



GEOPIOM, USŁUGI GEOLOGICZNE

37-500 Jarosław, ul. Dąbrowskiego 17

NIP: 792-208-86-27

e-mail: geopiom@gmail.com

konto: 19 1140 2004 0000 3502 7093 5520

tel: 507-543-649

REGON: 180623141

www.geopiom.com

Opinia geotechniczna

określająca warunki gruntowo-wodne

Temat: Budowa zbiornika retencyjnego w Lubaczowie na działce o nr ew. 418 i 419

Gmina: Lubaczów

Powiat: lubaczowski

Województwo: podkarpackie

Opracował

mgr inż. Piotr Marmużniak

nr upr. VII – 1677

mgr inż. Agnieszka Milianowicz

wz. P. Marmużniak

Egz. 1

Jarosław – sierpień – 2016

Spis treści:

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego
6. Wnioski

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Karta dokumentacyjna otworu
3. Parametry geotechniczne podłoża budowlanego
4. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

Opinia wykonana została w celu określenia warunków gruntowo- wodnych w rejonie budowy zbiornika retencyjnego w Lubaczowie na działkach o nr ew. 418 i 419.. Zadaniem prac i badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych i ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym. Dla wykonania zadania odwiercono ręczną sondą penetracyjną 2 otwory rozpoznawcze o głębokości 5,0 m i po 1 otworze rozpoznawczym o głębokości 3,0 m i 4,0 m. Po każdym marszu świdra pobierano z końcówki próby gruntu do oceny makroskopowej. Określano w ten sposób rodzaj, konsystencję i wilgotność pobranych próbek. Po zakończeniu wiercenia otwory likwidowano urobkiem, zachowując naturalne następstwo warstw. Wyniki graficzne prac przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów – zał. nr 2. Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (poz. 463).

2. Położenie geograficzne

Teren badań położony jest w Lubaczowie na działkach o nr ew. 418 i 419. Pod względem fizycznogeograficznym teren badań jest w obrębie Płaskowyżu Tarnogrodzkiego. Ograniczony jest on od północy Doliną Tanwi, od zachodu Doliną Dolnego Sanu, od południa Doliną Szkła. Przez środek regionu przepływa łukiem rzeka Lubaczówka, będąca prawym dopływem Sanu. W granicach Polski Płaskowyż Tarnogrodzki zajmuje powierzchnię 2260 km². Wysokości bezwzględne wahają się w granicach 200-280 m n.p.m., w najwyższym punkcie dochodząc do 284 m n.p.m.

3. Budowa geologiczna

Geologicznie teren należy do Zapadliska Przedkarpackiego, wypełnionego osadami ilastymi z okresu miocénskiego o bardzo dużej miąższości, jego strop występuje na około 18 m p.p.t. Utwory trzeciorzędowe reprezentują iły, iły piaszczyste i mułki ilasto piaszczyste. W spągu występują anhydryty i gipsy oraz wapienie z siarką. Strop miocenu zalega mniej więcej poziomo. Powyżej złożone są osady czwartorzędowe fluwialne, wykształcone w postaci

piasków drobnych, średnich i grubych oraz pyłów piaszczystych i glin piaszczystych. Najmłodsze warstwy budują osady zastoiskowe- namuły i torfy.

4. Warunki wodne

W trakcie prowadzonych prac terenowych nawiercono zwierciadło wód podziemnych o charakterze naporowo- swobodnym w przedziale głębokości 1,1- 1,9 m p.p.t. Woda stabilizowała się w przedziale głębokości 0,3- 1,9 m p.p.t. Stwierdzono również występowanie sączeń tzw. „śródglinnowych” w obrębie gruntów spoistych w przedziale głębokości 0,5- 1,0 m p.p.t. Sączenia takie mogą pojawić się płycej po obfitych opadach atmosferycznych powodując pogarszanie parametrów geotechnicznych gruntów. Wzdłuż wschodniej granicy działek przepływa rzeka Słotwa.

5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- materiały archiwalne z rejonu badań,
- obowiązujące normy i wytyczne.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do ośmiu warstw geotechnicznych

Warstwa I: warstwa czarnego i brązowego namułu i torfu- grunty nienośne

Warstwa IIa: warstwa szarego, nawodnionego piasku drobnego, średnio zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,65$

Warstwa IIb: warstwa szarego i szaro- białego wilgotnego i nawodnionego piasku drobnego, piasku drobnego, zaglinionego i piasku drobnego ze żwirem, średnio zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$

Warstwa IIc: warstwa szarego, nawodnionego piasku drobnego, piasku drobnego, zaglinionego i piasku drobnego z piaskiem średnim, średnio zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$

Warstwa III: warstwa szarego, nawodnionego piasku grubego ze żwirem średnio zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$

Warstwa IV: warstwa szarego, nawodnionego piasku średniego średnio zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$

Warstwa V: warstwa jasnobrązowego i szarego pyłu piaszczystego w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,18$

Warstwa VI: warstwa szarej gliny piaszczystej w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,28$

Gleby nie wydzielono jako osobnej warstwy. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 3.

6. Wnioski

1. Podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe pochodzenia fluwialnego- piaski drobne miejscami zaglinione i ze żwirem, piaski grube ze żwirem, piaski średnie, pyły piaszczyste i gliny piaszczyste, oraz osady zastoiskowe namuły i torfy
2. Zwierciadło wód podziemnych zostało nawiercone w przedziale głębokości 1,1- 1,9 m p.p.t. Woda stabilizowała się w przedziale głębokości 0,3- 1,9 m p.p.t. Stwierdzono również występowanie sączu tzw. „śródglinnowych” w przedziale głębokości 0,5- 1,0 m p.p.t.
3. Dla warstwy I zbudowanej z torfów współczynnik filtracji wynosi - $k=2,59 \cdot 10^{-3} \text{ m/d}$, dla warstwy IIa zbudowanej z piasku drobnego współczynnik filtracji wynosi - $k=1,728 \text{ m/d}$, dla warstwy IIb zbudowanej z piasku drobnego, piasku drobnego zaglinionego i piasku drobnego ze żwirem współczynnik filtracji wynosi - $k=6,243 \text{ m/d}$, dla warstwy IIc zbudowanej z piasku drobnego, piasku drobnego zaglinionego i piasku drobnego z piaskiem średnim współczynnik filtracji wynosi - $k=4,321 \text{ m/d}$, dla warstwy III zbudowanej z piasku grubego ze żwirem współczynnik filtracji wynosi - $k=17,28 \text{ m/d}$, dla warstwy IV zbudowanej z piasku średniego współczynnik filtracji wynosi - $k=5,201 \text{ m/d}$, dla warstwy V zbudowanej z pyłów piaszczystych współczynnik filtracji wynosi - $k=0,1728 \text{ m/d}$, dla warstwy VI zbudowanej z glin piaszczystych współczynnik filtracji wynosi - $k=0,2592 \text{ m/d}$.
4. Grunty warstw I, V i VI są gruntami słabo przepuszczalnymi .

5. Grunty warstw IIa- IV są gruntami nadającymi się do wbudowywania w nasypy budowlane i zagęszczania.
6. Warunki geologiczne należy uznać za proste.


mgr inż. Piotr Marmużniak
upr. geol. Ministra Środowiska VII-1677

**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO**

Nr otw. 1

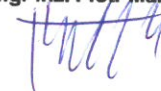
**Nazwa tematu: Lubaczów,
działka nr ew. 418 i 419**

Data wyk.: sierpień 2016

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY								Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej		
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałeczków	Stan gruntu	CaCO ₃						
			1	2								3	4			5	6
	90 mm szapa																
																	
																	

Uwagi:

**Opracował:
mgr inż. Piotr Marmużniak**



**KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO**

Nr otw. 4

**Nazwa tematu: Lubaczów,
działka nr ew. 418 i 419**

Data wyk.: sierpień 2016

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY								Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałeczków	Stan gruntu	CaCO ₃				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	90 mm szapa	0,5 1,7	1 2 3 4	T Pd Pd+Ps	0,9 1,1 2,8 4,0	Torf Pył piaszczysty Piaszek drobny Piaszek drobny z piaskiem średnim	brązowa szara szara szara	Qhz Qpf	w w n n	3/3 1/1 szg	pl tpl szg szg			I V IIc IIc	

Uwagi:

**Opracował:
mgr inż. Piotr Marmużniak**

[Signature]

**Parametry geotechniczne podłoża budowlanego w rejonie budowy zbiornika wodnego
w Lubaczowie nadziałkach o nr ew. 418 i 419
(wgPN-81/B-03020)**

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geol. gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Endometryczny moduł ściśliwości	Moduł pierwotnego odkształcenia
					Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia						
					I _L	I _p	W _n [%]	ρ [t/m ³]	C _u [kPa]	Φ _u [°]	M ₀ [kPa]	E ₀ [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Qh	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qhz	Namuł, torf	I	Nm, T									
grunt nienośny												
Qpf	Piasek drobny	IIa	Pd	-	-	0,65	24	1,90	-	32	80 000	60 000
Qpf	Piasek drobny, piasek drobny, zagliniony, piasek drobny ze żwirem	IIb	Pd, Pd+g, Pd+Ż	-	0,65	-	w/n	w/n	-	31	70 000	50 000
Qpf	Piasek drobny, piasek drobny zagliniony, piasek drobny z piaskiem średnim	IIc	Pd, Pd+g, Pd+Ps	-	0,55	-	24	1,90	-	30	55 000	45 000
Qpf	Piasek gruby ze żwirem	III	Pr+Ż	-	0,45	-	21	2,02	-	35	140 000	120 000
Qpf	Piasek średni	IV	Ps	-	0,60	-	22	2,00	-	33	70 000	50 000
Qpf	Pył piaszczysty	V	πp	C	-	0,18	18	2,10	14	15	25 000	17 000
Qpf	Gлина piaszczysta	VI	Gp	C	-	0,28	17	2,10	15	14	24 000	16 000

GEOLOG

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr.4

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/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	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziałiste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
πp	pył piaszczysty	
Pg	piasek gliniasty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

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

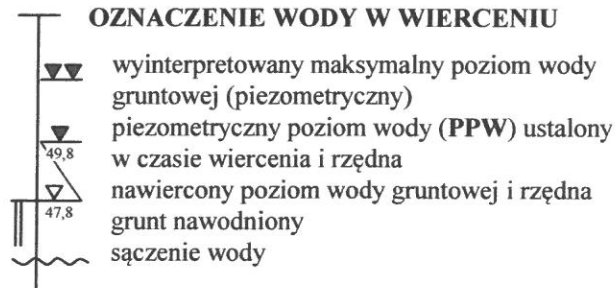
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pł	płynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



INNE OZNACZENIA

I	numer otworu
I ● I'	otwór geologiczno-inżynierski
I — I'	linia i numer przekroju
II	numer warstwy geotechnicznej
3 VIII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
—	projektowany poziom posadowienia
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - -	granica warstwy geotechnicznej