,60	IIa	nw	szg			
						1.50	żwir zagliniony z otoczkami brązowy																
						1.70	żwir zagliniony z otoczkami brązowy																
						2.00	żwir zagliniony z otoczkami brązowy																
						3.00																	
						4.00																	

ODWIERTY-ŚLĄSK Patryk Nickel ul. Dworcowa 54A, 44-353 Olza			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O2					Zał.Nr: 2.2				
Rejon: dz. nr 33 Miejscowość: Bodzanów Powiat: nyski Województwo: opolskie			Obiekt: Świetlica wiejska Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Strefa Wiercenie: ODWIERTY-ŚLĄSK Dozór geol.: mgr Patryk Nickel					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 263.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-11				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.80	 Czwartorzęd Holocen					gleba	Gb			I		
					0.20	głina pylasta z domieszką żwiru brązowa	Gπ+Ż		0,15	IIb		tpl
					0.50	żwir zagliniony z otoczkami brązowy					mw	
					1.50	żwir zagliniony z otoczkami brązowy					w	
					1.80	żwir zagliniony z otoczkami brązowy						
							Ż+G+KO	0,60		IIa	nw	szg
					4.00							



ODWIERTY-ŚLĄSK				Zał.Nr
ul. Dworcowa 54A, 44-353 Olza				3
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{100}{100}$
Opracował		inż. Martyna Banaś		
Weryfikował				

Załącznik nr 4 - Tabela normowych parametrów geotechnicznych

Warstwa I	-	Gleba i grunty antropogeniczne	Gleba, nasyp niekontrolowany
Warstwa II	Holocen	Żwiry i gliny den dolinnych	Gлина pylasta, żwir

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności/ stopień zagęszczenia		Wilgotność naturalna Wn [%]	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Moduł wtórnego odkształcenia	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Typ konsolidacji gruntu
		I _L	I _D		ρ [T/m3]	Cu[kPa]	Φ _v [°]	E _o [MPa]	E[MPa]	M _o [MPa]	M [MPa]	
I	Gb, nN	Gleba, nasyp niekontrolowany – zbudowany z kamieni, gruzu i gliny										
Ila	Ż+G+KO	–	0,60*	4-18**	1,75-2,05**	–	39,0	156	156	174	174	–
Ilb	Gπ	0,15*	–	20	2,10	19,0	15,5	23	38	33	55	C

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podano metodą "B" zgodnie z normą PN-81/B-03020

** grunt nawodniony

* wyznaczono metodą badań polowych i laboratoryjnych

W celu wyznaczenia wartości obliczeniowej parametru geotechnicznego należy zastosować wzór:

$x(r) = \gamma m \cdot x(n)$

gdzie: x(n) – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego wyznaczona metodą B,

γ m – współczynnik materiałowy.

Współczynnik γ m dla parametru oznaczonego metodą B wynosi:

γ m = 0.90 - 1.10 dla gruntów podłoża.


zał. nr 5
**Objaśnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów badawczych
i przekrojach geotechnicznych**

 Symbole geotechniczne gruntów wg normy **PN-86/B-02480**

Grunty rodzime mineralne	
KW	Zwierzeliwa okruchowa
KWg	Zwierzeliwa gliniasta
KR	Rumosz
KRg	Rumosz gliniasty
KO	Otoczaki
Ż	Żwir
Żg	Żwir gliniasty
Po	Pospółka
Pog	Pospółka gliniasta
Pr	Piasek gruby
Ps	Piasek średni
Pd	Piasek drobny
Pπ	Piasek pylasty
Pg	Piasek gliniasty
Π	Pył
Πp	Pył piaszczysty
Gp	Gлина piaszczysta
G	Gлина
Gπ	Gлина pylasta
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	Gлина zwięzła
Gπz	Gлина pylasta zwięzła
Ip	Ił piaszczysty
I	Ił
Iπ	Ił pylasty

Grunty nasypowe	
nN	Nasyp niekontrolowany
nB	Nasyp budowlany
Grunty rodzime organiczne	
Gb/H	Gleba/grunt próchniczny [2%<I _{OM} <5%]
Nm	Namuł [5%<I _{OM} <30%]
Gy	Gytie [CaCO ₃ >5%]
T	Torf [I _{OM} >30%]
wk	Węgiel kamienny

Dodatkowe oznaczenia dla gruntu	
+	Domieszki
//	Przewarstwienia
/	Grunt na pograniczu
()	Określenia uzupełniające składu

Próbka	
NU	o naturalnym uziarnieniu
NW	o naturalnej wilgotności
NNS	o nienaruszonej strukturze
WG	Wody gruntowej

Podział gruntów ze względu na wilgotność	
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

Oznaczenia stanu gruntów niespoistych		
ln	Luźny	
szg	Średnio zagęszczony	
zg	Zagęszczony	
bzg	Bardzo zagęszczony	

Oznaczenia stanu gruntów spoistych		
zw	zwały	
pzw	półzwały	
tpl	twardoplastyczny	
pl	plastyczny	
mpl	miękkoplastyczny	
pł	płynny	

Oznaczenia wody gruntowej w wierceniu	
	Swobodne zwierciadło wód
	Napięte zwierciadło wód
	Sączenie wód gruntowych
Inne oznaczenia	
	Numer warstwy geotechnicznej
	Granica warstwy geotechnicznej
OA1	Otwór archiwalny
S1	Lokalizacja i numer sondowania
O1	Numer otworu
249.20	Rzędna otworu