

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań warunków gruntowo - wodnych dla zadania:

**„Projektowana świetlica wiejska”
Leginy, działka nr 201/4, gmina Reszel
pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie**

Niniejsze badania wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej. Celem badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych panujących na terenie w/w działki położonej w miejscowości Leginy – działka nr 201/4. Warunki te określono dla celów projektowych zgodnie z obowiązującymi przepisami - w tym w szczególności Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463: w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1. Zakres prac

1.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wyznaczono w terenie w dowiązaniu do kamieni wyznaczających granice działek. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy w skali 1:500. Rzędne wykonanych wierceń przyjęto orientacyjnie – na podstawie interpolacji rzutu warstw – wartość odczytana z mapy.

1.2. Prace polowe obejmowały wykonanie 3 sondowań geotechnicznych o głębokości maksymalnej do 3,0 m ppt. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych w przypadku ich występowania. Sondowania zlikwidowano po osiągnięciu zakładanej głębokości.

1.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Mapę dokumentacyjną załączoną do opinii. Mapa ta została opracowana na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapie oznaczono miejsca wykonania sondowań oraz linię i numerację przekrojów geotechnicznych (zał. graf. 1).
- Objaśnienie znaków i symboli użytych w opracowaniu (zał. graf 2).
- Karty wykonanych sondowań (zał. graf 3).
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

2. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w miejscowości Leginy – działka nr 201/4. Jest to obszar w sąsiedztwie istniejącej zabudowy oświatowej. Teren działki to obecnie obszar zieleni niskiej – teren boiska sportowego. Powierzchnia terenu jest płaska. W miejscu badań teren wznosi się na wysokość około 116 m npm. Lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na fragmencie załączonej do opracowania mapy dokumentacyjnej.

Wg. Kondrackiego obszar badań położony jest w obrębie **Pojezierza Mrągowskiego. Obszar położony jest poza terenami występowania obszarów gruntów organicznych i terenów podmokłych.**

3. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji projektowanej zabudowy – w obszarze projektowanych prac, panują proste warunki gruntowe. Projektowaną budowę budynku powinno się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA nr 839 z 24.09.1998 r. oraz normą PN-B-02479 z 08.1998 r. a także Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

Kategorie geotechniczna obiektu ustala projektant.

W podłożu do głębokości wykonanych sondowań (3,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holoceniowego i plejstoceniowego.

Holocen to występująca przypowierzchniowa warstwa nasypów gleby i gliny humusowej o miąższości do 0,25/0,50 m ppt. Nie wyklucza się, że w miejscach pośrednich pomiędzy otworami grunty te mogą osiągać większe lub mniejsze miąższości.

Plejstocen reprezentowany jest przez utwory deluwialne – gliny pylaste i pyły w stanie twardoplastycznym do półzwałowego.

4. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania otworów nie udokumentowano występowania poziomu wód gruntowych. Nie wyklucza się występowania sączących wód w obrębie gruntów spoistych – szczególnie w bardziej mokrych okresach roku lub podczas wiosennych roztopów.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianej działki, poniżej gleby zalegają grunty o jednolitej genezie, litologii oraz parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **jedną** warstwę geotechniczną. Z podziału geotechnicznego wyłączono grunty organiczne – gleby, jako grunty nie budowlane o chaotycznej budowie i składzie, co uniemożliwia wskazanie parametrów geotechnicznych – nie mogą one stanowić podłoża pod ławy budynków.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych. Cechę wiodącą określono na podstawie badań polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B03020.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

warstwa I - to wilgotne deluwialne utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste i pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,20$ oraz

Wilgotność naturalna:	$w_n = 22 \%$
Gęstość objętościowa:	$\rho = 2,05 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u^{(n)} = 14,5^\circ$
Spójność gruntu	$c_u = 16,1 \text{ [kPa]},$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 28\ 113 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 19\ 679 \text{ [kPa]}$

Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste warstwy I należy zaliczyć do grupy „C” zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego.

Z racji prostej budowy geotechnicznej zrezygnowano z wykonywania przekroi geotechnicznych na rzecz samych kart sondowań.

6. Wnioski geotechniczne

- 6.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem gleby, posiadają dobre parametry nośności odpowiednie dla posadowienia ław budynku. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.
- 6.2. Prace ziemne należy wykonywać szczególnie starannie. Odsłonięte dna wykopu należy natychmiast zabezpieczyć przed zawilgoceniem lub ewentualnym zalaniem. Grunty spoiste są szczególnie wrażliwe na zamakanie lub zalanie i zostaną upłynnione w przypadku tak niekorzystnych warunków wodnych. Grunty te są także silnie wrażliwe na wszelkiego typu wibracje i dlatego należy zabronić poruszania się sprzętu budowlanego po dnie wykopu. Upłynnienie lub zawilgocenie tych gruntów powoduje utratę ich parametrów geotechnicznych wskazanych w opracowaniu.
- 6.3. Zgodnie z opracowaniem pod nazwą "Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych " (Wyd. GDDKiA oraz Politechnika Gdańska - 2013 r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - podłoża gruntowe pod przyszłe ulice i place parkingowe powinno być niewysadzionowe o zagęszczeniu $IS = 1,0$ i wtórnym modułem odkształcenia 100 Mpa, dla kategorii ruchu KR1 i KR2 oraz wskaźnikiem zagęszczenia $IS = 1,03$ i wtórnym modułem

odkształcenia 120 Mpa dla kategorii ruchu KR3 i KR4. **Na terenie projektowanego parkingu mamy do czynienia z grupą nośności G4 – bardzo wysadzinowe w dobrych warunkach wodnych**

6.4. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:

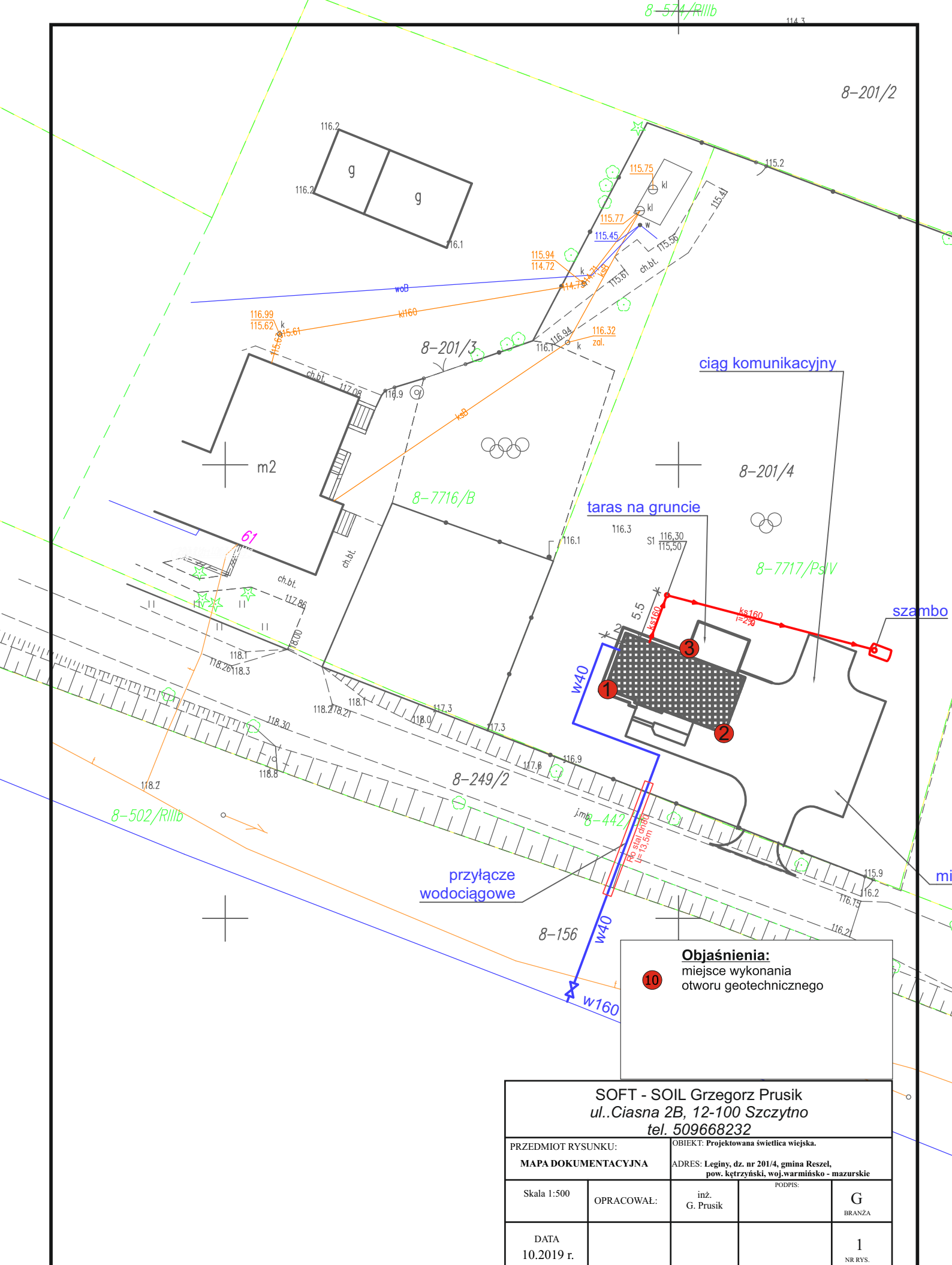
- ❖ Wykop prowadzić przy użyciu koparki zaopatrzonej w łyżkę typu „skarpówka”.
- ❖ Nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym chudy beton w stanie sucho-plastycznym.
- ❖ Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem.
- ❖ Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
- ❖ Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,2$ m ppt.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Prusik
upr. geol. XI kat. **Nr 49/POM**

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki
upr. geol. VII kat. **Nr 1055**
CERTIFICATE
Polish Committee of Geotechnics
Nr 115



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
πp pył piaszczysty
π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

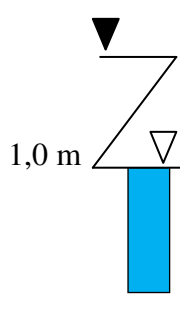

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba
W wapień

ZNAKI DODATKOWE DOTY- CZĄCE OPISU GRUNTÓW

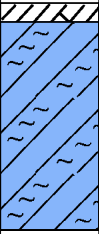
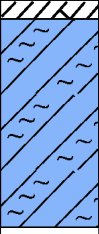
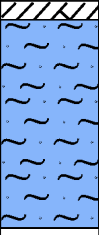
+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące : składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU


1,0 m
ustalony poziom wody gruntowej i rzędna piezometryczny poziom wody podana wartość liczbowa ustalony w czasie wiercenia
nawiercony poziom wody gruntowej w formie m ppt.
grunt nawodniony - tabela w kolorze niebieskim

1.7 sączenia wody z głębokością obserwacji

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
— — granica warstwy geotechnicznej
— — podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
w - grunt wilgotny
nw – grunt nawodniony
ln – grunt luźny
szg – grunt średniozagęszczony
pl – grunt plastyczny
tpl – grunt twardoplastyczny
I_D – stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności
SSW - kierunki świata na przekrojach

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul.Ciasna 2B, 12-100 Szczytno				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 3			
Miejscowość: Leginy dz. 201/4 Gmina: Reszel Powiat: kętrzyński Województwo: warmińsko-mazurskie				Obiekt: Projektowana świetlica Zleceńodawca: Pracownia Projektowa Wiercenie: SOFT-SOIL Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik				System wiercenia: okrężny				
								Rzędna: 116.50 m n.p.m.				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2010-10-01		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.25	gleba, brązowa głina pylasta, brązowa	Gb					
			1.0				Gπ.	I	w	tpl		0.2
			2.0									
			3.0		3.00							
Profil numer: 2 Rzędna: 116.60 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-10-01												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.25	gleba, brązowa głina pylasta, brązowa przewarstwiona pyłem	Gb					
			1.0				Gπ//Π.	I	w	tpl		0.2
			2.0									
			3.0		3.00							
Profil numer: 3 Rzędna: 116.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2010-10-01												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.25	gleba, brązowa pył piaszczysty, brązowy przewarstwiony gliną pylastą	Gb					
			1.0				Πp//Gπ.	I	w	tpl		0.2
			2.0									
			3.0		3.00							