

HYDROGEOSYSTEM Dariusz Gradecki
Ul. Baczyńskiego 10
62-500 Konin
tel: +48 601854105

OPINIA GEOTECHNICZNA
USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
DLA PROJEKTOWANEJ BUDOWY DROGI WEWNĘTRZNEJ NR 53
W MIEJSCOWOŚCI WITOWO


Miejscowość: Witowo
Gmina: Osiek Mały
Powiat: kolski
Województwo: wielkopolskie

Zadanie: Budowa drogi wewnętrznej nr 53 w miejscowości Witowo

Zleceniodawca: PPBH „PROMARK BIS”
Ul. Bydgoska 10/9
62-510 Konin

OPRACOWAŁ:

mgr Dariusz Gradecki
upr. geologiczne nr VII-1150, V-1203


mgr Dariusz Gradecki
upr. geologiczne
V - 1203, VII - 1150

Konin, kwiecień 2024 r.

Spis treści

1. Wstęp.
2. Położenie terenu badań.
3. Morfologia, hydrografia i budowa geologiczna.
4. Warunki hydrogeologiczne.
5. Warunki geologiczno-inżynierskie.
6. Wnioski.

Załączniki

- 1.1 – 1.5. Zestawienie wyników wierceń badawczych.
2. Wyniki badania sondą dynamiczną DPL.
3. Wycinek mapy z lokalizacją wykonanych wierceń badawczych i sondowania DPL .

1. Wstęp.

Na zlecenie PPBH „PROMARK BIS” opracowano na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz terenowych badań geologicznych niniejszą opinię geotechniczną, której celem jest określenie warunków geotechnicznych dla budowy drogi wewnętrznej nr 53 w miejscowości Witowo.

Lokalizacja i głębokość otworów badawczych została uzgodniona ze Zlecającym. Zakres badań nie obejmuje badań jakościowych wód podziemnych ani ustalenia ich agresywności w stosunku do niezabezpieczonego betonu.

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463) oraz Polska Norma PN-EN 1997-1:Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2:Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2.03.1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43/99, poz. 430). Opracowanie zostało wykonane zgodnie również z pozostałymi normami, które zostały przywołane w treści niniejszej dokumentacji.

1.1. Prace terenowe.

W związku z rozpoznaniem warunków geotechnicznych podłoża przeprowadzono następujące badania:

- wiercenie otworów badawczych wykonano w dniu 15.04.2024 r.,
- miejsca wierceń w terenie wytyczono w nawiązaniu do punktów stałych za pomocą domiarów taśmą mierniczą,
- rzedne terenu przy otworach wyinterpretowano z przekazanej mapy oraz z portalu geoportal.gov.pl,
- odwiercono 5 otworów badawczych o głębokości 2,5 m każdy,
- przy otworze W3 wykonano sondowanie dynamiczne DPL,
- na miejscu wierceń wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie Polską Normą PN-EN 1997-2:Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- w odwierconych otworach badawczych sprawdzono głębokość zalegania zwierciadła wód gruntowych,
- interpretacji wyników badań polowych dokonano zgodnie z normą PN-81/B-03020 "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie" oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2.03.1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr43/99, poz. 430),
- wykonano prace kameralne obejmujące: opracowanie profili geologiczno-inżynierskich z warstwami geotechnicznymi, opracowanie cech fizyko-mechanicznych gruntów, prace związane z redakcją tekstu.

1.2. Wykorzystane materiały.

Przed przystąpieniem do badań terenowych zapoznano się z materiałami geologiczno-inżynierskimi oraz literaturą dotyczącą budowy geologicznej badanego terenu. Wykorzystano w szczególności Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50000, arkusz Koło wraz z objaśnieniami oraz Mapę Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50000, arkusz Koło wraz z objaśnieniami. Przeanalizowano również archiwalne materiały dokumentacyjne z zakresu geotechniki i hydrogeologii z robót wykonywanych w omawianym rejonie.

2. Położenie terenu badań.

Projektowana Inwestycja dotyczy budowy drogi wewnętrznej nr 53 w miejscowości Witowo. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączonej mapie (zał. 3).

3. Morfologia, hydrografia i budowa geologiczna.

Wg podziału J. Kondrackiego teren ten należy do podprowincji Pojezierze Południowo-Bałtyckie, do regionu Pojezierze Wielkopolskie oraz subregionu Pojezierze Kujawskie. Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej B. Krygowskiego teren badań leży na Wysoczyźnie Kłódawskiej. Sieć wodna gminy Osiek Mały należy do zlewni rzeki Warty.

Obszar Gminy Osiek Mały leży w obrębie Synkliny Mogileńsko-Łódzkiej. Najstarszymi stwierdzonymi osadami są utwory mezozoiczne należące do górnej kredy wykształcone w postaci margli i wapieni.

Wśród osadów **czwartorzędowych** dominującą pozycję zajmują gliny zwałowe i piaski akumulacji lodowcowej. Miąższość utworów czwartorzędowych na omawianym obszarze dochodzi do kilkudziesięciu metrów. Utwory **neogenu** reprezentowane są lokalnie przez mioceńskie piaski kwarcowe i węgiel brunatny oraz plioceńskie iły pstre. Miąższość ich jest zróżnicowana, od kilku do kilkunastu metrów. Nie pokrywają one całej powierzchni mezozoicznej, w większej części gminy są wyerodowane. Utwory **kredy górnej** reprezentowane są przez wapienie i margle.

Dla projektowanej inwestycji istotne znaczenie ma jedynie sposób zalegania i wykształcenia przypowierzchniowych utworów czwartorzędowych. W rejonie projektowanej inwestycji warstwę przypowierzchniową (poniżej nawierzchni i nasypów) stanowią piaszczyste utwory fluwioglacjalne z okresu zlodowacenia północnopolskiego o miąższości od kilku do kilkunastu metrów. Szczegółowo przypowierzchniowe warstwy geologiczne omówiono w punkcie dotyczącym warunków geologiczno-inżynierskich.

4. Warunki hydrogeologiczne.

Dla projektowanej inwestycji drogowej istotne znaczenie może mieć jedynie pierwszy, przypowierzchniowy poziom wodonośny. Przeprowadzonymi wierceniami do głębokości 2,5 m p.p.t. w rejonie projektowanej inwestycji drogowej stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych na głębokości 2,2 – 2,3 m p.p.t.

5. Warunki geologiczno-inżynierskie.

Wierceniami wykonanymi w granicach badanego terenu do głębokości 2,5 m p.p.t. pod warstwą nawierzchni szutrowej z bituminami i lokalnie warstwą nasypu stwierdzono występowanie rodzimych gruntów piaszczystych.

Wydzielono 2 warstwy geotechniczne odpowiadające warstwom geologicznym.

Na załączonych profilach geotechnicznych (zał. nr 1.1 i 1.5) przedstawiono występowanie poszczególnych warstw geotechnicznych. Dane dotyczące cech fizyko-mechanicznych gruntów dla każdej wydzielonej warstwy zawiera poniższe zestawienie:

Warstwa geotechniczna nr 1 – nawierzchnia drogowa i nasyp.

Warstwę tę stanowi nasyp szutrowy z bituminami i nasyp piaszczysty. **Nie określano dla tej warstwy wartości parametrów geotechnicznych.**

Warstwa geotechniczna nr 2 - grunty mineralne niespoiste.

Są to piaski drobnoziarniste, żółte i żółto-szare, mało wilgotne, nawodnione w spągu, średnio zagęszczone. Na podstawie sondowania DPL, stwierdzić można, że stopień zagęszczenia tych utworów ustalony metodą B, zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi średnio:

$$I_d = 0,50$$

pozostałe wartości parametrów:

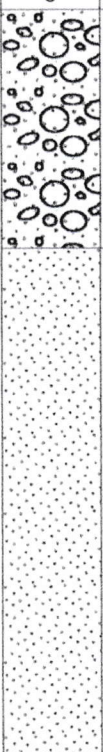
gęstość objętościowa	$\rho^{(n)} = 1,70 \text{ g/cm}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi^{(n)}_u = 30^\circ$
współczynnik Poissona	$\nu = 0,30$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_o = 60\,000 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości wtórnej	$M = 75\,000 \text{ kPa}$
moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia	$E_o = 45\,000 \text{ kPa}$
moduł wtórnego (sprężystego) odkształcenia	$E = 56\,200 \text{ kPa}$


Na podstawie wykonanych wierceń oraz na podstawie stwierdzonych warunków wodnych, zgodnie z tabelą a w punkcie 3.3 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430), ustalono grupę nośności podłoża. **Grupa nośności podłoża G1.**

6. Wnioski.

1. Do obliczeń statycznych należy przyjąć parametry geotechniczne gruntów warstw geotechnicznych wyszczególnionych w punkcie 5 niniejszej opinii.
2. Wykonanymi wierceniami do głębokości 2,5 m p.p.t. w rejonie projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych na głębokości 2,2 – 2,3 m p.p.t.
3. Konstrukcja nawierzchni drogi powinna uwzględniać określone w opinii warunki gruntowo-wodne oraz kategorię ruchu drogowego.

mgr Dariusz Grajcar
upr. geologicznej
V - 1200; VII - 1150

HYDROGEOSYSTEM DG 62-500 Konin, ul. Baczyńskiego 10			PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU BADAWCZEGO W2				Zał.Nr: 1.2 Wiertnica: penetrometr			
Miejscowość: Witowo Gmina: Osiek Mały Powiat: kolski Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga wew. nr 53 Zleceńodawca: PPBH "PROMARK BIS" Wiercenie: Hydrogeosystem DG Nadzór geologiczny: D. Gradecki			System wiercenia: obrotowy Rzędna: 103.90 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2024-04-15				
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nawierzchnia szutrowa i nasyp piaszczysty z humusem w spagu		1	s	
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.80	piasek drobny, żółto-szary				
			2.0				Pd	2	mw/nw	szg
					2.50					



2.30

mgr Dariusz Gradecki
upr. geologiczne
V - 1403, WI - 1150

HYDROGEOSYSTEM DG 62-500 Konin, ul. Baczyńskiego 10			PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU BADAWCZEGO W5			Zał.Nr: 1.5 Wiertnica: penetrometr																				
Miejscowość: Witowo Gmina: Osiek Mały Powiat: kolski Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Droga wew. nr 53 Zlecniodawca: PPBH "PROMARK BIS" Wiercenie: Hydrogeosystem DG Nadzór geologiczny: D. Gradecki			System wiercenia: obrotowy Rzędna: 105.30 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2024-04-15																				
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] 1 2			Stratigrafia 3 Nasyp Nasyp Czwartorzęd Plejstocen			Profil litologiczny [m] 4 5 6 [m]			Przelot [m]			Opis litologiczny 7			Symbol gruntu 8			Warstwa geotechniczna 9			Wilgotność 10			Stan gruntu 11		
2.30			1.0 2.0			0.20 2.50			nawierzchnia szutrowa-piaszczysta z bituminami piasek drobny, żółto-szary			Pd			1 2			s mw/nm			szg					

mgr Dariusz Gradecki
 upr. geologiczne
 V - 1203; VI - 1150

Mapa z lokalizacją wykonanych wierceń badawczych i sondowań dynamicznych DPL

W3

○ - lokalizacja wykonanego otworu badawczego

✕ - lokalizacja wykonanego sondowania DPL

mgr Dariusz Gradecki
upr. geologiczne
V-1203-1/11-1450

