

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla dokumentacji projektowej wod. – kan.
na terenie gminy Osielsko
zadania 6 ul. Parowy Osielsko

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz wrzesień 2014 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

Załącznik nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Załącznik nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 4 Karta dokumentacyjna otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1. Tytuł tematu: **Opinia geotechniczna dla opracowania dokumentacji projektowej wod. – kan. na terenie gminy Osielsko . Zad. 6 ul. Parowy Osielsko.**

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę sieci wod. - kan o długości ok. 200,0m m. Projektowana głębokość posadowienia wynosi 1,5 – 3,0 m.

Projektowany obiekt należy **do I-szej kategorii geotechnicznej.**

4.Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w południowo - zachodniej części gminy Osielsko w rejonie ul. Parowy w miejscowości Osielsko. Aktualnie obszar to nieutwardzona lokalna droga pokryta warstwa szutru. Wiercenia wykonano w jej poboczu.

W pobliskim sąsiedztwie terenu badań w posadowione są nowe i stare domy jednorodzinne oraz budynki gospodarcze. Znajdują się one w dobrym stanie technicznym i nie wykazują usterek wynikających z przesłanek geologicznych.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w południowej części Wysoczyzny Świeckiej.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu badań jest płaska wyraźnie nachylona w kierunku północno - wschodnim. Deniwelacje w obrębie terenu badań osiągają ok. 2,5 m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem z dowiązaniem do repera roboczego / pikieta terenowa /.

- wiercenia:- wykonano 2 otwory geologiczne badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t., ręcznie świdrem SRO o średnicy 90 mm.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewiercanych gruntów. Badania uzupełniono pomiarami wytrzymałości na jednoosiowe wciskanie penetrometru PW-1.

Prace terenowe wykonano w dniu 15.09.2014 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Klasyfikację oraz symbolikę utworów gruntowych występujących w podłożu w aspekcie geotechnicznym przyjęto zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Podłoże, które w rozumieniu normy PN-86/B-02480 zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, spoistych podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią. Zalegające w podłożu grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-/B -02479;1998 Dokumentowanie geotechniczne.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą “B” na podstawie badań terenowych wykonanych zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2, tabel oraz wykresów korelacyjnych podanych w w/w normach.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 3,0 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

grunty nasypowe (QhNN) - reprezentują nasypy niebudowlane, geotechnicznie zbudowane z piasków drobnych i gliniastych humusowych z domieszką kamieni zalegające do głębokościach 0,7-1,2 m p.p.t

Powyższe grunty z uwagi na wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie dają się sparametryzować. Nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlane dla projektowanego obiektu , dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.

Plejstocen (Qpg) - utwory spoiste akumulacji glacialnej

Warstwa I - to gliny morenowe grupa „B” wg PN 81/B-03020 zalegające pod w/w nasypami na głębokości 0,7 – 1,2m i do głębokości wykonanych wierceń tj; 3,0m nie zostały

przewiercone. Wykształcone są w stanie twardoplastycznym o wartości normowej stopnia plastyczności I_L mieszczącym się w przedziale 0,10 – 0,20 ustalonym na podstawie badań penetrometrem tłoczkowym PW-1. Z uwagi na zróżnicowanie stopnia plastyczności wydzielono dodatkowo 2 warstwy;

Warstwa Ia - to gliny piaszczyste i piaski gliniaste przewarstwiane piaskami drobnymi i średnimi w stanie j.w. o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,20$.

Warstwa Ib - to gliny piaszczyste przewarstwione piaski gliniastymi w stanie j.w. o wartości normowej stopnia plastyczności $I_L^{/n/} = 0,10$.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych /zał. Nr 4/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /zał. nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj: wrzesień 2014 r do głębokości wykonanych otworów badawczych tj. do 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

W okresie intensywnych długotrwałych opadów oraz roztopów wiosennych możliwe jest stagnowanie wód na stropie słabo przepuszczalnych glin warstwy I.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton przeprowadzona zgodnie z PN-80/B-01800.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

Występowanie środowiska stałego nieagresywnego, wilgotnego o symbolu E.T.4 w Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są korzystne z uwagi na:

1.1 - występowanie w podłożu w całym rozpoznanym profilu gruntów rodzimych tj; glin w stanie twardoplastycznym umożliwiającym realizację projektowanego obiektu zgodnie z założeniami.

1.2 - do głębokości wykonanych wierceń tj ; 3,0m nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

2. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych w badanym podłożu, obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

ZAŁECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych zaleca się;

- projektowaną inwestycję realizować zgodnie z założeniami koncepcji projektowej w strefie głębokości do 3,0m.
- prace ziemne prowadzić z uwzględnieniem możliwości występowania okresowo wód gruntowych na stropie glin warstwy I szczególnie w rejonie niżej usytuowanego otw. Nr 1
- wybrane grunty gliniaste nie nadają się jako materiał na zasypkę pod utwardzone nawierzchnie dróg.
- wykopy fundamentowe najkorzystniej wykonać w półroczu suchym / sierpień – październik/, pozostawienie otwartego wykopu na dłuższy czas jest absolutnie niedopuszczalne. Wykop chronić przed napływem wód opadowych.
- prace ziemne z uwagi na wykonywanie głębokich wykopów prowadzić zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami zwracając szczególną uwagę na zabezpieczenie stateczności ich ścian.

94,30 m n.p.m. – reper roboczy i jego rzędna

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

zał nr 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-74/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	kameniste
KWg	wietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
Rg	rumosz gliniasty	
O	otoczaki	gruboziarniste
żw	żwir	
żwg	żwir gliniasty	gruboziarniste
po	pospółka	
po g	pospółka gliniasta	drobnoziarniste, nie- spoisłe
ps	piasek grubo	
ps	piasek średni	drobnoziarniste, nie- spoisłe
pd	piasek drobny	
pt	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
pg	piasek gliniasty	
pp	pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
py	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste
Gg	głina	
Gp	głina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
gpz	głina piaszczysta zwięzła	
gz	głina zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Gtz	głina pylasta zwięzła	
ip	il piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
il	il	
it	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W

WIERCENIU

▽▽ wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
▽ 49,8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędno
▽ 47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędno
I grunt nawodniony
~ sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAN

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)
Φ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU



I_D = 0,5 - stopień zagęszczenia
I_L = 0,20 - - - plastyczności

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji projektowany poziom posadowienia
~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

-zał nr 3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 4				
											Nr otw. 1				
TEMAT: Opinia geotechniczna dla opracowania dokumentacji projektowej wod. - kan. na terenie gminy Osielsko. Zadanie 6 - ul. Parowy, Osielsko.											Rzędna 92,33 m n.p.m.				
Dozór: mgr K.Gul					Opracowanie: mgr K. Gul						data: 14.09.2014 r				
śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologiczne	głębokość w(m)	profil litologiczny	przełot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wciśk penetr.: PW-I	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS Ø 120 mm		0,7		0,7	0,7	NN(PdH)	Qh _{NN}								
		1,0			1,5	Pg//Pd/Ps	Qp _g			tpl					
		2,0		2,2								200		Ia	
		3,0			1,1	Gp									
		4,0		3,0											
Nr otw. 2											Rzędna 94,51 m n.p.m.				
SS Ø 120 mm		1,0		1,2	1,2	NN(PdH, Pg)	Qh _{NN}								
		2,0			1,8	Gp//Pg	Qp _g			tpl					
		3,0		3,0								250		Ib	
		4,0													

Zał. nr 3
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

T E M A T :				Opinia geotechniczna dla opracowania dokumentacji projektowej wod. - kan. na terenie gminy Osiesko. Zadanie 6 - ul. Parowy,Osiesko.																			
O B J A Ś N I E N I A G E O L O G I C Z N E				P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E wg PN 81/B-03020																			
				wartość charakterystyczna x^{hi} współczynnik materiałowy m wartość obliczeniowa x^{ki}				grunt wilgotny		L - wg literatury bez uwzględ wyporu wody		wg badań laboratoryjnych ▼ wartość ustalona metodą A ■ wg badań polowych *				— wg PN 81/B - 03020 + na podst.tab. Nr 3 w normie PN - 81/B-03020							
Profil stratygraficzno litologiczny		Opis litologiczno -genetyczno -stratygraficzny		nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86 /B - 0248	wskaznik geologicznej konsolidacji gruntu B	stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność / kohezja /	Kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości		moduł odkształcenia		Wyznaczoność na jedno- ciennie wyznaczenie parametru PW-1	Spójność pozorna wyznacz. Na odcienie wg skali 60 - 1	Współczynnik filtracji wg - USBSC	Ciśnienie pęcznienia			
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego							
											%	t/m ⁻³	kPa	o	M _s	M	E _s	E	q _L	c _p	k	P _c	
C Z W A R T O R Z E D	P l e j s t o c e n	H o l o c e n	Q _{hnn}	nasypy niebudo- wane	utwory współ- czesne	NN(PdH, Pg)	Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia																
	Q _{ps}	gliny	utwory akumu- lacji glacialnej	Ia	Gp Pg/Pd/Ps	B		0,20*	13 ⁻	2,15 ⁻	31,5 ⁻	18,3 ⁻	-	+	-	+	200 [■]						
								1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	36,9	49,2	28	37,3	0,9						
								0,22	14,3	1,94	28,3	16,4					180						
				Ib	Gp/Pg			0,10*	13 ⁻	2,15 ⁻	35,4 ⁻	20,1 ⁻	-	+	-	+	250 [■]						
								1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	48,0	64,1	36,5	48,6	0,9						
								0,11	14,3	1,94	31,8	18,0					225						