



GEOTEST Sp. z o.o.
ul. Noakowskiego 6e
87-800 Włocławek

telefon +48 54 234 91 17
faks +48 54 232 04 08
email info@geotest.com.pl
www geotest.com.pl

NIP 8880400953
REGON 0005870036

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

DLA USTALENIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA
BUDYNKU ŻŁOBKA W M. KRUSZYN PRZY UL. SZKOLNEJ (DZ. NR 247)

OPRACOWAŁ

mgr Arkadiusz Rozwora
upr. geol. VII-1299

Spis treści

1	Wstęp.....	1
2	Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	1
3	Opis wykonanych prac	1
4	Budowa geologiczna terenu badań	2
5	Charakterystyka warunków geotechnicznych	2
6	Opinia geotechniczna	3

Spis załączników

1	Mapa dokumentacyjna 1:500
2	Karty dokumentacyjne sondowań penetracyjnych
3	Karty sondowań DPL
4	Objaśnienia symboli i znaków
5	Model geotechniczny

1 Wstęp

Badania geotechniczne wykonała firma GEOTEST Sp. z o.o. z siedzibą we Włocławku na zlecenie HYDROPROJEKT WŁOCŁAWEK Sp. z o. o. Wykonane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego budynku żłobka oraz ustalenie, zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z 25.04.2012 r. (Dz. U. poz. 463), geotechnicznych warunków posadowienia obiektu.

Wyniki badań będą stanowiły podstawę do opracowania projektu posadowienia obiektu.

2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działce o numerze ewidencyjnym 247 w Kruszynie przy ul. Szkolnej. Projektuje się tutaj jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony budynek żłobka. Będzie on wzniesiony w technologii tradycyjnej i posadowiony na ławach fundamentowych.

3 Opis wykonanych prac

Odwiercono 1 otwór badawczy do głębokości 4,0 m p.p.t. Prace wiertnicze wykonano ręcznie. Otwory wiercono przy użyciu świrdrów spiralnych i rurowych Ø 50-70 mm. Podczas wierceń wykonywano makroskopowe badania polowe przewiercanych gruntów oraz pobierano próbki gruntów z zachowaniem naturalnego uziarnienia NU z gruntów niespoistych do badań laboratoryjnych z każdej makroskopowo różniącej się warstwy, lecz nie rzadziej niż co 2,0 m w profilu pionowym. Ponadto w otworze dokonano pomiaru stabilizacji zwierciadła wód gruntowych. Otwory zlikwidowano uzyskanym urobkiem.

Wyrobiska wytyczono w terenie w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500. Rzędne terenu w miejscach wierceń wyznaczono za urządzenia GPS.

W laboratorium dla pobranych prób gruntu wykonano kontrolne badania makroskopowe.

Lokalizację sondowań penetracyjnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 1), a wyniki i interpretację na kartach dokumentacyjnych sondowań penetracyjnych (zał. 2).

Wyniki badań terenowych i laboratoryjnych opracowano w formie opinii geotechnicznej, zawierającej charakterystykę warunków wodno-gruntowych stosownie do norm branżowych a w szczególności PN-81/B-03020, PN-B-02479:1998 i PN-EN 1997-2:2009 i Eurokod 7.

4 Budowa geologiczna terenu badań

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren obejmuje fragment Wysoczyzny Kujawskiej. Powierzchnia terenu w rejonie projektowanej zabudowy układu się na rzędnej 88,35 m n.p.m.

Podłoże terenu badań w przypowierzchniowej strefie głębokości, objętej wykonanymi wierceniami budują osady czwartorzędowe (plejstocen i holocen).

Plejstocen

Najstarszymi gruntami są lodowcowe utwory zlodowacenia bałtyckiego, litologicznie wykształcone jako gliny piaszczyste. Strop tej warstwy układu się na głębokości 1,5 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 86,85 m n.p.m. Spąg tej warstwy nie został nawiercony wykonanymi otworami.

Holocen

Zaliczono tutaj warstwę nasypową o miąższości 1,5 m. W skład nasypu wchodzi humus i piasek.

Model budowy geologicznej terenu badań, w rozpoznanej obecnie wykonanymi wierceniami strefie głębokości, zobrażowano na załączonych kartach sondowań penetracyjnych (zał. 2).

4.1 Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi wierceniami, do głębokości 4,0 m ppt, stwierdzono występowanie jednego poziomu wód podziemnych. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,3 m ppt, co odpowiada rzędnej 87,05 m npm.

Zasilanie poziomu wód gruntowych następuje poprzez infiltrację wód opadowych. Stan wód gruntowych z uwagi na okres wykonywania badań oraz panujące warunki meteorologiczne kształtuje się na poziomie zbliżonym do średniego w rocznym cyklu wahań ich zwierciadła. Roczna amplituda wahań zwierciadła wody gruntowej nie przekracza 0,5 m. W okresach

intensywnych opadów atmosferycznych oraz okresach roztopów nie można wykluczyć pojawiania się wody gruntowej w zagłębieniach stropu gruntów spoistych.

5 Charakterystyka warunków geotechnicznych

Charakterystyki geotechnicznej podłoża budowlanego dokonano w oparciu o wyniki wierceń oraz w oparciu o badania laboratoryjne gruntów i wytyczne norm: Eurokod 7 i PN-81/B-03020.

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime, niespoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym, poniżej warstwy nasypowej nieuwzględnionej w charakterystyce, jedną warstwę geotechniczną scharakteryzowaną poniżej.

Warstwa I

Zbudowana jest z glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym. Wyprowadzona dla tej warstwy, w oparciu o wykonane analizy makroskopowe, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0.15$.

Przestrzenny układ wydzielonych w podłożu warstw zobrazowano na załączonych kartach sondowań penetracyjnych (zał. 2) a ustalone dla nich wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w modelu geotechnicznym (zał. 5). Parametry wytrzymałościowo-odkształceniowe ustalono dla wydzielonych warstw geotechnicznych w odniesieniu do określonego parametru wodącego I_D metodą B według PN-81/B-03020

6 Opinia geotechniczna

- a) Wykonanymi badaniami stwierdzono występowanie na dokumentowanym terenie gruntów nadających się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu (budynek żłobka).
- b) Zasadniczy kompleks gruntowy w podłożu dokumentowanego terenu stanowią grunty spoiste tj. gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Nawiercone grunty stanowią dobre podłoże dla fundamentów projektowanych obiektów.
- c) W rejonie posadowienia obiektu, do głębokości 1,5 m p.p.t., występują grunty nasypowe.

- d) Warstwa nasypowa nie może stanowić podłoża budowlanego. Grunty nasypowe należy usunąć ze strefy obrysu fundamentów obiektu, a w ich miejsce wbudować odpowiednio zagęszczoną podsypkę piaszczystą.
- e) Wykonanymi wierceniami, do głębokości 4,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie jednego poziomu wód podziemnych. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,3 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 87,05 m n.p.m.
- f) Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu cechują się słabą wodoprzepuszczalnością.
- g) Prace ziemne w obrębie gruntów spoistych należy prowadzić w taki sposób by zabezpieczyć te grunty przed negatywnym wpływem wód opadowych i podziemnych – ryzyko uplastycznienia się gruntu. Naruszone partie gruntu spoistego należy usunąć z podłoża zastępując ubytki "chudym betonem".
- h) Stosownie do *Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r – Dz.U. Nr 126, poz.839*, warunki gruntowe w dokumentowanym podłożu można sklasyfikować jako (w przypadku usunięcia gruntów nasypowych).
- i) Dla projektowanej inwestycji, na obecnym etapie jej realizacji proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej - ostateczna kategoria geotechniczna dla inwestycji zostanie określona przez projektanta na etapie projektu budowlanego.

[illegible]



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA DPL

Temat: Kruszyn, ul. Szkolna - żłobek

Otwór	Rzędna	Miejscowość		Powiat	Data	Wykonał		Zał.
1	88,35 m n.p.m.	Kruszyn		wrocławski	01.2021	mgr A. Rozwora		3
Głębokość [m] skala 1:50	Profil litologiczny	Przebieg warstw	Rodzaj i barwa gruntu	Observacje zwierciadła wody	Liczba uderów na 10 cm zagłębienia sondy		N ₁₀	I _D
1	2	3	4	5	6		7	8
		1,4 4,0	Nasyp niebudowlany (Mg) (humus, piasek), ciemnoszary			3,5	-	
			Gлина piaszczysta (saCL), brązowa			10,3	-	
						14,0	-	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Objaśnienia symboli i znaków używanych na przekrojach

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW	wietrzelnina
KWg	wietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO, K	otoczaki, kamienie
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo-
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

GRUNTY NASYPOWE	
nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
C	gruz ceglany
B	gruz betonowy
żł	żużel
ok	odpady komunalne

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME	
H	grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
Gy	gytia
T	torf $30\% < I_{om}$
WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

INNE GRUNTY (NIEOBJĘTE NORMĄ)

gb	gleba
kr	kreda
kp	kreda piaszcząca

ZNAKI DODATKOWE
DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,




OPIS WIERCENIA

$\frac{2}{91,20}$	numer wiercenia rzędna terenu
-------------------	----------------------------------

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NU	próbka o naturalnym uziarnieniu
NW	próbka o naturalnej wilgotności
NNS	próbka o naturalnej strukturze

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

	piezometryczny poziom wody gruntowej (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w [m]
	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w [m]
	sączenie i głębokość w [m]



RODZAJE SONDOWAŃ


DPL	sonda dynamiczna wbijana lekka
DPM	sonda dynamiczna wbijana średnia
DPH	sonda dynamiczna wbijana ciężka
DPSH	sonda dynamiczna wbijana super ciężka
SPT	sonda dynamiczna wbijana cylindryczna
VT	sonda ścinająca obrotowa

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D=0.50$	stopień zagęszczenia
$I_S=0.97$	wskaźnik zagęszczenia
$I_L=0.20$	stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II	numer warstwy geotechnicznej
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej
N-S	kierunek przekroju geotechnicznego

		Model geotechniczny		Temat		Kruszyn, ul. Szkolna - żłobek		Data		Opracował		Zal.											
								01.2021		mgr A. Rozwora		5											
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE (WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE)																			
* - wartość z badań laboratoryjnych ^ - wartość z sondowań DPL				symbol warstwy geotechnicznej		symbol gruntu według PN-86/B-02480		według PN-81/B-03020															
								stopień zagęszczenia		stopień plastyczności		wilgotność naturalna		gęstość objętościowa		kąt tarcia wewnętrznego		spójność		moduł odkształcenia pierwotnego		moduł ściśliwości pierwotnej	
profil stratygraficzno-litologiczny		opis litologiczno-genetyczny (symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688)		nasyp niebudowlany (Mg) (humus, piasek)		osady antropo geniczne		N10		I _p		W _n		ρ		Φ _u		c _u		E ₀		M ₀	
								liczba uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy DPL															
czwartorzęd				Gp		I		12,1 (10-14)		0,15		13		2,20		19,5°		34°		31°		41°	
plejstocen																							
holocen																							