USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro

78-600 Wałcz ul.Kilińskiego 4/3 ☎606 27 10 95
NIP: 765-110-94-05

Egz.4

Inwestor: Gmina Trzcianka
64-980 Trzcianka, ul.Wł.Sikorskiego 7

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego

dla potrzeb przebudowy pomostów przy kąpielisku

MOSiR nad Jeziorem Sarcz

miejscowość: TRZCIANKA – dz.nr 126

powiat: czarnkowsko-trzcianecki

województwo: wielkopolskie

Opracował:

mgr inż.Robert Chuchro
upr.MOŚZNiL nr VII-1098

Wałcz - kwiecień 2015r.

S P I S T R E Ś C I

1.Wstęp.....3
2.Warunki gruntowe.....3
3.Warunki wodne.....5
4.Wnioski.....6

S P I S Z A Ł Ą C Z N I K Ó W

Zał.1 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z lokalizacją wierceń badawczych
Zał.2-3 Karty dokumentacyjne otworów w skali 1:50

1. WSTĘP.

W opracowaniu zawarto ocenę warunków podłoża gruntowego dla potrzeb projektowanej przebudowy pomostów kąpieliska MOSiR nad Jeziorem Sarcz w Trzciance

Oceny warunków geotechnicznych podłoża dokonano na przestrzeni ograniczonej do rozpoznania gruntu przy istniejących pomostach. W uzgodnieniu z projektantem wykonano 2 otwory badawcze do gł.4,0mb w układzie przedstawionym za zał.1. Otwory wykonano w dz.126 tj. w wodzie możliwie najdalej od linni brzegowej, na ile pozwalały warunki techniczne wiertnicy. Celem wiercenia była ocena parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego oraz rozpoznanie głębokości zalegania ewentualnych gruntów organicznych lub innych gruntów nienośnych.

Wiercenie prowadzono w systemie mechaniczny-okrętnym, przy zastosowaniu wiertnicy samojezdnej ze świdrem ślimakowym ∅ 3,5". Profil wiercenia poddano standardowej analizie makroskopowej, a na wybranych próbkach wykonano badania polowe. Badania makroskopowe wszystkich próbek wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481. Parametry geotechniczne wyznaczono „metodą B" na podstawie cech wiodących, określonych w warunkach polowych, zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Z uwagi na fakt, iż otwory wykonywane były w wodzie zinwentaryzowano geodezyjnie poziom lustra wody w jeziorze, który układał się na dz.16.04.2015r. na poziomie 77,50m npm.

Podstawa prawna opracowania:

- rozporządzenie MSWiA z dnia 24.09.98r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - (Dz.Ust.126/98 poz.839)

2. LOKALIZACJA. WARUNKI GRUNTOWE.

Miasto Trzcianka położone jest w obrębie południowej, marginalnej strefy Pojezierza Wałeckiego(314.64). Morfogenetycznie jest to strefa brzegowa pomiędzy obszarami zasadniczej wysoczyzny dennomorenowej, a obszarem akumulacji fluwioglacjalnej Doliny Dolnej Noteci(315.334).

Ośrodek MOSiR zlokalizowany jest w północnej części miasta nad Jeziorem Sarcz. Linia brzegowa jeziora jest urozmaicona, łagodne zejścia wykorzystywane jako kąpieliska po obu stronach jeziora sąsiadują z dość stromymi skarpami, typowymi dla rynny wytopiskowej międzymorenowej genetyczne związanej z fazą poznańską zlodowacenia wiślanego.

W bezpośrednim sąsiedztwie pomostów wykonywano w 2012r. badania podłoża na potrzeby rozbudowy centrum wędkarstwa i ratownictwa wodnego. Przebudowa pomostów jest kolejnym etapem realizowanego od kilku lat, przez Gminę Trzcianka programu zagospodarowania terenów wokół Jeziora Sarcz.

Do badanej głębokości grunty organiczne stwierdzono tylko w otworze nr 2, w postaci namułu jeziornego o parametrach zalegania świadczących o kontynuacji tej warstwy w kierunku wschodnim. Gruntów tych w otworze nr 1 nie stwierdzono.

Stwierdzono ponadto w obu otworach warstwę słabonośnych glin zastoiskowych z domieszką namułu, w stanie uplastycznienia. Końcowe partie obu wierceń również są odmienne. Otwór nr 1 kończą zwarte szare gliny piaszczyste, w otworze nr 2 natomiast stwierdzono zawodnione piaski grube ze żwirem, których spągu do gł.4,0mb nie przewiercono. W występujących bezpośrednio pod powierzchnią piaskach holoceńskich stwierdzono domieszkę rozproszonej substancji organicznej

W ujęciu inżynierskim wyróżniono w podłożu do badanej głębokości 5 warstw geotechnicznych, o poniższej charakterystyce:

WARSTWA I - **grunty organiczne - namuł jeziorny**
Grunt w stanie plastycznym, o wysokiej ściśliwości. Wskaźnik charakterystyczny stopnia plastyczności **I_L=0,25.** PODŁOŻE NIENOŚNE.

WARSTWA IIa - **piaski drobne i średnie - holocenu**
Warstwa gruntów przypowierzchniowych z domieszką substancji próchniczej. Grunt zawodniony, w stanie średniozagęszczonym, wapnisty kl.IV($CaCO_3$ >5%). Wskaźnik charakterystyczny stopnia zagęszczenia **I_D=0,38.**

WARSTWA IIb - **piaski grube ze żwirem - plejstocen**
Warstwa jednorodna genetycznie, bez domieszek organicznych. Grunt zawodniony, w stanie średniozagęszczonym, równoziarnisty, słabowapnisty kl.II($CaCO_3$ 1-3%). Wskaźnik charakterystyczny stopnia zagęszczenia **I_D=0,47.**

WARSTWA IIIa - **glina zastoiskowa z namułem - holocen**
Warstwa osadów spoistych typowa dla deluwiów jeziornych i rzecznych, gdzie procesy deluwialne przebiegały w towarzystwie okresowej akumulacji zastoiskowej - stąd domieszki namułu i detrytusu wapiennego. Grunt uplastyczniony, silnie wilgotny, wapnisty kl.IV($CaCO_3$ >5%).

Podłoże o umiarkowanej ściśliwości - wskaźnik charakterystyczny stopnia plastyczności **I_L=0,40**. PODŁOŻE SŁABONOŚNE.

WARSTWA IIIb - glina piaszczysta zwięzła - plejstocen

Warstwa stanowi strop zasadniczego cokołu erozyjnego. Grunt silnie zwięzły, nieco uplastyczniony na skutek kontaktu z wodami gruntowymi, wapnisty kl.III($CaCO_3$ 3-5%). Wskaźnik charakterystyczny stopnia plastyczności **I_L=0,25**. Grunt o właściwościach tiksotropowych, szczególnie wrażliwy na zmiany naturalnej struktury, na skutek nadmiernego przesycenia wodą może ulegać upłynnieniu.

Z uwagi na zakres opracowania nie wykonywano oznaczeń laboratoryjnych. Ocenę cech fizykomechanicznych przeprowadzono metodą B wg.PN-81/B-03020. Poniżej podaje się wartości podstawowych parametrów jako wielkości uśrednione dla wydzielonych warstw:

Nr w-wy	Rodzaj gruntu	I_D	I_L	Klasa konsolidacji	ρ_S [t/m³]	ϕ_u (°)	c_u [kPa]	E_0 [Mpa]	M_0 [Mpa]
I	Nm	-	0,25	-	1,90	6,5	14	3,5	5
Iia	Pds+Ph	0,38	-	-	1,85 (nawodn)	25,4	-	20	28
Iib	Pr+Ż	0,47	-	-	1,96 (nawodn)	32,6	-	60	80
IIIa	Gπ+Nm	-	0,40	C	2,00	11,5	10	15	20
IIIb	Gp	-	0,25	B	2,08	17,2	30	26	33

Wartości obliczeniowe poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według zależności:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \times \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ - wartość charakterystyczna parametru

γ_m - współczynnik materiałowy zgodnie z pkt.3.2 normy PN-81/B-03020 w wysokości γ_m= 0,9(grunty mineralne), lub γ_m= 0,8(grunty organiczne)

3. WARUNKI WODNE.

Wiercenia wykonywano z powierzchni jeziora, wiec siłą rzeczy przypowierzchniowe piaski warstwy IIa są całkowicie przesycone wodą. Dodatkowo stwierdzono zawodnienie w piaskach grubych

warstwy IIb. Warstwa ta prowadzi wody pod niewielkim ciśnieniem - poziom piezometryczny stabilizuje się na poziomie lustra wody w jeziorze, które zinwentaryzowano na dzień 16.04.2015r. na poziomie 77,50m npm. W ujęciu graficznym obserwacje warunków wodnych pokazano na kartach dokumentacyjnych wierceń badawczych. pokazano

4. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

1. Na podstawie obserwacji profilu 2 otworów badawczych wykonanych dla projektowanej przebudowy pomostów kąpieliska MOSiR nad J.Sarcz w Trzciance wydzielono w podłożu gruntowym 5 warstw geotechnicznych.

2. Dla wydzieleń geotechnicznych oznaczono podstawowe parametry geotechniczne metodą B wg. normy PN-81/B-03020 i przedstawiono w opracowaniu w formie tabelarycznej, jako wielkości uśrednione dla badań wykonanych na wyselekcjonowanych próbach w terenie.

3. W oparciu o § 5 ust.3 rozporządzenia MSWiA z dn.24.09.98r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych **warunki gruntowe terenu, określa się jako**:
   - **Proste** - w rejonie rozpoznanym wierceniem nr 1
   - **Złożone** - w rejonie rozpoznanym wierceniem nr 2 ze względu na występowanie nienośnych gruntów organicznych.

4. Potrzebne do obliczeń statycznych wsp. nośności podaje się w poniższej tabeli. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 wyznaczono je dla wydzieleń geotechnicznych wg. zależności:

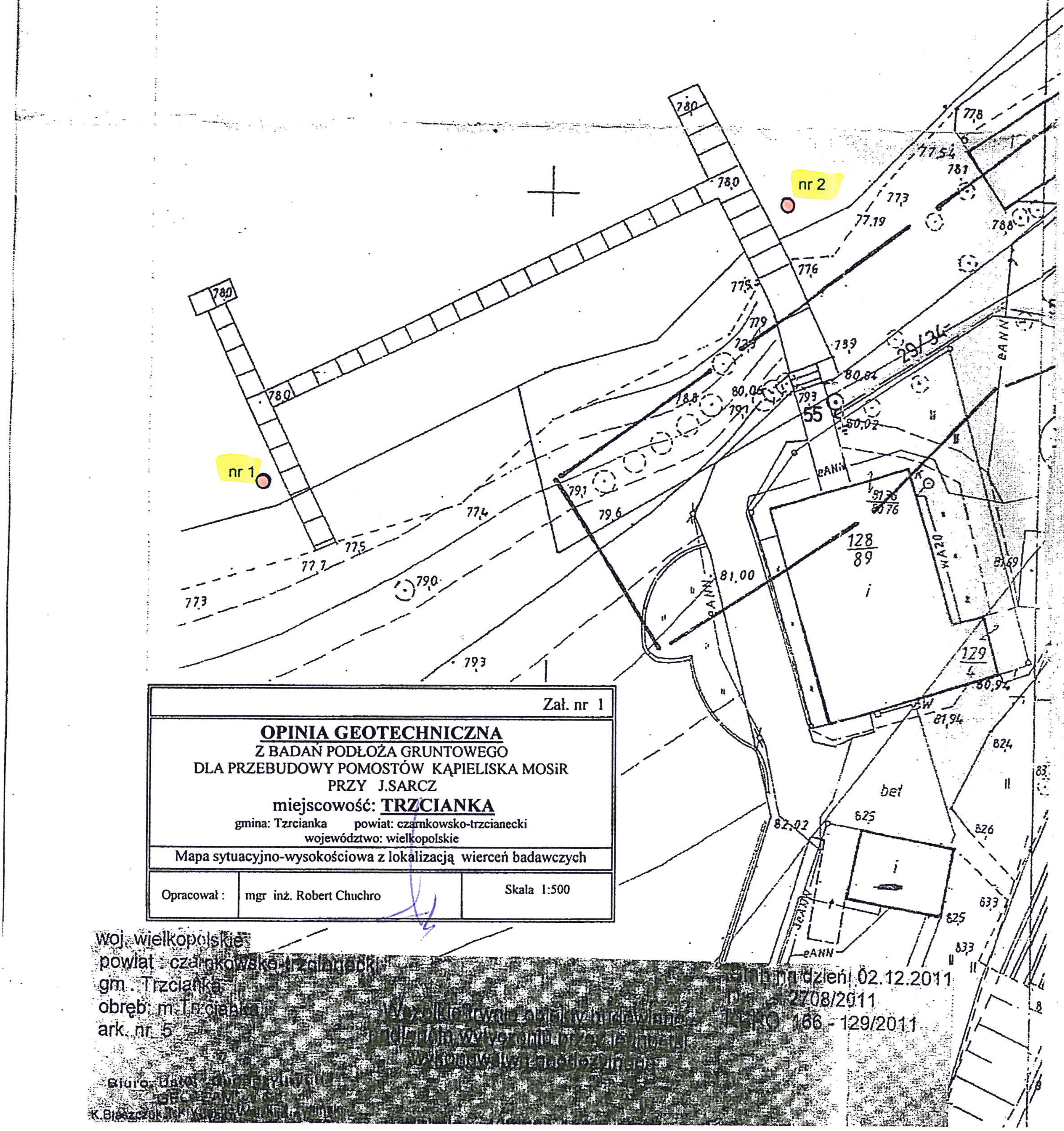
$$\phi_u^{(r)} = \phi_u^{(n)} \times \gamma_m$$

gdzie:

$\phi_u^{(n)}$ - wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy podana w pkt.2

Nr warstwy	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$\phi_u^{(r)}$ [°]	Współczynniki nośności		
			N_D	N_C	N_B
IIa_1	25,4	20,32	6,619	15,159	1,562
IIb	32,6	29,34	17,082	28,610	6,779
IIIa	11,5	9,20	2,286	8,010	0,158
IIIb	17,2	15,48	4,125	11,284	0,649

MAPA ZASADNICZA
1:500



Zał. nr 1

OPINIA GEOTECHNICZNA
Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA PRZEBUDOWY POMOSTÓW KĄPIELISKA MOSiR
PRZY J.SARCZ
miejscowość: **TRZCIANKA**
gmina: Trzcianka powiat: czarnkowsko-trzcianecki
województwo: wielkopolskie

Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wierceń badawczych

Opracował :	mgr inż. Robert Chuchro	Skala 1:500

woj. wielkopolskie
powiat : czarnkowsko-trzcianecki
gm . Trzcianka
obręb: m.Trzcianka
ark. nr 5

... na dzień 02.12.2011
... 2708/2011
KERG 166 - 129/2011

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-94-05, REGON 320552989
mail: r.chuchro@poczta.fm

KARTA OTWORU nr 1

Zał.Nr: 2

Miejscowość: TRZCIANKA	Obiekt: przebudowa pomostu n/J.Sarcz - plaża MOSiR	System wiercenia: mechaniczny-okrętny
Gmina: Trzcianka	Inwestor: Gmina Trzcianka	Rzędna: 77,0m npm
Powiat: czarnkowsko-trzcianecki	Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny: mgr inż.Robert Chuchro	Skala 1:50 / Data wiercenia: 16.04.2015r.

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Lw 77,50m npm	Q			0,0-0,8	Piaski drobne i srednie z domieszką piasków próchniczych, barwa c.żółto-szara		Pds+Ph	IIa	N	szg
3,5"			1,0 2,0 3,0		0,8-3,2	Glina zastoiskowa stalowo-szara z namułem uplastyczniona	5/5/6	G_{II}+Nm	IIIa	w/m	pl
			4,0		3,2-4,0	Glina piaszczysta zwięzła c.szara	3/3	Gp	IIIb	w	pl/tpl
			5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0								

GEOLOG
mgr inż. Robert Chuchro
upr. MOŚZNiL nr V-1145
nr VII-1098

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3
tel. 606 271 095
NIP 765-110-94-05, REGON 320552989
mail: r.chuchro@poczta.fm

KARTA OTWORU nr 2

Zał.Nr: 3

Miejscowość: TRZCIANKA	Obiekt: przebudowa pomostu n/J.Sarcz - plaża MOSiR	System wiercenia: mechaniczny-okrętny
Gmina: Trzcianka	Inwestor: Gmina Trzcianka	Rzędna: 77,20m npm
Powiat: czarnkowsko-trzcianecki	Wiercenie: Usługi Geologiczne mgr inż. Robert Chuchro	
Województwo: wielkopolskie	Nadzór geologiczny: mgr inż.Robert Chuchro	Skala 1:50 / Data wiercenia: 16.04.2015r.

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3,5	Lw 77,50m npm; ▽ 3,50	Q	1,0		0,0-1,5	Piaski drobne i srednie z domieszką piasków próchniczych, barwa c.żółto-szara		Pds+Ph	IIa	N	szg
			2,0		1,5-2,2	Namuł jeziorny niebiesko-szary, plastyczny	2/3/3	Nm	I	w/m	pl
			3,0		2,2-3,5	Glina zastoiskowa stalowo-szara z namułem	5/6	Gπ+Nm	IIIa	wm	pl
			4,0		3,5-4,0	Piaski grube ze żwirem c.szaro-żółte		Pr+Ż	IIb	N	szg
			5,0								
			6,0								
			7,0								
			8,0								
			9,0								
			10,0								

GEOLOG
mgr inż. Robert Chuchro
upr. MOŚZNiL nr V-1145
nr VII-1098