

ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH

87-100 TORUŃ, ul. Ogrodowa 16 tel./fax (56)6228995, 603126079, kwiatkowski@geogrun-torun.pl
Regon 870515839 NIP 879-11-58-893 Konto PKO II/O Toruń 83 1020 5011 0000 9402 0013 5087

Zlecniodawca: Dom Projekt Biuro Usług Projektowych i Nadzoru Budowlanego

Mszano 13c, 87-300 Brodnica

OPINIA GEOTECHNICZNA

Obiekt: rozbudowa i remont świetlicy

Położenie: Mariany, gm. Kowalewo Pomorskie

Opracowali:

mgr T. Flik
upr.CUG 070736

mgr H. Kwiatkowski
upr. CUG 070711

Egz. 3

Toruń, październik 2015r

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	3
II. ZAKRES PRAC I BADAŃ	3
III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	4
IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	5

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**Zał. nr**

Mapa dokumentacyjna	1
Objaśnienia znaków i symboli	2
Legenda z tabelą parametrów	3
Przekroje geotechniczne	4

I. WSTĘP

Celem niniejszej opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej dobudowy do istniejącego budynku świetlicy wiejskiej na działce 289/1 w m. Mariany, gm. Kowalewo Pomorskie. Będzie to obiekt parterowy, o konstrukcji tradycyjnej, oparty na ławach fundamentowych posadowionych w gruncie nośnym.

W ramach rozpoznania geotechnicznego ustalono:

- rodzaj i stan gruntów zalegających w podłożu fundamentów,
- warunki wykonawstwa robót ziemnych,
- wartości parametrów geotechnicznych gruntów, zgodnie z normą PN 81/B-03020 niezbędne do obliczeń statycznych.

Opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) oraz w oparciu o normę PN-B-02479. Zgodnie z § 4 p. 3 tego rozporządzenia i p. 2.2 normy, projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

II. ZAKRES PRAC I BADAŃ

W ramach prac polowych, w październiku 2015r, wykonano 2 otwory nie rurowane \varnothing 89mm do głębokości 4m.

Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych wg. planu syt. - wys. w skali 1:500. W trakcie wiercenia prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów, zgodnie z normą PN-74/B-04452, w tym badania penetrometrem wciskowym PW-1.

Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem nawierconego profilu. Rzędne wysokościowe otworów uzyskano drogą niwelacji technicznej dowiązanej do reperu roboczego. Była nim pokrywa zaworu na wodocigu znajdująca się na wysokości działki 316/3. Wysokość tego punktu $H=95,0\text{m}$ npm odczytano z planu.

Wyniki badań i pomiarów przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. 4), na legendzie z tabelą parametrów (zał. 3), oraz w części opisowej.

III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W dokumentowanym podłożu, do głębokości rozpoznanej otworami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe *holoceńskie i plejstoceńskie*.

Badany teren pokrywa warstwa *holoceńskich* nasypów o miąższości 0,6-0,8m.

Poniżej zalegają *plejstoceńskie* osady akumulacji lodowcowej - gliny zwałowe (morenowe), których nie przewiercono do głębokości 4m.

Wody gruntowej nie stwierdzono do głębokości 4m. Bezpośrednio po intensywnych opadach w nasypach na stropie glin mogą się okresowo pojawić sączenia wody.

Grunty występujące w opiniowanym podłożu, należą według normy PN-86/B-02480 do naturalnych rodzimych mineralnych spoistych i nasypowych. Ze szczegółowej charakterystyki wyłączono nasypy niebudowlane.

Zgodnie z p. 1.4.6 tej normy PN-81/B-03020 grunty mineralne spoiste należą do grupy konsolidacyjnej B (grunty spoiste morenowe nie skonsolidowane). Podzielono je na dwie warstwy geotechniczne w oparciu o ich zróżnicowaną konsystencję. Wartość parametru wiodącego - stopnia plastyczności (I_L) oznaczono metodą A wg. PN-81/B-03020 tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie.

Inne niezbędne do obliczeń statycznych parametry: gęstość objętościową (ς), spójność (c_u), kąt tarcia wewnętrznego (φ_u) i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (M_0), wyznaczono z tabel i wykresów zależności pomiędzy tymi parametrami a cechą wiodącą podanych w w/w normie.

Warstwa Ia

Włączono do niej gliny piaszczyste wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,30$.

Warstwa Ib

Znalazły się w niej gliny piaszczyste wilgotne, twardeplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$.

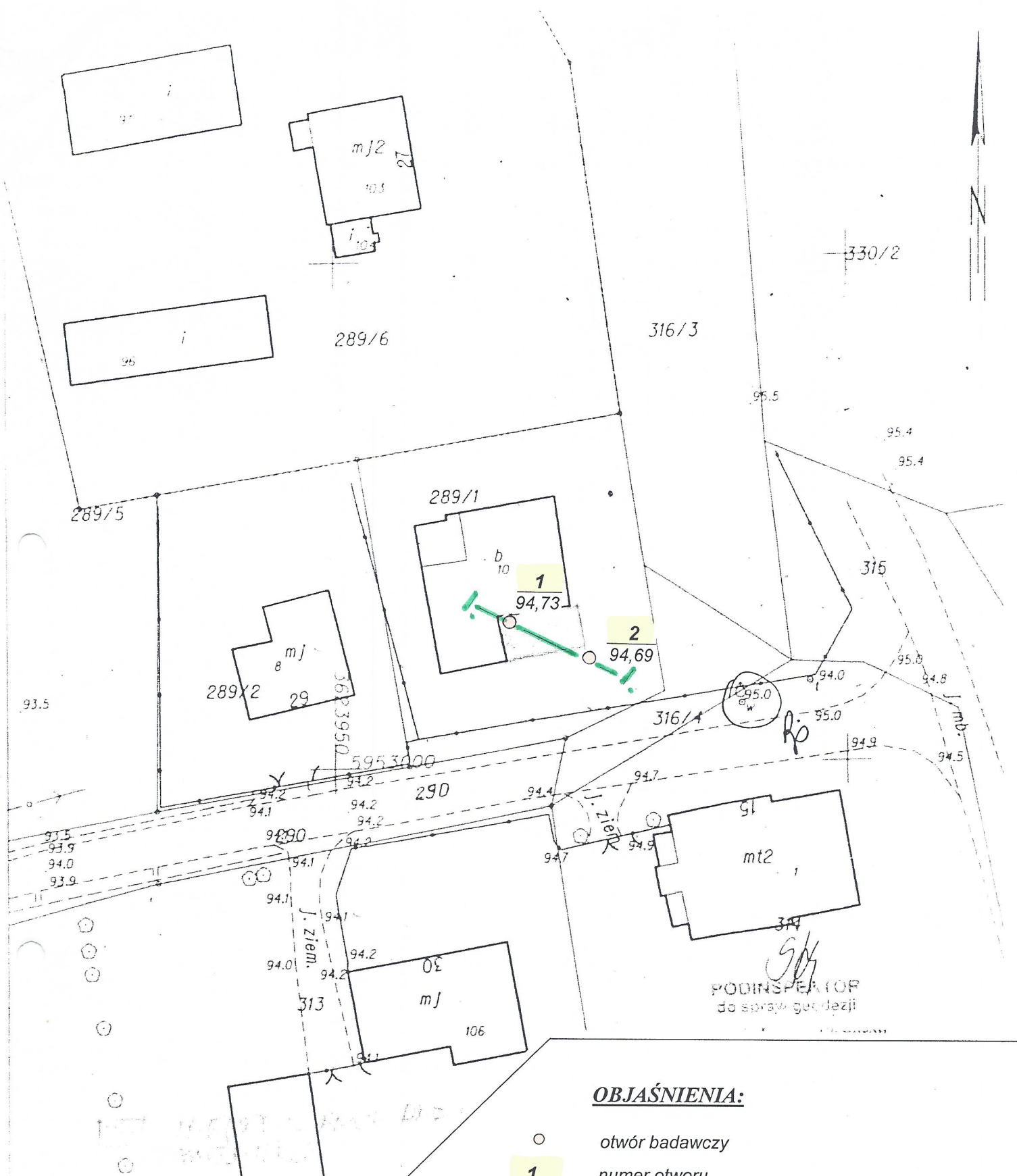
Grunty warstw Ia i Ib należą do wysadzinowych i łatwo rozmakają.

W tabeli na legendzie (zał. graf. nr 3), zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw oraz ich współczynniki materiałowe.

IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

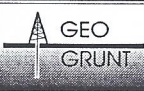
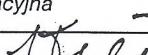
1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że zgodnie z § 4.1 „Rozporządzeniem Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) w opiniowanym podłożu panują proste warunki gruntowe.
2. Pod warstwą nasypów o miąższości 0,6-0,8m występują gliny piaszczyste warstwy Ia o $I_L^{(n)}=0,30$ (rejon otworu 1) oraz gliny piaszczyste warstwy Ib o $I_L^{(n)}=0,20$.
Do głębokości 4m nie stwierdzono wody gruntowej. Bezpośrednio po intensywnych opadach, w nasypach na stropie glin, mogą się okresowo pojawić sączenia wody.
3. Fundamenty projektowanej dobudowy będą posadowione w gruntach spoistych plastycznych warstwy Ia i twardoplastycznych warstwy Ib. Ze względu na podatność gruntów spoistych na wzrost wilgotności, prace ziemne należy prowadzić w taki sposób, aby nie spowodować niekorzystnych zmian w podłożu. Poniżej podaje się uwagi i zalecenia dotyczące prowadzenia robót w gruntach spoistych :
 - wykopy fundamentowe chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączeń należy odprowadzać drenażem roboczym do studni zbiorczej usytuowanej poza obrysem fundamentów;
 - głębienie wykopów sprzętem mechanicznym zakończyć ok. 10cm powyżej projektowanego poziomu posadowienia, pozostawioną w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi, bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania;
 - otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie, lub przemarznięcie gruntów (umowna głębokość przemarzania wynosi tu $h_z=1,0m$);
 - wszystkie ewentualnie rozmoczone, bądź naruszone partie gruntów wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem;

5. Nośność podłoża można wyznaczyć zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg I-go stanu granicznego, stosując obliczeniowe wartości parametrów $x^{(r)}$ podane w tabeli na legendzie do przekrojów (zał. graf. nr 3). Jeżeli nie wystąpią okoliczności wymienione w p. 3.3.6 b) i d) normy, to nośność podłoża można sprawdzić wg wzorów Z1-9 i Z1-10, podanych w załączniku do normy.



OBJAŚNIENIA:

- otwór badawczy
- 1** numer otworu
- 94,73 rzędna terenu (m. n.p.m.)
- linia przekroju geotechnicznego

	Zakład Badań Geologicznych 87-100 Toruń ul. Ogrodowa 16			Załącznik 1
Obiekt	Mariany, gm. Kowalewo Pomorskie – rozbudowa świetlicy			
Rodzaj oprac.	Opinia geotechniczna			
Treść	Mapa dokumentacyjna			
Opracował	mgr T. Flik		Data: 10.2015r	Skala 1:500

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany
Gb	gleba

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobno-ziarniste
G	głina	spoiste
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE




NIE OBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda
Gy	gytia
Cb	węgiel brunatny
Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	uzupełnienia składu np. nasypu
1	numer otworu
50,14	rzędna terenu

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 poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

 (6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)


 wykres sondowania sondą uderową lekką


OZNACZENIE STANU GRUNTU


 $I_D = 0,50$ stopień zagęszczenia

 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

 II numer warstwy geotechnicznej

 3 "O" rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.
projektowany poziom posadowienia

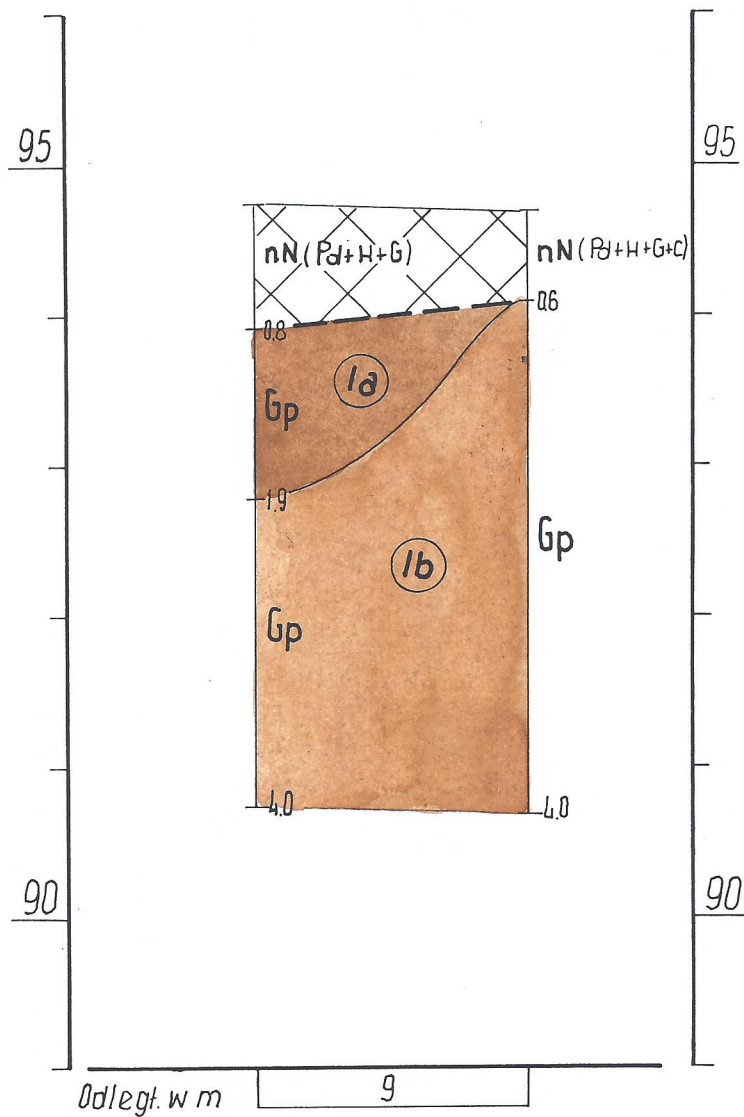
 granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach



<div><div><div></div><div>GEO GRUNT</div></div></div>		LEGENDA Z TABELĄ PARAMETRÓW														Zał. 3	
TEMAT: Mariany, gm. Kowalewo Pomorskie – rozbudowa świetlicy																	
PARAMETRY GEOTECHNICZNE																	
wg PN-81/B-03020																	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE																	
wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa $x^{(n)}$ * wartość parametru ustalona metodą A																	
Profil stratygraficzno- -litologiczny	Opis stratygraficzno- -genetyczno-litologiczny	Nr w-wy	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symb. konso- lidacji	Stan gruntu		Wilg. matu- ralna W_n %	Gęstość objęto- ściowa ζ $t \cdot m^{-3}$	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewn. φ_u °	Edom. moduł ściśli.		Wyniki badań penetr. $q_{100} / 4$ q_u kPa	WSP. filtracji k_{10} m/s	WSP. dla palowania		
					Stop. zag. I_D	Stop plast. I_L					Pierwotnej	Wtórnej M kPa			q kPa	t kPa	
<div><div></div></div>	Nasyp niebudowlany		nN(Pd+H+G +C)														
		-	* 0,30	17	2,10	28,0	16,3	29000									
			1,25		0,9	0,9	0,9	1±0,1									
					1,89	25,2	14,7										
<div><div></div></div>	Gliny zwalowe	-		B		* 0,20	12	2,20	32,0	18,3	37000						
			1,25		0,9	0,9	0,9	1±0,1									
					1,98	28,8	16,5										

Opracował: mgr H. Kwiatkowski

I. ————— I.

m.npm $\frac{1}{94,73}$ $\frac{2}{94,69}$ m.npm



 GEO GRUNT	Zakład Badań Geologicznych 87-100 Toruń ul. Ogrodowa 16		Zał. 4	
Obiekt	Mariany, gm. Kowalewo Pomorskie – rozbudowa świetlicy			
Rodzaj oprac.	Opinia geotechniczna			
Treść	Przekrój geotechniczny			
Opracował	mgr T. Flik		Data: 10.2015r	Skala: 1:50/250