



OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca geotechniczne warunki posadowienia
na potrzeby inwestycji pn.: "Przebudowa drogi leśnej
nr L3-0810 w Leśnictwie Lgota"

Opracowanie

mgr Agata Peła
nr upr. VII-1536

Gliwice, styczeń 2022 r.

Spis treści

1. WSTĘP.....	2
2. OPIS INWESTYCJI I KATEGORIA GEOTECHNICZNA.....	2
3. OPIS WYKONANYCH PRAC	2
4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	3
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
6. PODSUMOWANIE	4

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500
Załącznik nr 2	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

Niniejsza opinia została opracowana przez firmę **Cursus Projekt Marcin Ludwig**, ul. Spokojna 14, 44-171 Pławniowice, na zlecenie Nadleśnictwa Siewierz, ul. Łysa Góra 6, 42-470 Siewierz. Zleceniodawca jest Inwestorem przedsięwzięcia.

Podstawę prawną opracowania stanowi *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012r., poz. 463). Celem opracowania jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

2. OPIS INWESTYCJI I KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Inwestycja obejmuje przebudowę drogi leśnej na terenie Nadleśnictwa Siewierz, Leśnictwa Lgota. Teren położony jest w województwie śląskim, powiat Myszkowski, jedn. ewid. 240902_5 Kozie Głowy obszar wiejski, obręb 0018 Postęp, na dz. nr ewid. 322/9, 315/4.

Proponuje się ją zaliczyć do **I kategorii** geotechnicznej na podstawie §4.3.1. Rozporządzenia o którym mowa w rozdziale 1. przy czym zaznacza się, że zgodnie z §4.4. kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

3. OPIS WYKONANYCH PRAC

Na podstawie otrzymanej od Zleceniodawcy mapy, , wykonano **3** małośrednicowe otwory geotechniczne o głębokości **2,0** m każdy. Łącznie wykonano **6,0mb** wierceń.

Otwory zostały wykonane wiertnicą mechaniczną oraz zestawem ręcznym, systemem obrotowym "na sucho" tzn. bez użycia płuczki, przy użyciu świdrów spiralnych Ø 88mm.

Podczas wierceń grunty na bieżąco badano makroskopowo. Ocena makroskopowa polegała na oznaczeniu litologii gruntu, jego konsystencji, barwy, wilgotności oraz genezy. Badania konsystencji gruntów wykonywano metodą wałeczковania. Prowadzono również obserwacje wystąpień wód gruntowych.

Po odwierceniu otwory zasypano urobkiem.

Po zestawieniu wyników badań terenowych ustalono grupę nośności podłoża. Klasyfikacji tej dokonano według wysadzinowości gruntu i warunków wodnych z zastosowaniem *Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych* (GDDKiA i Politechnika Gdańska, Katedra Inżynierii Drogowej, Gdańsk 2014 r).

Zgodnie z zaleceniami PN-81/B-03020: *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli* grunty podzielono na warstwy geotechniczne w pierwszej kolejności, biorąc pod uwagę ich genezę oraz wykształcenie litologiczne a następnie konsystencję. Charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych podano w rozdziale *Warunki geotechniczne*.

Podział na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2).

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw określające ich fizyko-mechaniczne własności określono metodą C i przedstawiono w tabeli (zał. nr 3).

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Na podstawie wykonanych badań oraz z analizy *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz 879 Żarki (Myszków)* stwierdzono, że podłoże do głębokości rozpoznania zbudowane jest z osadów czwartorzędowych akumulacji lodowcowej i rzecznej oraz ze współczesnych nasypów. Litologicznie osady te reprezentują piaski z domieszką humusu i żwirów oraz gliny. Nasypy obecne w podłożu powstały na potrzeby istniejącej drogi leśnej.

Podczas wykonywania na początku stycznia 2022r. badań geotechnicznych, nie stwierdzono występowania wód gruntowych w otworach do zbadanej głębokości 2,0m. Stwierdzono występowanie gruntów mokrych. W okresach intensywnych opadów lub po roztopach wiosennych można liczyć się z pojawieniem się regularnego zwierciadła wód podziemnych na poziomie obecnie stwierdzonych gruntów mokrych.

Szczegółowo budowę geologiczną oraz warunki wodne ilustrują karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2).

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Wykonane badania terenowe pozwoliły na rozpoznanie podłoża gruntowego do maksymalnej głębokości 2,0 m. Zgodnie z zaleceniami **PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli** grunty podzielono na warstwy, biorąc pod uwagę ich genezę, wykształcenie litologiczne oraz konsystencję. Charakterystykę wydzielonych warstw wraz z określeniem przydatności gruntów na potrzeby budownictwa przedstawiono poniżej:

Warstwa I – współczesne grunty antropogeniczne reprezentowana jest przez nasypy budowlane wchodzące w skład korpusu drogowego, zbudowane z materiałów niewysadzinowych. Litologicznie jest to kruszywo łamane przemieszane z piaskiem. Nasypy mają konsystencję średniozagęszczoną. Zaliczono je do gruntów nośnych, grupa nośności G1, niewysadzinowych.

Warstwa II – należą tu czwartorzędowe piaski średnioziarniste, średniozagęszone. Przyjęto dla gruntów wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$. Są to grunty nośne, małościśliwe, niewysadzinowe – grupa nośności G1.


PAKIET IV – obejmuje czwartorzędowe gliny, które zaliczono do gruntów grupy konsolidacji „C”. Konsystencja twardoplastyczna, przyjęto wartość stopnia plastyczności $I_L = 0,15$. Grunty te są bardzo wrażliwe na zawilgocenia, pod wpływem tych czynników uplastyczniają się a zatem pogarszają się ich parametry wytrzymałościowe. Zalicza się je do gruntów wysadzinowych, grupa nośności G4.


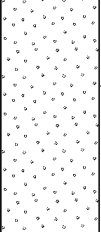
6. PODSUMOWANIE


1. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.
2. W wyniku wykonanych prac terenowych dokonano rozpoznania podłoża w obrębie projektowanej inwestycji do maksymalnej głębokości 2,0m i warunki gruntowe zaliczono do **prostych**.
3. Warunki wodne są **proste**.
4. Można posadawiać na projektowanej głębokości, poniżej głębokości przemarzania, bezpośrednio na gruncie.

5. Parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić w dostosowaniu do norm projektowych (a zwłaszcza PN-80/B-03020) oraz z wykorzystaniem wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr 5. Ze względu na punktowy zakres badań, wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

6. W przypadku projektowania posadowienia w oparciu o inny system norm (Eurokod 7), parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić zgodnie z zasadami podanymi w tej normie.

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1.					Zał.Nr: 2.1.				
								Wiertnica: mechaniczna				
Rejon: Leśnictwo Lgota Miejscowość: Koziegłowy Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa drogi leśnej nr L3/0810 Inwestor: Nadleśnictwo Siewierz Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła			System wiercenia: obrotowy						
						Rzędna:						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 07-01-2022				
	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczków	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
OTWÓR SUCHY		Nasypany	1.0			nasyp budowlany (piasek średni+pył+gruz), szary	nB	w	szg		I	
		Czwartorzęd			1.20	piasek średni, żółty	Ps	m				II
		Czwartorzęd			1.50	glina piaszczysta, brązowa	Gp	w				tpl
					2.0		2.00					

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2.						Zał.Nr: 2.2		
Rejon: Leśnictwo Lgota Miejscowość: Koziegłowy Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa drogi leśnej nr L3/0810 Inwestor: Nadleśnictwo Siewierz Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła			System wiercenia: obrotowy					
						Rzędna:					
						Skala 1 : 50			Data wiercenia: 07-01-2022		
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	OTWÓR SUCHY	<div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>	<div>1.0</div>			gleba	Gb				
					0.20	piasek średni z domieszką pyłu, brązowy	Ps(+II)	w	szg	II	
					0.80	piasek średni z domieszką pyłu i żwiru, szary	Ps(+II+Ż)	m			
					1.80	glina, brązowa	G	w			tpl
					2.00						

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3.						Zał.Nr: 2.3		
Rejon: Leśnictwo Lgota Miejscowość: Koziegłowy Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa drogi leśnej nr L3/0810 Inwestor: Nadleśnictwo Siewierz Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła			System wiercenia: obrotowy					
						Rzędna:					
						Skala 1 : 50			Data wiercenia: 07-01-2022		
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba	Gb					
				1.00	piasek średni z domieszką pyłu, szaro-brązowy	Ps(+II)	w	szg	II		
					piasek średni, szaro-brązowy	Ps	m				
			1.80	glina, brązowa	G	w	tpl	0/0	III		
			2.00								

L E G E N D A D O P R Z E K R O J Ó W

Zał. Nr 3

TEMAT: Przebudowa drogi leśnej nr L3-0810 w Leśnictwie Lgota

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E														PN-81/B-03020	
		wartość charakterystyczna x ^{/n/}															
Profil stratygraficzno- genetyczny	Opis litologiczny	Nr warstwy geotech- nicznej	Symbol gruntu wg	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgot- ność naturalna	Ciężar objętościo- wy	Spójność	Kąt tarcia wew- nętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawar- tość części orga- nicznych	
			PN-86/ B-02480		Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotny	Wtórny		
w_n	ρ	Cu	Φu	M_O	M	E_O	E	I_{om}									
I_D	I_L	I_c	%	kN/m³	kPa	stopnie	MPa	MPa	MPa	MPa	%						
CZWARTOZREĆ	Nasypy	I	nB(...)	-	szg/zg	-	-									-	
	Piasek średni	II	Ps	-	0,50	-	-	14	18,5		33	94,7	105,2	79,9	88,8	-	
	Glina	III	G, Gz	C	-	0,15	0,85	20	21,0	19	16	33	55	23	38	+	