

<i>Rodzaj dokumentacji:</i>	OPINIA GEOTECHNICZNA
<i>Zamawiający:</i>	Adam Stypik
<i>Temat:</i>	Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu budowy miejsc postojowych na działce nr 6/12 w miejscowości Gdańsk (obręb 040), powiat M. Gdańsk, woj. pomorskie.
<i>Autorzy opracowania:</i>	inż. Wojciech Łopka upr. geo. nr VI-441, XII-044/POM

Zawartość opracowania

I. Część tekstowa

Opinia geotechniczna

1. Wstęp
2. Wykaz literatury, opracowań archiwalnych, przepisów i norm
3. Położenie, geologia, geomorfologia i hydrografia terenu
4. Zakres wykonanych badań
5. Opis metodyki badań
6. Warunki wodne
7. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
8. Charakterystyka warunków geotechnicznych
9. Wnioski geotechniczne

II. Część graficzna

- zał. 1 Mapa dokumentacyjna
- zał. 2 objaśnienia symboli i znaków
- zał. 3 Metryki otworów geotechnicznych wg normy PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-86/B-02480
- zał. 4 Metryki sondowań
- zał. 5 Tabela parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

1.1. Zamawiający

Adam Stypik

1.2. Charakterystyka obiektu oraz podstawa prawna

Niniejszą opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża wykonano w celu rozpoznania warunków geotechnicznych dla projektu budowy miejsc postojowych na działce nr 6/12 w miejscowości Gdańsk (obręb 040), powiat M. Gdańsk, woj. pomorskie.

Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012, „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463.

Ze względu na głębokość wykopów projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Ostateczna decyzja w sprawie ustalenia kategorii geotechnicznej należy do projektanta.

Niniejsze opracowanie nie podlega przepisom Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

2. Wykaz literatury, opracowań archiwalnych, przepisów i norm

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z następujących materiałów:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463
- ❖ Polska Norma PN-EN 1990 : 2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- ❖ Polska Norma PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, zasady ogólne
- ❖ Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- ❖ Polska Norma PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
- ❖ Polska Norma PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania

Oraz dodatkowo:

- ❖ Polska Norma „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” PN-B-03020:1981
- ❖ Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN-B-02480 : 1986,
- ❖ Polska Norma „Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” PN-B-02481: 1998
- ❖ Polska Norma „Geotechnika , Roboty ziemne – wymagania ogólne” PN-B-06050,

3. Położenie, geologia i geomorfologia terenu badań

Obszar badań zlokalizowany jest przy ul. Partyzantów w miejscowości Gdańsk. Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment stożka napływowego rzeki Strzyży.

Powierzchnia geomorfologiczna terenu prac jest dosyć urozmaicona, rzędne wysokościowe w okolicy badań zawierają się w przedziale 35,0 - 41,0 m n.p.m. Budowę geologiczną poniżej warstwy nasypów tworzą grunty fluwialne wykształcone jako piaski drobne.

4. Zakres wykonanych badań

4.1. Prace geodezyjne

W ramach prac pomiarowych dokonano wytyczenia w terenie miejsc projektowanych badań metodą domiarów prostokątnych i wysokości metodą GPS RTK.

4.2. Prace geotechniczne terenowe

W ramach prac wiertniczych wykonano:

- 2 otwory geotechniczne do głębokości maksymalnej 3,0 m, łączny metraż wykonanych otworów wynosi 6 m.
- 1 sondowanie DPL do głębokości maksymalnej 2,5 m.

4.3. Nadzór geotechniczny

Badania terenowe zostały wykonane pod stałym dozorem geotechnicznym tech. Łukasza Ziarnika i mgr inż. Piotra Szymańskiego.

4.4. Prace kameralne

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych, badań laboratoryjnych i zapoznaniu się z materiałami archiwalnymi opracowano opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża, która zawiera:

- Mapę dokumentacyjną, na której przedstawiono lokalizację poszczególnych otworów wiertniczych
- objaśnienia symboli i znaków
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- metryki sondowań
- tabelę parametrów geotechnicznych
- opracowanie tekstowe

5. Opis metodyki badań

- wiercenia

Otwory geotechniczne zostały wykonane za pomocą świrdrów spiralnych o średnicy 100 mm. Podczas wykonywania odwiertów pobrano próby gruntu, które zbadano makroskopowo zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 14688-2: 2006. Część charakterystycznych prób pobrano do foliowych woreczków. Odwierty likwidowano przez zasyp urobkiem w kolejności zalegania warstw z jednoczesnym ubijaniem.

- sondowania

Sondowania dynamiczne DPL zostały wykonane zgodnie z procedurą zawartą w normie PN-EN 1997-2 Eurokod 7:2009 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

6. Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji nie zanotowano występowania wód gruntowych do głębokości rozpoznania. Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań tj. maj 2018 r.

8. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych

Wyprowadzone wartości danych geotechnicznych zostały zawarte w załączniku nr 5 do niniejszej dokumentacji - Tabela parametrów geotechnicznych.

9. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Podział na warstwy geotechniczne:

Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, wyników badań laboratoryjnych, oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w normy metodą A i B, przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ dla gruntów mineralnych nośnych a dla słabonośnych $\gamma_m = 1 \pm 0,20$. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu wartości współczynnika materiałowego. Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw gruntów rodzimych.

nN (Nasypy niekontrolowane) - obejmuje grunty antropogeniczne zbudowane głównie z piasku drobnego z domieszką humusu.

Warstwa I - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,48$.

10. Wnioski geotechniczne

- Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w rejonie projektowanej inwestycji występują proste warunki geotechniczne (poniżej warstwy nasypów).
- Grunty warstwy nr I są nośne i niewysadzinowe. Podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów kwalifikuje się do grupy nośności G1 według katalogu nawierzchni podatnych i półsztywnych.
- Przed wykonaniem posadowienia drogi należy usunąć warstwę nasypów niekontrolowanych.

Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu budowy miejsc postojowych na działce nr 6/12 w miejscowości Gdańsk (obręb 040), powiat M. Gdańsk, woj. pomorskie.

- Warstwa geotechniczna nr I jest przepuszczalna i odznacza się uśrednionym współczynnikiem filtracji wynoszącym $k = 1,0 \times 10^{-4}$ m/s.
- Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań, tj. maj(2018 r.).
- Na badanym terenie nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.
- Dla badanego terenu wg normy PN-81/B-03020, głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,0$ m.
- Rozpoznanie geotechniczne ma charakter punktowy, nie wyklucza się występowania odmiennych warunków gruntowych między punktami badawczymi.

Załącznik nr 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B02480

GRUNTY NASYPOWE

NB – nasyp budowlany

NN – nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$

Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$

T torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW zwiaterzelina

KWg zwiaterzelina gliniasta

KR rumosz

KRg rumosz gliniasty

KO otoczaki

Ż żwir

Żg żwir gliniasty

Po pospółka

Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

P piasek pylasty

Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty

II pył

Gp glina piaszczysta

G glina

GII glina pylasta

Gpz glina piaszczysta zwięzła

Gz glina zwięzła

GIIz glina pylasta zwięzła

Ip ił piaszczysty

I ił

I II ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMA

Gb - gleba

Kr – kreda (holoceńska)

Gy – gytia

WB – węgiel brunatny

BW – burowęgiel

WK – węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki

// przewarstwienia (wkładki)

/ na pograniczu

() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał.

$I_D = 0,50$ – stopień zagęszczenia

$I_L = 0,20$ – stopień plastyczności

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-EN ISO 14688-1

GRUNTY NASYPOWE

Mg - Grunty antropogeniczne

(uzupełnienie opisu w nawiasach)

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Or - Grunty organiczne

(uzupełnienie opisu w nawiasach)

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Bo glazy

Co głaziki (kamienie)

Gr żwir

saGr żwir piaszczysty

grSa pospółka

FSa piasek drobny

MSa piasek średni

CSa piasek gruby

siGr żwir pylasty

clGr żwir ilasty

sasiGr żwir pylasto-piaszczysty

sisaGr żwir piaszczysto-pylasty

grsiSa piasek pylasty ze żwirem

grclSa piasek ilasty ze żwirem

siSa piasek zapyłony

clSa piasek gliniasty (ilasty)

saCl glina piaszczysta

sacSi glina pylasta

sasiCl glina ilasta (zwięzła)

Si pył

clSi pył ilasty

Cl ił

siCl ił pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

— przewarstwienia (wkładki), grunt występujący jako przewarstwienie jest zapisywany za frakcją główną wraz z podkreśleniem

Określenie frakcji występuje przed symbolem gruntu, którego dotyczy, dla frakcji dominującej zapisywana dużą literą a dla frakcji drugorzędnej małą

C frakcja gruba danego gruntu

M frakcja średnia danego gruntu

F frakcja drobna danego gruntu

() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał.

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI

grunt suchy **su**

grunt małowilgotny **mw**

grunt wilgotny **w**

grunt mokry **m**

grunt nawodniony **nw**

OZNACZENIE STANU GRUNTU

miękkoplastyczny (mpl)

plastyczny (pl)

twardoplastyczny (tpl)

półzwały

zwały

grunty niespoiste:

luźny

średniozagęszczony

zagęszczony

OZNACZENIE WODY

nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wód gruntowych

grunt nawodniony

sączenie wody

INNE OZNACZENIA

IIa – nr warstwy geotechnicznej
– rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
– projektowany poziom posadowienia
– podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne oraz geotechniczne

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

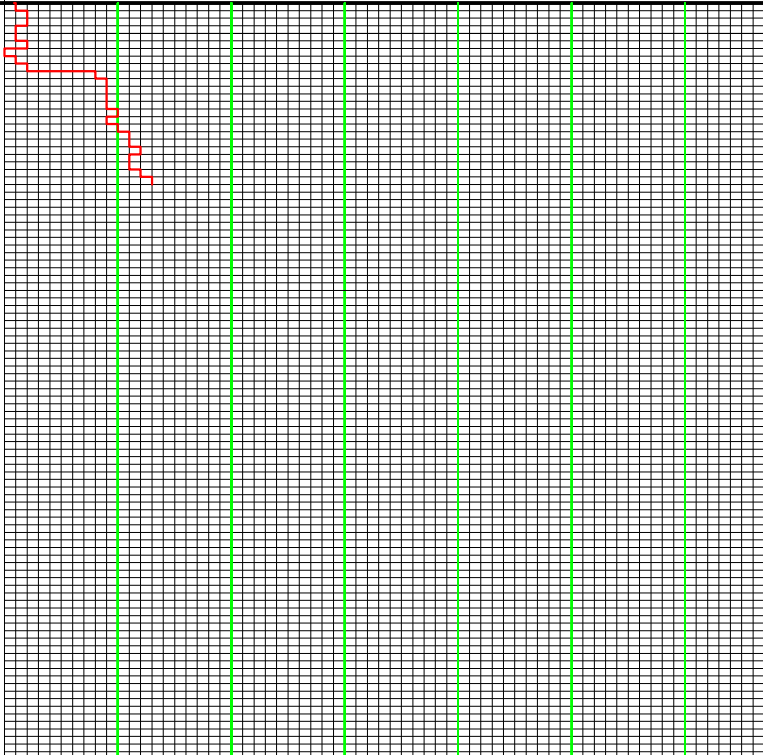
próbki o naturalnym uziarnieniu (NU)
próbki o naturalnej strukturze (NNS)
próbki o naturalnej wilgotności (NW)
próbki wody gruntowej (PW)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)

sonda ścinająca obrotowa (FVT)
badania presjometrem (PMT)
badanie dylatometrem płaskim: DMT
sonda dynamiczna lekka: DPL
sonda dynamiczna średnia: DPM
sonda dynamiczna ciężka: DPH
sonda cylindryczna: SPT
sonda wkręcana: WST
sonda statyczna: CPT
sonda statyczna z pomiarem ciśnienia wody w porach gruntu: CPTU
próbne obciążenie płytą: PLT
badanie płytą statyczną: VSS
badanie płytą dynamiczną: PD

<

GEO-MONITORING ul. Skłodowskiej 2 84-230 Rumia		KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL						Zał. 4	
Nr arch. BG/862/2018		Temat:Badania geotechniczne na działce nr 6/12 w miejscowości Gdańsk (obręb 040), powiat M. Gdańsk, woj. pomorskie.						Data wyk. 05.2018	
Rzędna terenu: 40,5 m n.p.m.		SONDA NR 1 (przy otworze nr 1)							
Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje wody	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)	Profil litologiczny		Interpretacja		N ₁₀	I _D	
			wg. PN-86/B-02480	wg. PN-EN ISO 14688-1					
1			nN	Mg			9	0,48	
			Pd	FSa			11	0,52	
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Wytrzymałość na ścinanie τ _{max}		0,050 0,100 0,150 0,200 0,250 0,300						MPa	

Rzędna terenu: m n.p.m.		SONDA NR 2							
Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje wody	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)	Profil litologiczny		Interpretacja		N ₁₀	I _D	
			wg. PN-86/B-02480	wg. PN-EN ISO 14688-1					
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Wytrzymałość na ścinanie τ _{max}		0,050 0,100 0,150 0,200 0,250 0,300						MPa	
		Opracowanie: mgr inż. P. Szymański							

[illegible]