

## ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

**mgr Stanisław Guz**

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,

10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204,

tel./fax (0-89) 539 18 93

NIP 739-106-09-48

REGON 004450600

BANK: PKO BP S.A. OLSZTYN 32 1020 3541 0000 5702 0011 7408

e-mail: [geol@geol.pl](mailto:geol@geol.pl)

[www.geol.pl](http://www.geol.pl)

---

### **OPINIA GEOTECHNICZNA**

odnośnie warunków gruntowo – wodnych pod istniejącym  
budynkiem garażowym przeznaczonym pod rozbudowę  
i nadbudowę II kondygnacji w ramach rozbudowy Niepublicznego  
Przedszkola im Świętej Rodziny przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 11  
w miejscowości Olsztyn.

powiat grodzki Olsztyn  
woj. warmińsko – mazurskie

OPRACOWALI:

mgr Stanisław Guz

mgr inż. Magdalena Chromiec

*Olsztyn, październik 2015 r.*

---

*Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.*

## SPIS ZAWARTOŚCI

### 1. TEKST

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie i zagospodarowanie terenu badań.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

### 2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1).
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Przekroje geotechniczne (zał. 4).
- 2.5. Karty oraz zdjęcia odkrywek fundamentu (zał. 5).
- 2.6. Karty wyników sondowań statycznych typu CPT (zał. 6).

## 1.1. WSTEP.

Zleceniodawcą opinii geotechnicznej jest Stowarzyszenie Świętej Rodziny, ul. Kard. St. Wyszyńskiego 11, 10-456 Olsztyn. NIP 739-276-09-78.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych pod istniejącym budynkiem garażowym przeznaczonym pod rozbudowę i nadbudowę II kondygnacji w ramach rozbudowy Niepublicznego Przedszkola im Świętej Rodziny przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 11 w miejscowości Olsztyn, powiat grodzki Olsztyn, województwo warmińsko – mazurskie.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniach: 24 i 25 IX 2015r. wykonano następujące prace polowe:

- 3 otwory wiertnicze o głębokości 6,0 ÷ 10,0 m p.p.t. oraz 3 odkrywki fundamentu, które przegłębiono otworami wiertniczymi do głębokości 6,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 44,0 mb gruntu;
- 2 sondowania statyczne, typu CPT o głębokości 6,6 i 7,4 m p.p.t. Łącznie przesondowano 14,0 mb gruntu;
- punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do uzbrojenia terenu;
- wyloty wykonanych punktów badawczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do umownego repera roboczego, tj. studzienki wodociągowej o rzędnej 142,92 m n.p.m. Lokalizację repera zaznaczono na mapie dokumentacyjnej dołączonej do opracowania (zał.1);
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Marcina Piwcewicza. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, rejestracja wyników sondowań, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania opinii wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę, którą uzupełniono lokalizacją punktów badawczych oraz liniami przekrojowymi.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną,
- tabelą charakterystycznych (uogólnionych) parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych,

---

*Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.*

- przekrojami geotechnicznymi,
- kartami oraz zdjęciami odkrywek fundamentu,
- kartami wyników sondowań statycznych, typu CPT.

Opinię wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych, sondowań oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze oraz wersję elektroniczną opracowania otrzymuje Zleceniodawca.

## **1.2. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ.**

Polowe badania geotechniczne wykonano przy istniejącym budynkiem garażowym przeznaczonym pod rozbudowę i nadbudowę II kondygnacji w ramach rozbudowy Niepublicznego Przedszkola im Świętej Rodziny przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 11 w miejscowości Olsztyn, powiat grodzki Olsztyn, województwo warmińsko – mazurskie.

Badany obszar jest uzbrojony i zabudowany.

Dla istniejącego budynku garażowego o rzędnej parteru 141,39 m n.p.m. wykonano 3 odkrywki fundamentu.

Odkrywka A – budynek garażowy posadowiony jest na betonowej ławie fundamentowej z odsadzką zewnętrzną o szerokości 20 cm. Spód fundamentu znajduje się na głębokości 0,90 m p.p.t., to jest na rzędnej 140,73 m n.p.m. Pod ławą fundamentową występują piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ . Nie stwierdzono występowania izolacji wodoszczelnej. W otworze wiertniczym przegłębiającym odkrywkę nie nawiercono wody gruntowej.

Odkrywka B – budynek garażowy posadowiony jest na betonowej ławie fundamentowej z odsadzką zewnętrzną o szerokości 4 cm. Spód fundamentu znajduje się na głębokości 0,62 m p.p.t., to jest na rzędnej 140,77 m n.p.m. Pod ławą fundamentową występują piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,55$ . Nie stwierdzono występowania izolacji wodoszczelnej. W otworze wiertniczym przegłębiającym odkrywkę nie nawiercono wody gruntowej.

Odkrywka C – budynek garażowy posadowiony jest na betonowej ławie fundamentowej. Spód fundamentu znajduje się na głębokości 1,51 m p.p.t., to jest na rzędnej 141,03 m n.p.m. Pod ławą fundamentową występują pospółki gliniaste z domieszką żwirów w stanie

twardoplastycznym. Nie stwierdzono występowania izolacji wodoszczelnej. W otworze wiertniczym przegłębiającym odkrywkę nie nawiercono wody gruntowej.

Szczegóły odnośnie wykonanych odkrywek przedstawiono na kartach oraz zdjęciach odkrywek fundamentu (zał. 5).

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość max 3,33 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od 141,24 m n.p.m. (otw. nr 2) do 144,57 m n.p.m. (otw. nr 5).

### **1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.**

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment wyżyny, którą budują holocenijskie grunty nasypowe zalegające na plejstocenijskich gruntach wodnolodowcowych. Grunty plejstocenijskie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego. Naturalne ukształtowanie terenu zostało zmienione w wyniku działalności człowieka, o czym świadczą nawiercone grunty nasypowe.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **dwóch** warstw geologicznych, które szczegółowo opisano w punkcie 1.4. opracowania.

W wykonanych otworach wiertniczych o numerach: 4 i 5 stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości odpowiednio 8,9 i 9,0 m p.p.t. to jest na rzędnych 135,51 m n.p.m. i 135,57 m n.p.m. Pozostałe otwory wiertnicze są suche.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (wrzesień 2015r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

Warunki gruntowo – wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

### **1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocenijskie grunty nasypowe, a do drugiej grunty wodnolodowcowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę

nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane i budowlane w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych w tym na pograniczu piasków gliniastych, piasków drobnoziarnistych humusowych z domieszką korzeni, pospółek z domieszką żwirów, piasków średnioziarnistych z domieszką żwirów w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

Ia – piaski drobnoziarniste w tym na pograniczu piasków gliniastych, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką korzeni o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,40$ ;

Ib – piaski średnioziarniste z domieszką żwirów, pospółki z domieszką żwirów, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką korzeni o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,40$ .

**warstwa geotechniczna Ic** – obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych glin piaszczystych, piasków gliniastych w tym z domieszką betonu i gruzu, piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

**warstwy geotechniczne IIa, IIb, IIc** – obejmują plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski średnioziarniste, żwiry z domieszką otoczków w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

- IIa – piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione piaskami gliniastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ ;
- IIb – piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ ;
- IIc – żwiry z domieszką otoczków o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ .

**warstwa geotechniczna II d** – obejmuje plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe reprezentowane przez wilgotne piaski gliniaste w tym na pograniczu piasków drobnoziarnistych, gliny pylaste przewarstwione pyłami, gliny piaszczyste, pospółki gliniaste z domieszką żwirów w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,20$ . Ze względu na genezę grunty tych warstw zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu „C” jako inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich oraz stopień plastyczności dla gruntów spoistych ustalono na podstawie sondowań statycznych typu CPT, genezy nawierconych gruntów, oceny makroskopowej oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności. Wszystkie charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 2 opracowania. Warunki gruntowo – wodne wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w formie graficznej na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

## **1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.**

- 1.5.1. Na badanym obszarze występują holocenijskie grunty nasypowe (**nN, nB**), zalegające na plejstocenijskich gruntach wodnolodowcowych (**fgQp4**).
- 1.5.2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na badanym obszarze występują proste warunki gruntowo – wodne. Inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej
- 1.5.3. W wykonanych otworach wiertniczych o numerach: 4 i 5 stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym. Po upływie kilku

godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości odpowiednio 8,9 i 9,0 m p.p.t. to jest na rzędnych 135,51 m n.p.m. i 135,57 m n.p.m. Pozostałe otwory wiertnicze są suche.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (wrzesień 2015r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

1.5.4. Do gruntów słabonośnych na badanym obszarze zaliczono holocenijskie grunty nasypowe – warstwa geotechniczna Ic.

1.5.5. Dla istniejącego budynku garażowego o rzędnej parteru 141,39 m n.p.m. wykonano 3 odkrywki fundamentu.

Odkrywka A – budynek garażowy posadowiony jest na betonowej ławie fundamentowej z odsadzką zewnętrzną o szerokości 20 cm. Spód fundamentu znajduje się na głębokości 0,90 m p.p.t., to jest na rzędnej 140,73 m n.p.m. Pod ławą fundamentową występują piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ . Nie stwierdzono występowania izolacji wodoszczelnej. W otworze wiertniczym przegłębiającym odkrywkę nie nawiercono wody gruntowej.

Odkrywka B – budynek garażowy posadowiony jest na betonowej ławie fundamentowej z odsadzką zewnętrzną o szerokości 4 cm. Spód fundamentu znajduje się na głębokości 0,62 m p.p.t., to jest na rzędnej 140,77 m n.p.m. Pod ławą fundamentową występują piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,55$ . Nie stwierdzono występowania izolacji wodoszczelnej. W otworze wiertniczym przegłębiającym odkrywkę nie nawiercono wody gruntowej.

Odkrywka C – budynek garażowy posadowiony jest na betonowej ławie fundamentowej. Spód fundamentu znajduje się na głębokości 1,51 m p.p.t., to jest na rzędnej 141,03 m n.p.m. Pod ławą fundamentową występują pospółki gliniaste z domieszką żwirów w stanie twardoplastycznym. Nie stwierdzono występowania izolacji wodoszczelnej. W otworze wiertniczym przegłębiającym odkrywkę nie nawiercono wody gruntowej.

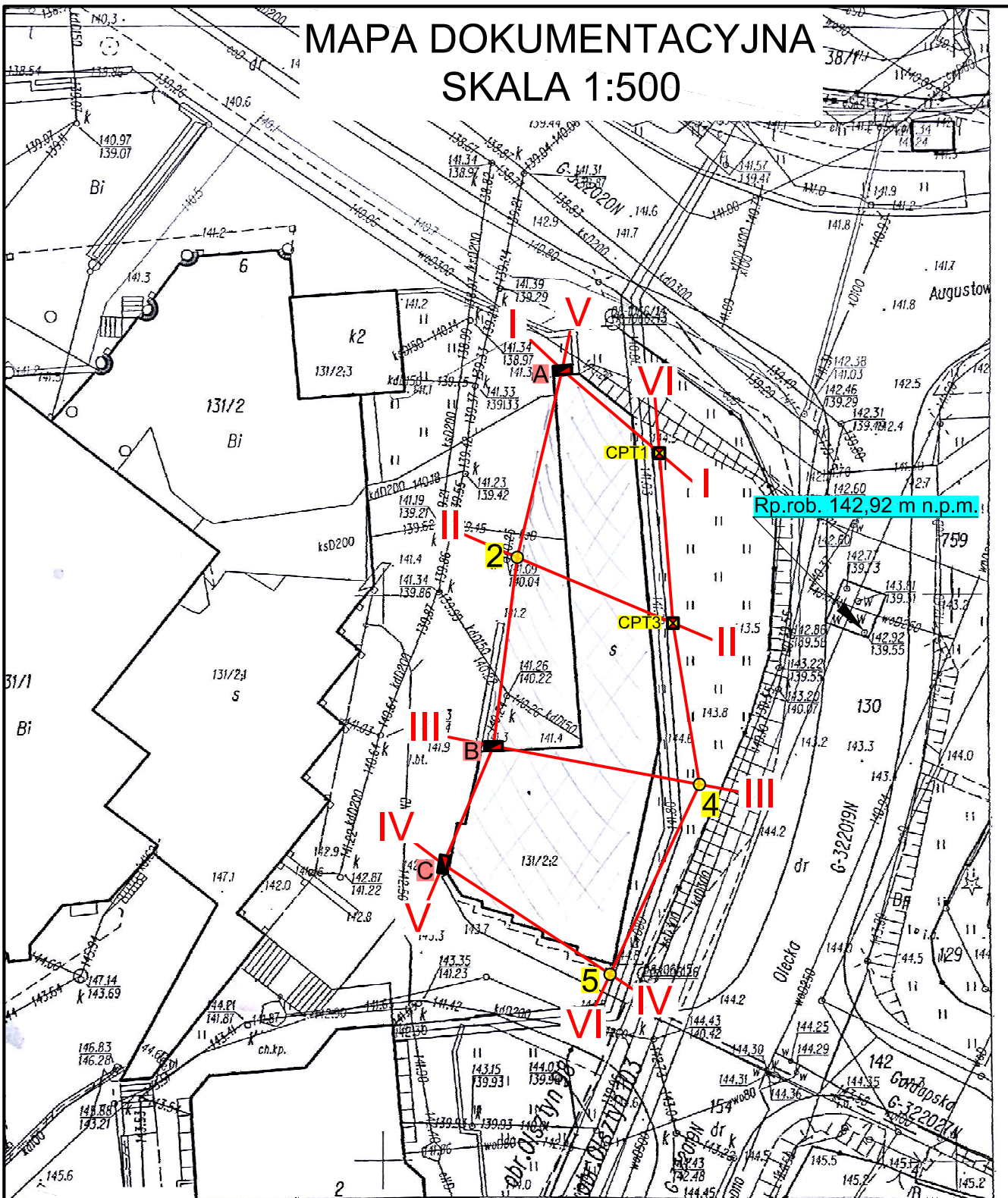
Szczegóły odnośnie wykonanych odkrywek przedstawiono na kartach oraz zdjęciach odkrywek fundamentu (zał. 5).



- 1.5.6. Na badanym terenie projektowaną rozbudowę budynku garażowego można posadzić w sposób bezpośredni po wzmocnieniu podłoża gruntowego pod fundamentami. Wzmocnienie podłoża jest niezbędne ze względu na posadowienie w strefie przemarzania oraz ze względu na zwiększone projektowane obciążenie (nadbudowa). Wzmocnienie podłoża pod fundamentami należy wykonać obustronnie metodą jet grouting.
- 1.5.7. Dla zaprojektowania rzędnej posadowienia projektowanej rozbudowy należy wziąć pod uwagę rzędne posadowienia fundamentów istniejącego budynku garażowego oraz głębokość projektowanego wzmocnienia podłoża gruntowego.
- 1.5.8. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy ustanowić nadzór geologiczny.
- 1.5.9. Piaski drobnoziarniste mogą się upłynnić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężenia gruntów w dnie wykopu bądź od drgań pracujących maszyn budowlanych.
- 1.5.10. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $H_z=1,00$  m p.p.t.

OPRACOWAŁ:

# MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500



Rp.rob. 142,92 m n.p.m.

## LEGENDA:

- 2 ● wykonany otwór wiertniczy
- CPT1 ■ wykonana sonda statyczna typu CPT
- A ■ wykonana odkrywka fundamentu istniejącego budynku
- przekrój geotechniczny

## Zał. 1

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL" 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Istniejący bud. garażowy przeznaczony pod rozbudowę i nadbudowę II kondygnacji w ramach rozbudowy Niepublicznego Przedszkola im. Świętej Rodziny przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 11 w miejscowości Olsztyn.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	DATA: X 2015
OPRACOWAŁA: mgr inż. Magdalena Chromiec	SKALA 1:500
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz	



# TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

## OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN		Nasyp budowlany	GRUNTY NASYPOWE
		Nasyp niekontrolowany	
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	fgQp4	Piasek drobnoziarnisty	OSADY WODNOŁODOWCOWE
	fgQp4	Piasek średnioziarnisty	
	fgQp4	Żwir	
	fgQp4	Piasek gliniasty	

## UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu <sup>(n)</sup> kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo <sup>(n)</sup> kPa	edomet. moduł. Mo <sup>(n)</sup> kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>		
Ia	*16,5	*1,74	-	30°00'	38 000	52 000	0,40	-	-	nN(Pd), nN(Pd/Pg)
	24,8	1,89								
Ib	*14,6	*1,84	-	32°30'	67 000	81 000	0,40	-	-	nB(Pd), nB(Ps+Ż), nB(Po+Ż)
	22,5	1,99								
Ic	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(Pg//Pd), nN(Gp)
IIa	*15,7	*1,76	-	30°30'	51 000	70 000	0,55	-	-	Pd, Pd//Pg
	23,7	1,92								
IIb	*13,7	*1,86	-	33°30'	87 000	105 000	0,55	-	-	Ps
	21,5	2,01								
IIc	*11,7	*1,91	-	39°00'	147 000	165 000	0,55	-	-	Ż+Ko
	17,4	2,06								
IIId	13,9	2,14		15°00'	20 000	30 000	-	0,20	C	Pg, Pg/Pd

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3. \* WILGOTNE / NAWODNIONE



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

## GRUNTY NASYPOWE

**nB** [ ] nasyp budowlany [skład]  
**nN** [ ] nasyp niekontrolowany [skład]

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

**H** grunt próchniczny 2% < I<sub>om</sub> < 5%  
**Nm** namuł 5% < I<sub>om</sub> < 30%  
**T** torf 30% < I<sub>om</sub>

## GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

**Kw** wietrzelina  
**KWg** wietrzelina gliniasta  
**KR** rumosz  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KO** otoczaki

**Ż** żwir  
**Żg** żwir gliniasty  
**Po** pospółka  
**Pog** pospółka gliniasta

**Pr** piasek gruby  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pn** piasek pylasty

**Pg** piasek gliniasty  
**Πp** pył piaszczysty  
**Π** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**Gn** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**Gnz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** il piaszczysty  
**I** il  
**In** il pylasty

KAMIENISTE

GRUBO-  
ZIARNISTE

DROBNO-  
ZIARNISTE  
NIESPOISTE

DROBNOZIARNISTE SPOISTE

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

**Kr** kreda } młode osady  
**Gy** gytia } jeziorne  
**żl** żużel  
**c** gruz ceglany  
**D** drewno

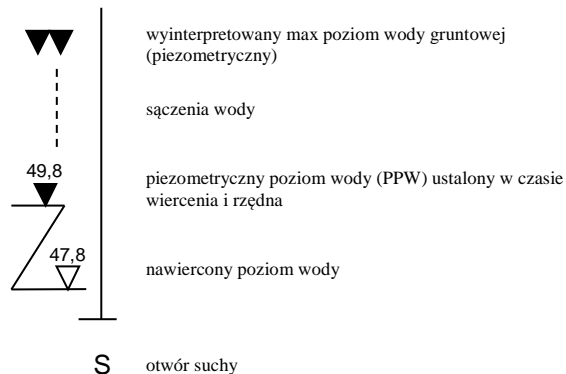
## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia [wkładki]  
/ na pograniczu  
[ ] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał  
4 numer otworu wiertniczego  
52,74 rzędna otworu wiertniczego

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



## GENEZA GRUNTÓW

**gQp** – grunty lodowcowe – plejstocen  
**fgQp** – grunty wodnolodowcowe – plejstocen  
**liQp** – grunty zastoiskowe – plejstocen  
**lQh** – grunty bagienne – holocen  
**dQh** – grunty deluwialne – holocen  
**aQh** – grunty aluwialne – holocen

## PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA STOPIEŃ

### ZAGĘSZCZENIA

**ln** – luźny –  $I_D \leq 0,33$   
**szg** – średnio zagęszczony –  $0,33 < I_D \leq 0,67$   
**zg** – zagęszczony –  $0,67 < I_D$

## PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA

### SPOISTOŚĆ

**ns** – niespoisty –  $I_p \leq 1\%$   
**ms** – mało spoisty –  $1\% < I_p \leq 10\%$   
**ss** – średnio spoisty –  $10\% < I_p \leq 20\%$   
**zs** – zwięzły spoisty –  $20\% \leq I_p < 30\%$   
**bs** – bardzo spoisty –  $30\% < I_p$

## PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA STOPIEŃ

### PLASTYCZNOŚĆ

**tpl** – twardoplastyczny –  $I_L \leq 0,25$   
**pl** – plastyczny –  $0,25 < I_L \leq 0,50$   
**mpl** – miękoplastyczny –  $0,50 < I_L$

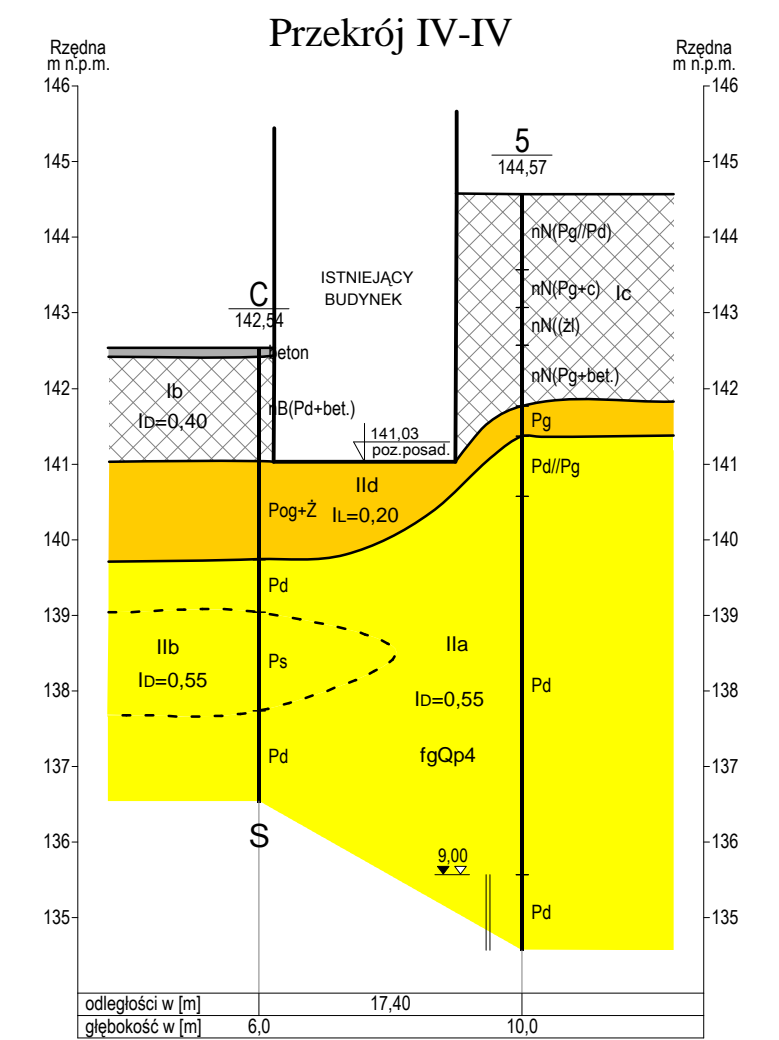
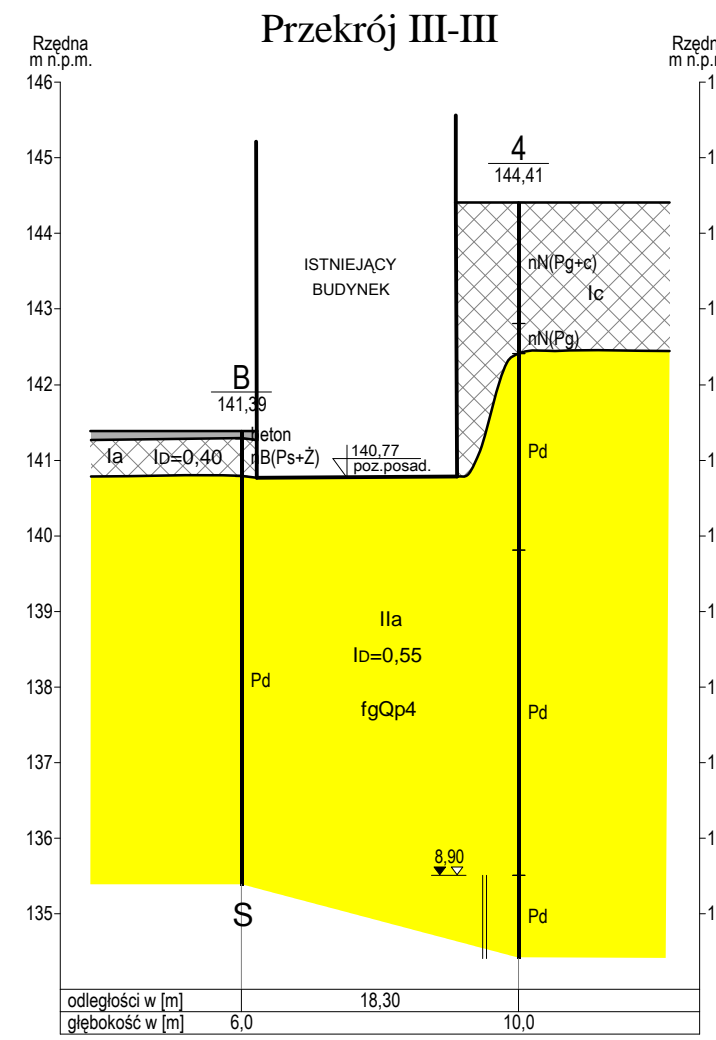
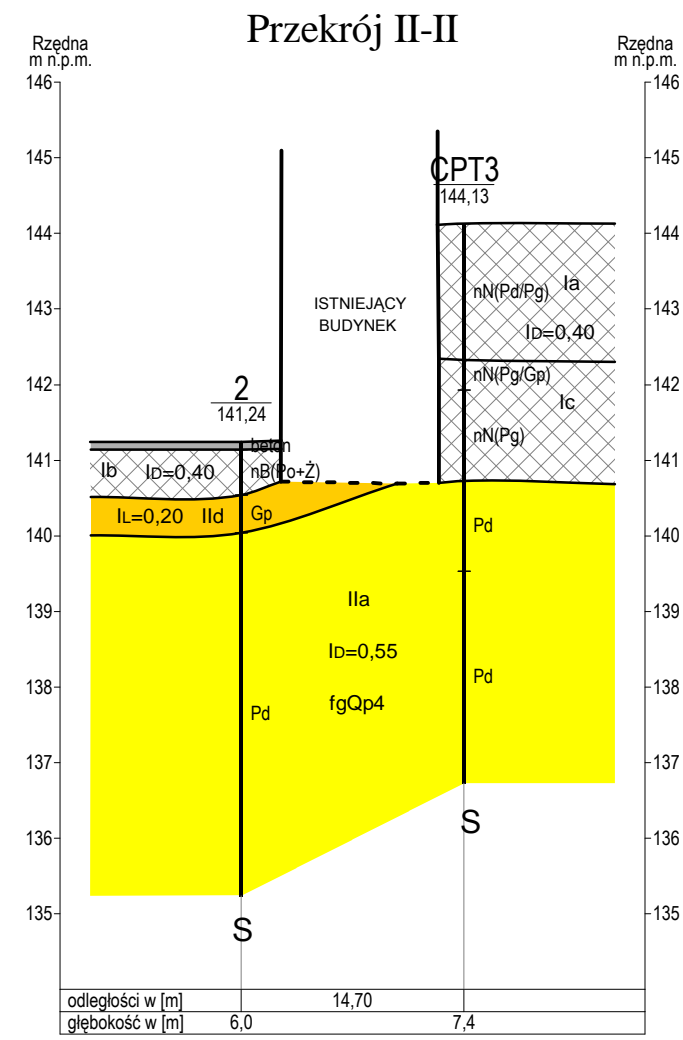
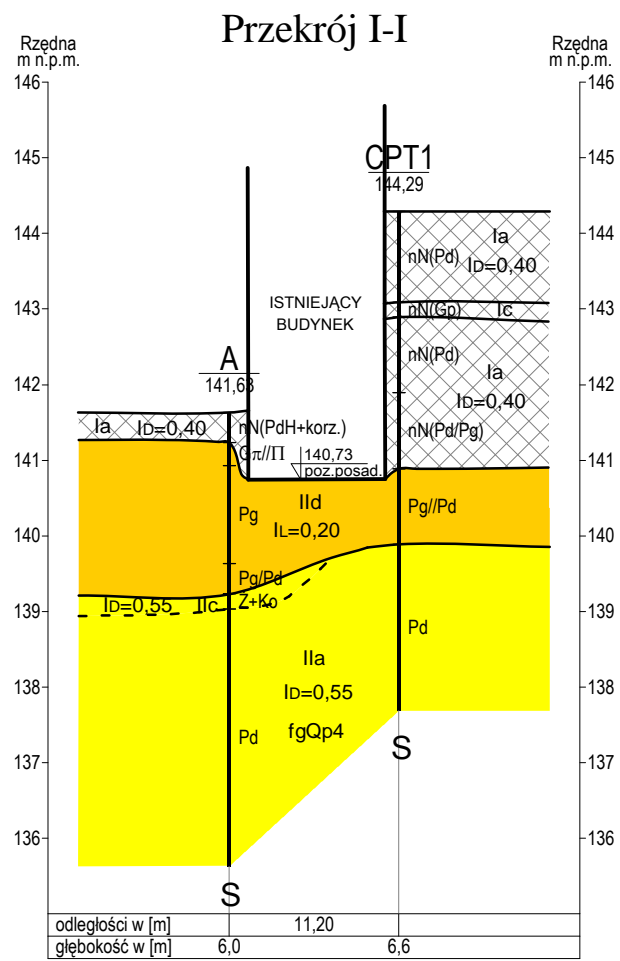
## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności  
 $I_s = 0,96$  wskaźnik zagęszczenia

## PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA STOPIEŃ WILGOTNOŚCI

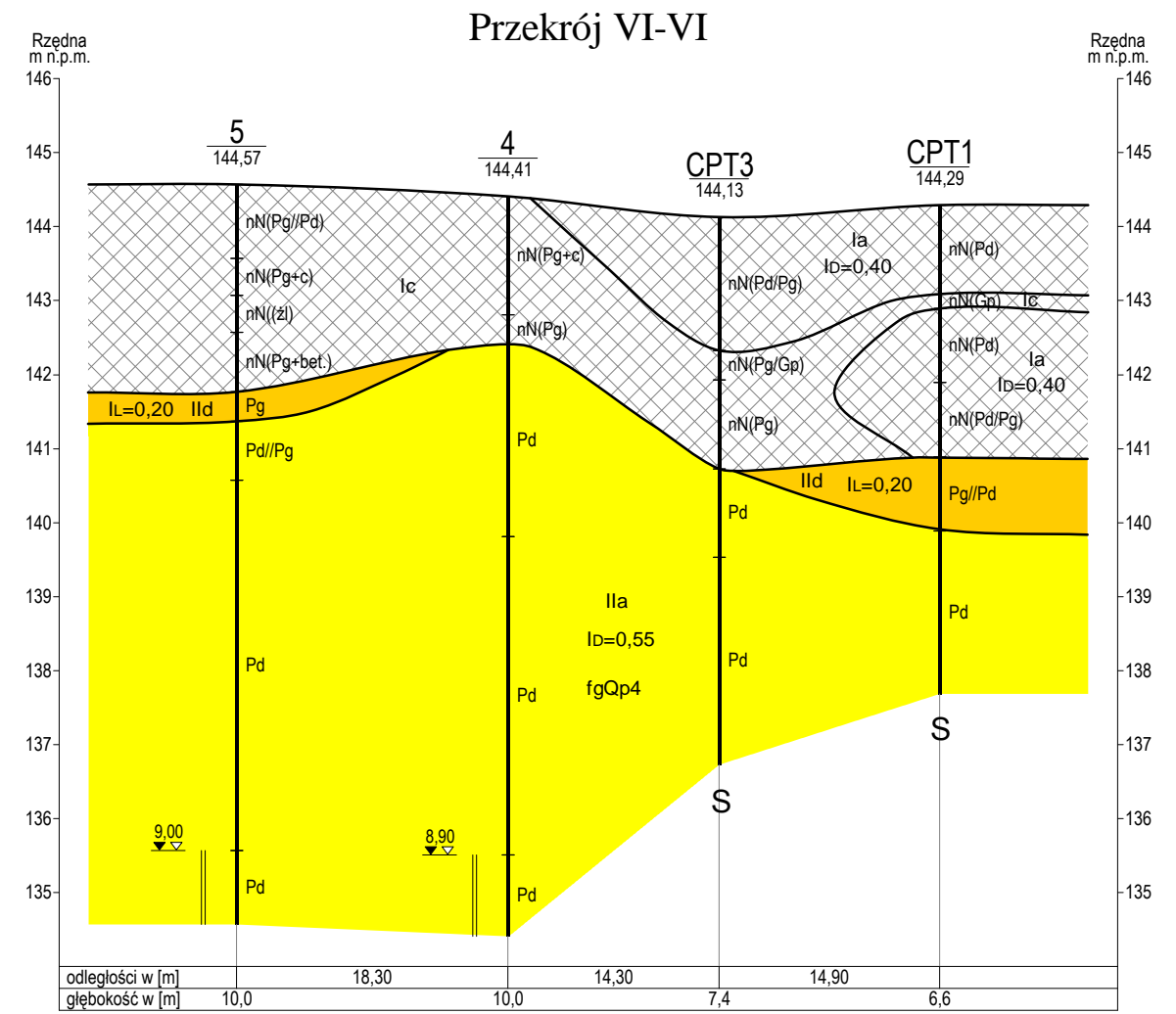
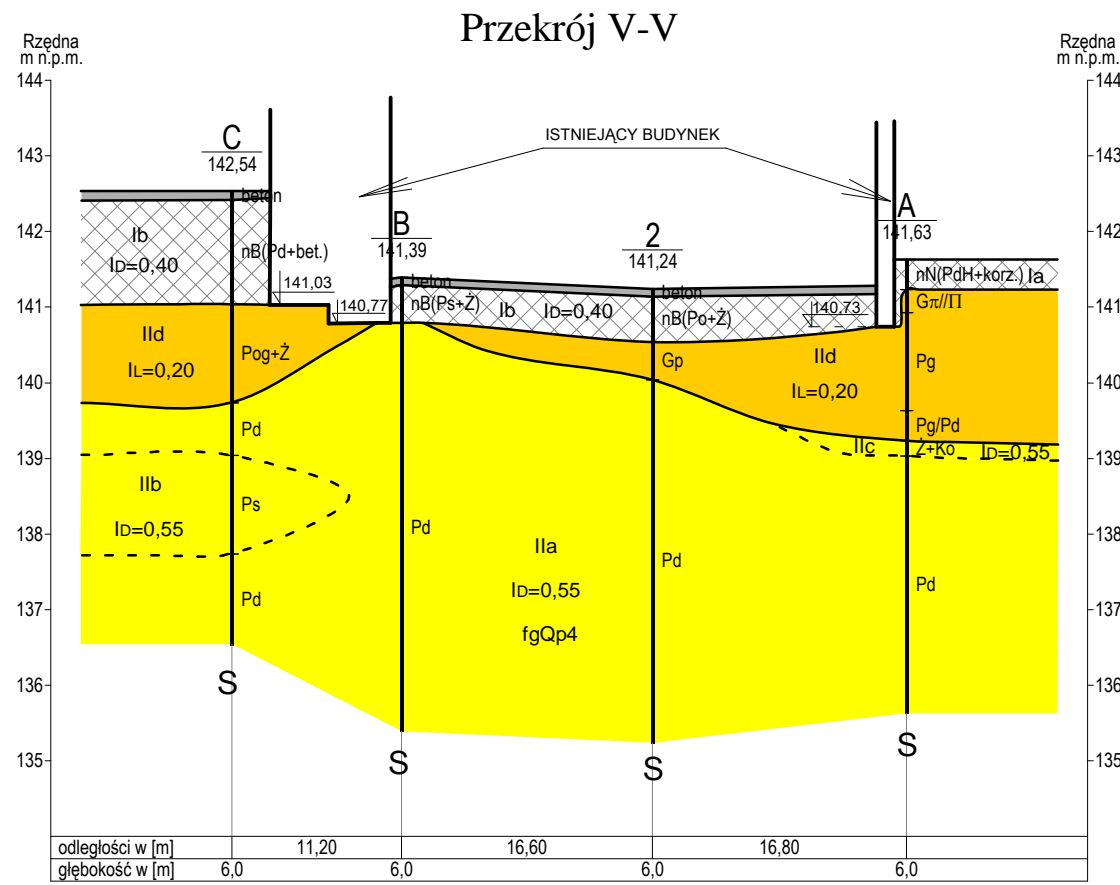
**mw** – mało wilgotny  $0,0 \leq S_r \leq 0,4$   
**w** – wilgotny  $0,4 < S_r \leq 0,8$   
**nw** – nawodniony  $0,8 < S_r \leq 1$

# **Przekroje geotechniczne**



Zał. 4.1

<b>ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"</b>	
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Istniejący budynek garażowy przeznaczony pod rozbudowę i nadbudowę II kondygnacji w ramach rozbudowy Niepublicznego Przedszkola im. Św. Rodziny przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 11 w miejscowości Olsztyn.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	Data: X 2015r.
OPRACOWAŁA: mgr inż. Magdalena Chromiec	Skala 1: 100
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz	



## Zał. 4.2

<b>ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"</b>	
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Istniejący budynek garażowy przeznaczony pod rozbudowę i nadbudowę II kondygnacji w ramach rozbudowy Niepublicznego Przedszkola im. Św. Rodziny przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 11 w miejscowości Olsztyn.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	Data: X 2015r.
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Magdalena Chromiec
ZATWIERDZIŁ:	mgr Stanisław Guz
	Skala 1: 500 100

## **Karty oraz zdjęcia odkrywek fundamentu**





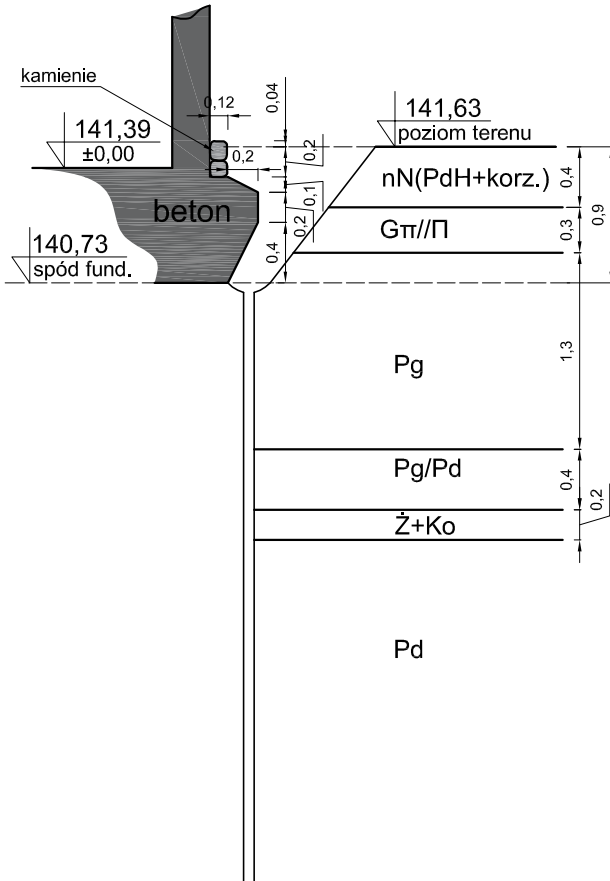
ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”  
 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6  
 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204  
 tel./fax (0-89) 539 18 93  
 NIP 739-106-09-48 REGON 004450600  
 e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

## Odkrywka fundamentu Nr "A"

Rzędna terenu: 141,63 m n.p.m.  
 Poziom wody ustab.: -

Dozór geologiczny **mgr Marcin Piwcewicz**  
 Geolog dokumentator **mgr Stanisław Guz**

skala 1:50



1. Adres obiektu: Olsztyn, ul. Wyszyńskiego 11
2. Charakterystyka obiektu: garaż
3. Ilość kondygnacji: I-kondygnacyjny
4. Rodzaj fundamentu i materiał: ława fundamentowa, betonowa
5. Rodz. izolacji wodoszcz. (pion.-poz.): -
6. Poziom parteru: 141,39 m n.p.m.
7. Szerokość odsadzki zewnętrznej: 20 cm
8. Poziom łąwy fundamentowej od pow. ter. 0,90 m p.p.t. i rzędna 140,73 m n.p.m.
9. Rodzaj i stan gruntu poniżej rzędnej spodu fundamentu: piasek gliniasty w stanie twardoplastycznym

Uwagi:

Nr próby	Przełot warstwy	Miąższość w m	Badania makroskopowe gruntu				
			Opis geologiczny	Opis techniczny	Zw. wody gruntowej	Wilgotność	Stan
	0,00-0,40	0,40		nN(PdH+korz.)	<b>S</b>	w	szg
	0,40-0,70	0,30		Gπ//Π		w	tpl
	0,70-2,00	1,30		Pg		w	tpl
	2,00-2,40	0,40		Pg/Pd		w	tpl
	2,40-2,60	0,20		Ż+Ko		w	szg
	2,60-6,00	3,40		Pd		w	szg

ZAŁ. 5.1

Rys.1 Odkrywki „A”.



**ZAL. 5.2**



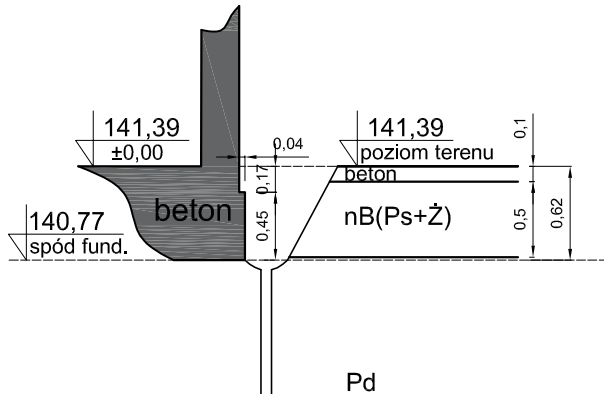
ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”  
 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6  
 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204  
 tel./fax (0-89) 539 18 93  
 NIP 739-106-09-48 REGON 004450600  
 e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

## Odkrywka fundamentu Nr "B"

Rzędna terenu: 141,39 m n.p.m.  
 Poziom wody ustab.: -

Dozór geologiczny **mgr Marcin Piwcewicz**  
 Geolog dokumentator **mgr Stanisław Guz**

skala 1:50



1. Adres obiektu: Olsztyn, ul. Wyszyńskiego 11
2. Charakterystyka obiektu: garaż
3. Ilość kondygnacji: I-kondygnacyjny
4. Rodzaj fundamentu i materiał: ława fundamentowa, betonowa
5. Rodz. izolacji wodoszcz. (pion.-poz.): -
6. Poziom parteru: 141,39 m n.p.m.
7. Szerokość odsadzki zewnętrznej: 20 cm
8. Poziom łąwy fundamentowej od pow. ter. 0,62 m p.p.t. i rzędna 140,77 m n.p.m.
9. Rodzaj i stan gruntu poniżej rzędnej spodu fundamentu: piasek drobnoziarnisty w stanie średniozagęszczonym

Uwagi:

Nr próby	Przelot warstwy	Miąższość w m	Badania makroskopowe gruntu				
			Opis geologiczny	Opis techniczny	Zw. wody gruntowej	Wilgotność	Stan
	0,00-0,10	0,10		beton	<b>S</b>	w	
	0,10-0,60	0,50		nB(Ps+Ż)		w	szg
	0,60-6,00	5,40		Pd		w	szg

Rys.2 Odkrywka „B”.



ZAL. 5.4



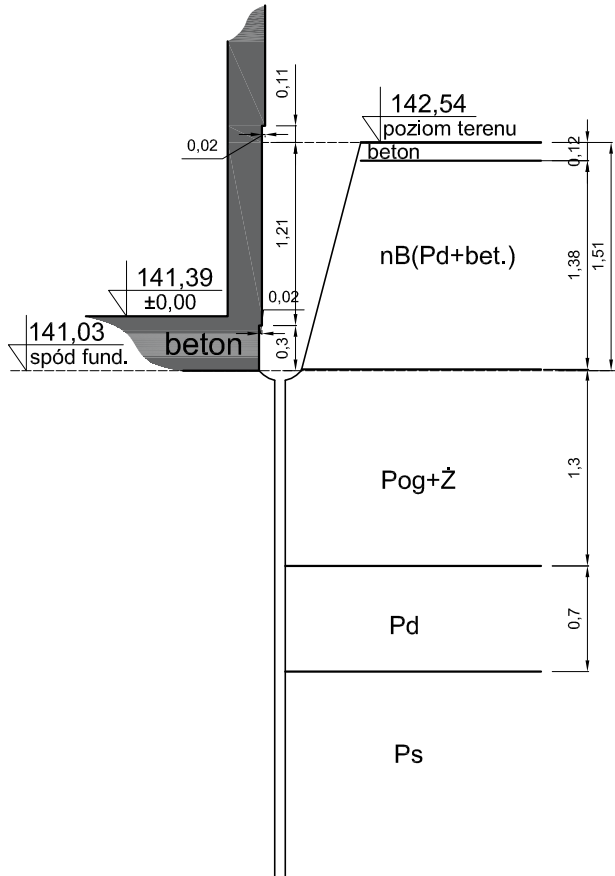
ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”  
 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6  
 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204  
 tel./fax (0-89) 539 18 93  
 NIP 739-106-09-48 REGON 004450600  
 e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

## Odkrywka fundamentu Nr "C"

Rzędna terenu: 142,54 m n.p.m.  
 Poziom wody ustab.: -

Dozór geologiczny **mgr Marcin Piwcewicz**  
 Geolog dokumentator **mgr Stanisław Guz**

skala 1:50



1. Adres obiektu: Olsztyn, ul. Wyszyńskiego 11
2. Charakterystyka obiektu: garaż
3. Ilość kondygnacji: I-kondygnacyjny
4. Rodzaj fundamentu i materiał: ława fundamentowa, betonowa
5. Rodz. izolacji wodoszcz. (pion.-poz.): -
6. Poziom parteru: 141,39 m n.p.m.
7. Szerokość odsadzki zewnętrznej: 20 cm
8. Poziom ławy fundamentowej od pow. ter. 1,51 m p.p.t. i rzędna 141,03 m n.p.m.
9. Rodzaj i stan gruntu poniżej rzędnej spodu fundamentu: pospółka gliniasta z domieszką żwirów w stanie twaroplastycznym

Uwagi:

Nr próby	Przełot warstwy	Miąższość w m	Badania makroskopowe gruntu				
			Opis geologiczny	Opis techniczny	Zw. wody gruntowej	Wilgotność	Stan
	0,00-0,12	0,12	beton		<b>S</b>	w	
	0,12-1,50	1,38	nB(Pd+bet.)			w	szg
	1,50-2,80	1,30	Pog+Ż			w	tpl
	2,80-3,50	0,70	Pd			w	szg
	3,50-4,80	1,30	Ps			w	szg
	4,80-6,00	1,20	Pd			w	szg

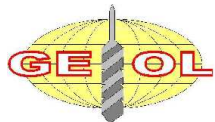
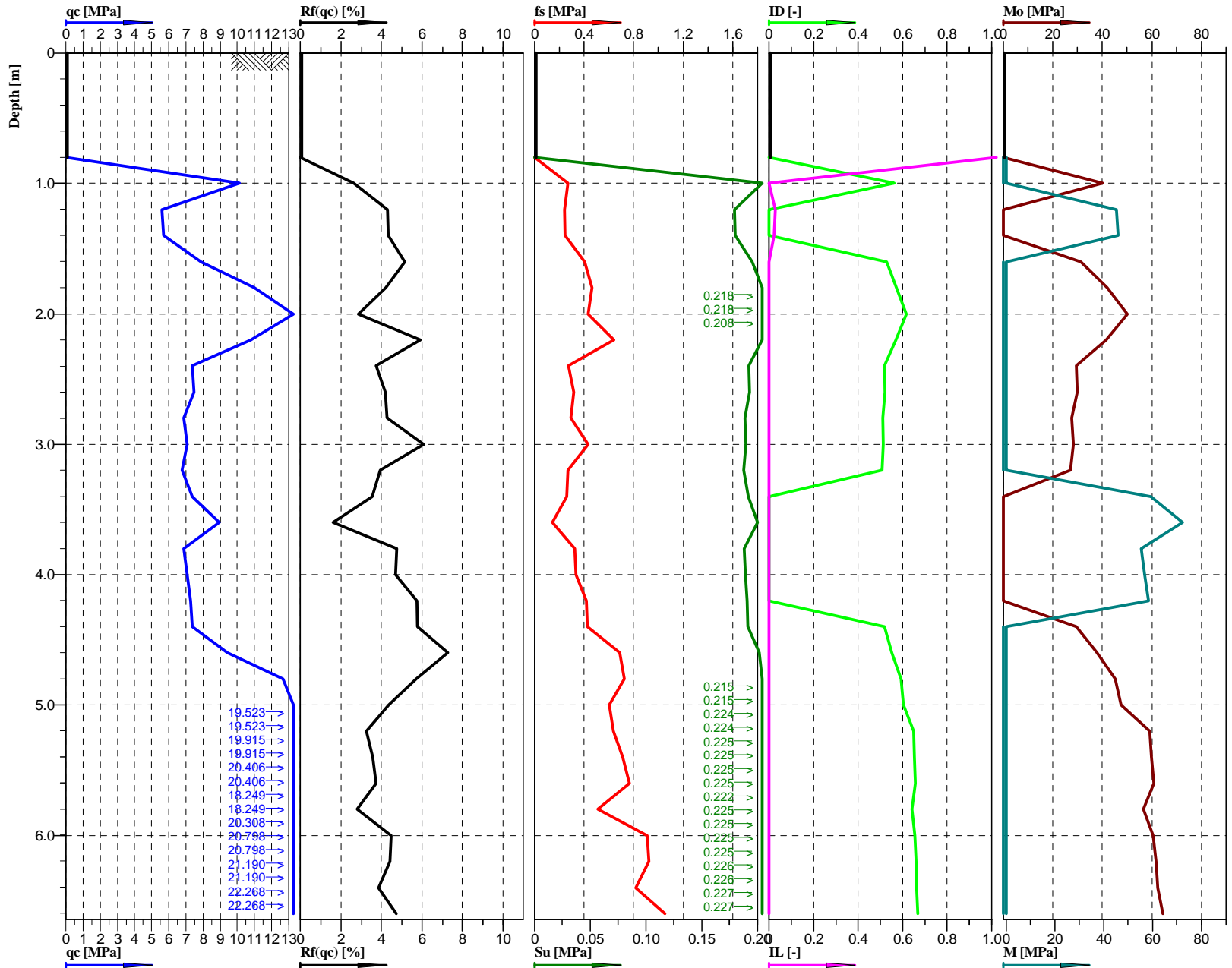
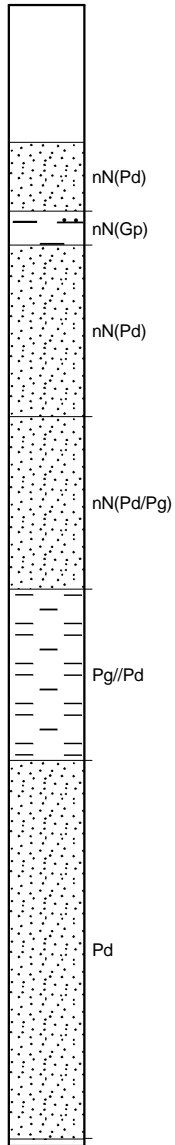
ZAŁ. 5.5

Rys.3 Odkrywka „C”.



**Karty wyników sondowań statycznych  
typu CPT**

Classification by  
Robertson 1990

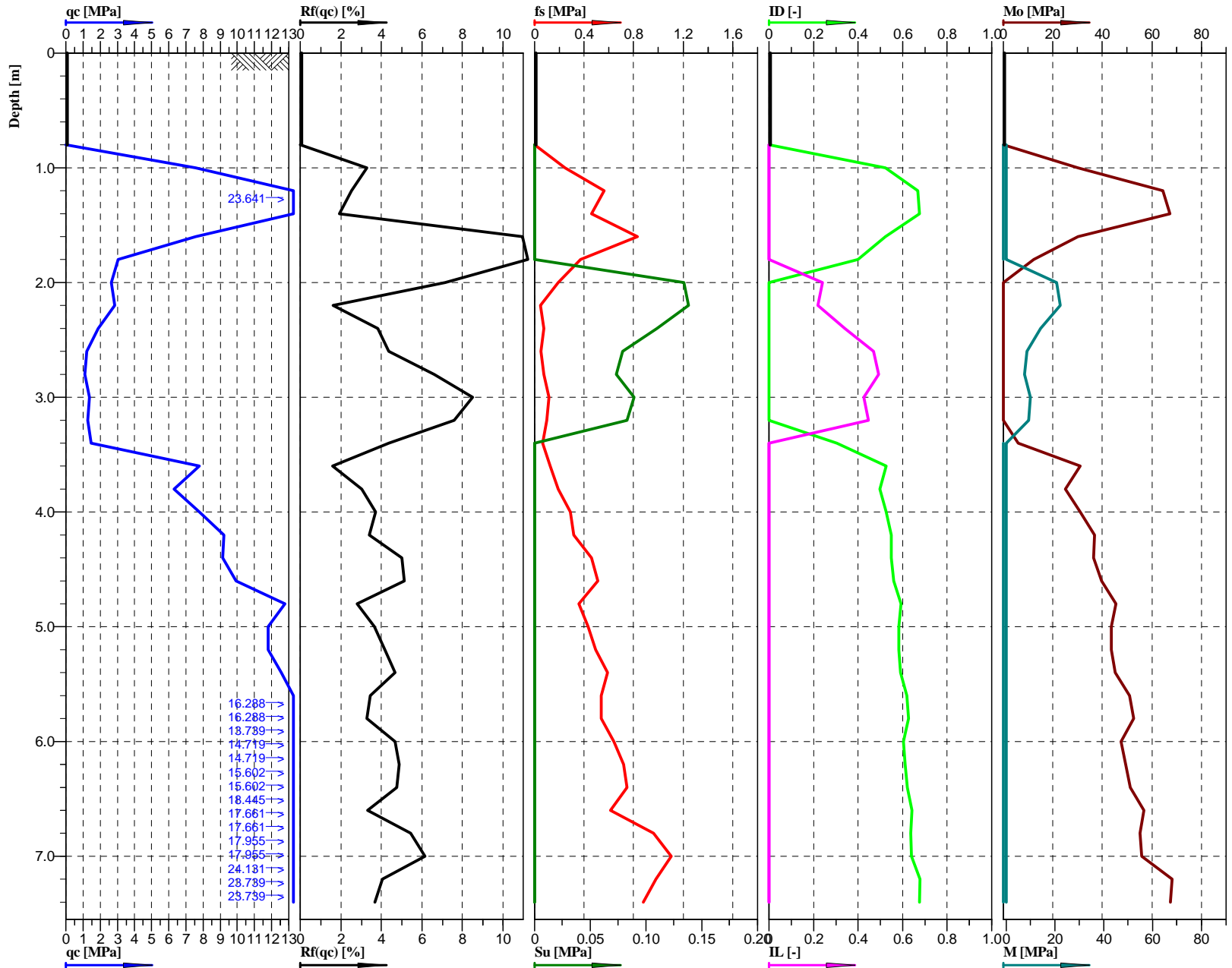
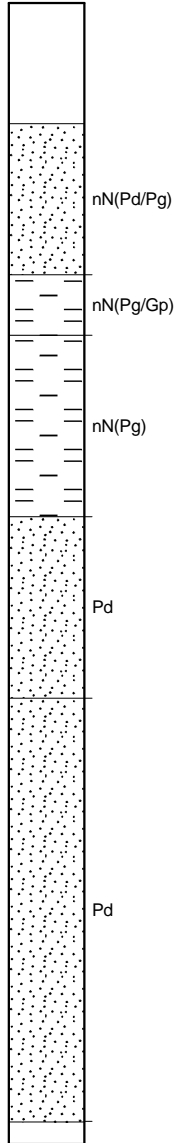


Cone No: 0  
Tip area [cm<sup>2</sup>]: 10  
Sleeve area [cm<sup>2</sup>]: 150

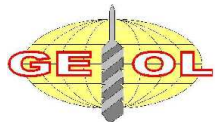
Location:	Olsztyn, ul. Wyszyńskiego	Position:		Ground level:	144.29	Test no:	CPT1
Project ID:		Client:		Date:	24.09.2014r.	Scale:	1 : 44
Project:	badania geotechniczne			Page:	1/1	Fig:	
				File:	CPT1.cpd		



Classification by  
Robertson 1990



- 16.288 →
- 16.288 →
- 13.789 →
- 14.719 →
- 14.719 →
- 15.602 →
- 15.602 →
- 18.445 →
- 17.661 →
- 17.661 →
- 17.955 →
- 17.955 →
- 24.181 →
- 28.789 →
- 28.789 →



Cone No: 0  
Tip area [cm<sup>2</sup>]: 10  
Sleeve area [cm<sup>2</sup>]: 150

Location:	Olsztyn, ul. Wyszyńskiego	Position:	Ground level: 144.13	Test no: CPT3
Project ID:		Client:	Date: 24.09.2015r.	Scale: 1 : 50
Project:	badania geotechniczne		Page: 1/1	Fig:
			File:	CPT3.cpd