

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań warunków gruntowo - wodnych dla zadania: „Rewitalizacja Parku Miejskiego W Białej Piskiej” Gmina Biała Piska, pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie Biała Piska, działka nr 2/2,

Niniejsze badania wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej. Celem badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych panujących na terenie działki nr 2/2, w obrębie geodezyjnym Biała Piska – miasto – ul. Parkowa. 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 dowiązaniu do kamieni wyznaczających granice działek. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy otrzymany od Zleceniodawcy w skali 1:500. Rzędne otworów określono orientacyjne – wartości odczytano z mapy.

1.2. Prace polowe obejmowały wykonanie 5 sondowań geotechnicznych o głębokości do 6,0 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.

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 Biała Piska – ul. Parkowa. Jest to obszar położony w północnej części miejscowości Biała Piska. Od strony południowej graniczy z doliną rzeki Białka. Ukształtowanie działki w obszarze badań – teren posiada mało urozmaiconą rzeźbę terenu. W miejscu badań teren wznosi się na wysokość około 130 - 132 m n.p.m. 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 rewitalizacji parku miejskiego panują proste warunki gruntowe. Projektowaną rewitalizację 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). Kategorii geotechnicznej obiektu ustala projektant.

W podłożu do głębokości wykonanych sondowań (6,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holoceniowego i plejstoceniowego.

Holocen to występująca przypowierzchniowa warstwa gleby. W miejscach wykonania badań miąższość tej serii wynosi 0,6 m ppt. Nie wyklucza się że w obszarze pomiędzy wykonanymi badaniami osiągają one większe lub mniejsze miąższości.

Plejstocen do wydzielenia zakwalifikowano:

- grunty fluwioglacjalne wykształcone jako piaski drobne przewarstwione piaskiem pylastym, 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 te nawiercono na głębokości około 1,5 – 2,9 m ppt. Wahania lustra wód podziemnych ściśle powiązane z sąsiednim ciekim wodnym – w przypadku spiętrzenia wody w rzece – wody podziemne na terenie działki będą także podlegać spiętrzeniu.

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 jako grunt nie budowlany.

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. Cechę wiodącą określono na podstawie makroskopowych badań polowych w korelacjach z danymi literaturowymi.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

warstwa I - obejmuje wilgotne i nawodnione piaski drobne z domieszką piasków pylastych. Piaski te są w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,36 \div 0,43$. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,35$.

Wilgotność naturalna: - wilgotne	$w_n = 16 \%$
Gęstość objętościowa: - wilgotne	$\rho = 1,75 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Wilgotność naturalna: - nawodnione	$w_n = 24 \%$
Gęstość objętościowa: - nawodnione	$\rho = 1,90 \text{ [t/m}^3\text{]}$
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:	$k = (0.12-0.023) \cdot 10^{-3}$ [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 holocenijskich gruntów organicznych i antropogenicznych, posiadają dobre parametry nośności odpowiednie dla projektowanej rewitalizacji. 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.
- 6.2. 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 odpowiednio zagęszczonym.
 - Wykop prowadzić przy użyciu koparki zaopatrzonej w łyżkę typu „skarpówka”.
 - Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem.
 - Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
 - Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,2$ m ppt.

OPRACOWAŁ:



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



Legenda oznaczeń:

1 miejsca wykonania badań geotechnicznych

PRZEDMIOT RYSUNKU: Mapa dokumentacyjna skala 1:1000		OBIEKT: Koncepcja rewitalizacji Parku Miejskiego ADRES: Biała Piska, gmina Biała Piska, dz. nr 2/2 woj. warmińsko - mazurskie,		
DATA 01.2023 r.	OPRACOWAŁ:	inż. G. Prusik	PODPIS:	

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

ZAŁ. NR 2

Symbol 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

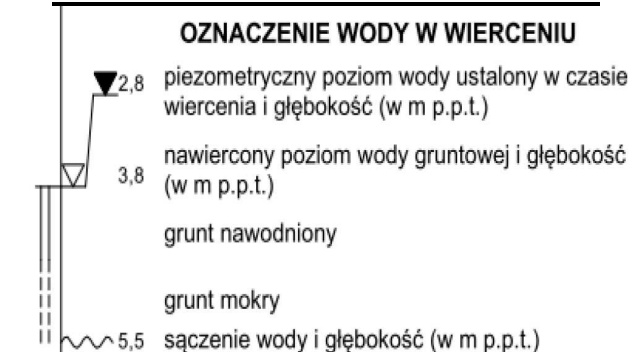
C – gruz ceglany
B – gruz betonowy
KO – kamienie
D – drewno
ŻI – żużel
P – popiół
+... – domieszka
// - przewarstwienie
/ - na pograniczu
() – skład nasypów
Sa – frakcja główna wg PN-EN 14688-2
sa – frakcja drugorzędna wg PN-EN 14688-2
sa – przewarstwienie (pisana za frakcją główną małymi literami
podkreślonymi)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

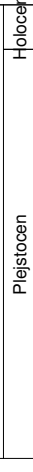
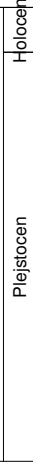
gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
 $I_D = 45\%$ - stopień zagęszczenia
 I_L – stopień plastyczności

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: 3.1				
										Wiertnica: CADRILL				
										X: 0.00 Y: 0.00				
Rejon: dz nr 2/2 Miejscowość: Biała Piska Gmina: Biała Piska (gmina miejsko-wiejska) Powiat: piski Województwo: warmińsko-mazurskie					Objekt: Projektowana rewitalizacja Parku Miejskiego Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
										Rzędna: 132.10 m n.p.m.			Głębokość: 6.00 m	
										Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2023-01-03		
Głębokość zwiędnięcia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
 2.90				0.60	H	Or	Gleba, czarna		m	In				
							Piasek drobny, żółto-szary		w					
				2.90	Pd	FSa	Piasek drobny, żółto-szary	I		szg	0.35			
									nw					
				6.00										
Profil numer 2 Rzędna: 132.10 m n.p.m. X:8.00 Y:0.00 Data: 2023-01-03														
 2.90				0.60	H	Or	Gleba, czarna		m	In				
							Piasek drobny, żółto-szary		w					
				2.90	Pd	FSa	Piasek drobny, żółto-szary	I		szg	0.35			
									nw					
				6.00										

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 3.2				
										Wiertnica: CADRILL				
										X: 0.00 Y: 0.00				
Rejon: dz nr 2/2 Miejscowość: Biała Piska Gmina: Biała Piska (gmina miejsko-wiejska) Powiat: piski Województwo: warmińsko-mazurskie					Objekt: Projektowana rewitalizacja Parku Miejskiego Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 131.70 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2023-01-03				
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Czwartorzęd Plejstocen	Holocen		0.50	H	Or	Gleba, czarna	I	m	In				
	Czwartorzęd Plejstocen	Holocen		0.60	H	Or	Gleba, czarna	I	m	In				
	Czwartorzęd Plejstocen	Holocen		0.60	H	Or	Gleba, czarna	I	m	In				