

Opinia geologiczna

Określająca warunki gruntowo-wodne dla tematu
„Budowa przepustu. Rozbiórka istniejącego mostu”
(gmina Głuchołazy, powiat nyski, województwo opolskie)

Opracował:
mgr inż. Paweł Opalka

1 Wstęp

1.1 Podstawy formalne, cel i zakres opracowania

Opinia geologiczna opracowana została w celu określenia warunków gruntowowodnych w miejscowości Gierałcice (gmina Głuchołazy, powiat nyski, województwo opolskie). Opracowanie ma być pomocne dla projektowanej budowy przepustu w miejscowości Gierałcice.

Parametry gruntów przedstawione w niniejszej opinii, oparte zostały na wykonanym w terenie geotechnicznym otworze badawczym

1.2 Materiały wyjściowe

1. Zarys geotechniki. Z. Wiłun, Warszawa 1987r.
2. Wytyczne wydzielania warstw geotechnicznych. GEOPROJEKT, Warszawa 1987 r.
3. PN-B-03020:1981. Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie. Warszawa 1981 r.
4. PN-B-04481:1988. Grunty budowlane – Badania próbek gruntu. Warszawa 1988 r.
5. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady
Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo-wodne dla tematu „Przebudowa infrastruktury drogowej w miejscowości Bodzanów” (gmina Głuchołazy, powiat nyski, województwo opolskie) 4 ogólne. Warszawa 2008 r.
6. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Warszawa 2009 r.
7. PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne - Oznaczanie gruntów klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania. Warszawa 2012 r.
8. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. L. Wysokiński, W. Kotlicki, T. Godlewski, ITB Warszawa 2011 r.

2 Opis zastosowanych metod badawczych

2.1 Otwory geotechniczne

Otwór badawczy został wykonany przy pomocy sondy zagłębianej udarowo. Było to wiercenie mechaniczne, na sucho, o średnicy Φ 50mm.

W trakcie prowadzenia robót badawczych na bieżąco prowadzono opis geotechniczny gruntów i wykonywano ich makroskopowe badania.

Po opróbowaniu otwór został zlikwidowany z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Lokalizację otworu geotechnicznego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

3 Wyniki prac terenowych

3.1 Budowa geologiczna

Na podstawie wiercenia badawczego stwierdzono, że w budowie podłoża udział biorą czwartorzędowe grunty niespoiste, spoiste i nisko organiczne przykryte warstwą gruntów antropogenicznych (nasypów niekontrolowanych). Bezpośrednio od powierzchni terenu nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych. Grunty te stanowią niejednorodną mieszaninę składającą się z gleby, piasku średniego, żwiru, kamieni, gliny, gliny pylastej i fragmentów cegieł. Pod warstwą nasypów niekontrolowanych na głębokości 1,5m p.p.t. nawiercono czwartorzędowe nisko organiczne grunty spoiste reprezentowane przez gliny próchniczne ze żwirem o miąższości 1,1m. Na głębokości 2,6m p.p.t. nawiercono warstwę żwirów z kamieniami o miąższości 2,1m. Pod warstwą żwirów na głębokości 4,7m p.p.t., znajdują się grunty spoiste reprezentowane przez gliny pylaste zwięzłe, których spągu nie przewiercono do głębokości 6,0m p.p.t.

3.2 Warunki hydrogeologiczne

Podczas prowadzonych prac terenowych nawiercono zwierciadło wód gruntowych. Zwierciadło to miało charakter napięty zostało ono nawiercone na głębokości 2,7 m p.p.t. i stabilizowało się na głębokości 1,4 m p.p.t. Ze względu na lokalizację terenu badań w pobliżu cieków wodnych w okresach o zwiększonej ilości opadów lub roztopów poziom wód podziemnych może być wyższy. Amplituda wahań zwierciadła wód podziemnych będzie uzależniona od poziomu wody w cieku i może dochodzić do kilku metrów. Ponadto na stropie gruntów spoistych może gromadzić się woda opadowa i roztopowa a w ich obrębie mogą pojawić się nie stwierdzone podczas badań sączenia.

4 Warunki geotechniczne

4.1 Warstwy geotechniczne

Kierując się rodzajem i genezą gruntów oraz jednolitością parametrów geotechnicznych, w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa nN – grunty antropogeniczne (nasypy niekontrolowane) stanowiące niejednorodną mieszaninę składającą się z gleby, piasku średniego, żwiru, gliny, gliny pylastej, kamieni i fragmentów cegieł. Ze względu na niejednorodny skład dla gruntów tych nie wyznaczono parametrów geotechnicznych.

Warstwa I – żwiry z kamieniami w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $ID > 0,68$.

Warstwa C1 – gliny pylaste zwięzłe w stanie półzwałym o stopniu plastyczności $IL = 0,00$,

Warstwa C2 – gliny pylaste zwięzłe w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $IL = 0,15$,

Warstwa C3 – gliny próchniczne ze żwirem w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $IL = 0,35$ i zawartości części organicznych $I_{om} = 3,40\%$,

4.2 Wysadziowość gruntów i grupy nośności podłoża

Stwierdzono, że na badanym terenie występują

- **grunty niewysadzinowe** reprezentowane przez żwiry (warstwa I). Według rozporządzenia określającego nośność podłoża grunty te należą do grupy G1 niezależnie od warunków wodnych.

- **wysadzinowe reprezentowane** przez gliny próchniczne ze żwirem, gliny pylaste zwięzłe oraz nasypy niekontrolowane (warstwy C1, C3 oraz nN). Według rozporządzenia określającego nośność podłoża grunty te należą do grupy G4.

4.3 Określenie jakości podłoża gruntowego

Stwierdzone na terenie badań grunty budujące warstwy I, C1 oraz C2 należy uznać za nośne i mało ścisłe. Grunty budujące warstwy nN oraz C3 ze względu na niejednorodny skład (warstwa nN) oraz stopień plastyczności i zawartość części organicznych (warstwa C3) należy uznać za grunty słabonośne i ścisłe.

5 Podsumowanie i wnioski

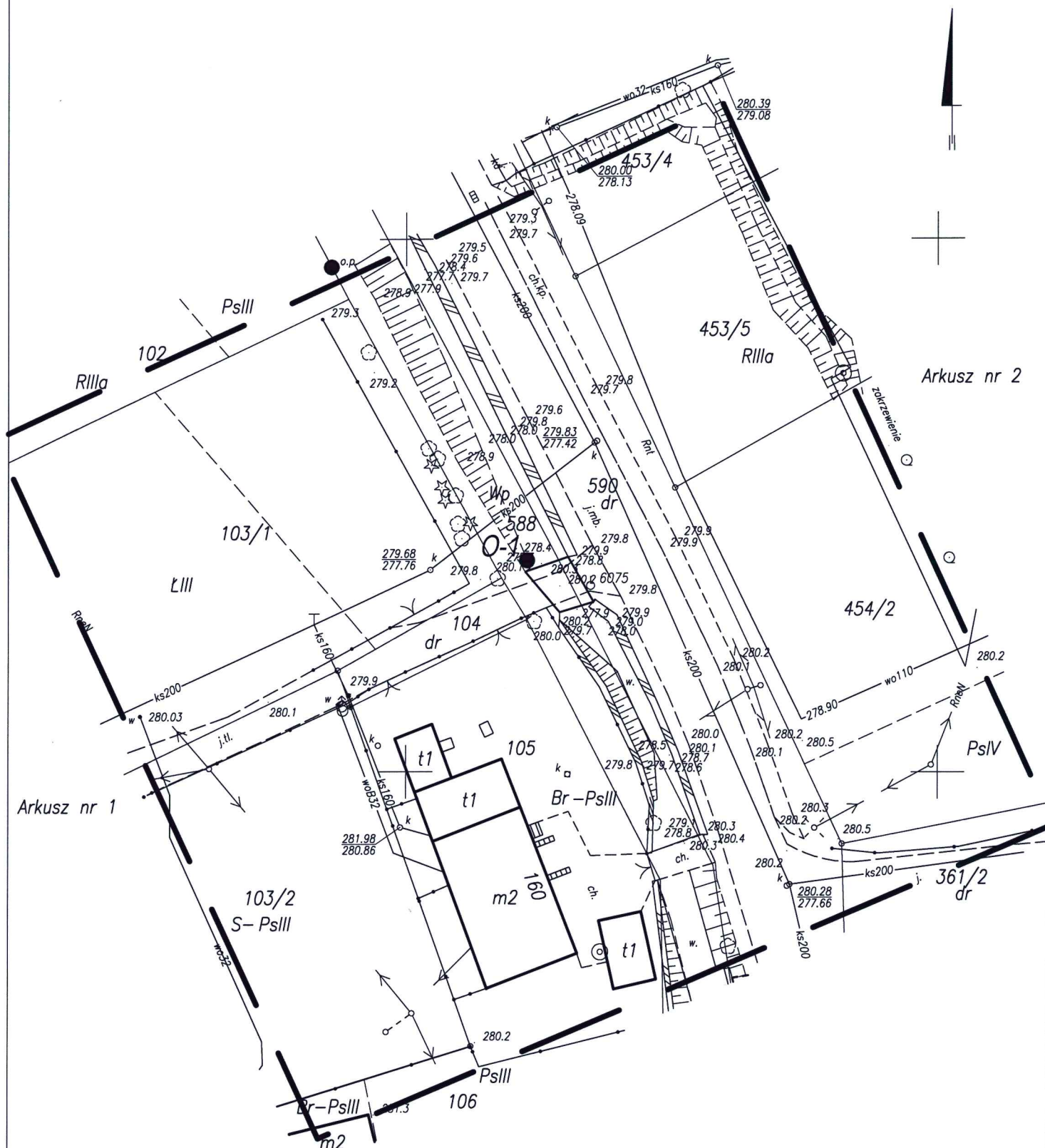
1. Podłoże terenu charakteryzuje się występowaniem gruntów zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym. Stanowią je czwartorzędowe rodzime grunty spoiste, spoiste nisko organiczne i niespoiste przykryte warstwą nasypów niekontrolowanych.
2. Stwierdzone na terenie badań grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym (warstwa I) oraz twardoplastyczne i półzwarłe grunty spoiste (warstwy C1 i C2), należy uznać za nośne i mało ścisłe.
3. Grunty antropogeniczne (warstwa nN) i grunty spoiste nisko organiczne (warstwa C3) należy uznać za grunty słabonośne i ścisłe.
4. Rozpoznanie geologiczne wykonano punktowo i można się spodziewać, że warunki gruntowo-wodne w miejscach nie objętych rozpoznaniem mogą się różnić od opisanych w niniejszej opinii. Dotyczyć to może zwłaszcza odmiennych stanów gruntów oraz ich miąższości i zasięgu występowania.
7. Grunty spoiste stwierdzone na badanym terenie (tj. grunty budujące warstwy C1, C2, C3) są gruntami wysadzinowymi i bardzo wrażliwymi na oddziaływanie szkodliwych warunków atmosferycznych (opady, zmiany temperatur). W okresie robót ziemnych należy zminimalizować czas ekspozycji gruntów spoistych (warstwy C1, C2, C3) na czynniki atmosferyczne jak i nie dopuścić do napływu wód gruntowych bądź

powierzchniowych do wykopów. Kontakt z wodą tych gruntów może spowodować ich uplastycznienie a tym samym pogorszenie ich parametrów geotechnicznych. Grunty spoiste należy bezwzględnie chronić przez przemarznięciem w okresie zimowym, gdyż przemarznięcie może spowodować drastyczne obniżenie parametrów wytrzymałościowych gruntu oraz pojawienie się wysadzin, które mogą uszkodzić fundamenty planowanych obiektów.

8. Na etapie robót ziemnych zaleca się konsultacje i odbiory podłoża gruntowego przez uprawnionego geologa.
9. Głębokość strefy przemarzania gruntu w rejonie badań wynosi 1,0 m p.p.t.

Opracował:

mgr inż. Paweł Opalka



Lokalizacja otworu geotechnicznego

Bodzanów (gmina Głucholazy, pow. nyski, woj. opolskie)

KARTA OTWORU BADAWCZEGO						Wiertnica: RKS									
Profil numer 1															
Miejscowość: Gieraltice			Obiekt: Budowa przepustu			System wiercenia: mechaniczny									
Gmina: Głucholazy			Badanie: PLANBUD Paweł Opalka			Rzędna: 278.40 m n.p.m.									
Powiat: nyski						Skala 1 : 50					Data wiercenia: 2022-03-25				
<div> <div> <div>Wiercenie</div> <div>Głębokość zwierciadła wody</div> <div>[m.p.p.t.]</div> </div> <div> <div>Stratygrafia</div> <div></div> </div> <div> <div>Profil litologiczny</div> <div>[m]</div> </div> <div> <div>Przelot</div> <div>[m]</div> </div> <div> <div>Opis litologiczny</div> </div> <div> <div>Symbol gruntu</div> </div> <div> <div>Wilgotność</div> </div> <div> <div>Ilość walczków</div> </div> <div> <div>IL</div> </div> <div> <div>ID</div> </div> <div> <div>Zaw. części organicznych [%]</div> </div> <div> <div>Stan gruntu</div> </div> <div> <div>Warstwa geotechniczna</div> </div> </div>															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek średni, kamienie, glina, fragm. cegieł)	nN							nN	
		Nasyp		1.0	0.80	nasyp niekontrolowany (glina pylasta, żwir, piasek średni, gleba)	nN							nN	
				2.0	1.50	glina próchnicza ze żwirem, szara	GH+Ż	w	5/5	0.33		3.40	pl	C3	
		Czwartorzęd		3.0	2.60	żwir z kamieniami, szary									
		Czwartorzęd		4.0			Ż+KO	nw			0.68		zg	I	
				5.0	4.70	glina pylasta zwięzła, brązowo-zielono-szara	Gπz	w	1/1				tpl	C2	
				5.0	5.00	glina pylasta zwięzła, niebiesko-brązowa	Gπz	mw	0/0	0.00			pzw	C1	
				6.0	6.00										


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-B-03020:1981	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość właściwa	Gęstość objętościowa	Wilgotność naturalna	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia	Moduł ścisłości pierwotnej	Zawartość części organicznych	Grupa nośności podłoża
			I_p	I_L	ρ_s [g/cm ³]	ρ [g/cm ³]	W_n [%]	ϕ [°]	c [kPa]	E_o [MPa]	M_o [MPa]	I_{om} [%]	
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15
NASYP	nN (Gb, Ps, Ż, KO, G, Gt, KO, fragm., cegiel)	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p.k.
CZWARTORZĘD	I	Ż+KO	>0,67	-	nw:2,65	nw:2,05	nw:18,00	39,7	-	170	189	-	G1
	II	Ps(G)+Ż/G	0,34	-	w:2,65	w:1,85	w:14,00	32,1	-	61	72	-	G2, G3
	CI	GtŁ	-	0,00	2,71	2,00	22,00	18,0	30,0	34	48	-	G4
	C2	GtŁ	-	0,15	2,71	2,00	22,00	16,4	22,1	26	37	-	G4
	C3	GH+Ż	-	0,35	2,67	2,05	21,00	12,4*	11,9*	15*	21*	3,40	G4

w – wilgotne, nw – nawodnione


* parametry obniżone o około 20% w stosunku do wartości normowych ze względu na zawartość części organicznych.
p.k. – poza klasyfikacją

OBJAŚNIENIA DO KART OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH


nN  - nasyp niekontrolowany

Grunty spoiste:

G π Z  - glina pylasta zwięzła

GH+Ż  - glina próchniczna ze żwirem

Grunty niespoiste:


Ż+KO  - żwir z kamieniami

INNE OZNACZENIA:

 - numer warstwy geotechnicznej

Gł. 6.0 - głębokość otworu [m p.p.t.]

215.92 - rzędna otworu [m n.p.m.]

 - napięcie zwierciadło wód podziemnych (głębokość w m ppt)


G1 - grupa nośności podłoża

p.k. - grupa nośności podłoża (poza klasyfikacją)


STAN GRUNTU:

grunty spoiste

bzw/zw  - bardzo zwarty / zwarty

tpl  - twardoplastyczny

pl  - plastyczny

mpl  - miękkoplastyczny

pl  - płynny

grunty sypkie


bln/ln  - bardzo luźny / luźny

szg  - średniozagęszczony

zg  - zagęszczony


bzg  - bardzo zagęszczony

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

 - mało wilgotny

 - wilgotny

 - mokry

 - nawodniony