

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań warunków gruntowo - wodnych dla zadania: „Projektowana zabudowa - remiza” gm. Jedwabno, pow. szczycieński, woj. warmińsko-mazurskie Nowy Dwór - działka nr 72

Niniejsze badania wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej. Celem badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych panujących na terenie działki nr 72 położonej w miejscowości Nowy Dwór. Warunki gruntowo - wodne określono dla celów projektowych zgodnie z obowiązującymi przepisami - w tym w szczególności Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463: w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1. Zakres prac

1.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wyznaczono w terenie w miejscach wskazanych przez geodetę – wytyczenie przyszłego budynku.

1.2. Prace polowe obejmowały wykonanie 3 sondowań geotechnicznych o głębokości do 5,0 m ppt. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Sondowania zlikwidowano po osiągnięciu zakładanej głębokości i dokonaniu pomiaru lustra wód podziemnych – jeżeli występowało.

1.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną zamieszczoną w załączeniu do opracowania. Mapa ta została opracowana na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapie oznaczono miejsca wykonania sondowań
- Objaśnienie znaków i symboli użytych w opracowaniu.
- Karty sondowań geotechnicznych – w załączeniu.
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

2. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w miejscowości Nowy Dwór – obszar w sąsiedztwie terenów otwartych i zabudowanych. Jest to obecnie obszar zieleni niskiej. Ukształtowanie działki w obszarze badań – płaskie – nawierzchnia przy boisku. Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym J. Kondrackiego obszar badań położony jest w granicach mezoregionu o nazwie: Pojezierze Olsztyńskie. W miejscu badań teren wznosi się na wysokość około 137 m npm. Lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na fragmencie załączonej do opracowania mapy dokumentacyjnej.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji projektowanej budowy panują proste warunki gruntowe. Projektowaną zabudowę powinno się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z

Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

Kategorie geotechniczna obiektu ustala projektant.

W podłożu do głębokości wykonanych sondowań (5,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holoceniowego i plejstoceniowego.

Grunty antropogeniczne to występująca przypowierzchniowa warstwa nasypów (mieszanina piaski humusowych, gleby i piasku drobnego – podłoże wzruszone podczas formowania płaszczyzny boiska). W miejscach wykonania badań miąższość tej serii wynosi 0,8 m ppt. Nie wyklucza się, że w miejscach pośrednich pomiędzy otworami grunty te osiągają większe miąższości.

Plejstocen do wydzielenia zakwalifikowano:

- grunty fluwioglacjalne wykształcone jako piaski drobne i średnie z domieszkami kamieni w stanie średniozagęszczonym.

4. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania otworów udokumentowano występowanie jednego poziomu wód gruntowych. Wody nawiercono na głębokości 4,2 – 4,5 m ppt. Nie wyklucza się występowania wahań wód w granicach 0,5 m od stanu obecnego - szczególnie w okresach roku z intensywnymi opadami oraz podczas wiosennych roztopów pokrywy śnieżnej.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianej działki, poniżej powierzchni terenu zalegają grunty o jednolitej genezie, litologii i parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **jedną** warstwę geotechniczną. Z podziału geotechnicznego wyłączono glebę brunatną, piaski humusowe jako grunty nie budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-EN ISO 14688-2:2006 w korelacji ze stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich oraz ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych – w zależności od występowania. Cechę wiodącą określono na podstawie badań polowych.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

warstwa I - obejmuje wilgotne piaski drobne i średnie. Piaski te są w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,36 \div 0,43$. Zakres I_D wpisano na podstawie wykonanych sondowań DPL w dnie otworów na różnej ich głębokości. Zakres ilości uderzeń N_{10} zawierał się w przedziale powyżej 10 na jednostkę długości. Na podstawie takich pomiarów oszacowano zagęszczenie na różnych głębokościach. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,35$.

Wilgotność naturalna: - wilgotne	$w_n = 16 \%$
Gęstość objętościowa: - wilgotne	$\rho = 1,75 [t/m^3]$
Wilgotność naturalna: - nawodnione	$w_n = 24 \%$
Gęstość objętościowa: - nawodnione	$\rho = 1,90 [t/m^3]$
Kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u^{(n)} = 29,7^\circ$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 46\ 610 [kPa]$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 34\ 770 [kPa]$
Współczynnik filtracji:	$k = (0.12 \div 0.023) \cdot 10^{-3} [m/s]$

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego.

6. Wnioski geotechniczne

- 6.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem holocenów gruntów nasypowych, posiadają dobre parametry nośności odpowiednie dla bezpośredniego posadowienia ław/stóp obiektu. Wnioski i zalecenia przedstawione w opracowaniu należy rozpatrywać łącznie z normami i przepisami dotyczącymi posadowienia obiektów budowlanych – w szczególności postanowieniami Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem "B" do normy EN 1997-1:2004. Przyjęty model obliczeniowy (układ warstw geotechnicznych) reprezentują karty geotechniczne załączone do opracowania. Z racji prostej – jednowarstwowej, budowy geologicznej, zrezygnowano z rysowania przekroju geologicznego.
- 6.2. Zaleca się wykonanie prawidłowej izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej z możliwością odprowadzania wód opadowych z połaci dachowych poza obrys obiektu.
- 6.3. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
- ❖ Nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym.
 - ❖ Wykop należy wykonywać koparką zaopatrzoną w tzw. łyżkę skarpową – bez zębów.
 - ❖ Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem.
 - ❖ Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Prusik
upr. geol. VII kat. **Nr 1997**
upr. geol. XI kat. **Nr 49/POM**

[illegible]

miejsce wykonania
otworu geotechnicznego

1

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380, oraz PN-EN ISO 14688-2:2006

GRUNTY NASYPOWE		
Symbol PN-86/B-02380 dawne oznaczenie	Symbol PN-EN ISO 14688-2:2006 obowiązujące oznaczenie	Nazwa warstwy
nN()	xMg	Nasyp niekontrolowany
nB()	xMg	Nasyp budowlany
GRUNTY ORGANICZNE		
Gb	Or	Gleba
GbH	Or	Gleba próchniczna
H	Or	Humus
Nm	Or	Namuł
Nmg	clOr, siOr	Namuł gliniasty
Nmp	saOr	Namuł piaszczysty
Nmt	Or	Namuł torfiasty
Krj	Or	Kreda jeziorna
T	Or	Torf
GRUNTY GRUBOZIARNISTE		
Ż	Gr	Żwir śr. 2-63 mm
Żg	siGr	Żwir gliniasty
Po	grSa	Pospółka
Pog	grclSa	Pospółka gliniasta
GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE		
Pr	CSa	Piasek gruby
Ps	MSa	Piasek średni
Pd	FSa	Piasek drobny
Pπ	siSa	Piasek pylasty
GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE		
Pg	clSa	Piasek Gliniasty
Ilp	Sasi	Pył piaszczysty
Il	Si	Pył
Gp	saCl	Gлина piaszczysta
G	Cl	Gлина
Gπ	siCl	Gлина pylasta
GpZ	saMCl	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	MCl	Gлина zwięzła
GπZ	siMCl	Gлина pylasta zwięzła
Ip	saFCI	Il piaszczysty
I	FCI	Il
Iπ	siFCI	Il pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

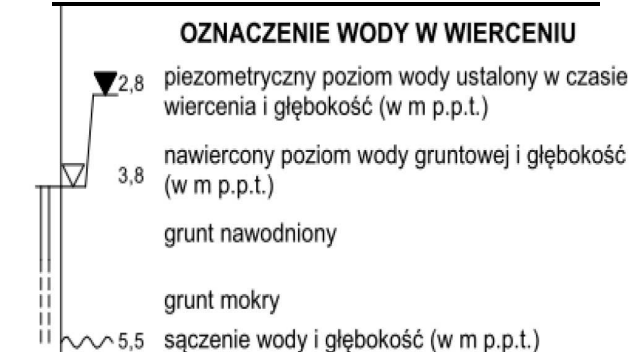
C – gruz ceglany
B – gruz betonowy
KO – kamienie
D – drewno
ŻI – żużel
P – popiół
+... – domieszka
// - przewarstwienie
/ - na pograniczu
() – skład nasypów
Sa – frakcja główna wg PN-EN 14688-2
sa – frakcja drugorzędna wg PN-EN 14688-2
sa – przewarstwienie (pisana za frakcją główną małymi literami
podkreślonymi) wg PN-EN 14688-2
siSa/clSa – frakcje równorzędne wg PN-EN 14688-2

4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

SYMBOLE UŻYTE NA PRZEKROJACH

••••• luźny (ln)
••••• średniozagęszczony (szg)
••••• zagęszczony (zg)
••••• zwarty (zw)
••••• półzwarty (pzw)
••••• twardoplastyczny (tpl)
••••• plastyczny (pl)
••••• miękkooplastyczny (mpl)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
• ścinarka obrotowa (TV)
• rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
DPL – dynamiczną lekką
DPM – dynamiczną średnią
DPH – dynamiczną ciężką
SPT – dynamiczną, cylindryczną
głębokość otworu
otwór suchy / rzędna ustabilizowanego
zwierciadła wody (w m n.p.m.)

INNE OZNACZENIA


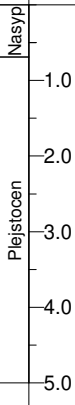



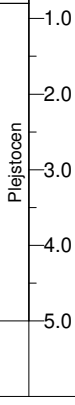



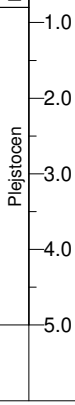


gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
 $I_D = 45\%$ - stopień zagęszczenia
 I_L – stopień plastyczności

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

wilgotność:
su suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
m mokry
nw nawodniony
konsystencja:
mpl miękkoplastyczna $I_c < 0,25$
pl plastyczna $0,25 < I_c < 0,50$
tpl twardoplastyczna $0,50 < I_c < 0,75$
zw zwarta $0,75 < I_c < 1,00$
bzw bardzo zwarta $I_c > 1,00$
zagęszczenie:
bln bardzo luźny $0\% < I_D < 15\%$
ln luźny $15\% < I_D < 35\%$
szg średnio zagęszczony $35\% < I_D < 65\%$
zg zagęszczony $65\% < I_D < 85\%$
bzg bardzo zagęszczony $85\% < I_D < 100\%$

Grunty spoiste:

A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane
i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D – iły

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 3																		
										Wiertnica: CADRILL																		
										X: 0.00 Y: 5.00																		
Rejon: dz.nr 72 Miejscowość: Nowy Dwór Gmina: Jedwabno (gmina wiejska) Powiat: szczytyński Województwo: warmińsko-mazurskie					Obiekt: Projektowana zabudowa Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy																		
										Rzędna: 137.00 m n.p.m.			Głębokość: 5.00 m															
										Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2024-05-30																
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	IC	GR KONSOLIDACJI														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15														
 4.20	Nasyp			0.70	NN	FSamsa	Nasyp niebudowlany, czarny	I	m	In	szg	0.35																
	Czwartorzęd						Piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim		w																			
	Plejsocen						Pd//Ps																					
				4.20			Piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim		nw																			
				5.00																								
Profil numer 2 Rzędna: 134.30 m n.p.m. X:32.50 Y:0.00 Data: 2024-05-30																												
 4.50	Nasyp			0.80	NN	FSamsa	Nasyp niebudowlany, czarny	I	m	In	szg	0.35																
	Czwartorzęd						Piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim		w																			
	Plejsocen						Pd//Ps																					
				4.50			Piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim		nw																			
				5.00																								
Profil numer 3 Rzędna: 137.30 m n.p.m. X:51.00 Y:0.00 Data: 2024-05-30																												
 4.50	Nasyp			0.80	NN	FSamsa	Nasyp niebudowlany, czarny	I	m	In	szg	0.35																
	Czwartorzęd						Piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim		w																			
	Plejsocen						Pd//Ps																					
				4.50			Piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim		nw																			
				5.00																								