

Nr arch.: **01/2014/1**

Nr egz.:

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

DLA PROJEKTU

BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

NA DZIAŁCE NR 85/1

**W STARYM FOLWARKU**

GMINA GRUDZIĄDZ

**województwo kujawsko-pomorskie**

*Inwestor: Gmina Grudziądz  
ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz*

**Opracował:**

mgr inż. Dariusz Mazur  
*nr upr.: V-1637, VII-1466*

Gdańsk, styczeń 2014 r.

## SPIS TREŚCI

### TEKST:

1. Wstęp	str. 3
2. Zakres wykonanych prac	str. 3
3. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża	str. 5
5. Wnioski geotechniczne	str. 6

### ZAŁĄCZNIKI:

- 1.1. Mapa topograficzna w skali 1:10 000
- 1.2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- 1.3. Plan zagospodarowania w skali 1:500
2. Symbole i znaki
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne w skali 1:250/100



## 1. WSTĘP

Na zlecenie firmy *ATA ARCHITEKCI ul. Tęczowa 30, 81-577 Gdynia*, wykonano opinię geotechniczną dla projektu świetlicy wiejskiej na działce nr 85/1 w Starym Folwarku, gmina Grudziądz, województwo kujawsko-pomorskie.

Przewiduje się budowę budynku 1,5 kondygnacyjnego z poddaszem użytkowym bez podpiwniczenia. Szczegółową lokalizację projektowanego budynku przedstawia się na mapie dokumentacyjnej i planie zagospodarowania, stanowiących załączniki nr 1.2 i 1.3.

Projektuje się posadowienie posadzki parteru budynku na rzędnej  $H = 76,0$  m n.p.m.

Na działce objętej przeprowadzonymi badaniami geotechnicznymi istnieje jednokondygnacyjny murowany budynek parterowy (przedwojenny) przeznaczony do rozbiórki. Aktualnie budynek ten pełni funkcję świetlicy wiejskiej.

Projektowany budynek będzie usytuowany w głębi działki, za budynkiem istniejącym.

Celem wykonanych badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 2012 poz.463) oraz wg PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

***Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany budynek zaliczono do I kategorii geotechnicznej.***

## 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

### 2.1. Prace terenowe

Otworki badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazaną przez



Zlecniodawcę mapę na podkładzie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500. Rzędne otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Dariusza Mazura w styczniu 2014 r.

Wykonano:

- 4 otwory wiertnicze do głębokości 4,0 m p.p.t.,  
łącznie 16,0 mb

W czasie wierceń pobrano próby gruntu. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania, określono także głębokość występowania ścieżek wód gruntowych.

## 2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę topograficzną,
- mapę dokumentacyjną,
- plan zagospodarowania,
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne,
- niniejszą część tekstową opracowania.

## 3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Teren inwestycji pod względem podziału fizyczno-geograficznego Polski (wg Kondracki, 1998), położony jest w strefie wysoczyzny morenowej w obrębie mezoregionu Pojezierze Chełmińskie, należącym do makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie.

Rzeźba terenu została ukształtowana w wyniku zlodowaceń północnopolskich w formie akumulacji lodowcowej. Osady lodowcowe wykształciły się tutaj w postaci glin zwałowych z licznymi kamieniami.

Powierzchni terenu w obrębie przedmiotowej działki lekko wznosi się w kierunku północno-wschodnia. Rzędne terenu w obrębie wykonanych otworów wynoszą  $H = 75,14 \div 76,21$  m n.p.m.



W podłożu od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane złożone z piasków gliniastych humusowych z domieszką okruchów ceglanych o miąższości 0,2 ÷ 0,5 m. Poniżej nasypów niekontrolowanych zalegają (do głębokości 4 m) plejstocenijskie utwory akumulacji lodowcowej, wykształcone w postaci glin piaszczystych z domieszką kamieni i piasków gliniastych z domieszką kamieni.

Zwierciadła wody gruntowej do głębokości 4,0 m p.p.t. tj. do rzędnej  $H = 71,14$  m n.p.m. nie nawiercono. Stwierdzono natomiast intensywne sączenie wody gruntowej w otworze nr 2 na głębokości 2,9 m tj. na rzędnej  $H = 72,24$  m n.p.m.

Układ zalegania poszczególnych gruntów wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych stanowiących załącznik nr 4.

Teren inwestycji położony jest w obrębie obszaru chronionego krajobrazu: „Strefy Krawędziowej Doliny Wisły”.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu, poniżej nasypów niekontrolowanych, występują grunty rodzime o podobnej genezie, litologii oraz zbliżonych parametrach geotechnicznych. Wartości wyprowadzonych parametrów geotechnicznych wydzielonej warstwy ustalono na podstawie badań makroskopowych, zależności korelacyjnych z literatury, norm i doświadczeń własnych, zgodnie z Eurokodem 7.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonej warstwy podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

##### **Warstwa geotechniczna Ia**

- to lokalnie zalegające piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości  $I_L^{(sr)} = 0,40$

##### **Warstwa geotechniczna Ib**

- to gliny piaszczyste i piaski gliniaste występujące w stanie twardo-plastycznym. Wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości  $I_L^{(sr)} = 0,20$



## 5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdza się, że w podłożu projektowanego budynku świetlicy występują średni-korzystne warunki gruntowo-wodne dla tego typu inwestycji. Grunty wydzielonych **warstw geotechnicznych Ia i Ib** są *nośne*. Natomiast nasypy niekontrolowane są słabonośne i nie nadają się do posadowienia bezpośredniego.
- 5.2. Z uwagi na określone warunki gruntowe i przyjętą konstrukcję projektowanego obiektu budowlanego ustala się dla obiektu **I kategorię geotechniczną** w prostych warunkach gruntowych.
- 5.3. Obliczenia statyczne dla posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1990 Eurokod 7: Podstawy projektowania konstrukcji oraz zaleceniami podanymi w normie PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne, a w przypadku posadowienia pośredniego PN-83/B-02482.
- 5.4. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” Styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- 5.5. W istniejących warunkach gruntowo-wodnych, projektowany budynek można posadzić bezpośrednio na stopach i ławach fundamentowych w gruntach *nośnych*.
- 5.6. Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić starannie tak, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu. *Grunty spoiste tj. warstw geotechnicznych Ia i Ib są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenia oraz przemarzanie*, co prowadzi do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża gruntowego. Z uwagi na



możliwość uplastycznienia tych gruntów należy **chronić dno wykopu fundamentowego przed zalewaniem wodami opadowymi.**

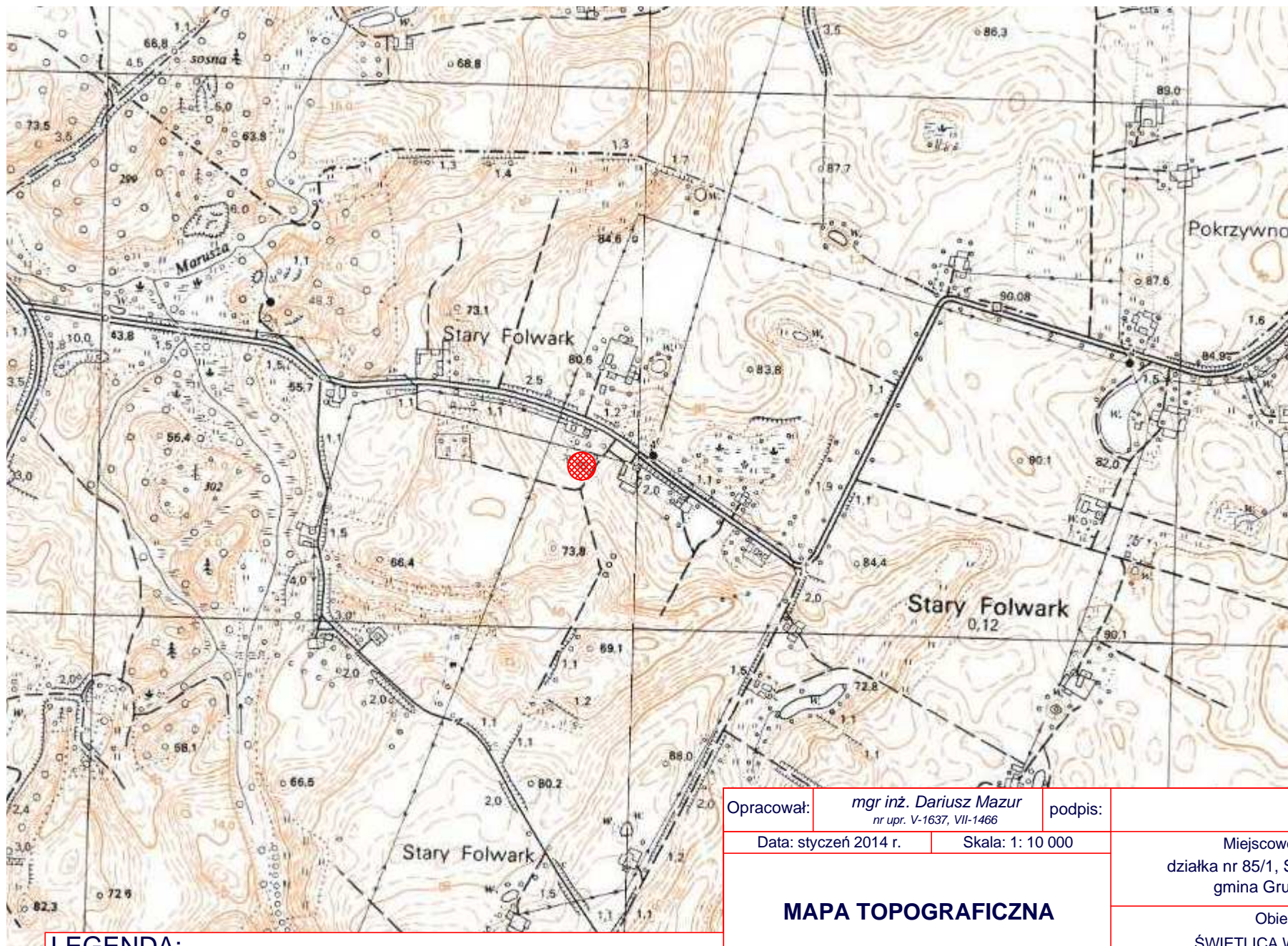
- 5.7. W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów, należy je usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową odpowiednio zagęszczoną (np. do  $I_D = 0.60$ ) lub chudym betonem. Aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury tych gruntów, ostatnią warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed betonowaniem. **Po wykonaniu wykopów fundamentowych powierzchnię należy niezwłocznie stabilizować chudym betonem.**
- 5.8. Zwierciadła wody gruntowej do głębokości 4,0 m p.p.t. tj. do rzędnej  $H = 71,14$  m n.p.m. nie nawiercono. Stwierdzono natomiast intensywne sączenie wody gruntowej w otworze nr 2 na głębokości 2,9 m tj. na rzędnej  $H = 72,24$  m n.p.m. Głębokość występowania sączeń i ich intensywność mogą ulegać zmianie z uwagi na pory roku i intensywność opadów atmosferycznych.
- 5.9. W celu przechwycenia wód infiltracyjnych (opadowych) zaleca się wykonanie drenażu opaskowego w poziomie posadowienia fundamentów wraz z odprowadzeniem wód poza obręb budynku oraz zabezpieczenie części podziemnych budynku odpowiednią hydroizolacją.
- 5.10. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0$  m wg normy PN-81/B-03020.

Opracował:

*mgr inż. Dariusz Mazur*







# LEGENDA:

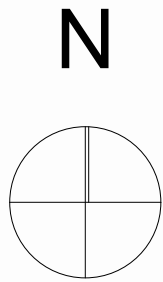


- teren projektowanej inwestycji

Opracował:	<i>mgr inż. Dariusz Mazur</i> nr upr. V-1637, VII-1466	podpis:	
Data: styczeń 2014 r.	Skala: 1: 10 000		
<b>MAPA TOPOGRAFICZNA</b>		Miejscowość: działka nr 85/1, Stary Folwark gmina Grudziądz	
		Obiekt: ŚWIETLICA WIEJSKA	
		nr arch.: 01/2014/1	
OPINIA GEOTECHNICZNA		<b>ZAŁĄCZNIK NR 1.1</b>	







**Mapa do celów projektowych  
skala 1: 500**

Kopia z mapy zasadniczej uzupełniona pomiarem z dnia 13.11.2013  
Układ odniesienia współrz. płaskich "65"  
Układ wysokościowy "Kronsztadt"

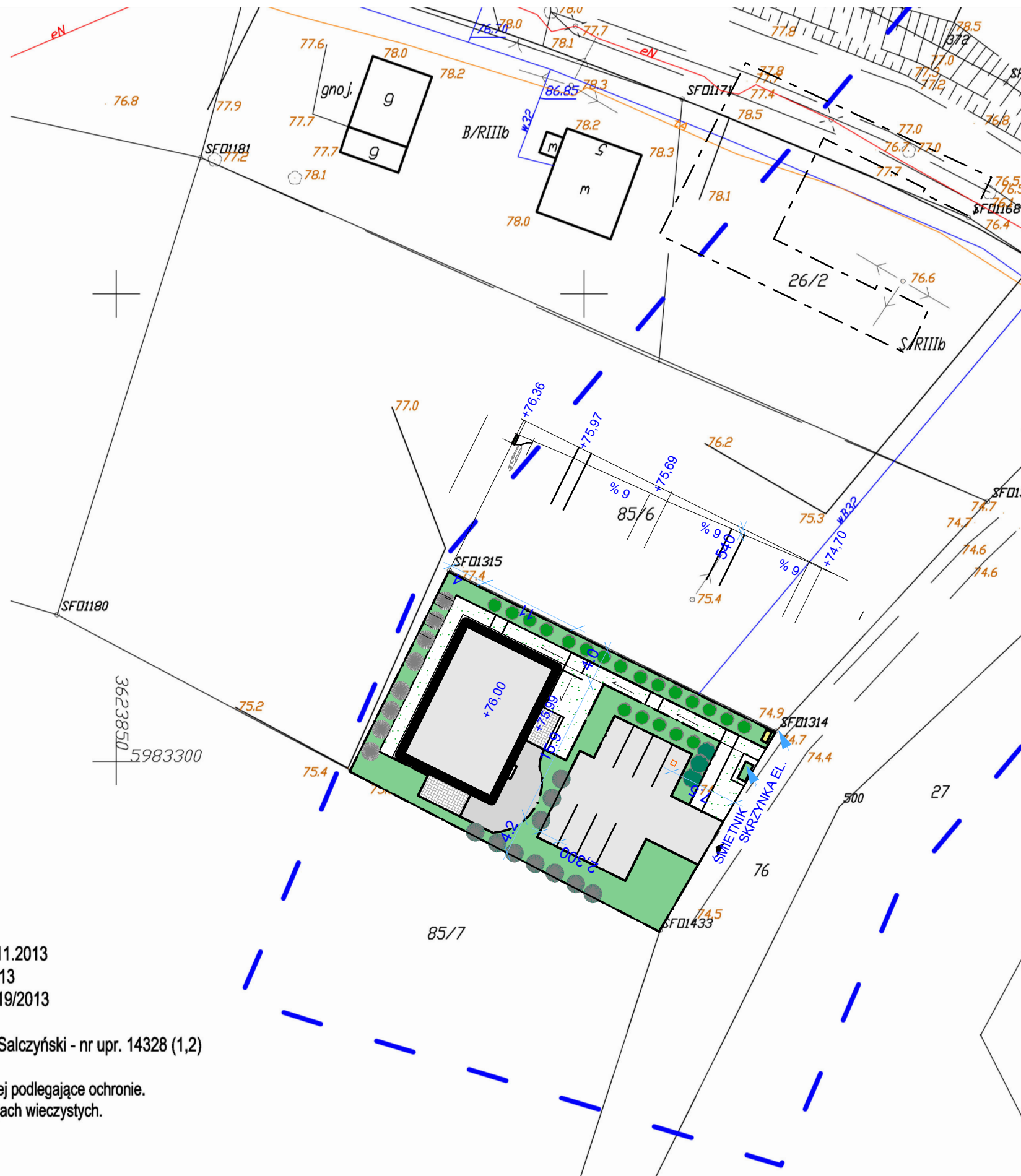
Woj. kujawsko-pomorskie  
Powiat grudziądzki  
Jednostka ewid. Grudziądz [040601\_2]  
Obręb: Stary Folwark [0019] dz. 85/1

Grudziądz 18.11.2013  
Ks.rob. 387/2013  
KERG:2005-119/2013

Wykonawca K.Salczyński - nr upr. 14328 (1,2)

Uwaga! Na niniejszej mapie nie znajdują się punkty osnowy geodezyjnej podlegające ochronie.  
W obszarze aktualizacji nie sprawdzano obciążeń ujawnionych w księgach wieczystych.

"GEOD" s.c. Zakład Usług Geodezyjnych  
Krzysztof Otrzonek, Krzysztof Salczyński  
86-300 Grudziądz, ul. Murowa 59/5



REW.	DATA	ZMIANY	PODPIS

INWESTOR:

Gmina Grudziądz  
ul.Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz,

PROJEKT:

ŚWIELICA WIEJSKA W STARYM FOLWARKU  
dz.nr 85/1, Stary Folwark,

FAZA:

ETAP I  
KONCEPCJA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY:

ATA  
SOPOT

AUTORZY PROJEKTU :

Anna Stasiak  
mgr inż. arch. R. KRAWCZYK, nr. upr. 2242/59

TREŚĆ:




PLAN ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU

DATA:	30.09.2013	SKALA:	1:500
NR RYS./REWIZJA:	02.1	NR STRONY:	02.1

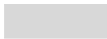



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI i ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOLOGICZNYCH i PROFILACH

## *Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN – 86/B – 02480*













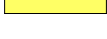



### GRUNTY ANTROPOGENICZNE / NASYPOWE

	<b>nB</b> nasyp budowlany
	<b>nN</b> nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
	<b>Gb</b> gleba

### GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

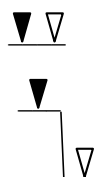
	<b>H</b> grunt próchniczny [2%<I <sub>om</sub> <5%]
	<b>Nm</b> namuł [5%<I <sub>om</sub> <30%]
	<b>Kr</b> kreda jeziorna [CaCO <sub>3</sub> >5%]
	<b>T</b> torf [I <sub>om</sub> >30%]

### GRUNTY RODZIME MINERALNE





	<b>KO</b> otoczaki		<b>Pg</b> piaski gliniaste
	<b>Ż</b> żwir		<b>Πp/Π</b> pył piaszczysty/pył
	<b>Po</b> pospółka		<b>Gp</b> glina piaszczysta
	<b>Pog</b> pospółka gliniasta		<b>G</b> glina
	<b>Pr</b> piaski grube		<b>Gπ</b> glina pylasta
	<b>Ps</b> piaski średnie		<b>Gπz</b> glina pylasta zwięzła
	<b>Pd</b> piaski drobne		<b>I</b> ił
	<b>Pπ</b> piaski pylaste		<b>BW</b> burowęgiel

### Oznaczenia stanu gruntów i inne znaki

•	<b>ln</b>	luźny
⊙	<b>szg</b>	średnio zagęszczony
⊖	<b>zg</b>	zagęszczony
—•	<b>mpl</b>	miękkoplastyczny
—•	<b>pl</b>	plastyczny
†	<b>tpl</b>	twardoplastyczny
○	<b>pzw</b>	półzwarty
	<b>I<sub>b</sub></b>	stopień zagęszczenia
	<b>I<sub>L</sub></b>	stopień plastyczności
//		przewarstwienia (wkładki)
+		domieszki
Δ		muszelki



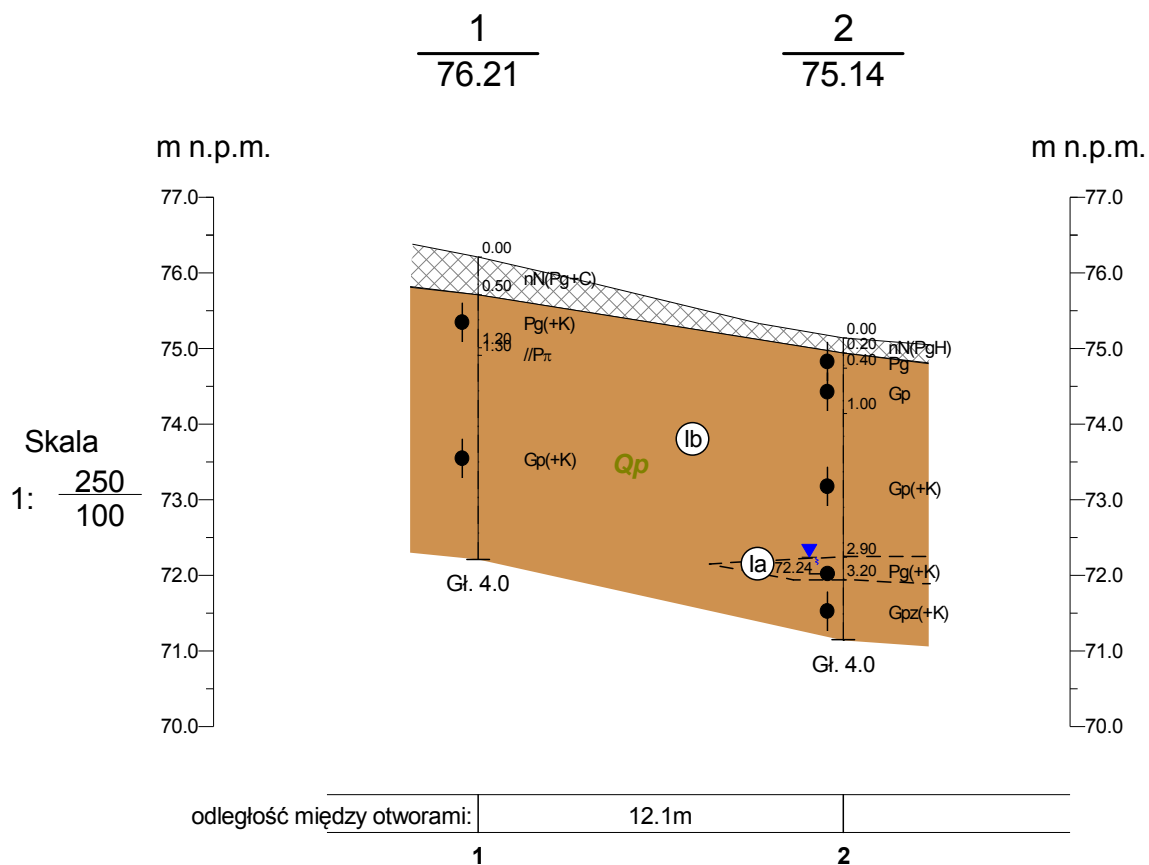
### Oznaczenia dotyczące wody gruntowej

~~	sączenie wody gruntowej
	zwierciadło swobodne (poziom naw = poziom ust.)
	ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej
	nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	warstwa nawodniona

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH ZGODNIE Z Eurokodem 7									
1	2		3	4	5		6	7	8	9	10	11
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	PN-86/B-02480Symbol gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna Wn %	Gęstość objętościowa ρ t/m³	Spójność Cu MPa	Kąt tarcia wewnętrznego Φ stopnie	Wytrzymałość na ścinanie niedrenowana Su [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) Mo [MPa]
					Stopień zagęszczenia I <sub>D</sub> <sup>(śr)</sup>	Stopień plastyczności I <sub>L</sub> <sup>(śr)</sup>						
CZWARTEJ PARTI ZD	NASYPY	Nasypy niekontrolowane	-	nN(PgH+C)								
	PLEJSTOCEN	gliny i piaski gliniaste  utwory lodowcowe	Ia	Gp(+K), Gpzw, Pg	-	0,4	17	2,05	0,024	14,5	-	24
			Ib		-	0,2	14,0	2,10	0,03	18,3	-	37

Grunty warstw geotechnicznych **Ia i Ib** zalicza się do gruntów spoistych nieskonsolidowanych wg PN-81 B-03020.

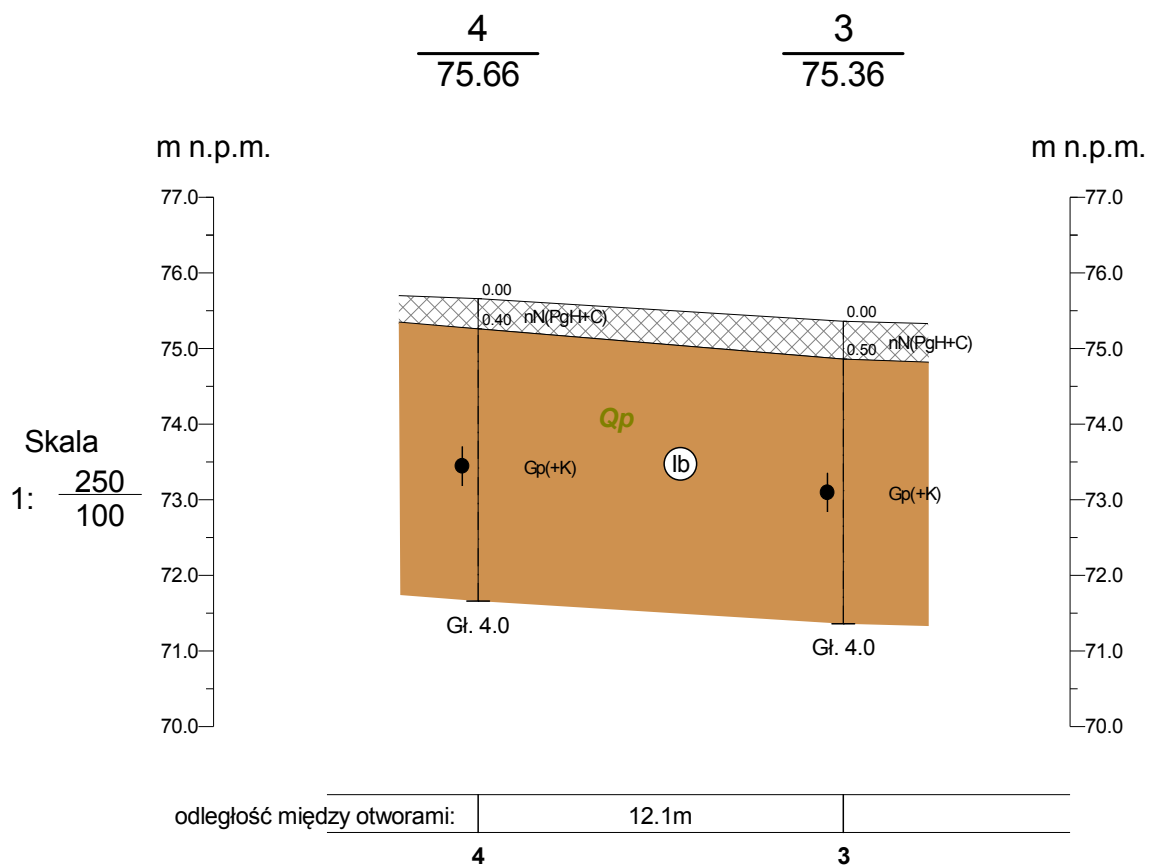
Geotermia Dariusz Mazur		ul. Storczykowa 22B/4	80-177 Gdańsk
Opracował:	mgr inż. Dariusz Mazur	podpis	
Data: styczeń 2014 r.			Miejscowość:
<b>TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH</b>			działka nr 85/1, Stary Folwark, gmina Grudziądz
			Obiekt: <b>ŚWIETLICA WIEJSKA</b>
			nr arch.: 01/2014/1
OPINIA GEOTECHNICZNA			<b>ZAŁĄCZNIK NR 3</b>



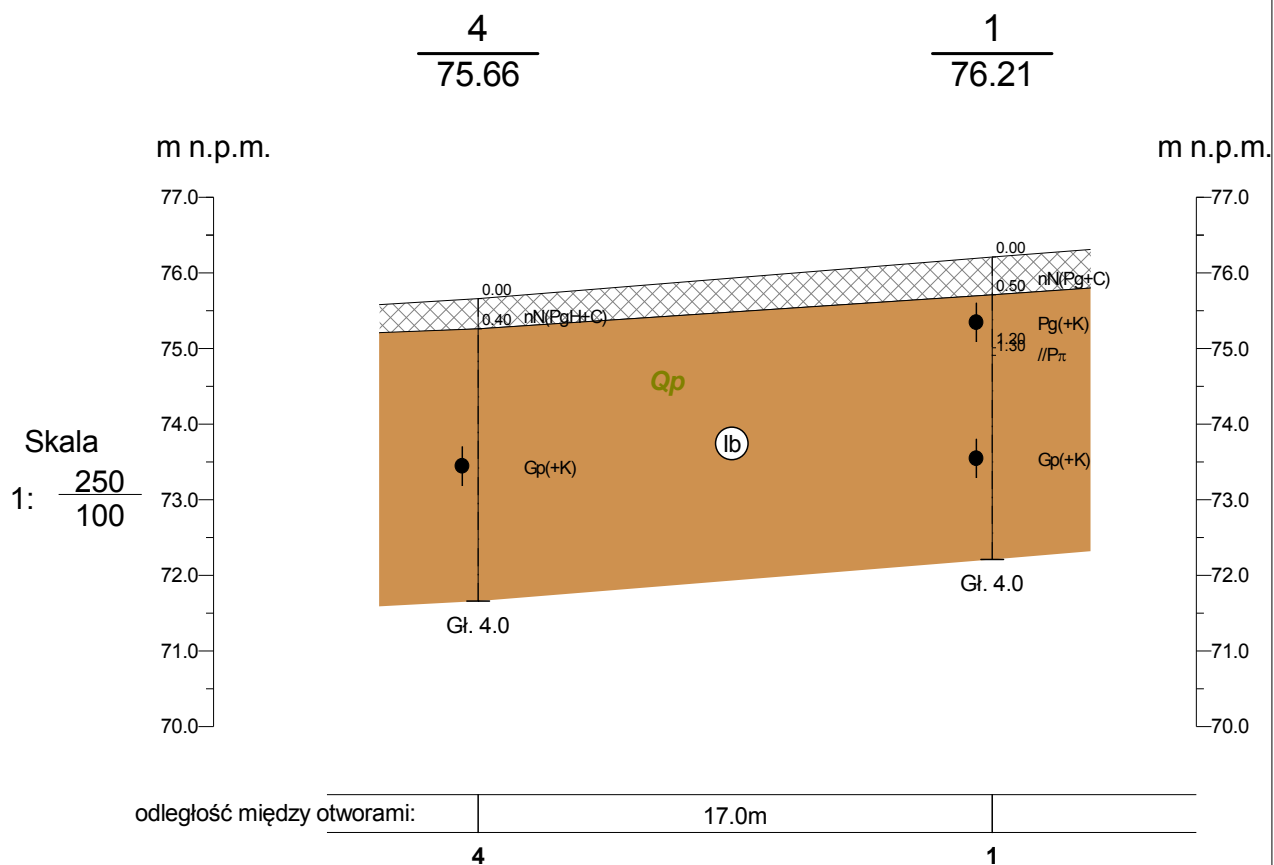
- Qp** - Czwartorzęd / Plejstocen
- (lb) - nr warstwy geotechnicznej

Opracował:	mgr inż. Dariusz Mazur	podpis	
Data: styczeń 2014 r.	Skala: 1:250/100	Lokalizacja:	działka nr 85/1, Stary Folwark, gmina Grudziądz
<b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'</b>		Temat:	<b>ŚWIELICA WIEJSKA</b>
		Nr arch. 01/2014/1	<b>ZAŁĄCZNIK NR 4.1.</b>
OPINIA GEOTECHNICZNA			

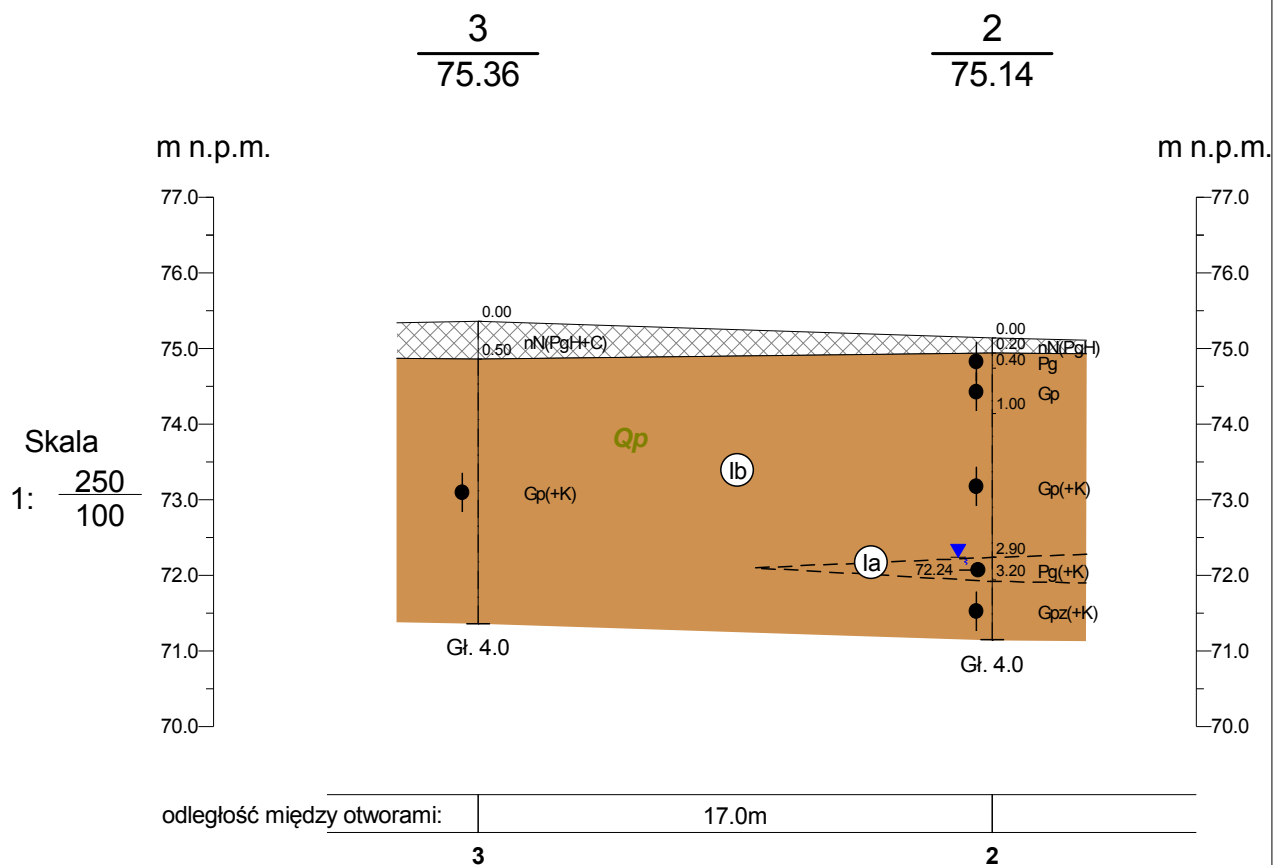




Opracował:	mgr inż. Dariusz Mazur	podpis	
Data: styczeń 2014 r.	Skala: 1:250/100	Lokalizacja: działka nr 85/1, Stary Folwark, gmina Grudziądz	
<b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'</b>		Temat: <b>ŚWIETLICA WIEJSKA</b>	
		Nr arch. 01/2014/1	
		<b>ZAŁĄCZNIK NR 4.2.</b>	
OPINIA GEOTECHNICZNA			



Opracował:	mgr inż. Dariusz Mazur	podpis	
Data: styczeń 2014 r.	Skala: 1:250/100	Lokalizacja: działka nr 85/1, Stary Folwark, gmina Grudziądz	
<b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III'</b>		Temat: <b>ŚWIELICA WIEJSKA</b>	
		Nr arch. 01/2014/1	
		<b>ZAŁĄCZNIK NR 4.3.</b>	
OPINIA GEOTECHNICZNA			



Opracował:	mgr inż. Dariusz Mazur	podpis	
Data: styczeń 2014 r.	Skala: 1:250/100	Lokalizacja: działka nr 85/1, Stary Folwark, gmina Grudziądz	
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV'		Temat: ŚWIETLICA WIEJSKA	
		Nr arch. 01/2014/1	
		ZAŁĄCZNIK NR 4.4.	
OPINIA GEOTECHNICZNA			