



Zlecający:

Transprojekt Gdański Sp. z o.o.
ul. Partyzantów 72a
80-254 Gdańsk

PROJEKT NR: **OG/83/2015**

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia warunków geotechnicznych w obrębie projektowanych przepompowni dla systemu kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Cedry Małe i Koszwały, gmina Cedry Wielkie, pow. Gdański, woj. pomorskie.

<i>Autor opracowania:</i>	mgr inż. Paweł Molski <i>upr. geol Nr VII-1374</i>	
<i>Sprawdzający:</i>	mgr inż. Wojciech Cieślak <i>upr. geol Nr VII-1356</i>	

GDYNIA, październik 2015

ZAWARTOŚĆ

CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ
 - 2.1 Położenie administracyjne
 - 2.2 Położenie geograficzne, morfologia i zagospodarowanie terenu badań
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
4. CEL i ZAKRES WYKONANYCH PRAC
 - 4.1 Prace geotechniczne
 - 4.1.1 Sondowania statyczne CPTu
 - 4.2 Prace geodezyjne
 - 4.3 Prace kameralne
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
7. WNIOSKI I UWAGI
8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

ZAŁ. NR

- | | | |
|----|-------------------------------------|---------|
| 1. | Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 | 1 |
| 2. | Tabela parametrów geotechnicznych | 2 |
| 3. | Karty punktów badawczych | 3.1÷3.7 |
| 4. | Karty sondowań sondą statyczną CPTu | 4.1÷4.7 |

1. WSTĘP

Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana na zlecenie Biura Projektów Transprojekt Gdański Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Partyzantów 72a, 80-254 Gdańsk.

Celem prac było określenie warunków geotechnicznych w rejonie projektowanych przepompowni dla sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Cedry Małe i Koszwały, gmina Cedry Wielkie, pow. Gdański, woj. pomorskie.

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”.

Inwestycję zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, natomiast warunki gruntowe generalnie do złożonych.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1 Położenie administracyjne

Pod względem administracyjnym obszar objęty inwestycją zlokalizowany jest na terenie miejscowości Cedry Małe i Koszwały, gminy Cedry Wielkie, pow. Gdański, woj. pomorskie.

2.2 Położenie geograficzne, morfologia i zagospodarowanie terenu badań.

Pod względem fizjograficznym (fizycznogeograficznym) projektowana droga położona jest w obrębie mezoregionu Żuławy Wiślane, będącego częścią makroregionu Północno-Pomorskie należącego do podprovincji Północno-Pomorskie będącej częścią Niziny Środkowoeuropejskiej.

Żuławy Wiślane to rozległa równina delty Wisły, której płaska powierzchnia nieznacznie opada ku północy (od około 5 m n.p.m. w części południowej do około 0,6 m n.p.m. w części północnej). Utworzona przez akumulację namulów rzecznych, prawie połowa jej powierzchni znajduje się poniżej poziomu morza (depresje). Tereny depresyjne występują w północno-zachodniej i środkowej części obszaru w rejonie Przejazdowa, Cedrów Małych i Błotnika oraz na wschodzie okolicy Niedźwiedzicy i Ostaszewa. Wśród utworów akumulacji rzecznej wznoszą się dwa pagórki zbudowane z materiałów polodowcowych z najwyższym punktem w Garbinach - Zameczku (14,6 m n.p.m.).

Naturalny krajobraz Żuław został przekształcony przez działalność człowieka. Wśród form antropogenicznych dominuje gęsta sieć kanałów, rowów melioracyjnych i wałów przeciwpowodziowych usypanych wzdłuż rzek. Wały zazwyczaj zbudowane są z mad piaszczystych albo piasków holocenijskich.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Celem inwestycji jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie miejscowości Cedry Małe i Koszwały, gmina Cedry Wielkie, pow. Gdański, woj. pomorskie.

4. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

Badania przeprowadzono w październiku 2015 roku pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Pawła Molskiego. Zakres i rodzaj badań ustalono z Biurem Projektów tj. Zleceniodawcą. W ramach prac wykonano sondowania statyczne CPTu oraz płytkie wiercenia badawcze w celu określenia poziomu zwg.

4.1 Prace geotechniczne

4.1.1 Sondowania statyczne CPTu

Badania terenowe zostały wykonane sondą statyczną typu CPTu

Wykonano sondowania:

- 7 sondowań do głębokości od 10,0m do 15,5m ppt, razem 91,0 mb

Sondowania pozwoliły na określenie profili litologicznych oraz parametrów wytrzymałościowych gruntów „in-situ” zgodnie z EC7.

4.2 Prace geodezyjne

Punkty w terenie wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej, ich rzędne określono na podstawie tej samej mapy.

4.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- analizę materiałów archiwalnych,
- analizę materiałów z wykonanych wyrobisk,

- analizę wyników badań laboratoryjnych gruntów,
- uogólnienie wyników badań laboratoryjnych oraz określenie średnich parametrów fizyko-mechanicznych gruntów,
- sporządzono tabelę dla wybranych cech fizycznych i mechanicznych gruntów,
- opracowano przekroje geotechniczne,
- opracowano graficzne wyniki sondowań udarowych,
- opracowano map dokumentacyjnych z lokalizacją wykonanych wyrobisk w skali 1:1000,
- opracowano tekst niniejszej dokumentacji.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W badanym podłożu poniżej powierzchniowej warstwy nasypów mineralno-próchnicznych oraz gleby nawiercono holocenijskie utwory akumulacji deltowej. Woda gruntowa występuje w postaci zwierciadła swobodnego oraz napiętego w piaskach zalegających na gruntach organicznych i podścielających te grunty. Zwierciadło stabilizuje się na różnych głębokościach zależnie od rejonu badań i ma ścisły związek z pracą polderów systemu melioracyjnego Żuław.

Obraz warunków gruntowo-wodnych przedstawiono na kartach punktów badawczych i kartach sondowań statycznych dołączonych do dokumentacji [zał. 3 i 4].

6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu badanego terenu zalegają grunty różniące się wartościami parametrów geotechnicznych, w związku z czym podzielono je na warstwy geotechniczne. Do każdej z warstw zaliczono grunty o podobnych właściwościach geotechnicznych. Z podziału wyłączono grunty nasypowe i glebę ze względu na skład nieodpowiadający wymaganiom budowlanym.

Wyszczególniono warstwy:

Warstwa Ia

- wilgotne torfy – grunty słabonośne organiczne o dużej ściśliwości i małej wytrzymałości na ścinanie

Warstwa Ib

- wilgotne namuły i namuły piaszczyste – grunty słabonośne organiczne w stanie miękkoplastycznym i plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności zbadanym sondą CPTu w wysokości $I_L^{/n/}=0,50$

Warstwa II

- wilgotne gliny próchniczne w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/}=0,40$

Warstwa IIIa

- wilgotne i nawodnione piaski drobne i pyłaste w stanie luźnym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą typu CPTu w wysokości $I_D^{/n/}=0,30$

Warstwa IIIb

- wilgotne i nawodnione piaski drobne, pyłaste w stanie średniozagęszczonym zbliżonym do luźnego o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą typu CPTu w wysokości $I_D^{/n/}=0,40$

Warstwa IIIc

- nawodnione piaski drobne, pyłaste i średnie w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą typu CPTu w wysokości $I_D^{/n/}=0,50$

Warstwa IIId

- nawodnione piaski drobne, pyłaste i średnie w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą typu CPTu w wysokości $I_D^{/n/}=0,60$

Warstwa IIIe

- nawodnione piaski drobne, pyłaste i średnie w stanie zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia zbadanym sondą typu CPTu w wysokości $I_D^{/n/}=0,70$

7. WNIOSKI i UWAGI

- 7.1 Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że w rejonie projektowanej inwestycji występują złożone warunki gruntowo-wodne trudne dla bezpośredniego posadowienia. W podłożu nawiercono słabonośne grunty warstw **Ia, Ib i II** tj. torfy, namuły oraz gliny próchniczne oraz nośne **warstw IIIa÷IIIe** tj. piaski drobne i pylaste. Od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane mineralno-próchniczne lub gleba, które należy traktować jako słabonośne.
- 7.2 Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne zaleca się rozważyć pod względem ekonomiczno-technicznym rozwiązanie posadowienia:
- w przypadku niewielkich obciążeń bezpośrednie posadowienie projektowanych przepompowni w warstwach piaszczystych. Rozwiązanie to należy poprzedzić dokładną analizą obliczeniową możliwych osiadań podłoża gruntowego a w szczególności warstw organicznych.
 - bezpośrednie posadowienie projektowanych przepompowni po odpowiednim wzmocnieniu podłoża,
 - pośrednie posadowienie np. na mikropalach.
- 7.3 Prace projektowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz EC7.
- 7.4 Zwraca się uwagę, że niniejsze prace miały charakter punktowy a przedstawiony obraz warunków gruntowo-wodnych odnosi się do miejsca badań.
- 7.5 Poziom wody gruntowej odnosi się do okresu prowadzenia badań i może on ulec wahaniom wskutek:
- nasilenia opadów atmosferycznych,
 - zmian pory roku,
 - zmian pracy układu melioracyjnego Żuław.

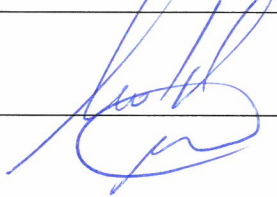
8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

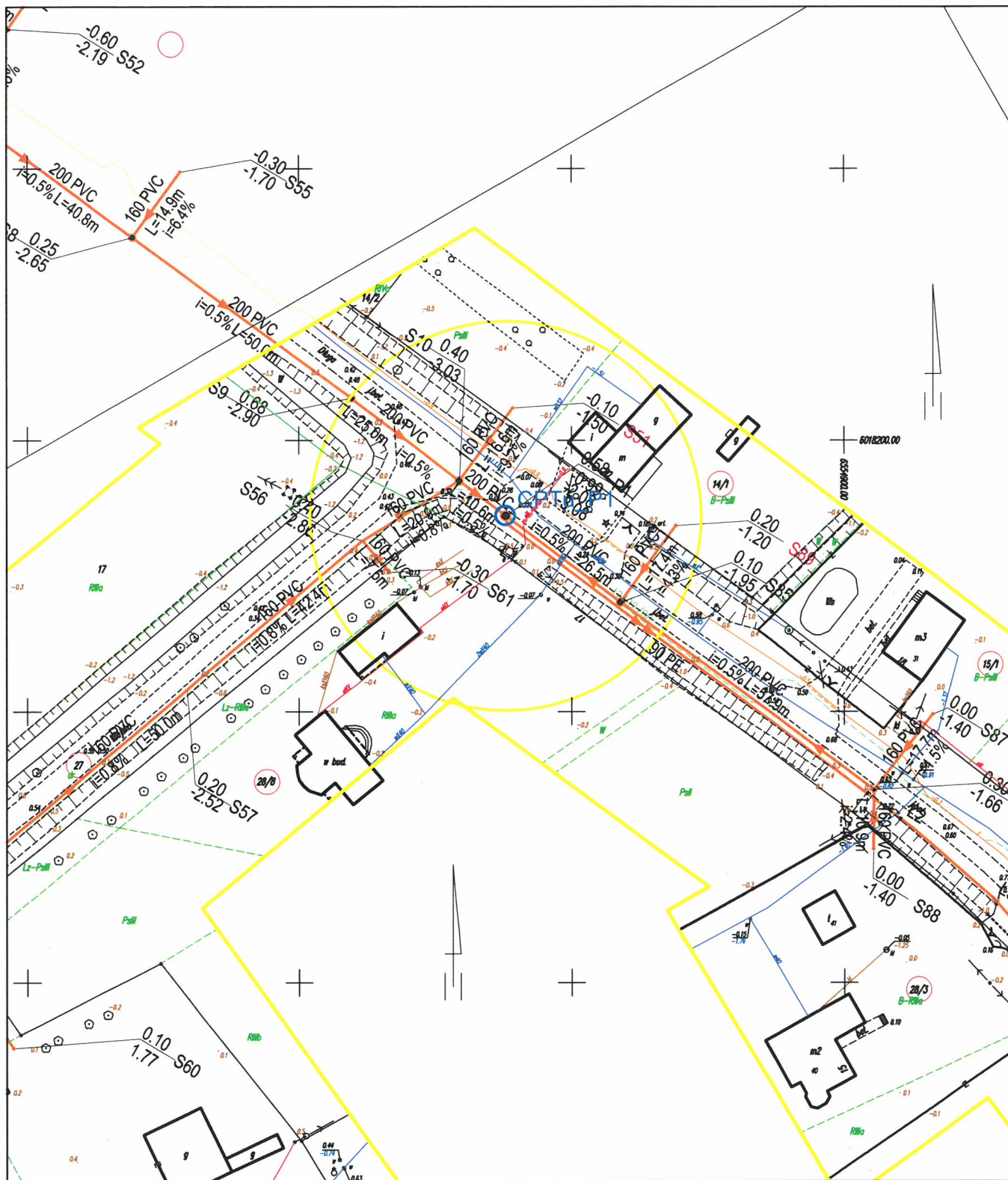
Literatura:

- [1] Z.Wiłun „Zarys Geotechniki”, WKŁ.
- [2] J.Kondradzki „Geografia regionalna Polski”, PWN, Warszawa 1998 r.
- [3] S.Pisarczyk „Gruntoznawstwo Inżynierskie”.

Normy:

- PN-EN 1997-1 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania;
- PN-EN ISO 22475-1. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.

Opracował	mgr inż. Paweł Molski upr. geol. VII-1374	
Sprawdził	mgr inż. Wojciech Cieślak upr. geol. VII-1356	



CPTu_P1
SONDOWANIE
STATYCZNE
CPTu

Zlecający:



Transprojekt Gdański Sp. z o.o.

ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk

tel: +48 58 341 40 38, +48 58 524 41 00

fax: +48 58 341 30 65

e-mail: biuro@tgd.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA.

**Cedry Małe - przepompownia
MAPA DOKUMENTACYJNA**

WYKONAWCA **INGEO Sp. z o.o.**
81-456 Gdynia, ul. Kopernika 78
tel: 58 622-11-00, fax: 58 622-11-07
mail: biuro@ingeo.com.pl www.ingeo.com.pl

Data
październik 2015

Nr ARCHIWALNY

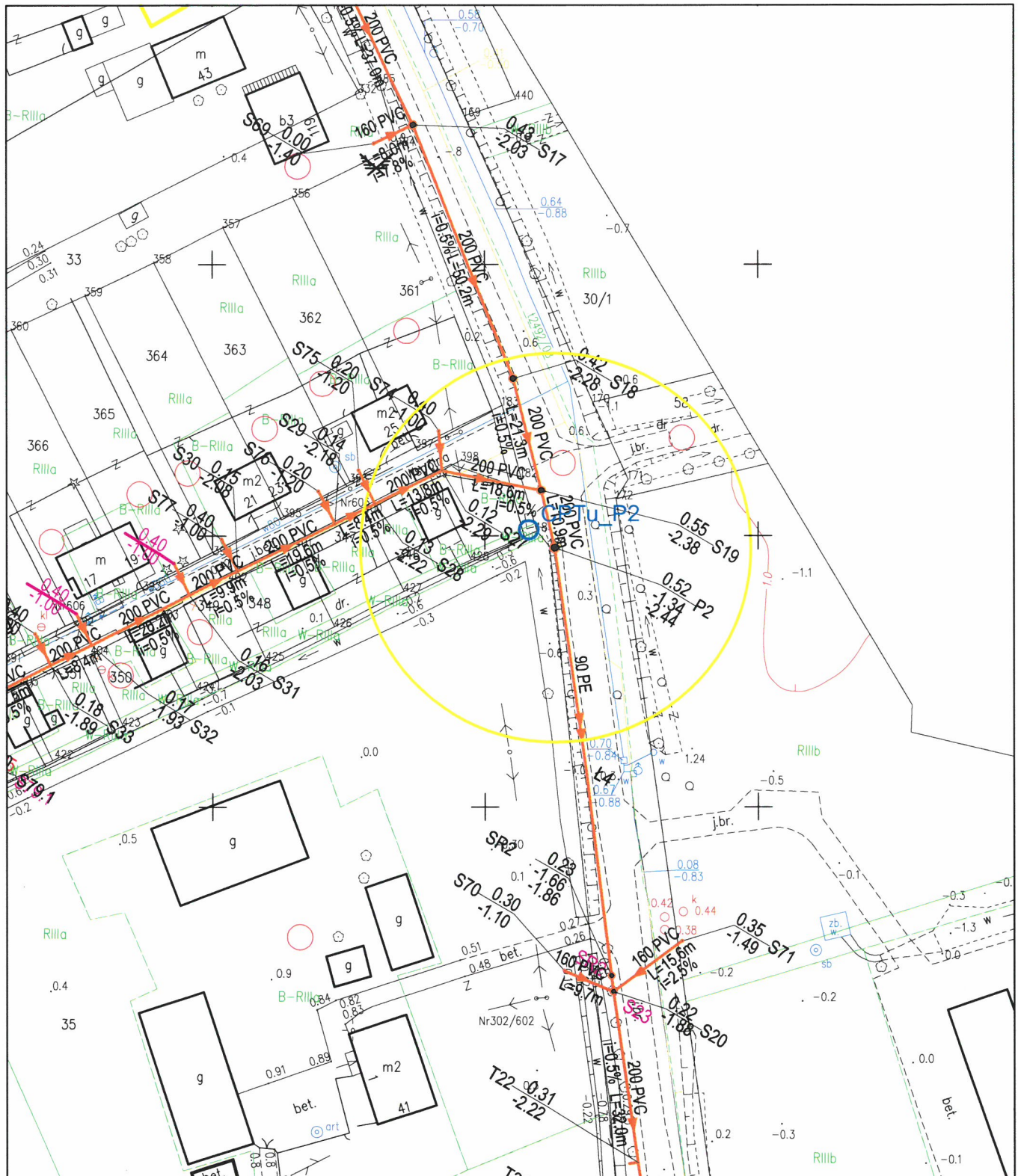
OG/CM/2015

	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
DOKUMENTATOR	mgr inż.	Paweł Molski	VII-1374	
WSPÓŁPRACA	Dr	Tomasz Michalski	50171	
WSPÓŁPRACA	mgr inż.	Marta Turakiewicz	-	
	Dr inż.	Marcin Blockus	-	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż.	Wojciech Cieślak	VII-1356	

Skala
1:1000

Nr załącznika

1.1



CPTu_P2
SONDOWANIE
STATYCZNE
CPTu

Zlecający:



Transprojekt Gdański Sp. z o.o.
 ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
 tel: +48 58 341 40 38, +48 58 524 41 00
 fax: +48 58 341 30 65
 e-mail: biuro@tgd.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA.

Cedry Małe - przepompownia
MAPA DOKUMENTACYJNA

WYKONAWCA **INGEO Sp. z o.o.**
 81-456 Gdynia, ul. Kopernika 78
 tel: 58 622-11-00, fax: 58 622-11-07
 mail: biuro@ingeo.com.pl www.ingeo.com.pl

Data
 październik 2015

Nr ARCHIWALNY

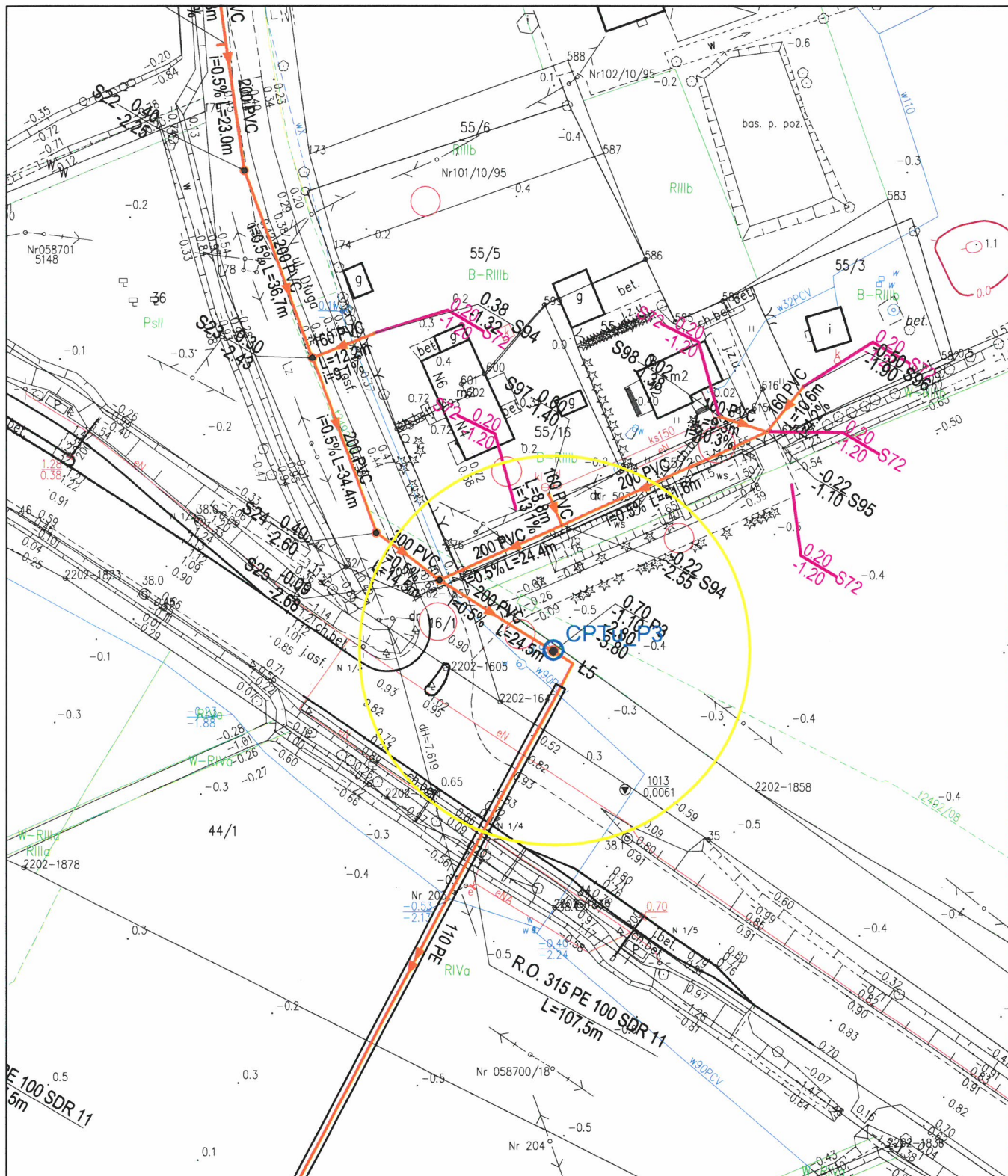
OG/CM/2015

	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
DOKUMENTATOR	mgr inż.	Paweł Molski	VII-1374	
WSPÓŁPRACA	Dr	Tomasz Michalski	50171	
WSPÓŁPRACA	mgr inż.	Marta Turakiewicz	-	
	Dr inż.	Marcin Blockus	-	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż.	Wojciech Cieślak	VII-1356	

Skala
 1:1000

Nr załącznika

1.2



CPTu_P3
SONDOWANIE
STATYCZNE
CPTu

Zlecający:



Transprojekt Gdański Sp. z o.o.
 ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
 tel: +48 58 341 40 38, +48 58 524 41 00
 fax: +48 58 341 30 65
 e-mail: biuro@tgd.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA.

Cedry Małe - przepompownia
MAPA DOKUMENTACYJNA

WYKONAWCA **INGEO Sp. z o.o.**
 81-456 Gdynia, ul. Kopernika 78
 tel: 58 622-11-00, fax: 58 622-11-07
 mail: biuro@ingeo.com.pl www.ingeo.com.pl

Data
 październik 2015

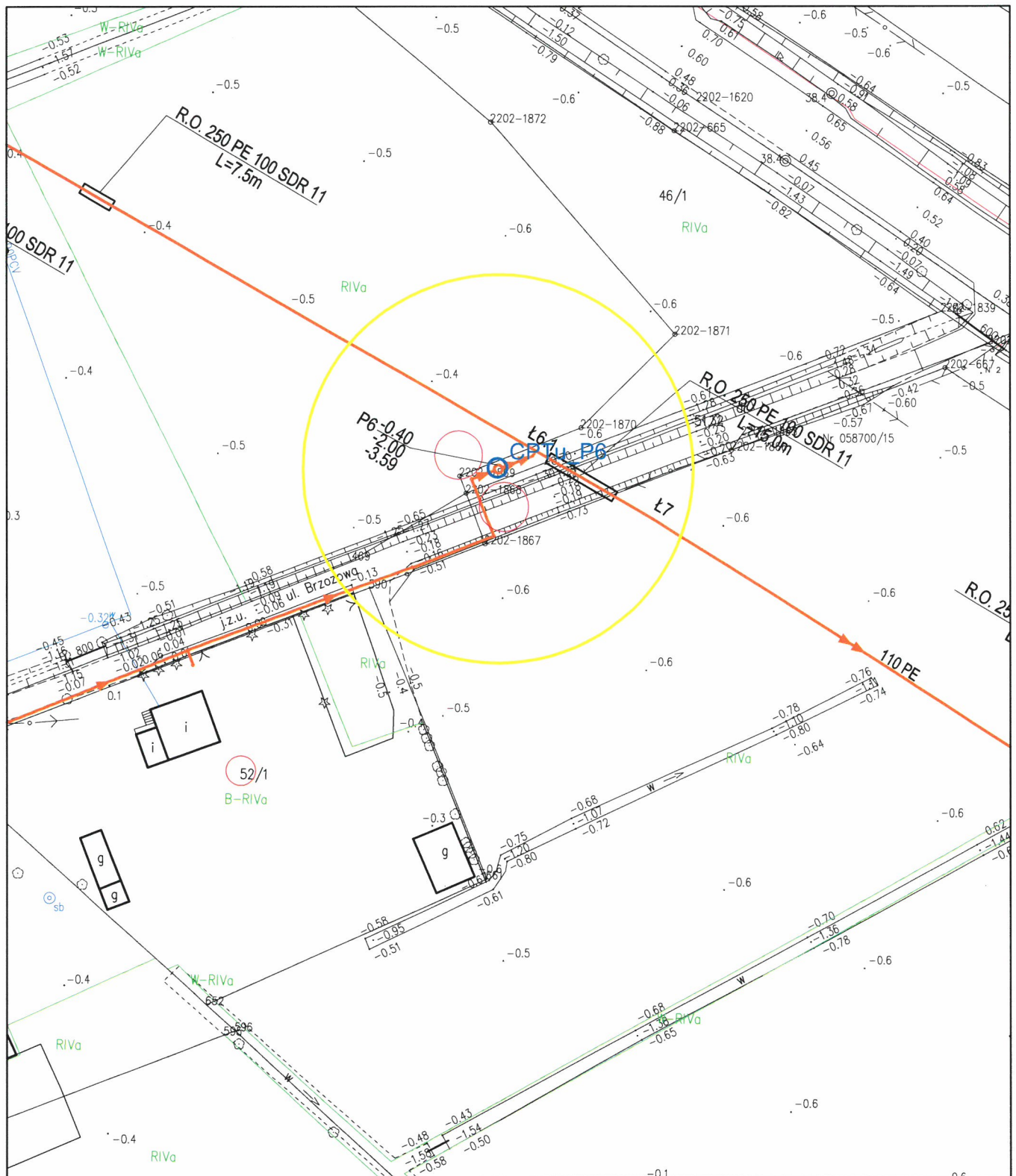
Nr ARCHIWALNY
OG/CM/2015

	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
DOKUMENTATOR	mgr inż.	Paweł Mołski	VII-1374	
WSPÓŁPRACA	Dr	Tomasz Michalski	S0171	
WSPÓŁPRACA	mgr inż.	Marta Turakiewicz	-	
	Dr inż.	Marcin Blockus	-	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż.	Wojciech Cieślak	VII-1356	

Skala
 1:1000

Nr załącznika

1.3



CPTu_P6
SONDOWANIE
STATYCZNE
CPTu

Zlecający:



Transprojekt Gdańsk Sp. z o.o.
 ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
 tel: +48 58 341 40 38, +48 58 524 41 00
 fax: +48 58 341 30 65
 e-mail: biuro@tgd.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA.

Cedry Małe - przepompownia
MAPA DOKUMENTACYJNA

WYKONAWCA **INGEO Sp. z o.o.**
 81-456 Gdynia, ul. Kopernika 78
 tel: 58 622-11-00, fax: 58 622-11-07
 mail: biuro@ingeo.com.pl www.ingeo.com.pl

Data
 październik 2015

Nr ARCHIWALNY

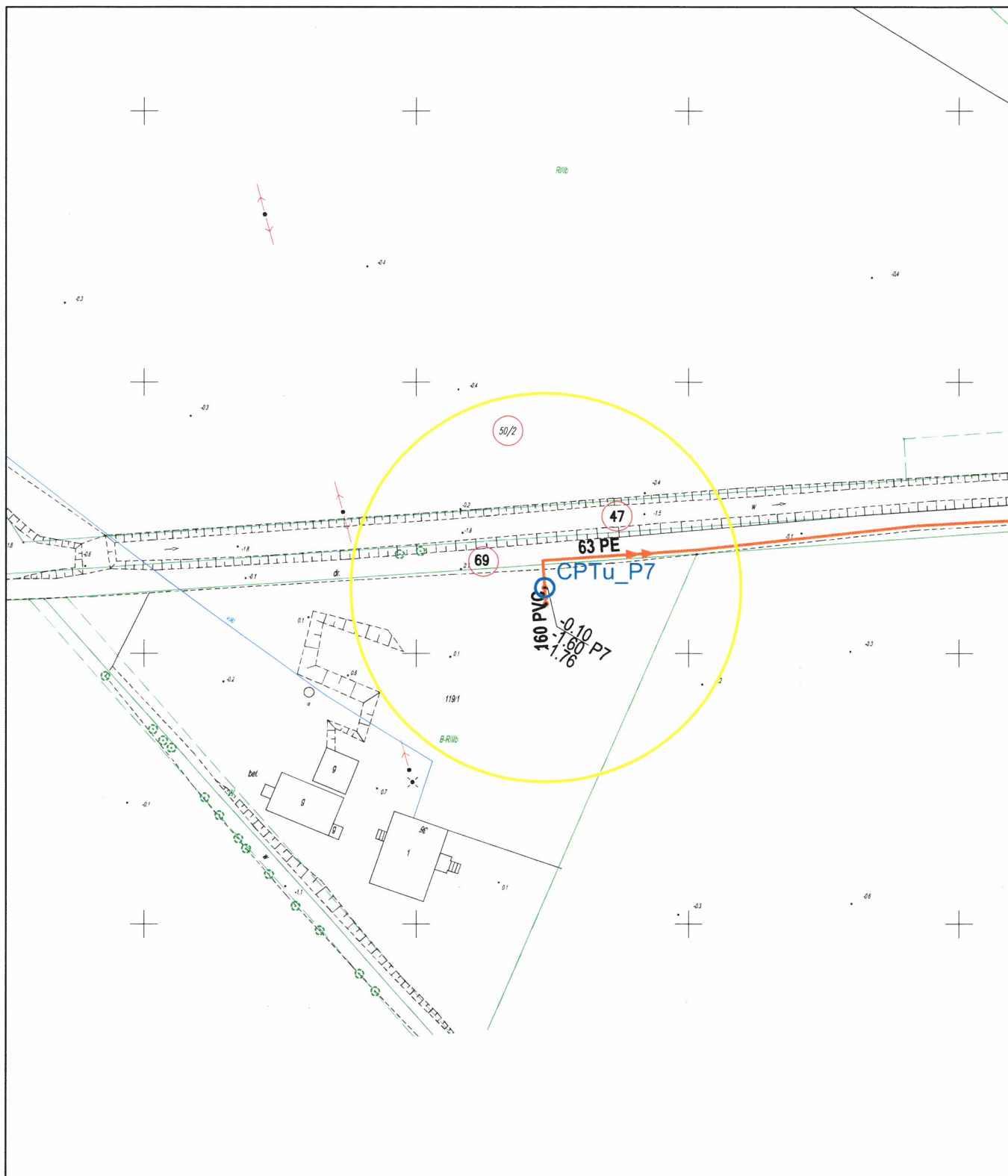
OG/CM/2015

	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
DOKUMENTATOR	mgr inż.	Paweł Molski	VII-1374	
WSPÓŁPRACA	Dr	Tomasz Michalski	50171	
WSPÓŁPRACA	mgr inż.	Marta Turakiewicz	-	
	Dr inż.	Marcin Blockus	-	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż.	Wojciech Cieślak	VII-1356	

Skala
 1:1000

Nr załącznika

1.6



CPTu_P7
SONDOWANIE
STATYCZNE
CPTu

Zlecający:



Transprojekt Gdański Sp. z o.o.

ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk

tel: +48 58 341 40 38, +48 58 524 41 00

fax: +48 58 341 30 65

e-mail: biuro@tgd.pl



INGEO

OPINIA GEOTECHNICZNA.

**Cedry Małe - przepompownia
MAPA DOKUMENTACYJNA**

WYKONAWCA **INGEO Sp. z o.o.**
81-456 Gdynia, ul. Kopernika 78
tel: 58 622-11-00, fax: 58 622-11-07
mail: biuro@ingeo.com.pl www.ingeo.com.pl

Data
październik 2015

NR ARCHIWALNY

OG/CM/2015

	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
DOKUMENTATOR	mgr inż.	Paweł Molski	VII-1374	
WSPÓŁPRACA	Dr	Tomasz Michalski	50171	
WSPÓŁPRACA	mgr inż.	Marta Turakiewicz	-	
	Dr inż.	Marcin Blockus	-	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż.	Wojciech Cieślak	VII-1356	

Skala

1:1000

Nr załącznika

1.7



KARTA DOKUMENTACYJNA PUNKTU BADAWCZEGO-CPTu

Temat: Cedry Małe - przepompownie
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P1
Rzędna: 0,20 mnpm
Data wyk.: 2015-10-19
Nr arch.: OG/CM/2015

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wałeczków	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
						nN - nasyp niekontrolowany			-				-
						G - glina [brązowa]		w	-	pl			II
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIc
						Pd//Nm - piasek drobny // namuł [szary]		nw	-	ln			IIIa
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIb
						T//Nm - torf // namuł [brązowy]		nw	-				Ia
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIc
						Nm//Pd - namuł // piasek drobny [szary]		w	-	mpl			Ib
						Nm//T - namuł // torf [szary]		w	-	mpl			
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIc
						Nm - namuł [szary]		w	-	mpl			Ib
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIc
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIe
						Nm - namuł [szary]		w	-	pl			Ib
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIId

Uwagi:

-

Opracował:

mgr inż. Paweł Molski

Zał. nr:

3.1



KARTA DOKUMENTACYJNA PUNKTU BADAWCZEGO-CPTu

Temat: Cedry Małe - przepompownie
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P2
Rzędna: 0,20 mnpm
Data wyk.: 2015-10-19
Nr arch.: OG/CM/2015

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wałeczków	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
						nN - nasyp niekontrolowany			-				-
			1,0		1,10	Pd - piasek drobny [szary]		w	-	ln			IIIa
					0,50	Nm/T - namuł // torf [szary]		nw					Ib
			2,0		0,60	Pd - piasek drobny [szary]		w	-	pl			IIIc
					0,50	Pd/Nm - piasek drobny // namuł [szary]		nw	-	szg			IIIa
			3,0		1,50	Nmp/Pd - namuł // piasek drobny [szary]		nw	-	ln			Ib
			4,0		1,70	Pd - piasek drobny [szary]		w	-	pl			IIIe
			5,0		1,30	Nm - namuł [szary]		nw	-	zg			Ib
			6,0		0,60	T - torf [brazowy]		w	-	mpl			Ia
			7,0		0,90	Nm - namuł [szary]		nw	-				Ib
			8,0		0,90	Pd - piasek drobny [szary]		w	-	mpl			IIIe
			9,0		1,50	Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	zg			IIIc
			10,0										
			11,0										

Uwagi:

-

Opracował:

mgr inż. Paweł Molski

Zał. nr:

3.2



KARTA DOKUMENTACYJNA PUNKTU BADAWCZEGO-CPTu

Temat: Cedry Małe - przepompownie
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P3
Rzędna: -0,40 mnpm
Data wyk.: 2015-10-19
Nr arch.: OG/CM/2015

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratigrafia	wilgotność	liczba wałeczowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
						nN - nasyp niekontrolowany		w	-				-
						G(+H) - glina (+próchnica) [brazowy]		w	-	pl			II
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIb
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			
						T//Nm - torf // namuł [brazowy]		nw	-				Ia
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIId
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	zg			IIIe
						Nm - namuł [szary]		w	-	mpl			Ib
						T - torf [brazowy]		nw	-				Ia
						Nm - namuł [szary]		w	-	mpl			Ib
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIIb
						Nm - namuł [szary]		w	-	mpl			Ib
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	zg			IIIe
						Nm//T - namuł // torf [szary]		w	-	mpl			Ib
						Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			-

Uwagi:

Opracował:

mgr inż. Paweł Molski

Zał. nr:

3.3

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU							13	14
						7	8	9	10	11	12			
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczków	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej	



KARTA DOKUMENTACYJNA PUNKTU BADAWCZEGO-CPTu

Temat: Cedry Małe - przepompownie
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P5
Rzędna: 0,55 mnpm
Data wyk.: 2015-10-19
Nr arch.: OG/CM/2015

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wałczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0,60	nN - nasyp niekontrolowany			-				-
					0,30	Pd - piasek drobny [szary]		w	-	ln			IIIa
					0,90	T//Nm - torf // namuł [brąz]		nw	-				Ia
					2,0								
					3,0	Nm//Pd - namuł // piasek drobny [szary]		w	-	mpl			Ib
					4,0								
					5,0								
					6,0	Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	zg			IIIe
					7,0								
					8,0	Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIId
					9,0								
					10,0	Nm - namuł [szary]		w	-	mpl			Ib
					11,0								
					12,0	Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	ln			IIIa
					13,0								
					14,0	Nm - namuł [szary]		w	-	pl			Ib
					15,0								
					16,0	Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIId
					17,0								
					18,0	Nm - namuł [szary]		w	-	pl/mpl			Ib
					19,0								
					20,0	Pd - piasek drobny [szary]		nw	-	szg			IIId

Uwagi:

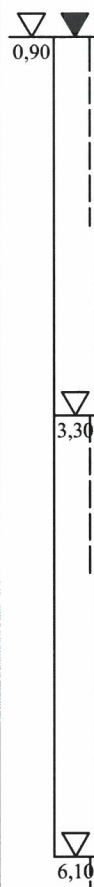
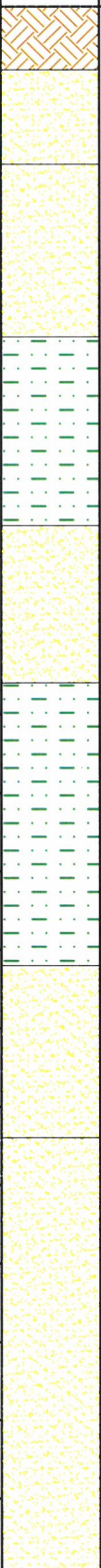
-

Opracował:

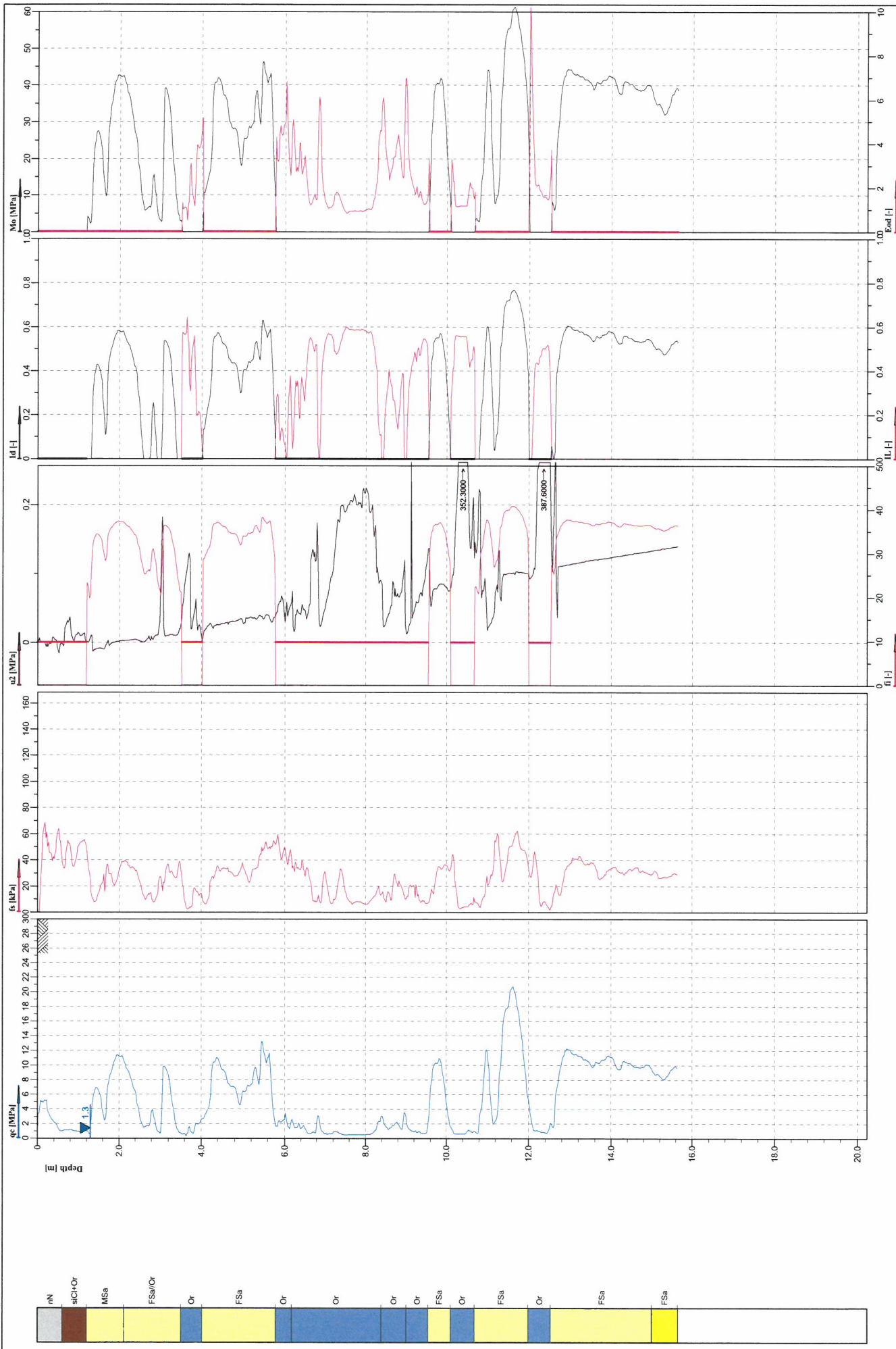
mgr inż. Paweł Molski

Zał. nr:

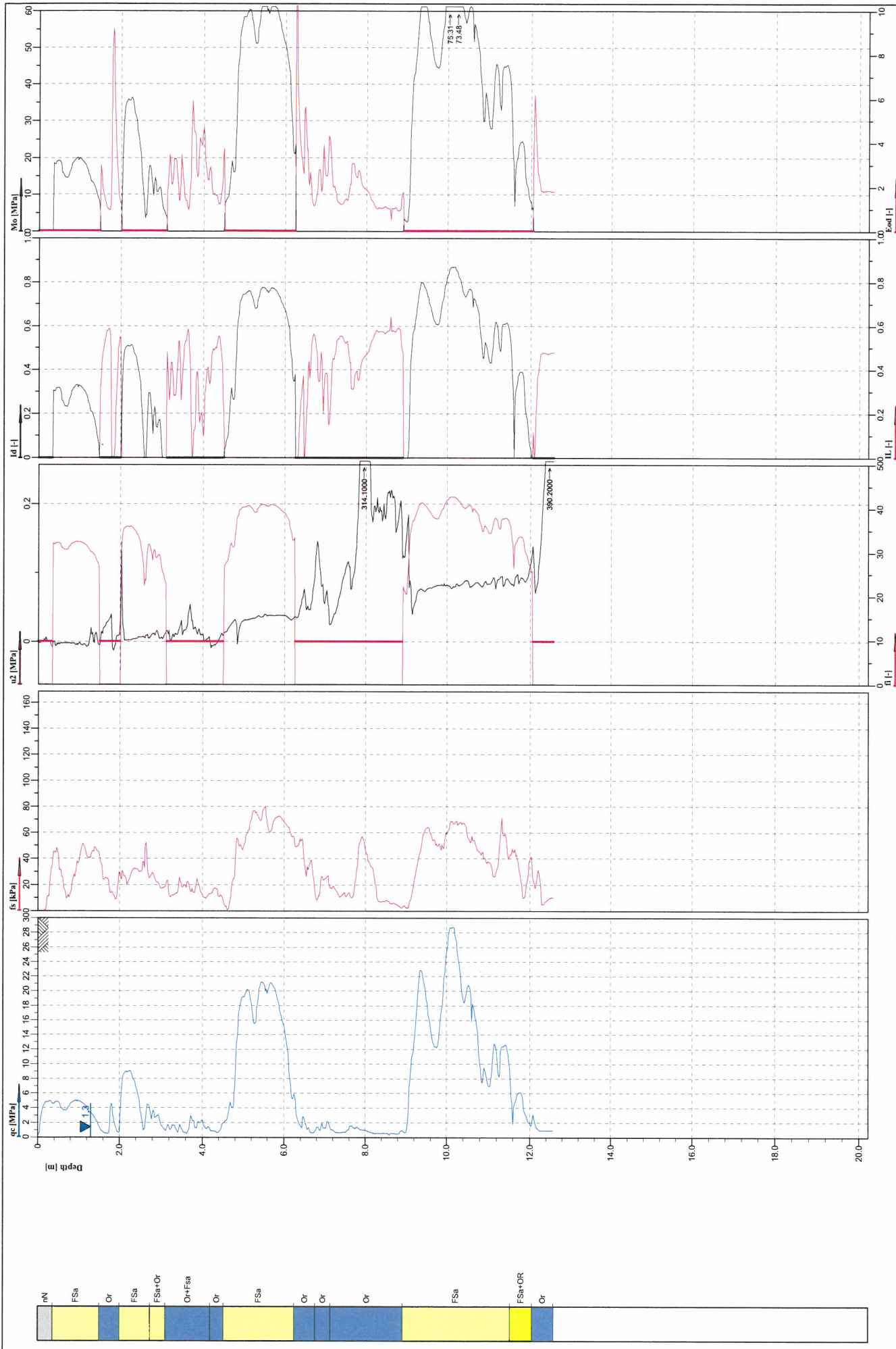
3.5

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU								
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczków	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				0,40 0,60 1,0 1,10 2,0 1,20 3,0 4,0 5,0 1,80 6,0 1,10 7,0 8,0 2,80 9,0	Gb - gleba Pd - piasek drobny [szary] Pd//Nm - piasek drobny // namuł [szary] Nm - namuł [szary] Pd - piasek drobny [szary] Nmp - namuł [szary] Pd - piasek drobny [szary] Pd - piasek drobny [szary]		 w nw nw w nw w nw nw	- - - - - - -	 szg ln mpl zg pl szg zg		- IIIb IIIa Ib IIIe Ib IIIb IIIe			
Uwagi:						Opracował:						Zał. nr:		
-						mgr inż. Paweł Molski						3.6		

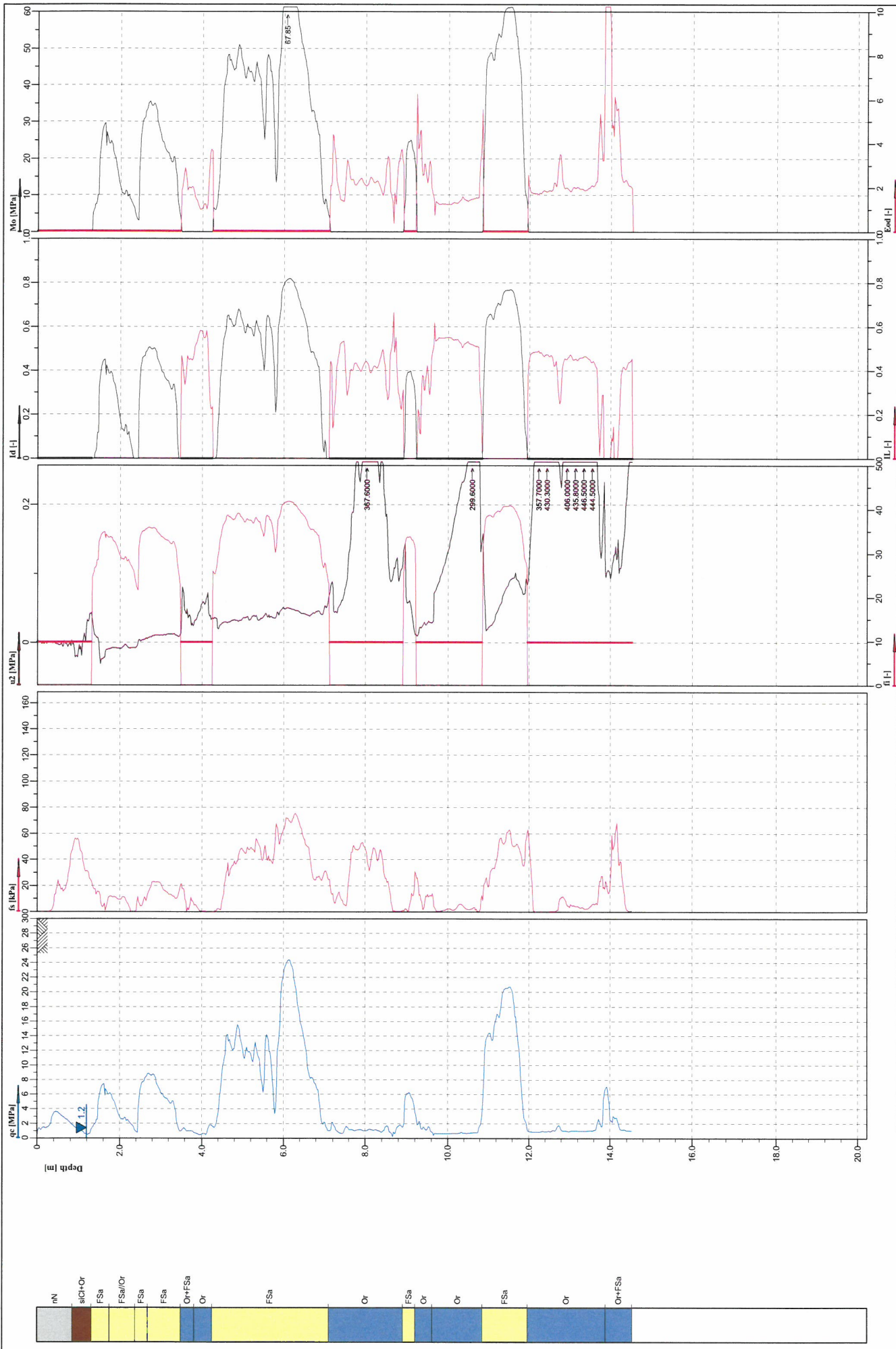
OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU															
sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		<div><div><div><div></div><div></div></div><div>0,90</div><div></div><div><div></div><div></div></div><div>1,60</div><div></div><div><div></div><div></div></div><div>3,20</div><div></div><div><div></div><div></div></div><div>9,90</div><div></div><div><div></div><div></div></div><div>11,40</div></div></div>	<div><div><div></div><div></div></div><div>0,70</div><div><div></div><div></div></div><div>0,50</div><div><div></div><div></div></div><div>0,40</div><div><div></div><div></div></div><div>0,50</div><div><div></div><div></div></div><div>1,10</div><div><div></div><div></div></div><div>0,80</div><div><div></div><div></div></div><div>1,00</div><div><div></div><div></div></div><div>1,00</div><div><div></div><div></div></div><div>2,80</div><div><div></div><div></div></div><div>1,10</div><div><div></div><div></div></div><div>0,60</div><div><div></div><div></div></div><div>0,30</div><div><div></div><div></div></div><div>0,60</div><div><div></div><div></div></div><div>1,60</div></div>	<div><div><div></div><div></div></div><div>Gb - gleba</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Nm - namuł [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Nm - namuł [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Nm - namuł [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>T//Nm - torf // namuł [braz]</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Nm - namuł [szary]</div><div><div></div><div></div></div><div>Pd - piasek drobny [szary]</div></div>		<div><div><div>w</div><div>nw</div><div>w</div><div>nw</div><div>w</div><div>nw</div><div>nw</div><div>nw</div><div>w</div><div>nw</div><div>nw</div><div>w</div><div>nw</div></div></div>	<div><div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div></div>	<div><div><div>ln</div><div>mpl</div><div>ln</div><div>mpl</div><div>ln</div><div>zg</div><div>ln</div><div>mpl</div><div>szg</div><div>szg</div><div>mpl</div><div>szg</div></div></div>		<div><div><div>-</div><div>IIIa</div><div>Ib</div><div>IIIa</div><div>IIIe</div><div>IIIa</div><div>Ib</div><div>Ia</div><div>IIIb</div><div>Ib</div><div>IIIc</div></div></div>					
Uwagi:							Opracował:							Zał. nr:	
-							mgr inż. Paweł Molski							3.7	





Cone No: 4284
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150

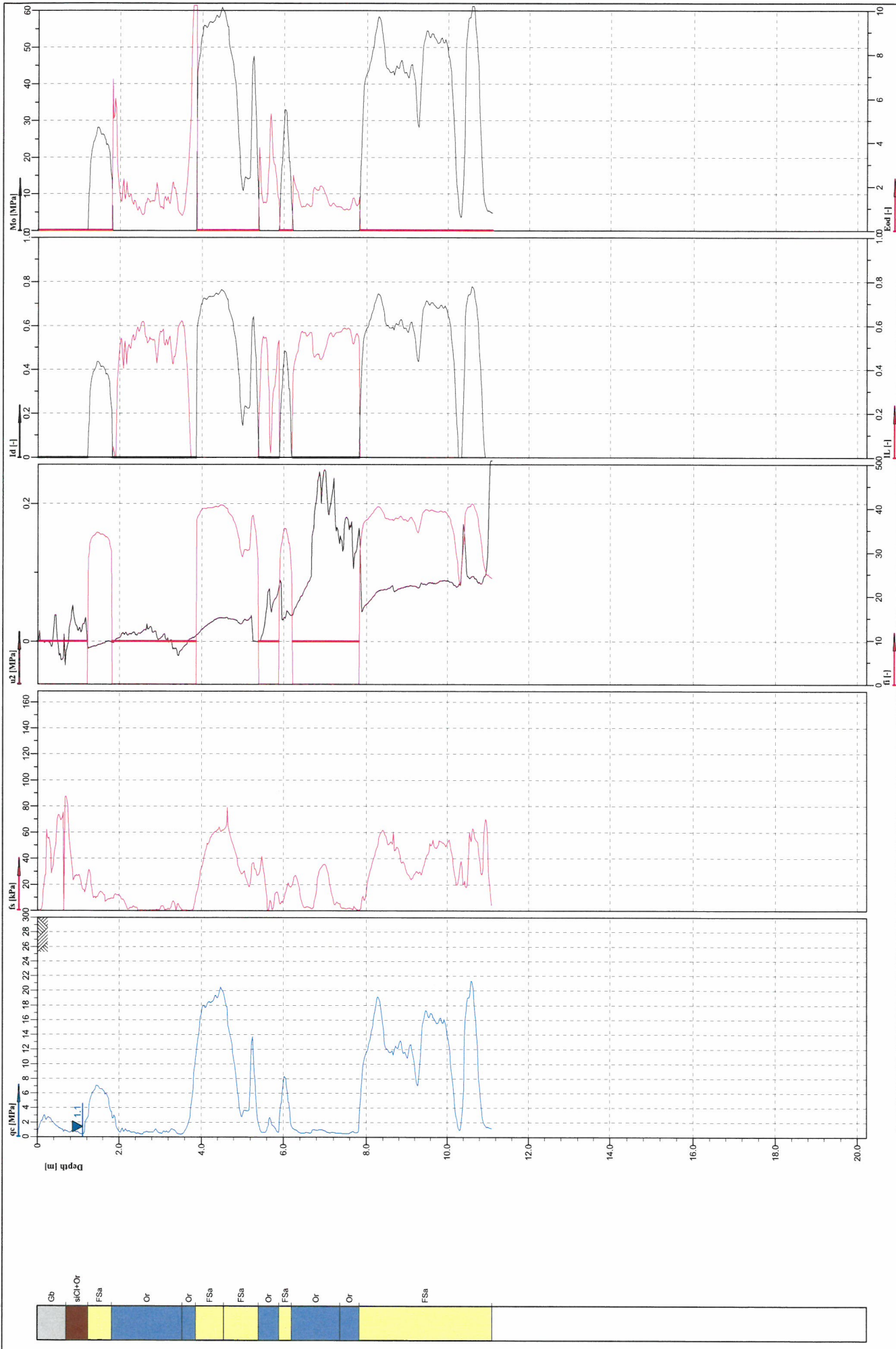


	Location: CPTU P2		Position: X: 6555108.045 m, Y: 6017801.078 m	Test no: CPTU_P2
	Project ID: OG/CM/2015		Client: Transprojekt Gdański	Scale: 1 : 85
	Project: OPINIA GEOTECHNICZNA		Client: Cedry Male - przepompownia	Fig: 1/1
	Cone No: 4284 Tip area [cm²]: 10 Sleeve area [cm²]: 150			File: CPTU_P2.cpd



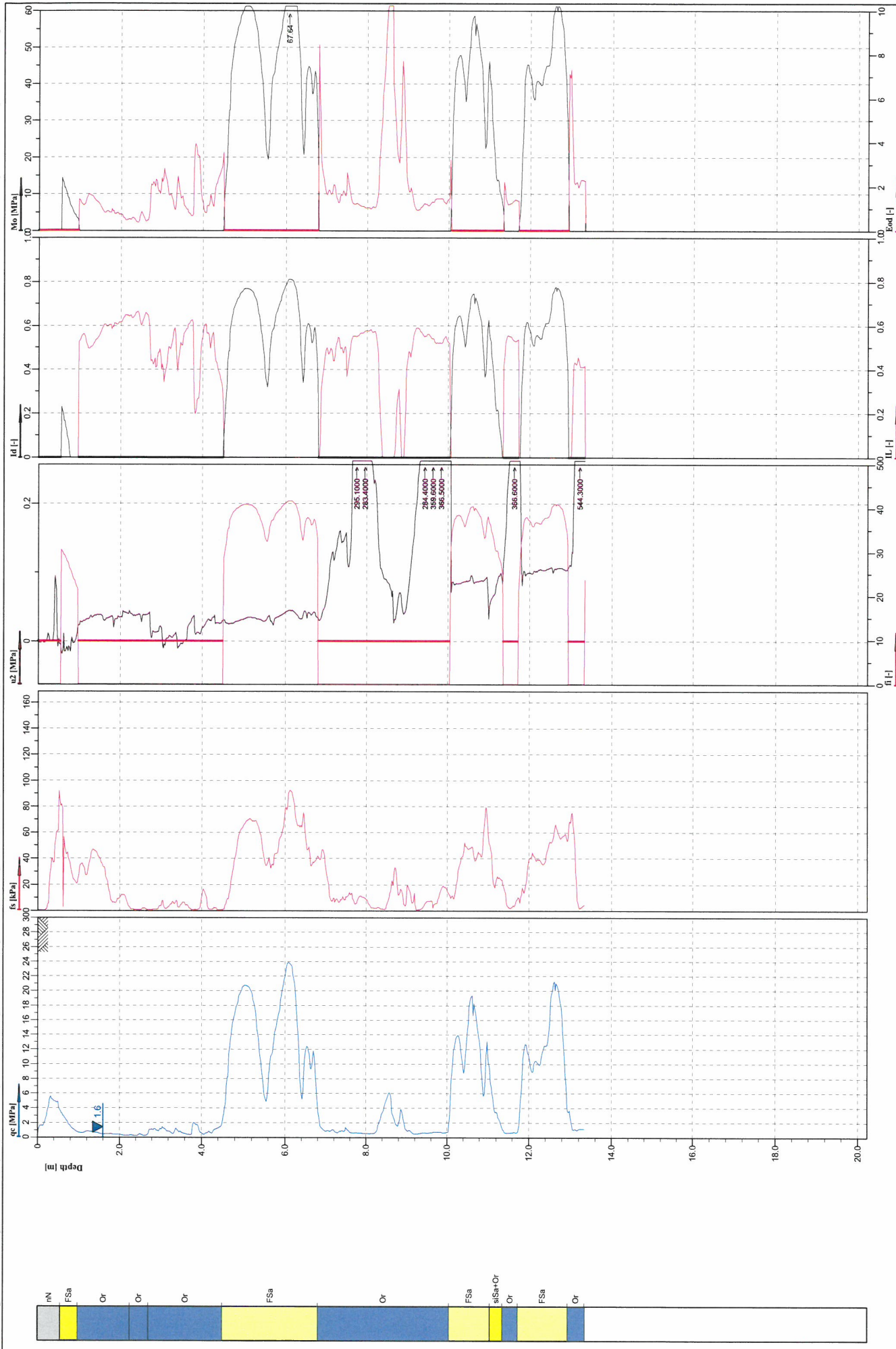
	 U2	Location: CPTu_P3		Position: X: 6555190.634 m, Y: 6017554.076 m	Ground level: -0.40	Test no: CPTu_P3
		Project ID: OG/CM/2015		Client: Transprojekt Gdanski	Date: 2015-10-16	Scale: 1 : 85
		Project: OPINIA GEOTECHNICZNA		Cedry Male - przepompownie	Page: 1/1	Fig:
					File: CPTu_P3.cpd	
Core No: 5394						
Tip area [cm2]: 10						
Sleeve area [cm2]: 150						

Cone No: 4284
 Tip area [cm²]: 10
 Sleeve area [cm²]: 150



	Location: CPTU P4		Position: X: 6554729.982 m, Y: 601798.581 m	Ground level: -0.55	Test no: CPTU_P4
	Project ID: OG/CM/2015		Client: Transprojekt Gdański	Date: 2015-10-16	Scale: 1 : 85
	Project: OPINIA GEOTECHNICZNA			Page: 1/1	Fig:
					File: CPTU_P4.cpd

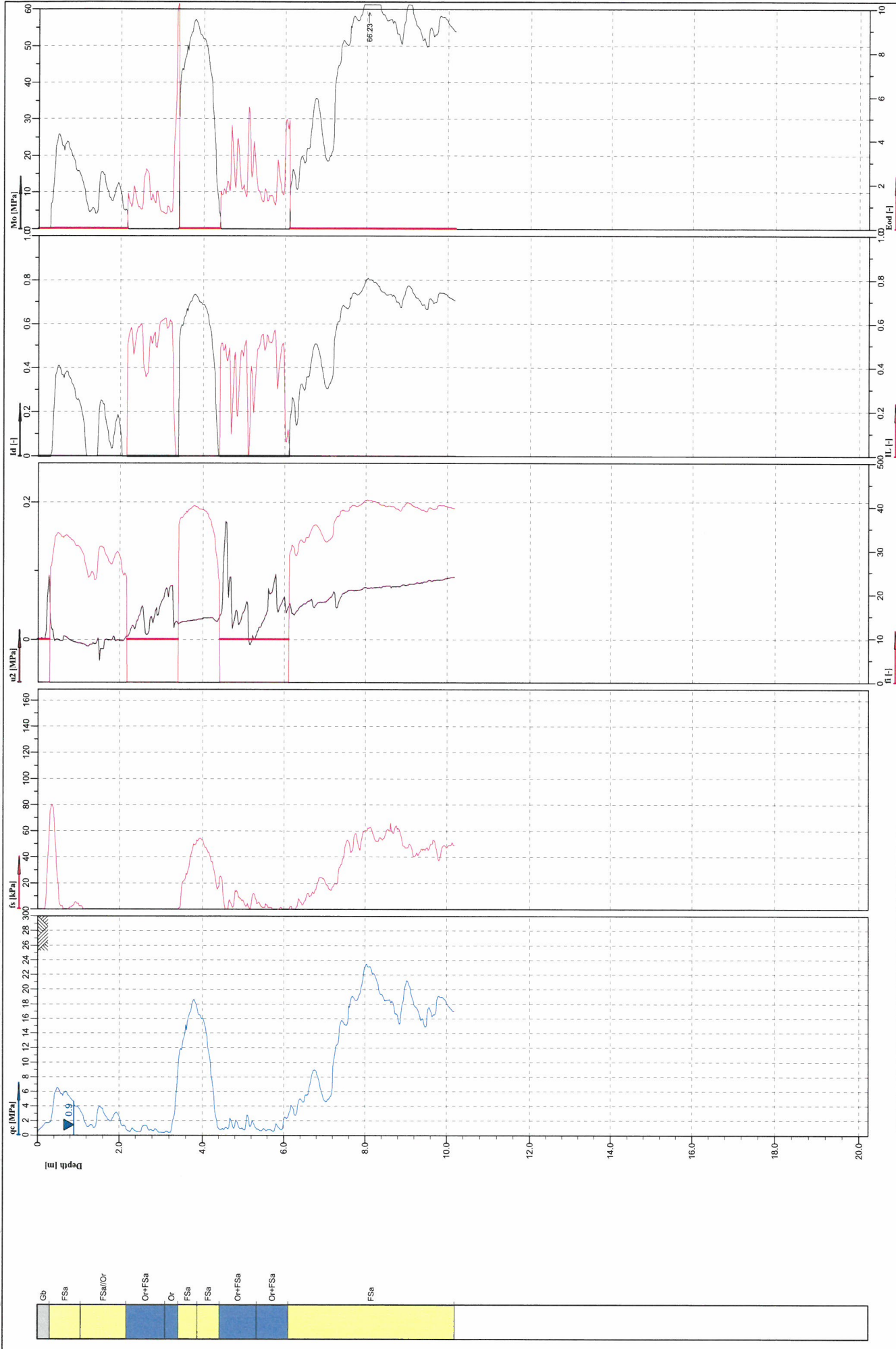
Cone No: 4294
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150



Location:	CPTU_P5	Position:	X: 6553396.623 m, Y: 6017651.599 m	Test no:	CPTU_P5
Project ID:	OG/CM/2015	Client:	Transprojekt Gdarski	Date:	2015-10-17
Project:	OPINIA GEOTECHNICZNA	Client:	Cedry Mate	Page:	1/1
				Fig:	1: 85
				File:	CPTU_P5.cpd



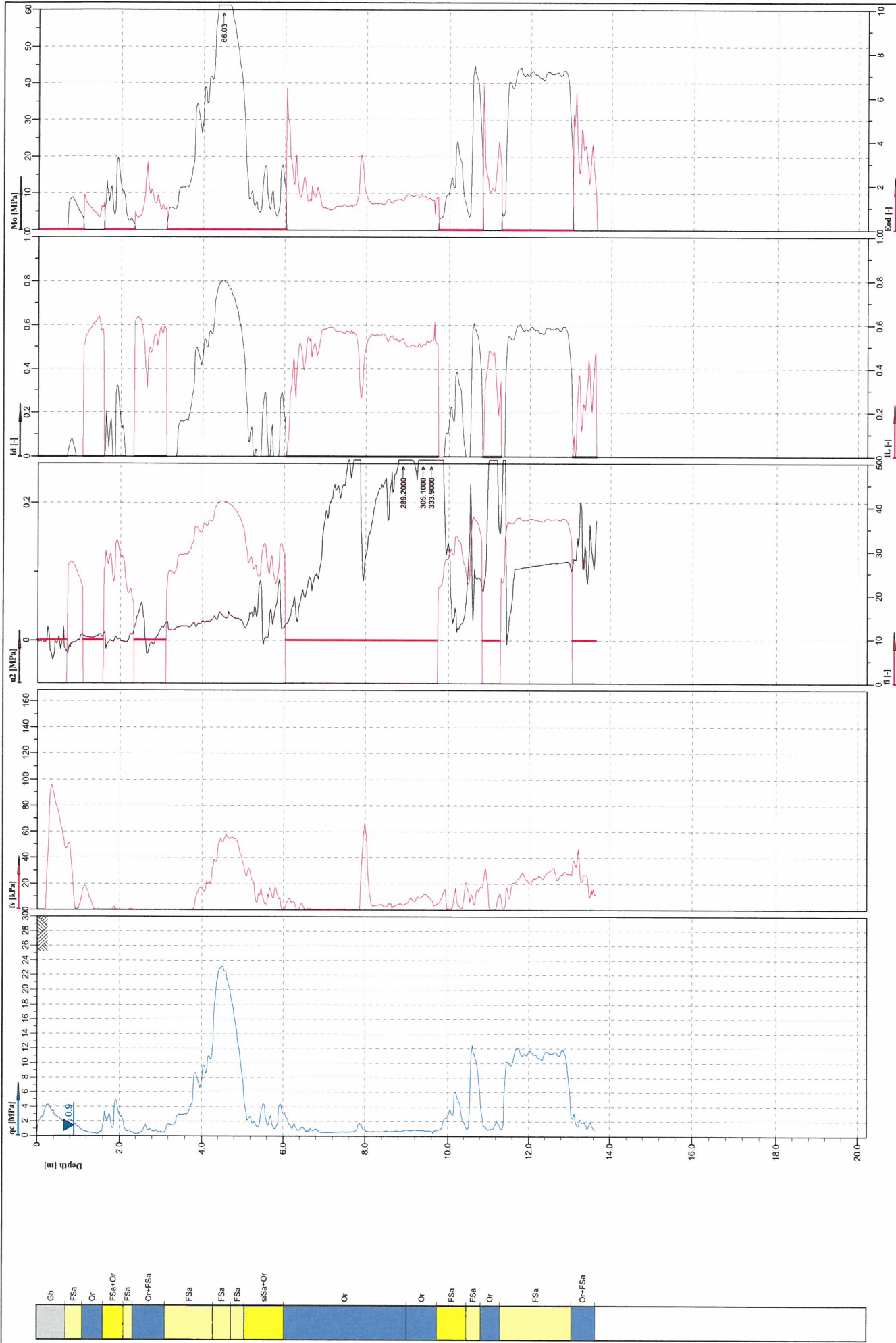
Cone No: 4284
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150





Location:		CPTU P6		Position:	X: 6555391.376 m, Y: 6017281.539 m		Ground level:	CPTU P6	
Project ID:		OG/CM/2015		Client:		Transprojekt Gdański	Date:		Scale:
Project:		OPINIA GEOTECHNICZNA		Cedry Male			2015-10-17		1 : 85
							Page:		Fig:
							1/1		
							File:		CPTU_P6.cpd



Cone No. 4284
Tip area [cm²]: 10
Sleeve area [cm²]: 150



 <div>Cone No: 4284 Tip area [cm²]: 10 Sleeve area [cm²]: 150</div>				
	Location:	CPTU P7	Position:	X: 6555373.811 m, Y: 6016962.104 m
	Project ID:	OG/CM/2015	Client:	Transprojekt Gdański
	Project:		Cedry Male	
OPINIA GEOTECHNICZNA		File:	CPTU P7.cpd	