

*PIRS-PROJEKT Tadeusz  
Antoszewski*

*Ul Zielona Dolina 12 Gronity 11-036 Gietrzwałd  
Tel/fax 89 513 15 03 kom 660 762 302 [biuro@pirs-projekt.pl](mailto:biuro@pirs-projekt.pl)  
[www.pirs-projekt.pl](http://www.pirs-projekt.pl)*

## **Projekt wykonawczy**

**Kładka komunikacyjna w ciągu ścieżki spacerowo-rekreacyjnej  
wokół jeziora Olów w Rynie**

**INWESTOR : Gmina Ryn ul Świerczewskiego 2; 11 – 520 Ryn**

**LOKALIZACJA: Działka gruntowa nr 376 obręb Ryn**

**Autorzy:**

<b>mgr inż. Tadeusz Antoszewski upr nr 209/89/OL oraz WAM/0027/ZHOK/06</b>	<b>Podpis:</b>
<b>mgr inż. Tomasz Kudyk</b>	

**Marzec 2010**

**Egz nr 4**

## Opis techniczny

### 1.0. Informacje wstępne.

#### 1.1. Podstawa opracowania

- umowa z Zamawiającym ZP/1/10 z dnia 01.02.2010.
- dokumentacja geotechniczna wykonana przez ZAKŁAD GEOLOGICZNY GEOL w Olsztynie
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500
- wizja lokalna i pomiary terenowe

#### 1.2. Lokalizacja i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kładki drewnianej na stalowej konstrukcji nośnej w ciągu ścieżki rowerowej spacerowo-rekreacyjnej wokół jez. Ołów w Rynie na odcinku między km 0 + 792 a km 1 + 091 na działce nr 376 obręb Ryn. Część trasy zlokalizowana na tym odcinku położona jest w terenie trudnym dla realizacji rozwiązania typowego ścieżki. Wysoka skarpa, podmokły nienośny grunt podłoża oraz mała przestrzeń między skarpą a granicą władania Inwestora to powody dla których sięgnięto po rozwiązanie konstrukcji opartej na palach.

### 2.0. Opis techniczny zaprojektowanych rozwiązań.

Zaprojektowano dwa odcinki trasy ścieżki w formie kładki na palach pokazane na planie zagospodarowania jako A0 do A8 dł 140 m oraz B0 do B5 dł 36 m. Na odcinku pierwszym konstrukcja kładki składa się z rusztu z pali rurowych fi 159 mm gr ścianki 6 mm wbitych w rozstawie osiowym 3,0 x 2,0 m, podwójnych kleszczy z ceownika 120 mm, belek głównych z krawędziaka 16x16 cm, pokładu z bali gr 50 mm ryflowanych dwustronnie, oraz balustrady drewnianej od strony jeziora i krawężnika odbojowego od strony skarpy. Na odcinku drugim, gdzie trasa kładki koliduje z wysoką skarpą nastąpiła konieczność zastosowania ścianki oporowej, która jednocześnie stanowi podparcie dla kleszczy od strony skarpy zamiast rzędu pali. Pozostałe elementy konstrukcyjne są takie same jak na odcinku pierwszym. Balustrada składa się ze słupków o przekroju 16x16 cm i długości L=146 cm montowanych na podporach za pomocą śrub M16 L=360 mm ocynkowanych do głowicy pala przez belkę główną oraz do kleszczy śrubą jw. L=220 mm. Odległość osiowa między tymi słupkami taka jak odległość pali w układzie podłużnym. Słupki podporowe są usztywnione ukośnym podparciem o przekroju jak słupki pozostałe i długości L=85 cm. Zamocowanie tego usztywnienia śrubą M16 L=220 mm do kleszczy od dołu oraz zastrzał wzmocniony wkrętami od góry. Między słupkami podporowymi słupki pośrednie 16x16 cm o dł L=128 cm we wzajemnej odległości osiowej 100 cm, mocowane do belki głównej śrubami jw. L=220 mm. Poręcz balustrady składa się z bali pochwyty 2x50x100 mm oraz beleczki podporowej o przekroju 100x100 mm. Szczeble stanowią bale pokładowe 3x50x100 mm. Krawężnik odbojowy z krawędziaka 10x12 cm mocowany do bali pokładu śrubami ocynk M10 L=200 mm co 100 cm. Zadaniem tego krawężnika jest utrudnienie przypadkowego zjechania rowerzysty z kładki. Mocowanie kleszczy do głowic pali za pomocą śrub M16 L=220 mm. Zamocowanie kleszczy do brusa ścianki przez spawanie.

### 3.0. Zalecenia do wykonawstwa

- elementy stalowe jak pale rurowe, kleszcze z ceownika oraz brusy ścianki zabezpieczyć antykorozyjnie: 2xminia+2xnawierzchniowa
- elementy balustrady: słupki oraz poręcz wykonać z drewna klejonego o parametrach wg SST
- pozostałe elementy drewniane konstrukcji drewno iglaste lite o parametrach wg SST
- podczas robót kafarowych prowadzić dziennik wbijania z precyzyjną lokalizacją

pograżanego elementu

- pale rurowe wbijać jako otwarte wypełniając pustą przestrzeń od góry korkiem betonowym z betonu klasy C 8/10
- drewno impregnować tylko ciśnieniowo w III kl impregnacji .
- zaprojektowano długości brusów ścianki od 2,0-6,0 m. Zastosowanie w danym miejscu odpowiedniej długości uzależnione jest od wysokości skarpy, która to wysokość jest zmienna. Należy stosować zasadę stosunku wysokości podparcia do zagłębienia jak 1 : 2. Np. wysokość wcięcia w skarp wynosi 2,0 m to w tym miejscu długość brusa powinna wynosić 6,0 m, ponieważ zagłębienie powinno być 4,0 m.
- do mocowania bali pokładu stosować gwoździe pierścieniowe ocynkowane 4x125 mm
- do mocowania szczebli balustrady stosować wkręty ocynkowane lub mosiężne o dł max 90 mm

## **Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Nazwa i adres zadania: **Kładka komunikacyjna w ciągu ścieżki spacerowo-rekreacyjnej wokół jeziora Olów w Rynie**

Dane inwestora:

**Gmina Ryn ul Świerczewskiego 2; 11 – 520 Ryn**

Sporządzający plan: **Tadeusz Antoszewski**  
**11 –036 Gronity ul Zielona Dolina 12**  
**89 513 15 03**  
**upr nr 209/89/OL**



## **1/ Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót:**

### **1.1. Podstawowe parametry techniczne projektowanych budowli**

Zaprojektowano dwa odcinki trasy ścieżki w formie kładki na palach pokazane na planie zagospodarowania jako A0 do A8 dł 140 m oraz B0 do B5 dł 36 m. Na odcinku pierwszym konstrukcja kładki składa się z rusztu z pali rurowych fi 159 mm gr ścianki 6 mm wbitych w rozstawie osiowym 3,0 x 2,0 m, podwójnych kleszczy z ceownika 120 mm, belek głównych z krawędziaka 16x16 cm, pokładu z bali gr 50 mm ryflowanych dwustronnie, oraz balustrady drewnianej od strony jeziora i krawężnika odbojowego od strony skarpy. Na odcinku drugim, gdzie trasa kładki koliduje z wysoką skarpą nastąpiła konieczność zastosowania ścianki oporowej, która jednocześnie stanowi podparcie dla kleszczy od strony skarpy zamiast rzędu pali. Pozostałe elementy konstrukcyjne są takie same jak na odcinku pierwszym.

### **1.2. Roboty podstawowe**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1/ Roboty pomiarowe</li><li>2/ Roboty kafarowe</li><li>3/ Montaż kleszczy</li><li>4/ Montaż belek głównych</li><li>6/ Wykonanie pokładu pomostu</li><li>7/ Montaż balustrady</li><li>Prace pomocnicze</li><li>1/ Organizacja zaplecza i gromadzenie podstawowych materiałów</li><li>2/ Obróbka głowic pali i przygotowanie elementów na kleszcze</li><li>3/ Przygotowanie belek głównych do montażu</li><li>5/ Przygotowanie bali pokładu do montażu</li></ul> |
|--|

### **2/ Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Nie występują

### **3/ Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Stroma skarpa, brzeg jeziora

### **4/ Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określając skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

- roboty zmechanizowane / kafarowe /- możliwość utonięcia lub uszkodzeń ciała przy pracy na kafarze pływającym lub lądowym przy metodzie robót z rusztowania
- roboty montażowe u podstawy skarpy

### **5/ Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Dla właściwego nadzoru i organizacji budowy należy podjąć następujące działania:

- w zakresie i organizacji zatrudnić kierowników robót, posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane
- do wykonywania prac zatrudnić pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- zapoznać wszystkich pracowników z instrukcjami BHP
- zapewnić sprzęt ochrony osobistej
- przeprowadzić szkolenia stanowiskowe dla pracowników

Do zadań kierownika budowy w przedmiotowym zakresie należy:

- opracować plan BIOZ
- sprawdzić, czy zidentyfikowane zostały wszystkie instalacje podziemne i nadziemne
- zapewnić zgodną z przepisami organizację ruchu drogowego
- zagwarantować zabezpieczenie robót przed osobami postronnymi w znaki ostrzegawcze i oświetlenie nocą
- dopilnowanie, aby pracownicy nie pracowali bezpośrednio bliskości pracującego sprzętu zmechanizowanego i w bezpiecznej odległości od siebie.
- zapewnić pracownikom środków ochrony indywidualnej w szczególności: hełmy ochronne oraz kamizelki i odbłaskowe
- właściwe wyposażenie jednostek pływających w sprzęt ratowniczy
- nie dopuszczać do przekraczania ładowności środków transportowych
- sprawdzenie, czy wszyscy pracownicy posiadają aktualne badania lekarskie, zostali przeszkoleni w zakresie BHP i czy zostali poinformowani o ryzyku zawodowym
- zapewnienie wyposażenia wszystkich pracowników w odzież roboczą i ochronną.
- sprawdzenia stanu technicznego narzędzi używanych przez podległych pracowników

Szczególnym zagrożeniem w robotach hydrotechnicznych są prace związane z obsługą sprzętu do zagłębiania pali. Są to:

- kafar
- zestaw do wibracyjnego pogrążania

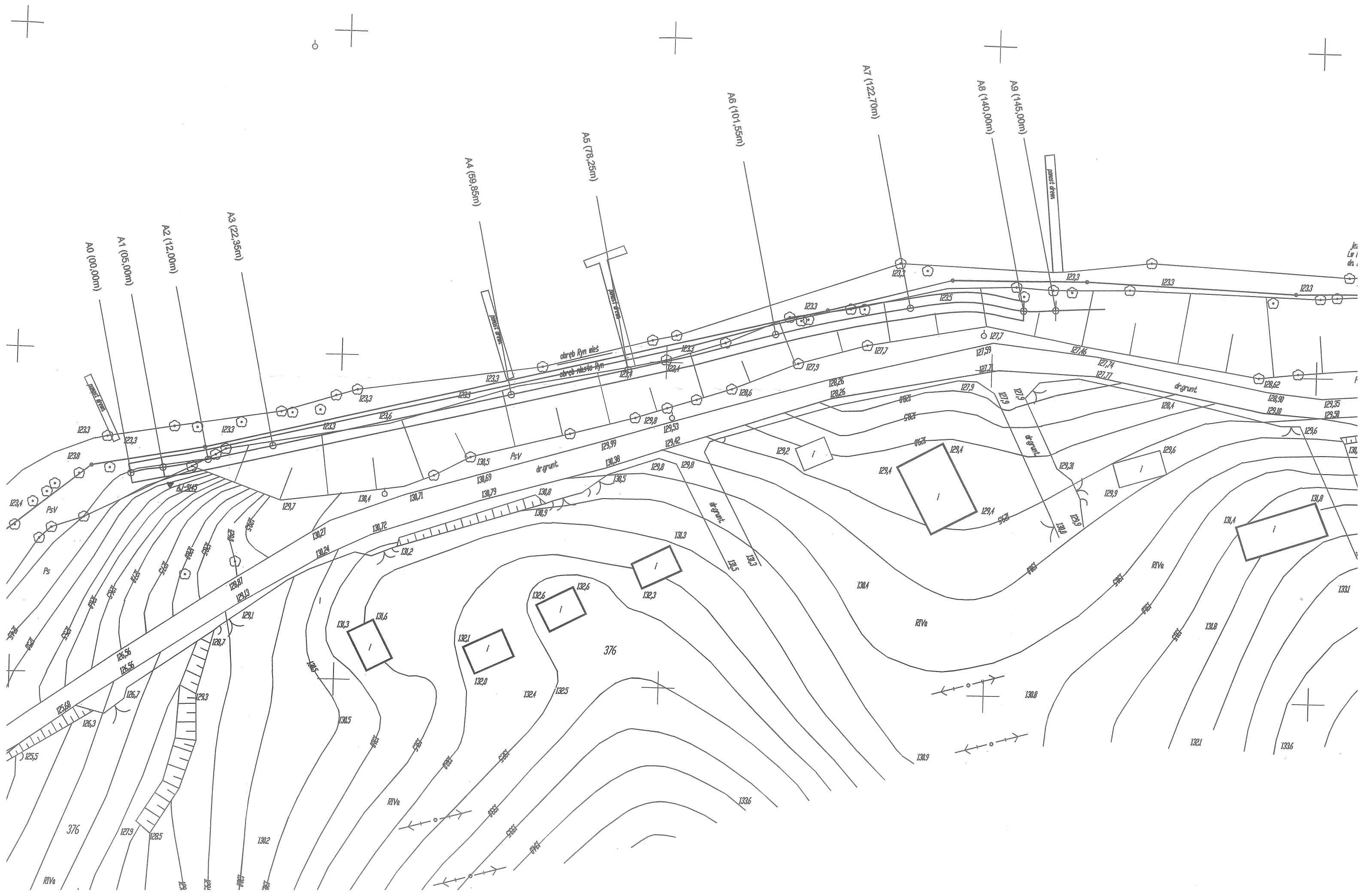
W czasie pracy kafara / lub urządzenia do wibro- pogrążania /

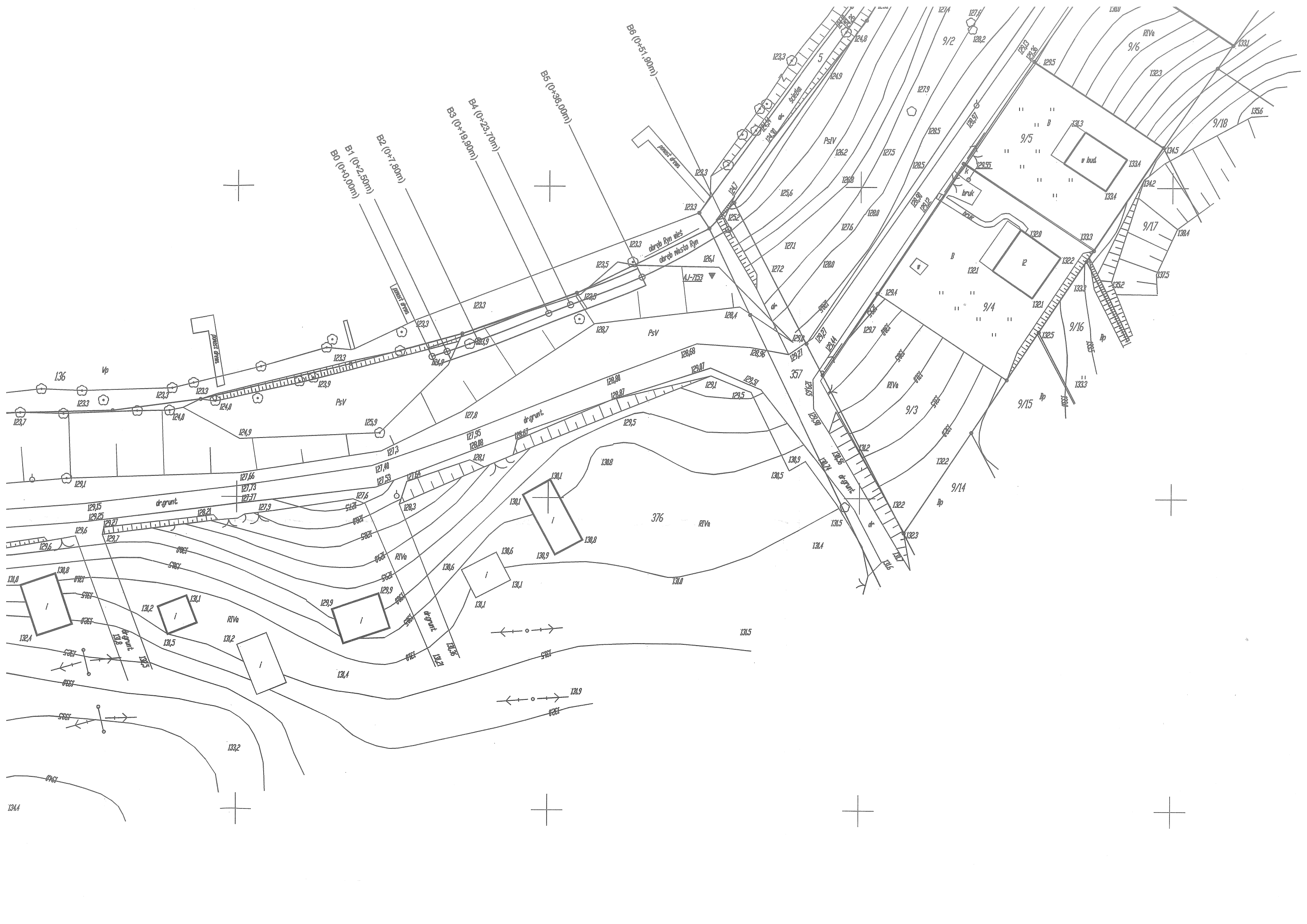
- dokonywania jakichkolwiek napraw
- przeciążania maszyny powyżej norm ustalonych w metryce
- przesuwać urządzenie z młotem
- w czasie przerw w pracy pozostawiać młot w górnym położeniu
- przebywać pod podniesionym młotem lub palem / brusem /

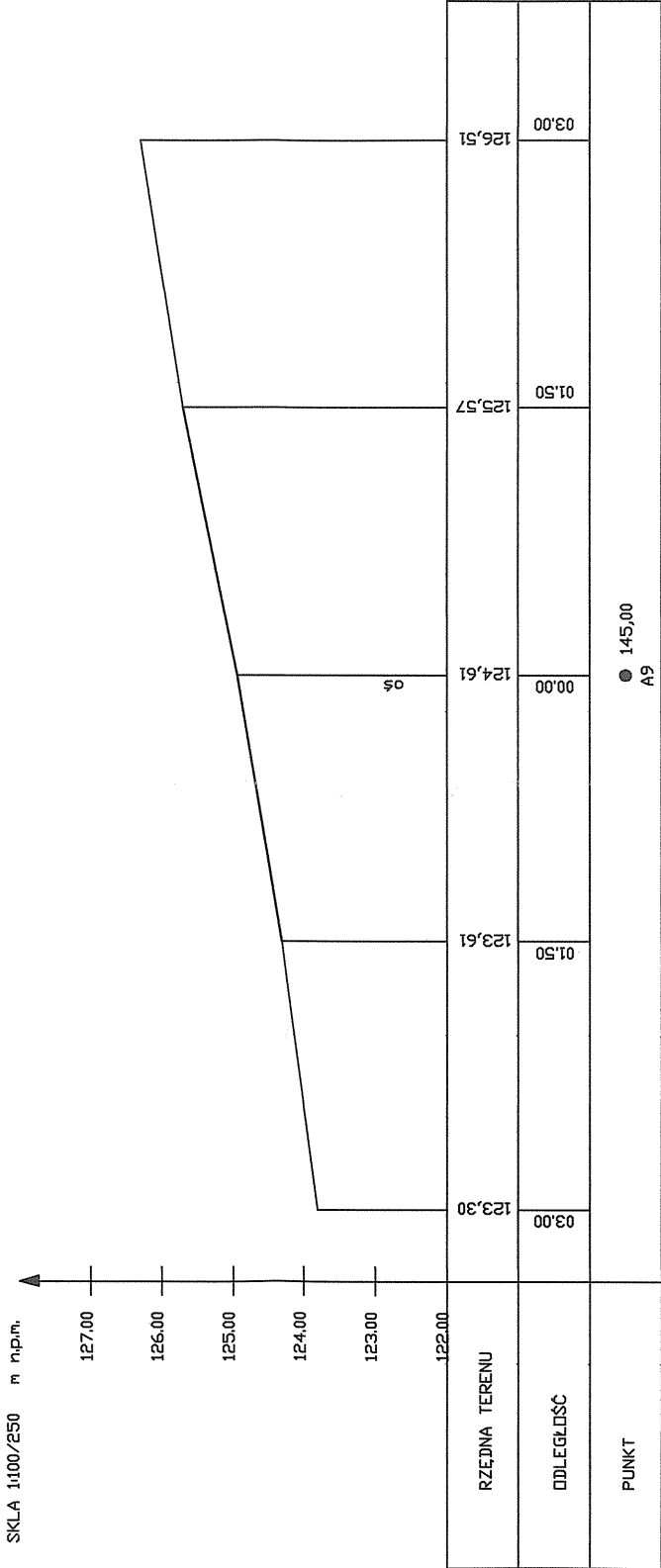
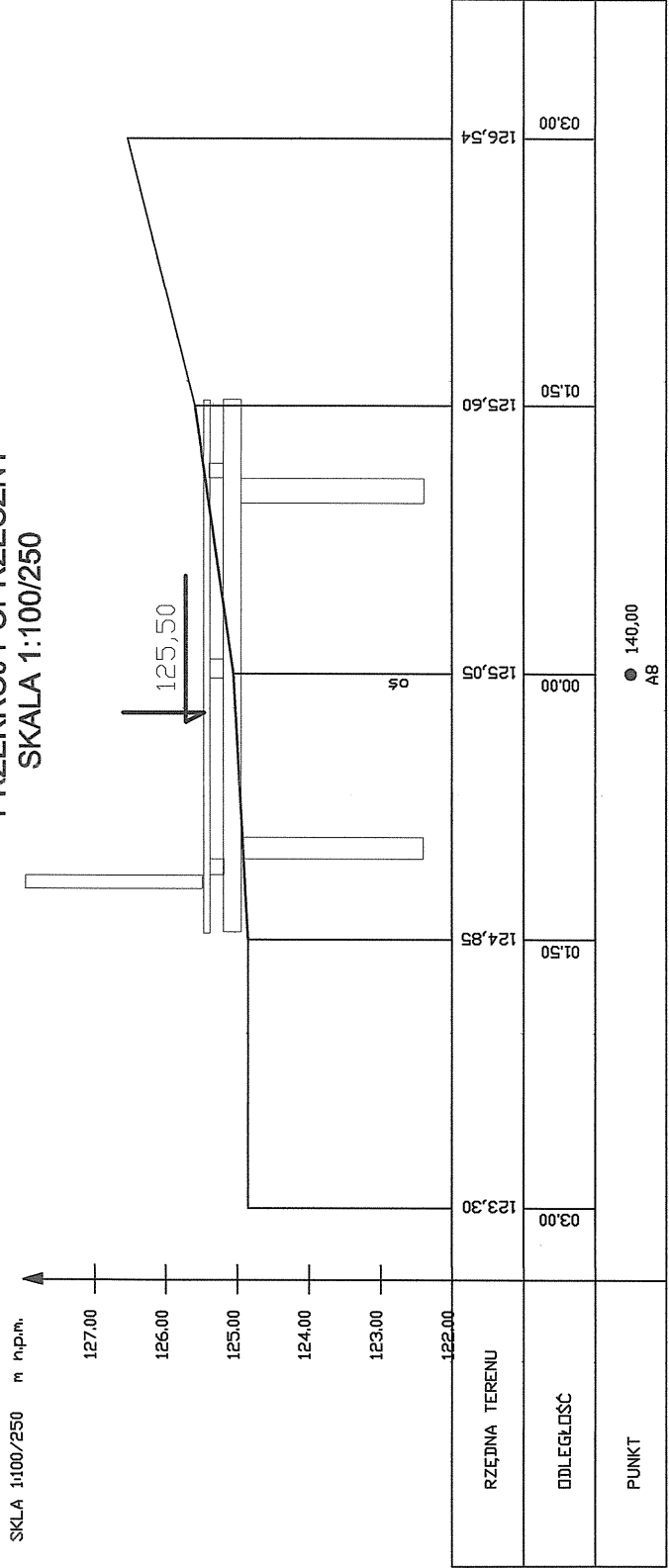
Wszystkie czynności przy kafarze powinny być wykonywane na znak kfarowego. Pomosty górny i dolny muszą być wolne od drobnych narzędzi i zabezpieczone w poręcz lub relingi. Pracownicy zatrudnieni na kfarach pływających powinni mieć karty pływackie lub pracować w kamizelkach ratunkowych oraz kaskach ochronnych. Na budowie musi znajdować się w oznakowanym i dostępnym miejscu telefon, celem umożliwienia wezwania pomocy.

Tadeusz Antoszewski

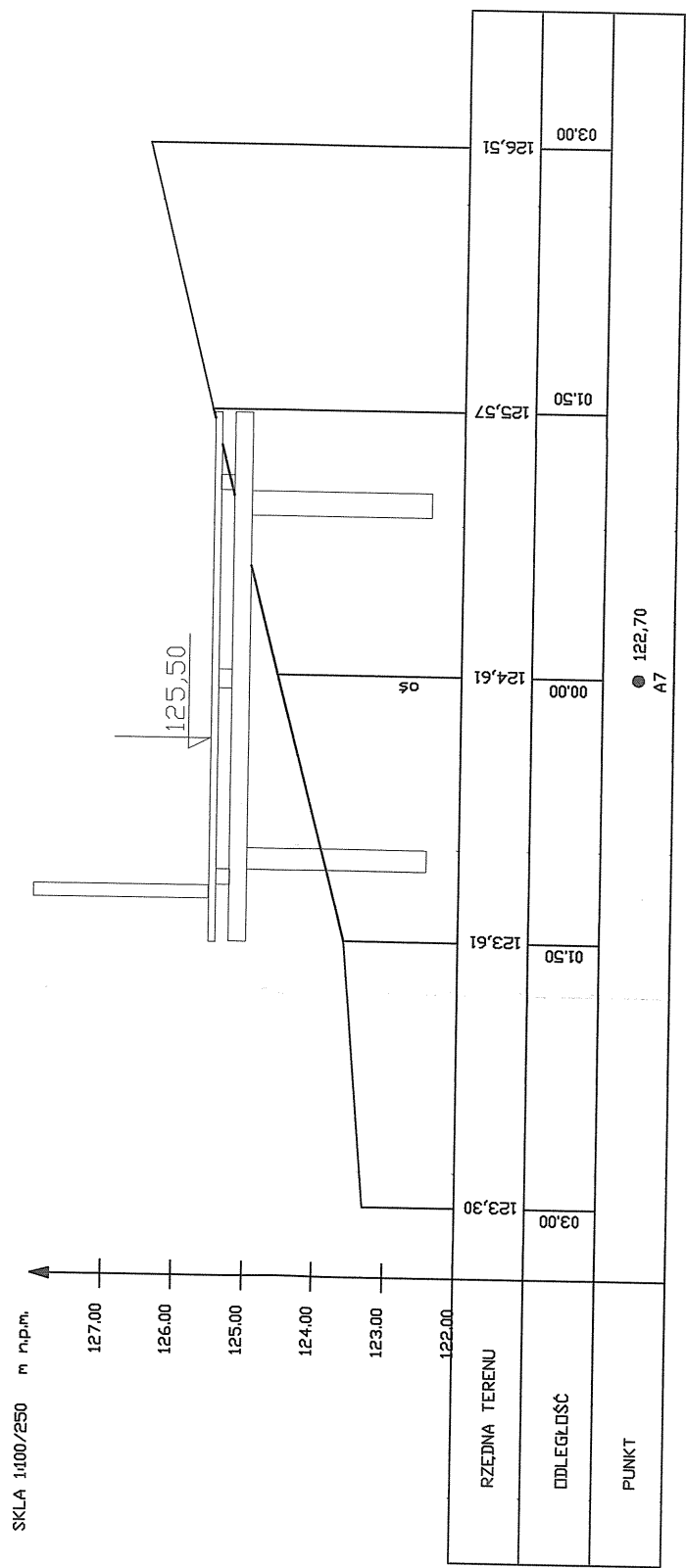
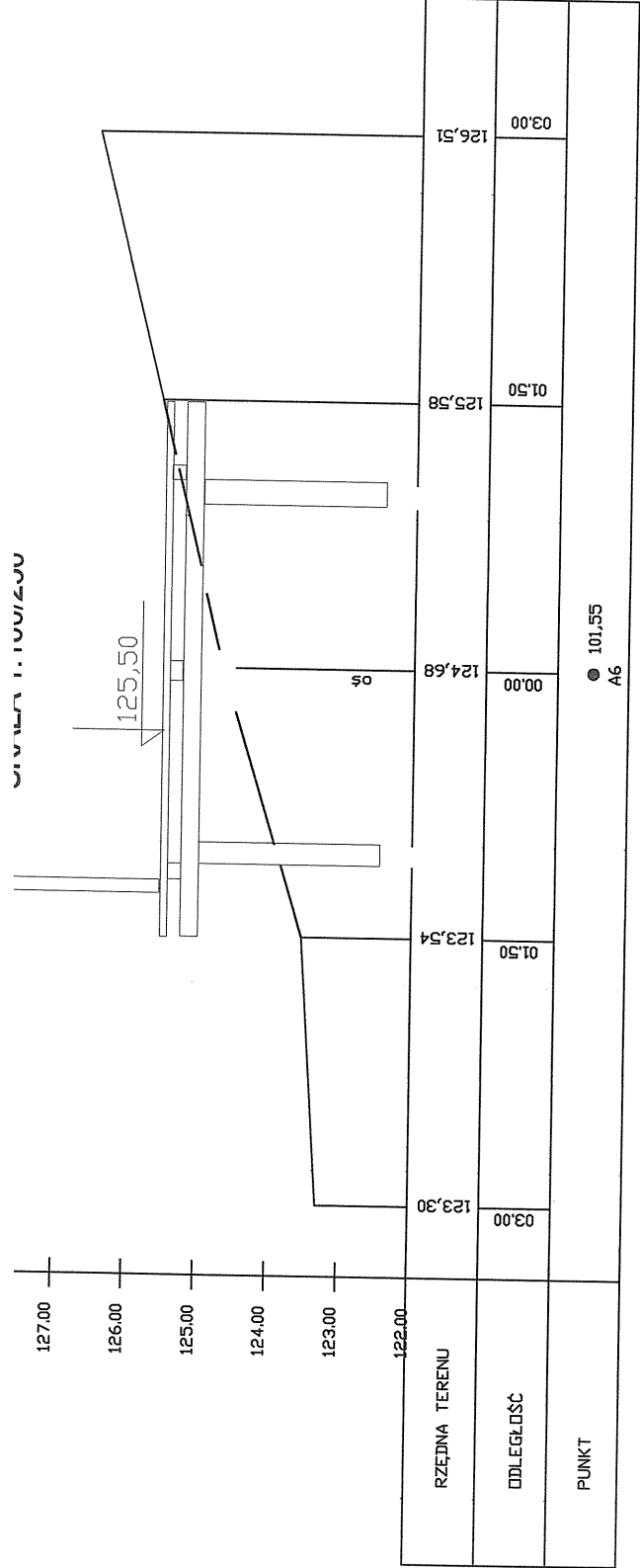




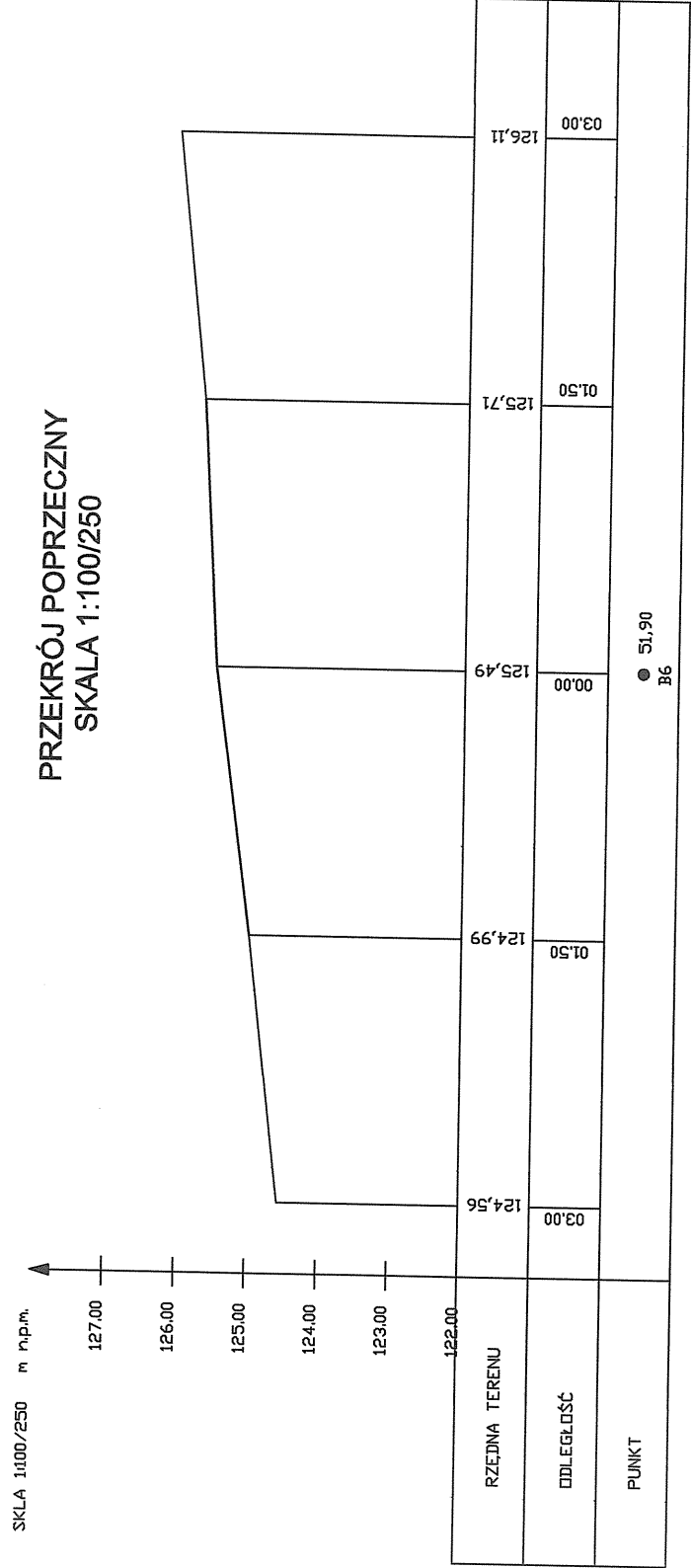




STAN 1:100/250

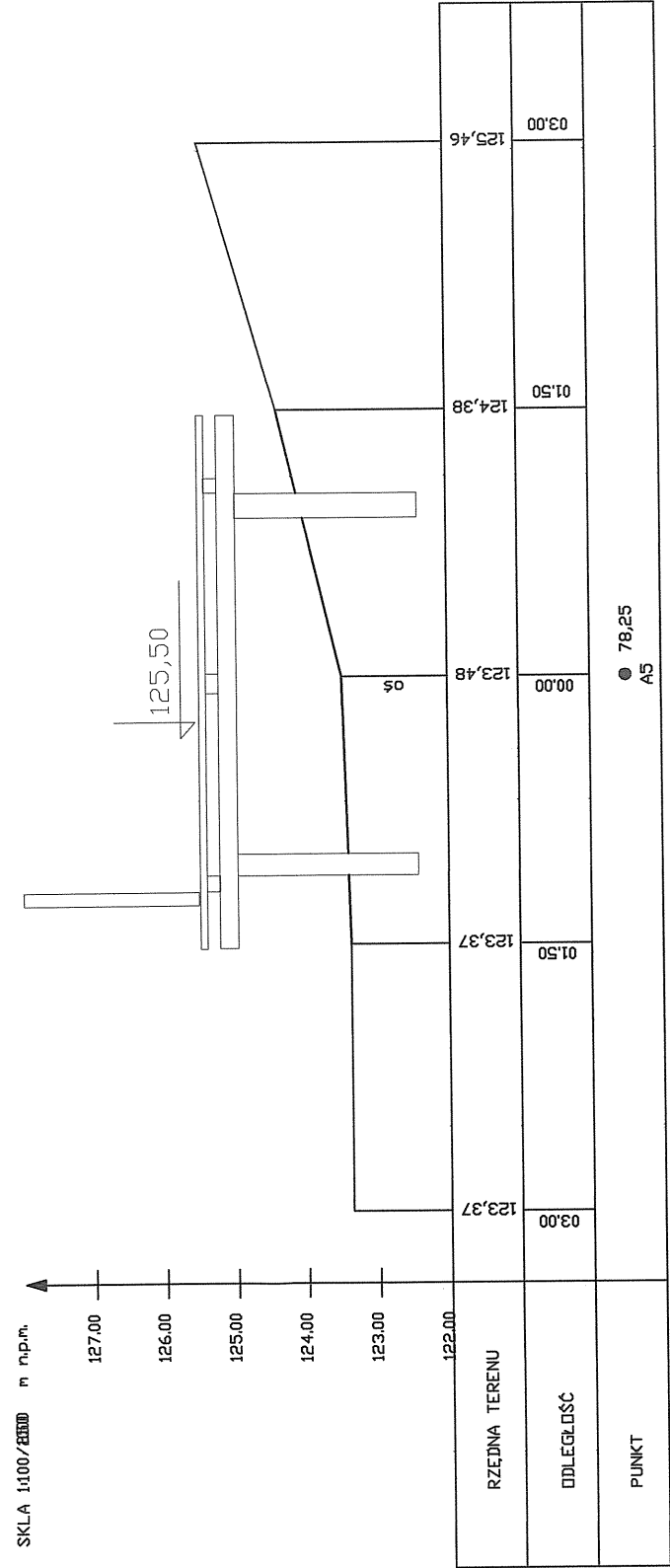
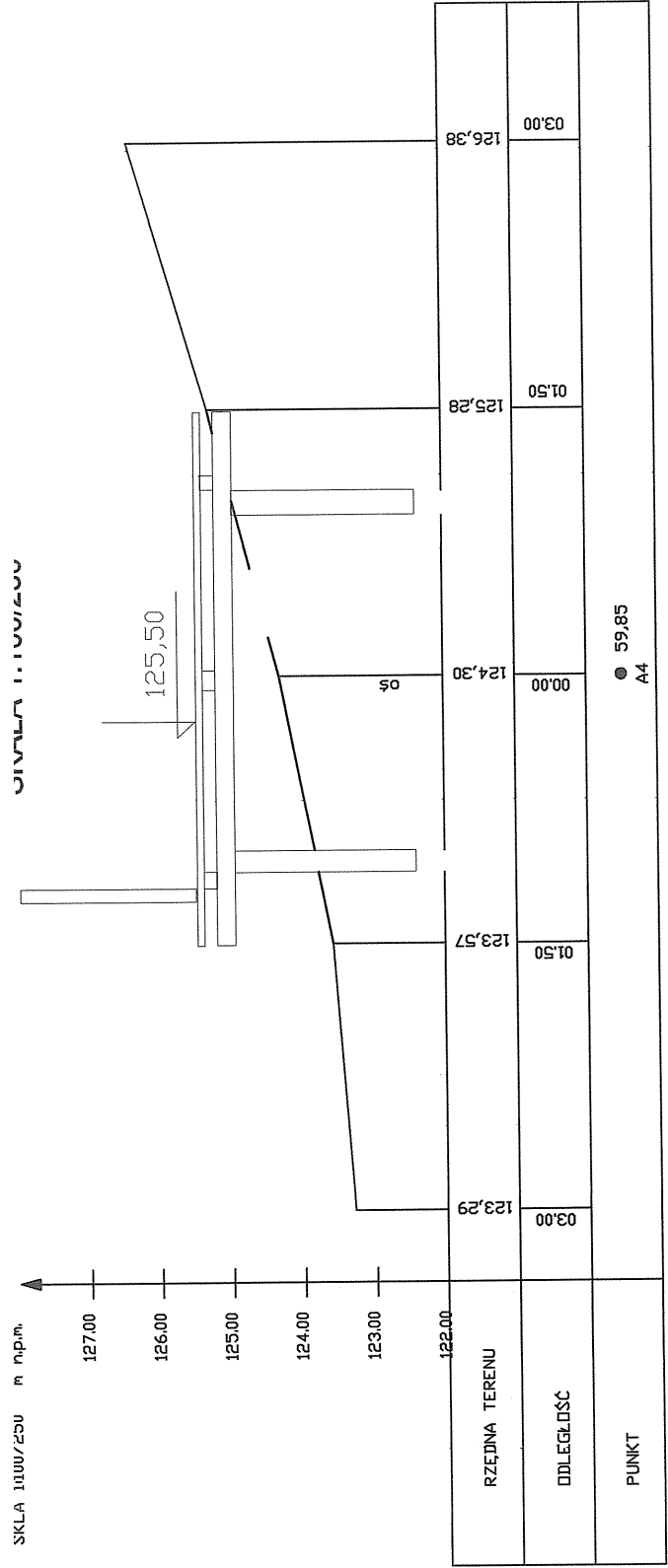


PRZĘKRÓJ POPRZECZNY  
SKALA 1:100/250

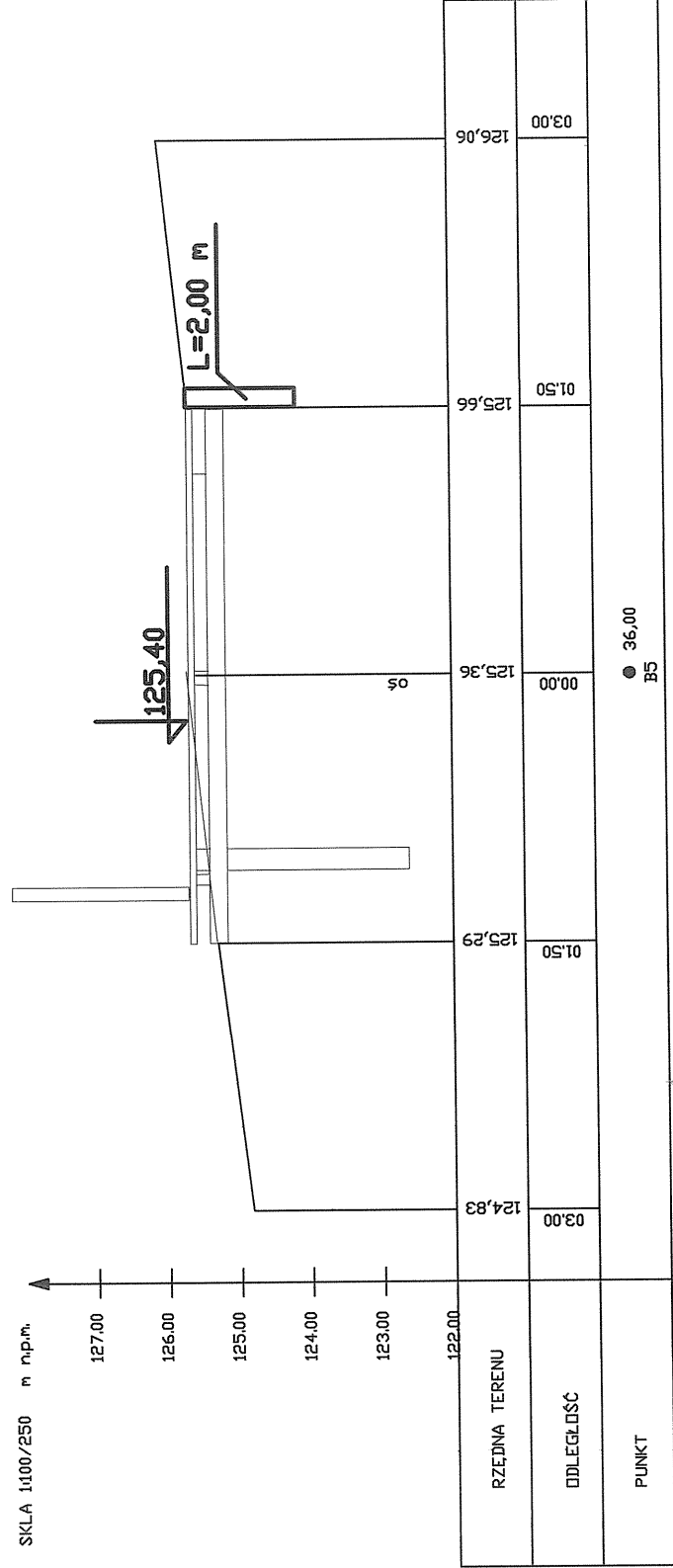
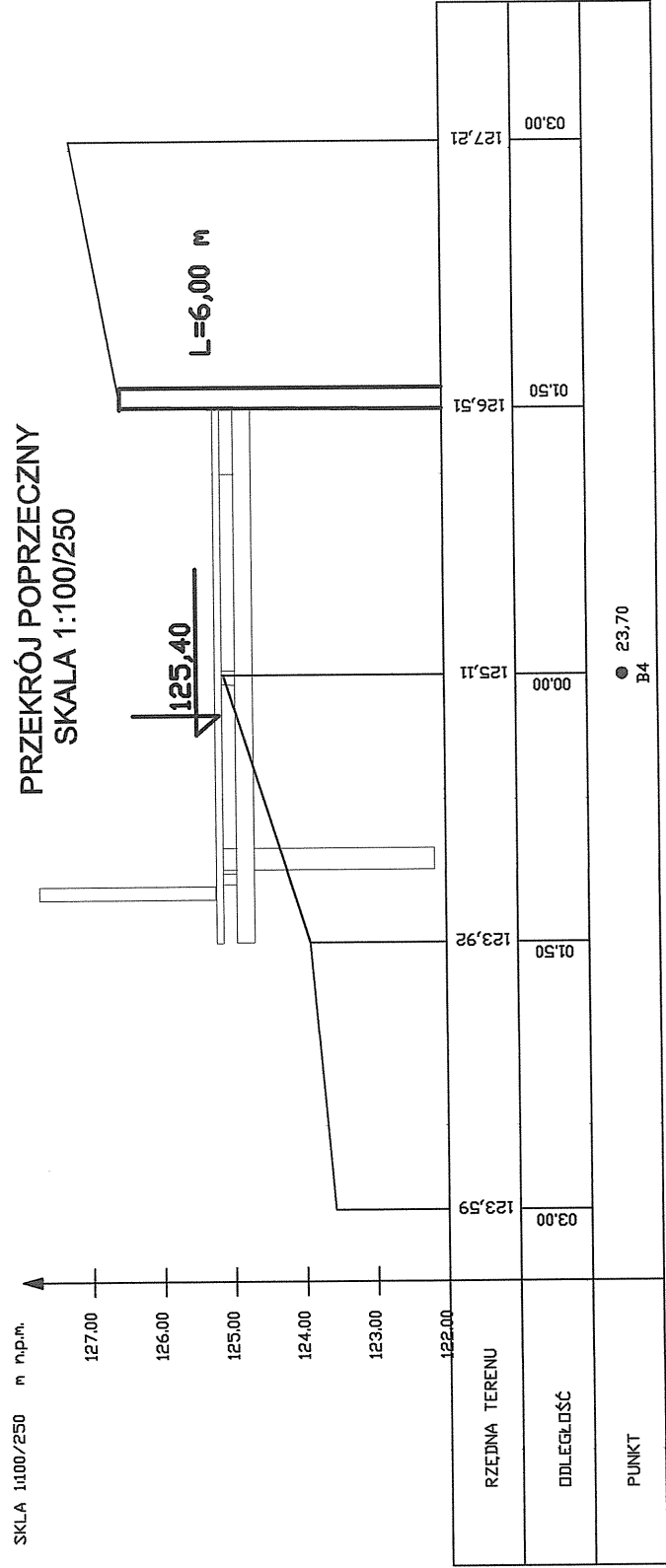


SKALA 1:100/250

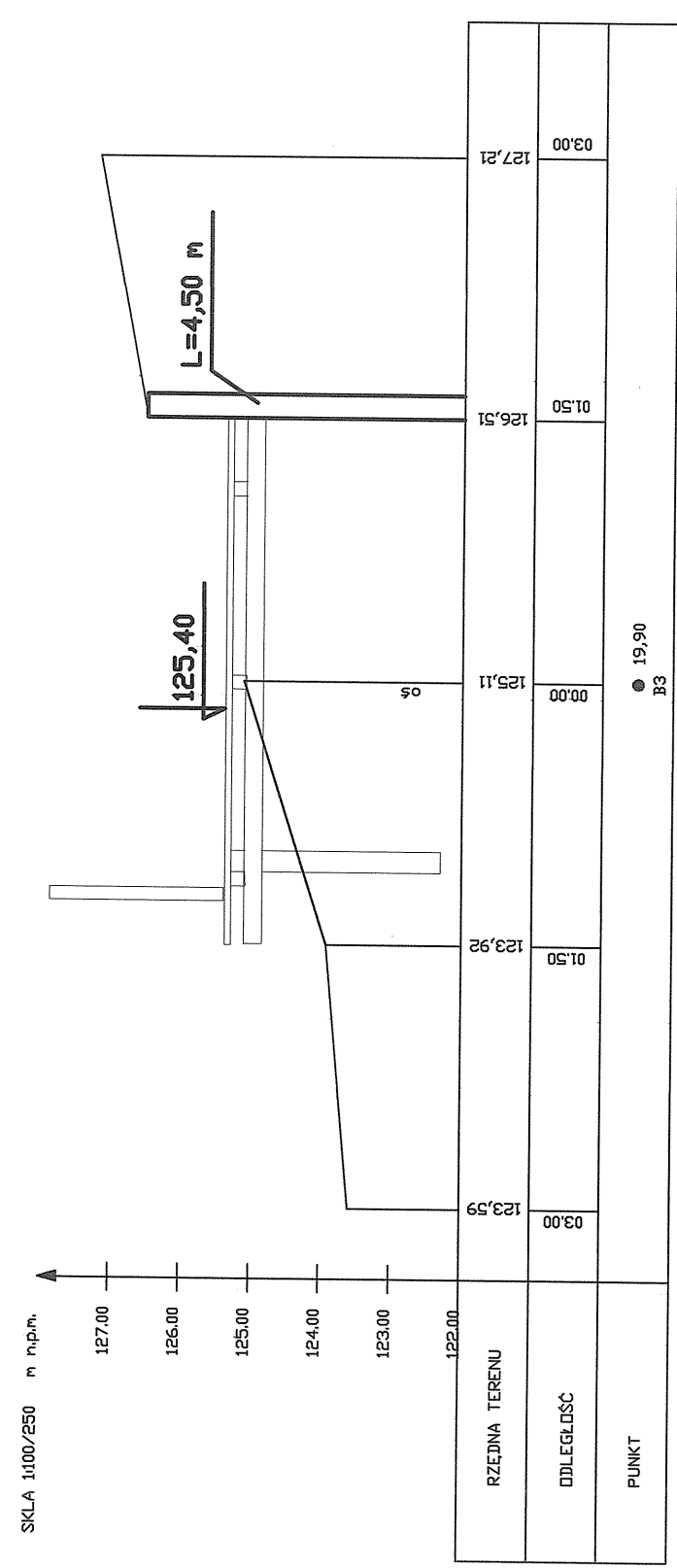
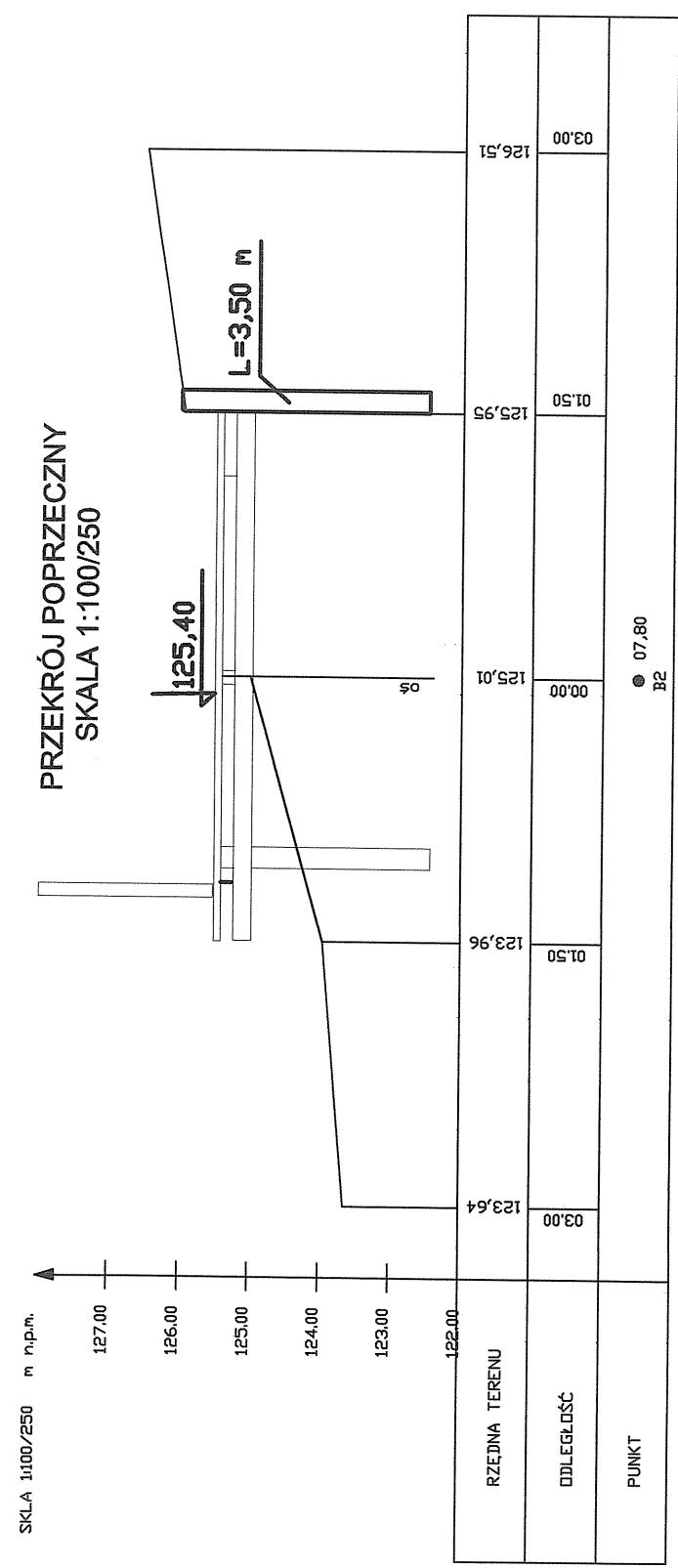
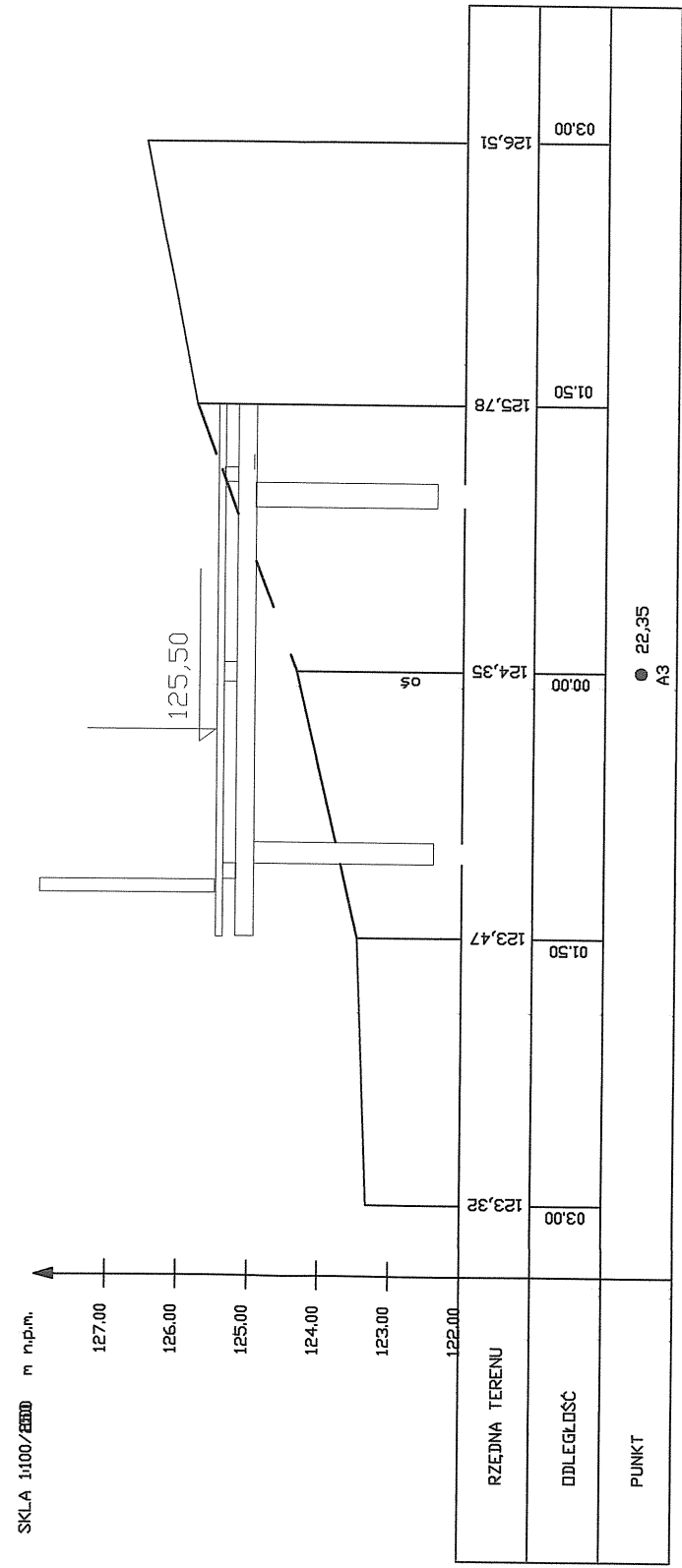
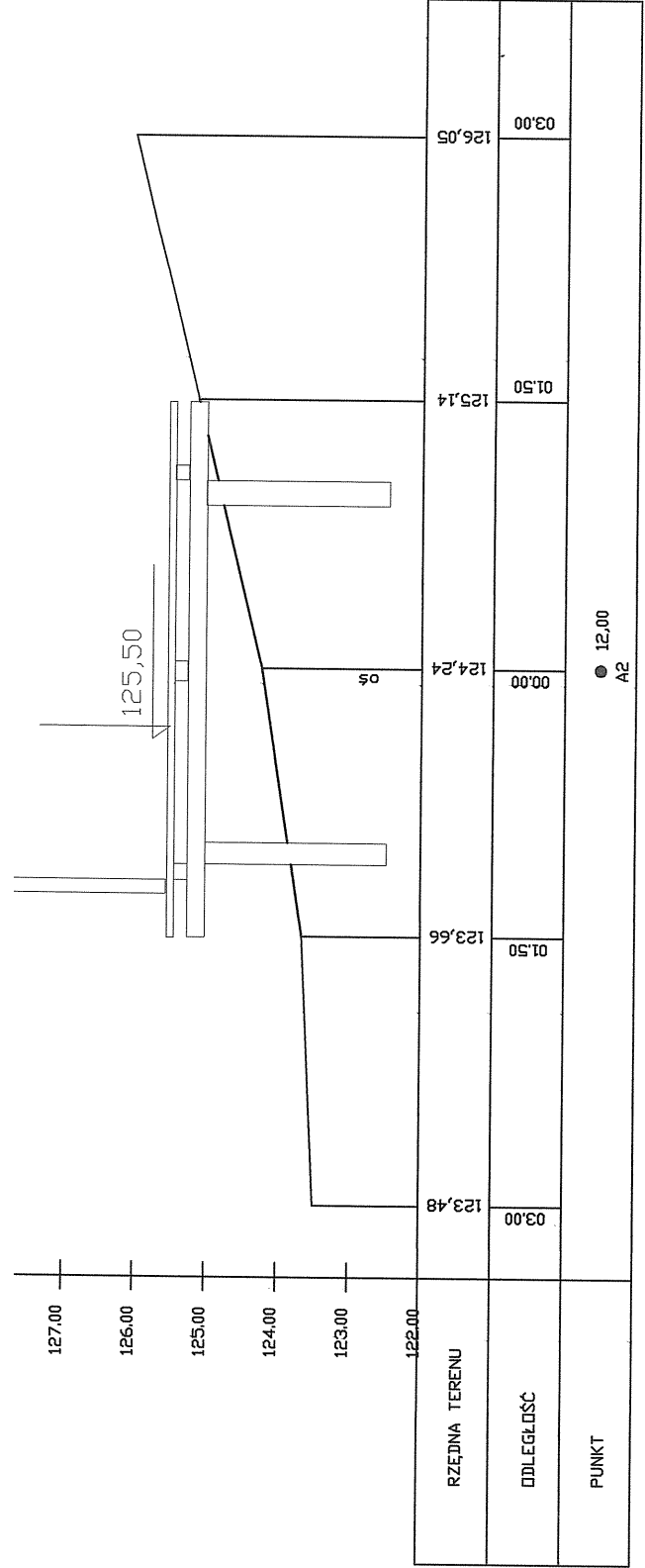
SKALA 1:100/250

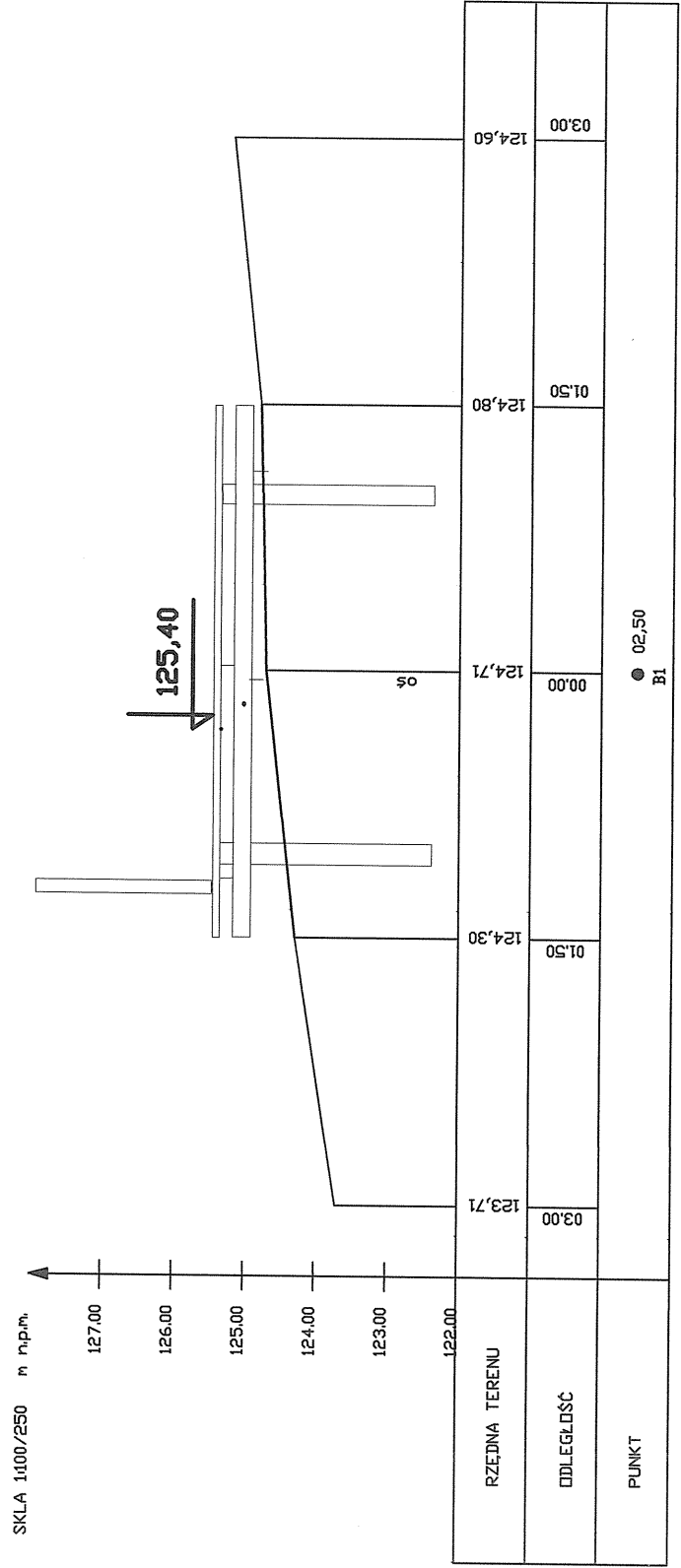
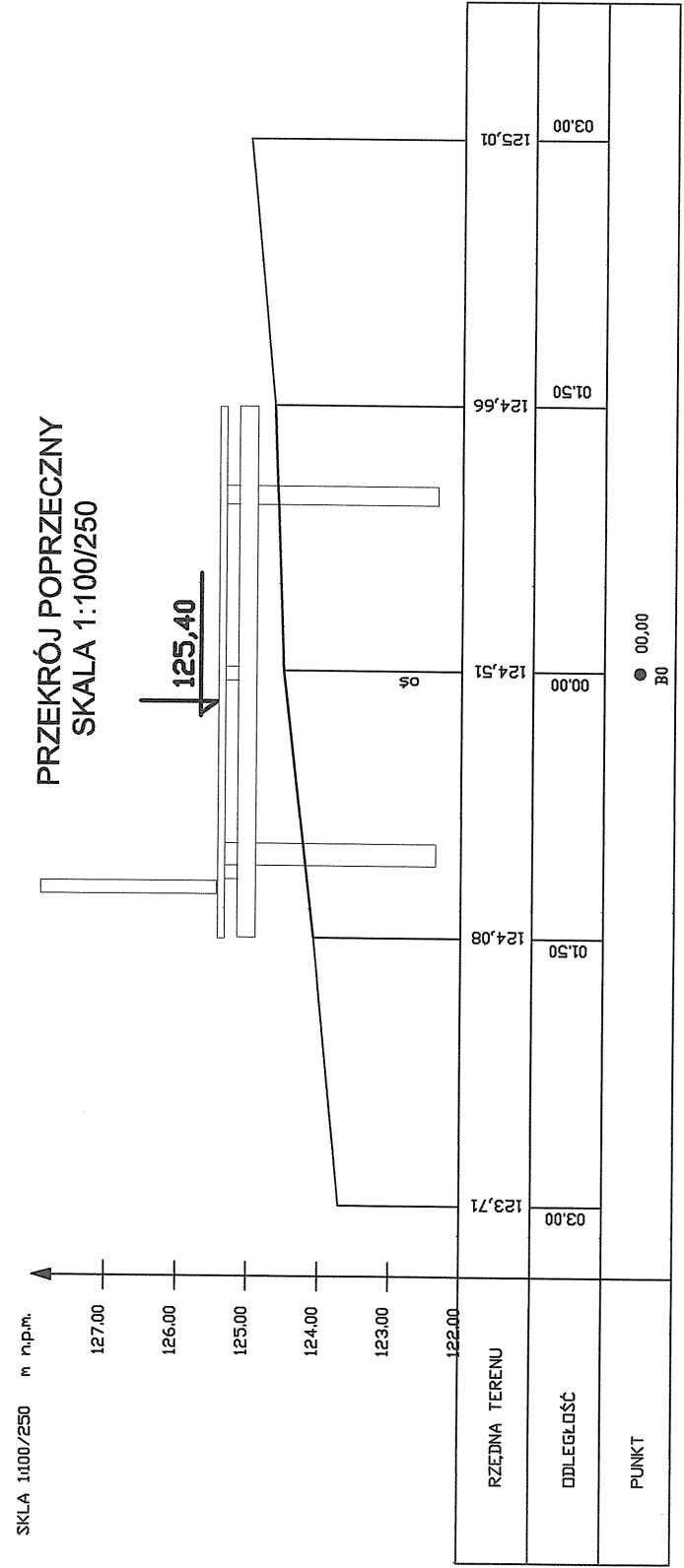
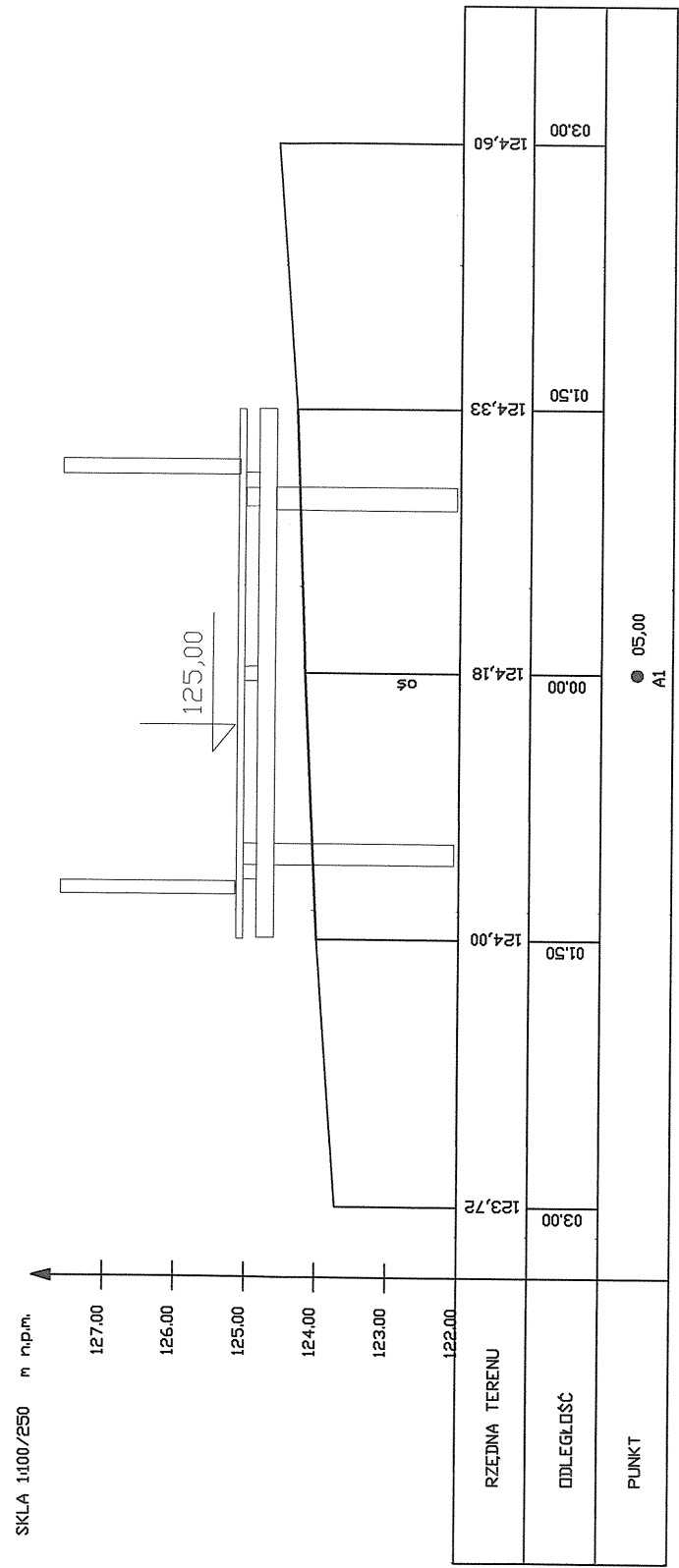
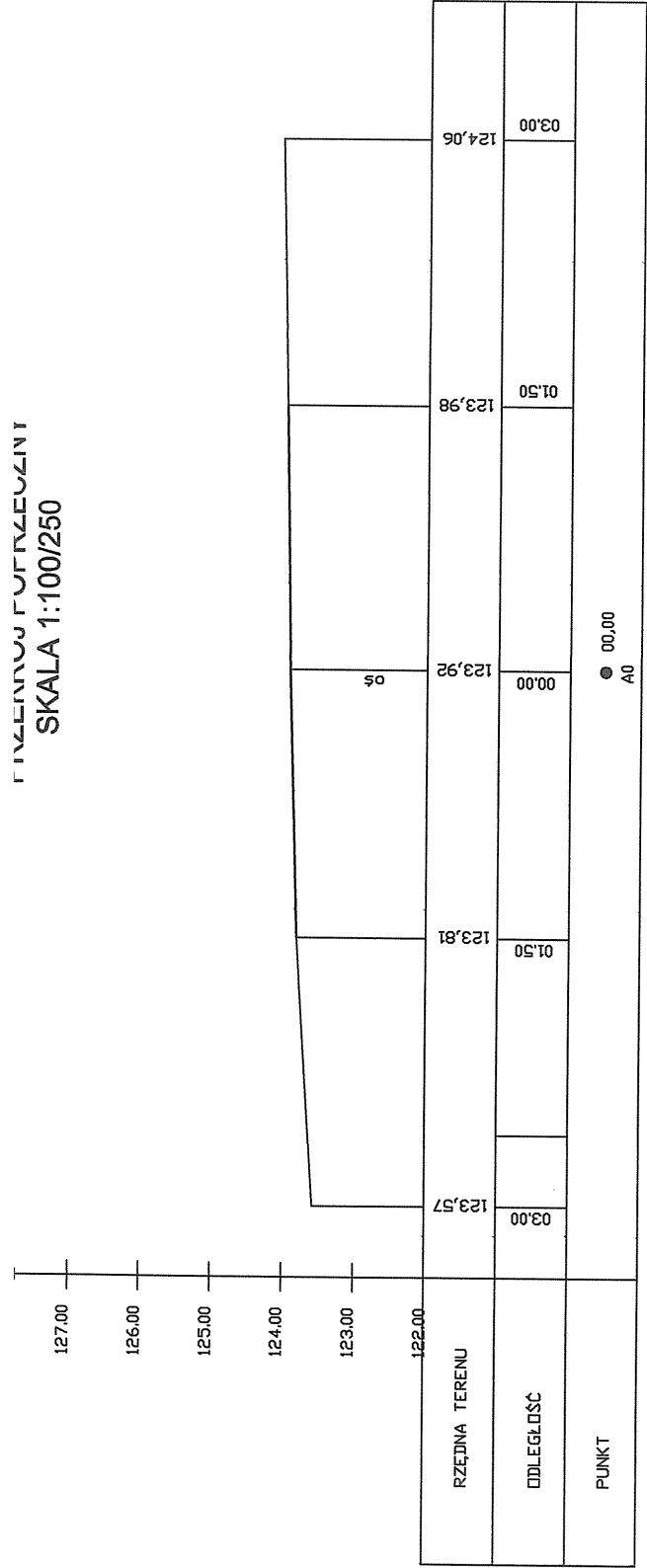


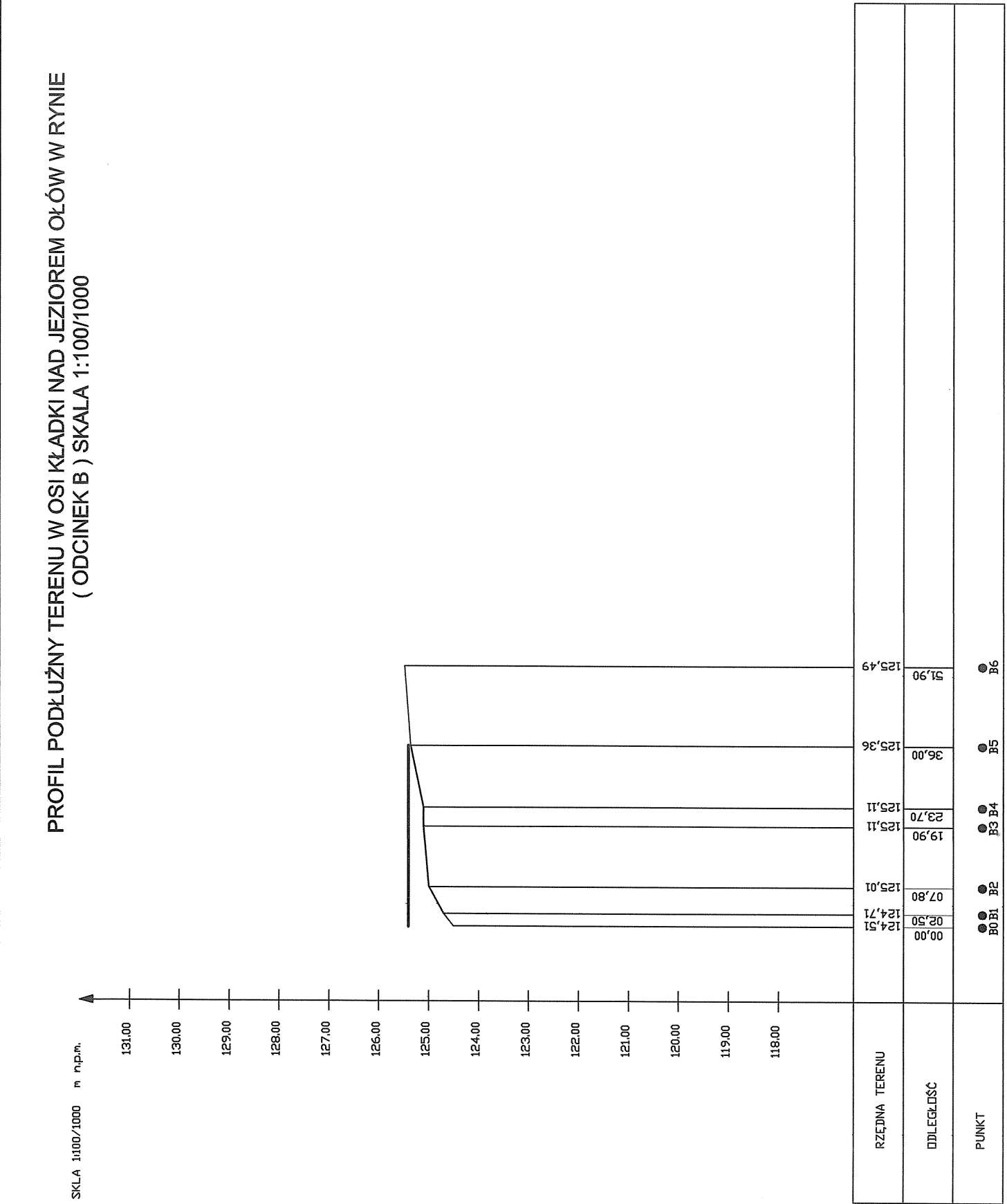
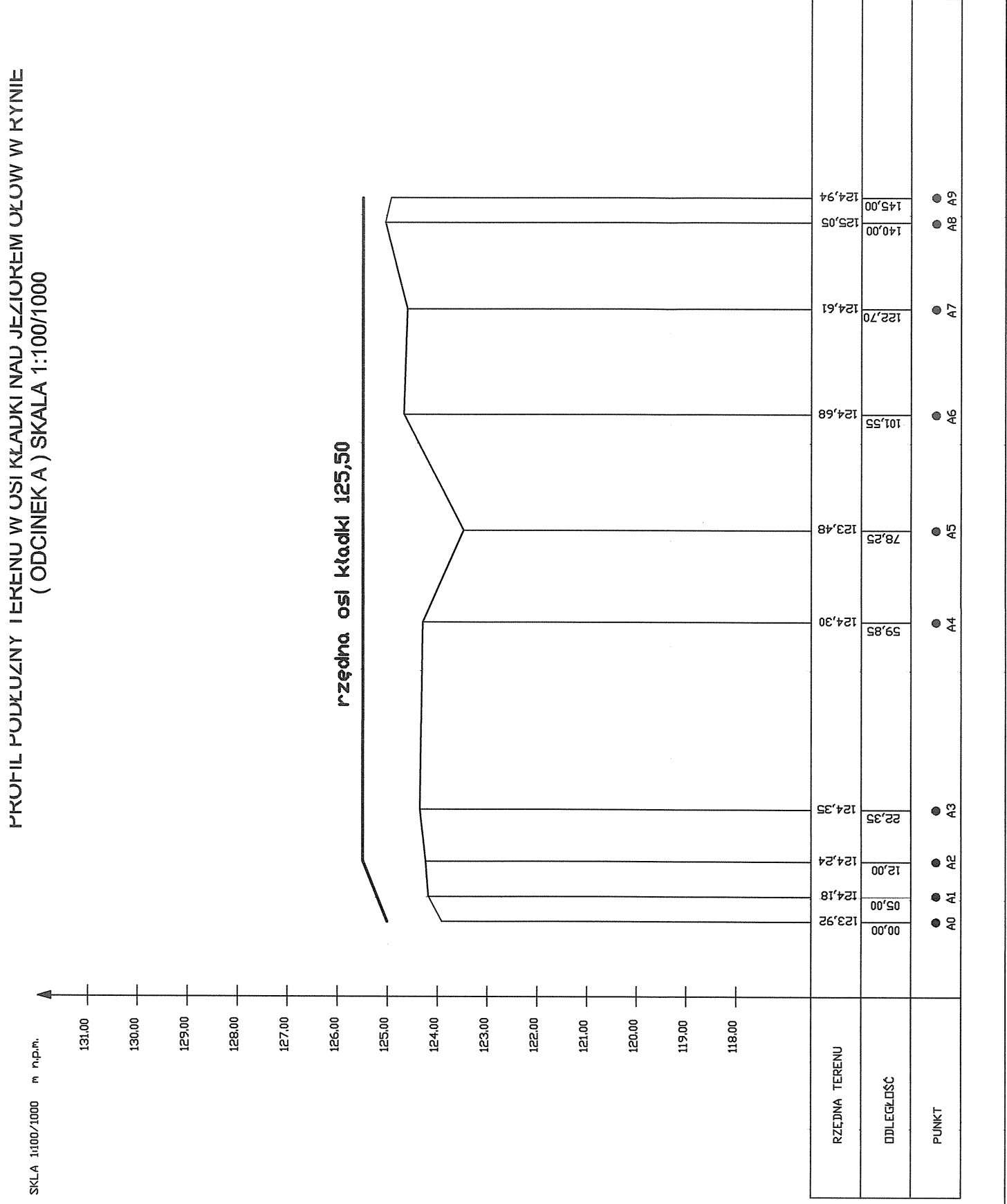
PRZĘKRÓJ POPRZECZNY  
SKALA 1:100/250

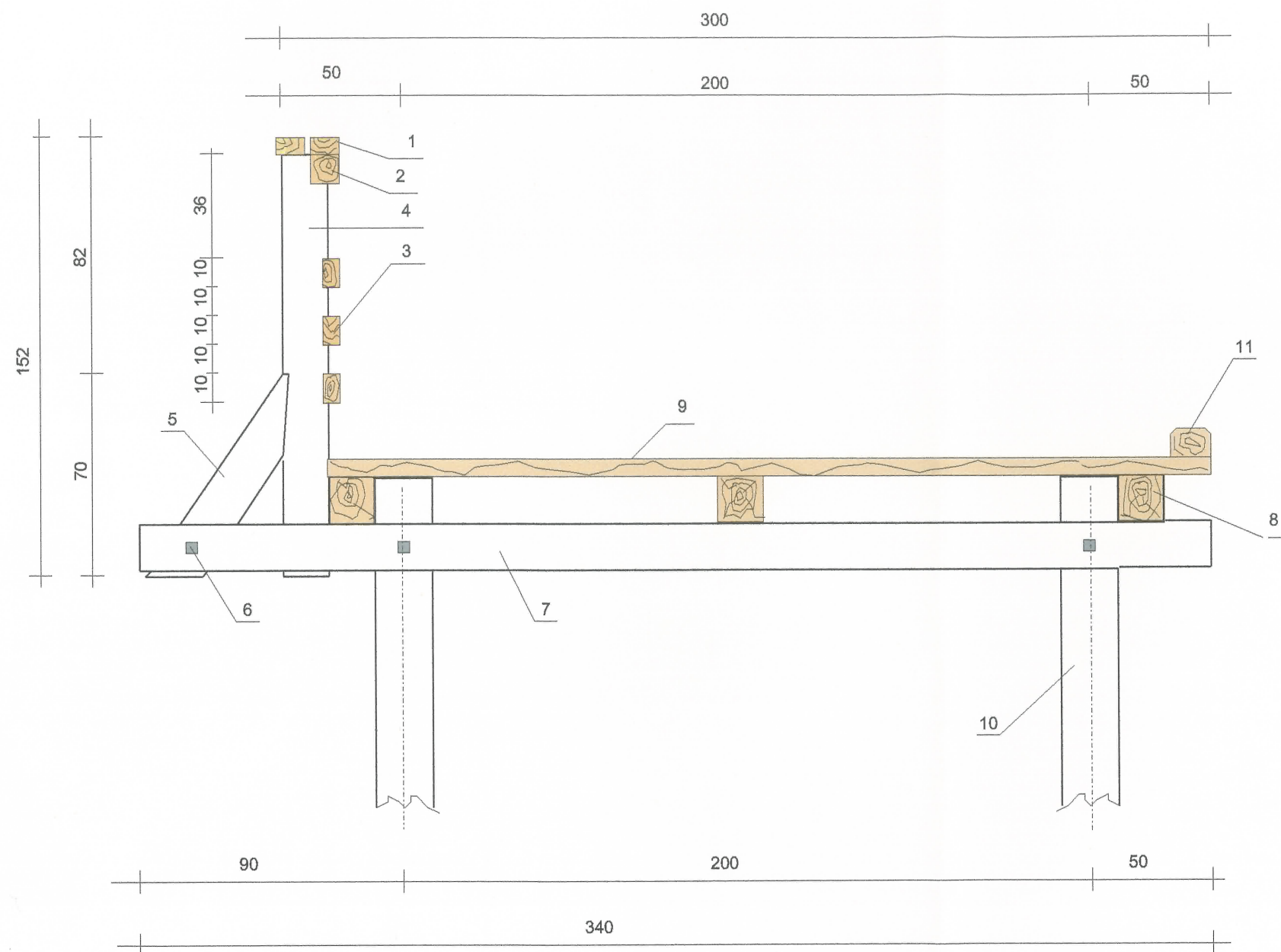








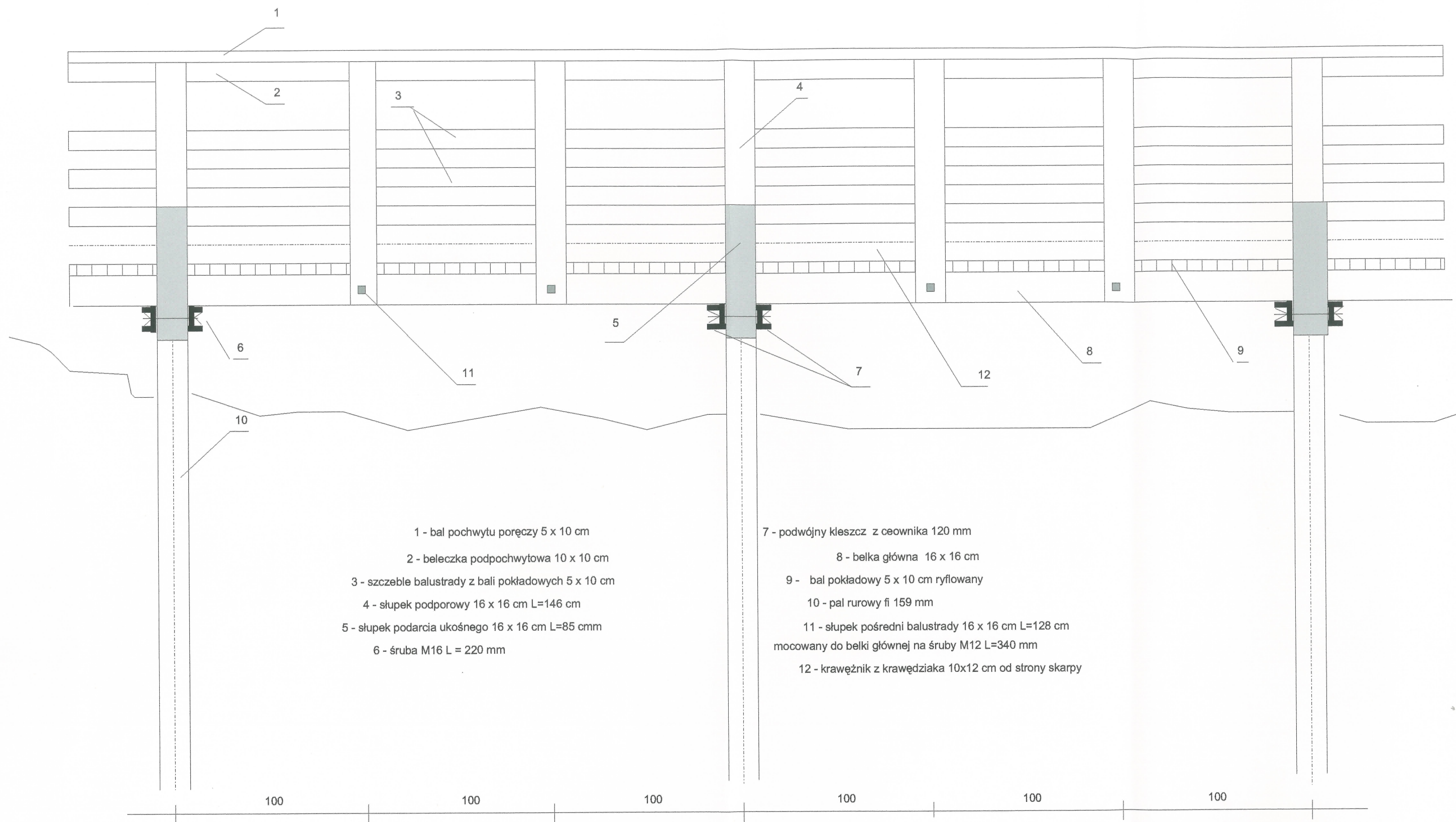




- 1 - bal pochwyty poręczy 5 x 10 cm
- 2 - beleczka podpochwytowa 10 x 10 cm
- 3 - szczeble balustrady z bali pokładowych 5 x 10 cm
- 4 - słupek podporowy 16 x 16 cm L=146 cm
- 5 - słupek podarcia ukośnego 16 x 16 cm L=85 mm
- 6 - śruba M16 L=220 mm

- 7 - podwójny kleszcz z ceownika 120 mm L = 340 cm
- 8 - belka główna 16 x 16 cm
- 9 - bal pokładowy 5 x 10 cm ryflowany
- 10 - pal rurowy fi 159 mm
- 11 - krawężnik z krawędziaka 10x12 cm mocowany do pokłady na śruby M8 L=220 mm

Tytuł: Przekrój konstrukcyjny kładki na palach rurowych	
Jm: cm	Skala: 1:20
Wykonał: mgr inż. Tadeusz Antoszek, mgr inż. Tomasz Kudyk	
Sprawdził:	
Data wykonania: 2010-03-12	Opis: Projekt wykonawczy kładki w ciągu ścieżki rowerowej nad jez. Ołów w Rynie



- 1 - bal pochwyty poręczy 5 x 10 cm  
 2 - beleczka podpochwytna 10 x 10 cm  
 3 - szczeble balustrady z bali pokładowych 5 x 10 cm  
 4 - słupek podporowy 16 x 16 cm L=146 cm  
 5 - słupek podarcia ukośnego 16 x 16 cm L=85 mm  
 6 - śruba M16 L = 220 mm

- 7 - podwójny kleszcz z ceownika 120 mm  
 8 - belka główna 16 x 16 cm  
 9 - bal pokładowy 5 x 10 cm ryflowany  
 10 - pał rurowy fi 159 mm  
 11 - słupek pośredni balustrady 16 x 16 cm L=128 cm  
 mocowany do belki głównej na śruby M12 L=340 mm  
 12 - krawężnik z krawędziaka 10x12 cm od strony skarpy

**uwaga:**

pale rurowe o długości:

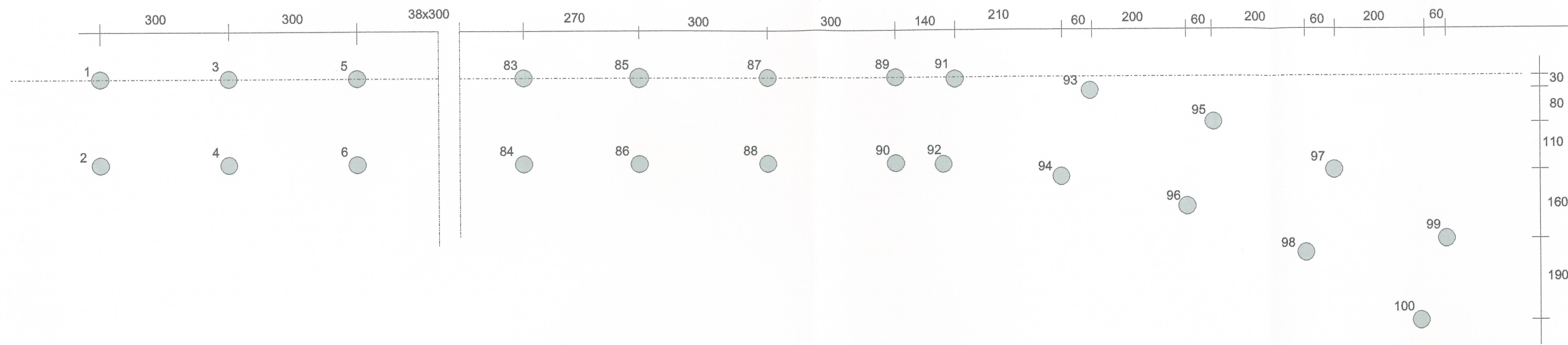
- od strony jeziora - L = 5,00 m
- od strony skarpy - L = 4,00 m

słupki oraz elementy pochwyty z drewna klejonego

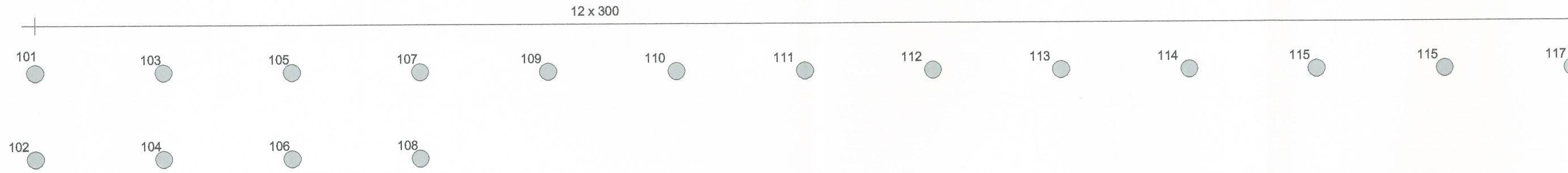
Tytuł: Konstrukcja balustrady - widok z boku	
Jm: cm	Skala: 1:20
Wykonał: mgr Inż Tadeusz Antoszewski; mgr Inż Tomasz Kudyl	
Sprawdził:	
Data wykonania: 2010-03-12	Opis: Projekt wykonawczy kładki w ciągu ścieżki rowerowej nad jez Olów w Rynle



odcinek od AO do A8



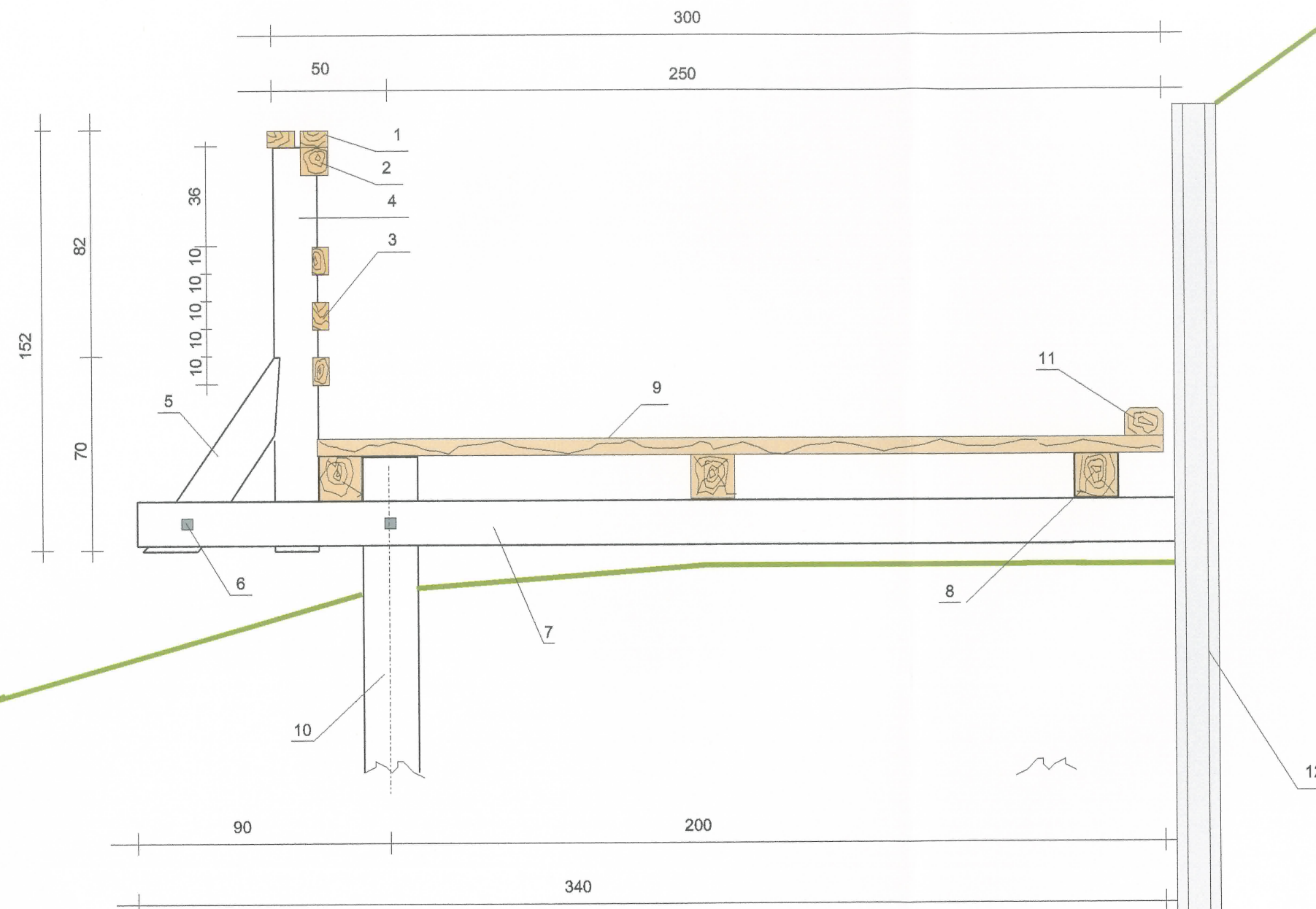
odcinek od B0 do B5



uwaga:

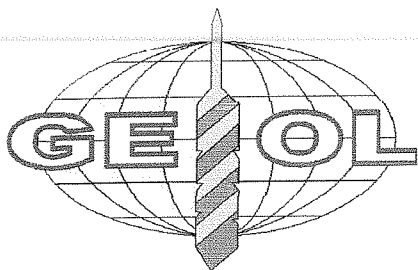
- pale od strony jeziora o długości L=5,00 m
- pale od strony skarpy o długości L=4,00 m

Tytuł: Plan palowania	
Jm: cm	Skala: 1:100
Wykonał: mgr inż. Tadeusz Antoszewski, mgr inż. Tomasz Kudyk	
Sprawdził:	
Data wykonania: 2010-03-22	Opis: Projekt wykonawczy kładki w ciągu ścieżki rowerowej nad jez. Olów w Rynie



- 1 - bal pochwyty poręczy 5 x 10 cm  
 2 - beleczka podpochwytyowa 10 x 10 cm  
 3 - szczeble balustrady z bali pokładowych 5 x 10 cm  
 4 - słupek podporowy 16 x 16 cm L=146 cm  
 5 - słupek podarcia ukośnego 16 x 16 cm L=85 mm  
 6 - śruba M16 L=220 mm
- 7 - podwójny kleszcz z ceownika 120 mm L=340 cm przyspawany od strony skarpy do brusa ścianki  
 8 - belka główna 16 x 16 cm  
 9 - bal pokładowy 5 x 10 cm ryflowany  
 10 - pał rurowy fi 159 mm  
 11 - krawężnik z krawędziaka 10x12 cm mocowany do pokłady na śruby M8 L=220 mm  
 12 - brus stalowy G-46 o dł L=2,0 - 6,0 m

Tytuł: Przekrój konstrukcyjny kładki z podparciem wycinka skarpy ścianką oporową z brusów stalowych G-46	
Jm: cm	Skala: 1:20
Wykonał: mgr inż. Tadeusz Antoszewski; mgr inż. Tomasz Kudyk	
Sprawdził:	
Data wykonania: 2010-03-12	Opis: Projekt wykonawczy kładki w ciągu ścieżki rowerowej nad jez. Ołów w Rynie



## ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,  
Siedziba: 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204  
tel./fax (0-89) 539 18 93; 539 17 74; 534 22 11  
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)

---

### DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb projektu budowy kładki w ciągu  
ścieżki rowerowej wokół jeziora Olów,  
na działkach budowlanych nr 136 i 376  
w miejscowości  
RYN.

gm. Ryn  
pow. giżycki  
woj. warmińsko-mazurskie

OPRACOWALI:

mgr. Stanisław Guz  
*mgr Stanisław Guz*  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216  
mgr inż. Krzysztof Piński  
*Piński*

*Olsztyn, marzec 2010 r.*

---

*Dokumentacja 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 oraz charakterystyka środowiska geograficznego.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

### 2. ZALĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 (zał. 1).
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Przekrój geotechniczny (zał. 4).
- 2.5. Karty wyników badań sondą statyczną CPT (zał. 5)
- 2.6. Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.
- 2.7. Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

## 1.1. WSTEP.

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie **Pirs - Projekt, Tadeusz Antoszewski, Gronity, ul. Zielona Dolina 12, 11-036 Gietrzwałd. NIP 739-03-02-705.**

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla potrzeb projektu budowy kładki w ciągu ścieżki rowerowej wokół jeziora Ołów, na działkach budowlanych nr 136 i 376 w miejscowości Ryn, powiat giżycki, woj. warmińsko-mazurskie.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniu 25.02.2010r. wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 6 otworów wiertniczych do głębokości max 5,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 30,0 mb gruntu;
- wykonano 3 sondowania, sondą statyczną CPT do głębokości max 8,8 m p.p.t. Łącznie odwiercono 24,2 mb gruntu;
- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) do wytyczonych granic działki i zabudowań;
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do przyjętego reperu roboczego, to jest pikiety geodezyjnej przy drodze gruntowej o rzędnej 130,50 m n.p.m.
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Dariusza Iwańskiego. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania dokumentacji geotechnicznej wykorzystano dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:1000, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych oraz liniami przekrojowymi stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

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

- mapą dokumentacyjną 1:1000,

- tabelą charakterystycznych (uogólnionych) parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,
- przekrojem geotechnicznym,
- kartami wyników badań sondą statyczną CPT.

Niniejszą dokumentację wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

## **1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.**

Polowe badania geotechniczne wykonano dla potrzeb projektu budowy chodnika nad jeziorem Ołów, na działkach budowlanych nr 136 i 376 w miejscowości Ryn, powiat giżycki, woj. warmińsko-mazurskie.

Deniwelacje pomiędzy wylotami wykonanych otworów wiertniczych osiągają wartość max 4,71 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od 123,30 m n.p.m. (otwór nr 5) do 128,01 m n.p.m. (otwór nr CPT 2).

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment wysoczyzny polodowcowej wypełnionej holocenijskimi glebami, gruntami organicznymi, osadami deluwialno-aluwialnymi oraz plejstocenijskimi gruntami morenowymi. Grunty plejstocenijskie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego.

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

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich reprezentowanych przez gleby (humus), grunty organiczne, osady deluwialno-aluwialne i gruntów plejstocenijskich reprezentowanych przez grunty morenowe.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **czterech** warstw geologicznych.

Holocenijskie gleby (humus) nawiercono w postaci wilgotnych piasków gliniastych humusowych, piasków gliniastych humusowych na pograniczu gliny piaszczystej humusowej, piasków gliniastych z domieszkami humusu. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (**warstwa geologiczna I**).

Holocenijskie grunty organiczne nawiercono w postaci wilgotnych namulów gliniastych na pograniczu torfów i namulów gliniastych na pograniczu glin piaszczystych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (**warstwa geologiczna II**).

Holocenijskie osady deluwialno-aluwialne nawiercono w postaci wilgotnych piasków gliniastych, piasków gliniastych z domieszkami humusu, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z domieszkami humusu, piasków gliniastych humusowych na pograniczu glin piaszczystych humusowych, piasków gliniastych z domieszkami żwirów, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych przewarstwionych pyłami piaszczystymi i glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również wilgotne piaski drobnoziarniste z domieszkami humusu w stanie luźnym (**warstwa geologiczna III**).

Plejstocenijskie grunty morenowe nawiercono w postaci wilgotnych glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych, piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych i piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi na pograniczu piasków średnioziarnistych w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również piaski drobnoziarniste i piaski średnioziarniste na pograniczu piasków drobnoziarnistych przewarstwionych glinami piaszczystymi w stanie zagęszczonym (**warstwa geologiczna IV**).

W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę w postaci sączeń w obrębie gruntów organicznych, spoistych oraz w postaci zwierciadła swobodnego. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości od 0,60 m p.p.t. (otw. nr 2, 3, 4, 5, 6) do 4,1 m p.p.t. (otw. nr CPT 03), to jest w zakresie rzędnych od 122,70 m n.p.m. (otw. 5) do 123,38 m n.p.m. (otw. nr CPT 03). W otworze nr CPT 02 nie nawiercono wody gruntowej.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (marzec 2010r.). 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 przekroju geotechnicznym (zał. 4).

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

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocenijskie gleby (humus), do drugiej grunty organiczne, do trzeciej osady deluwialno-aluwialne, a do czwartej plejstocenijskie grunty morenowe. 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 plastyczności i zagęszczenia.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje holocenijskie gleby (humus) w postaci wilgotnych piasków gliniastych humusowych, piasków gliniastych humusowych na pograniczu gliny piaszczystej humusowej oraz piasków gliniastych z domieszkami humusu. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

**warstwa geotechniczna IIa** – obejmuje holocenijskie grunty organiczne w postaci wilgotnych namulów gliniastych na pograniczu torfów i namulów gliniastych na pograniczu glin piaszczystych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

**warstwy geotechniczne IIIa, IIIb, IIIc** – obejmują holocenijskie osady deluwialno-aluwialne w postaci wilgotnych piasków gliniastych, piasków gliniastych z domieszkami humusu, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z domieszkami humusu, piasków gliniastych humusowych na pograniczu glin piaszczystych humusowych, piasków gliniastych z domieszkami żwirów, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych przewarstwionych pyłami piaszczystymi i glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

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

- IIIa – piasek gliniasty z domieszkami żwirów w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,20$ ,
- IIIb – piasek gliniasty humusowy, piasek gliniasty z domieszkami humusu, piasek gliniasty humusowy na pograniczu gliny piaszczystej humusowej, piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej z domieszkami humusu i glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego w stanie plastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,30$ ,
- IIIc – piasek gliniasty z domieszkami humusu, piasek gliniasty z domieszkami żwirów i glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego przewarstwionego pyłem piaszczystym w stanie plastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,40$ .

Ze względu na genezę, zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN/81/B-03020 grunty te zaliczono do typu „C”, jako inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

**warstwa geotechniczna IIIId** – obejmuje holocenijskie osady deluwialno-aluwialne w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych z domieszkami humusu w stanie luźnym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,20$ .

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie sodowania, genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

**warstwy geotechniczne IVa, IVb, IVc** – obejmują plejstocenijskie osady morenowe w postaci wilgotnych glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych, piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych i piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi na pograniczu piasków średnioziarnistych w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

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

- IVa – glina piaszczysta i glina piaszczysta na pograniczu piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,10$ ,
- IVb – glina piaszczysta, glina piaszczysta na pograniczu piasków gliniastych i piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej w stanie

twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,20$ ,

- IVc – glina piaszczysta, glina piaszczysta na pograniczu piasków gliniastych, piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej i piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi na pograniczu piasków średnioziarnistych w stanie plastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,30$ .

Ze względu na genezę, zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN/81/B-03020 grunty te zaliczono do typu „B”, jako grunty morenowe, spoiste, nieskonsolidowane.

**warstwy geotechniczne IVd, IVe** – obejmują plejstocenijskie osady morenowe w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych i piasków średnioziarnistych na pograniczu piasków drobnoziarnistych przewarstwionych glinami piaszczystymi w stanie zagęszczonym.

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

- IVa – piaski drobnoziarniste w stanie zagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,70$ ,

- IVa – piaski średnioziarniste na pograniczu piasków drobnoziarnistych przewarstwionych glinami piaszczystymi w stanie zagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,70$ .

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie, sondowania, genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Wszystkie charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo - wodne wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w formie graficznej na przekroju geotechnicznym (zał. 4).

## 1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.

### 1.5.1. Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **czterech** warstw geologicznych.

Holocenijskie gleby (humus) nawiercono w postaci wilgotnych piasków gliniastych humusowych, piasków gliniastych humusowych na pograniczu gliny piaszczystej humusowej, piasków gliniastych z domieszkami humusu. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (**warstwa geologiczna I**).

Holocenijskie grunty organiczne nawiercono w postaci wilgotnych namulów gliniastych na pograniczu torfów i namulów gliniastych na pograniczu glin piaszczystych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych (**warstwa geologiczna II**).

Holocenijskie osady deluwialno-aluwialne nawiercono w postaci wilgotnych piasków gliniastych, piasków gliniastych z domieszkami humusu, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z domieszkami humusu, piasków gliniastych humusowych na pograniczu glin piaszczystych humusowych, piasków gliniastych z domieszkami żwirów, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych przewarstwionych pyłami piaszczystymi i glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również wilgotne piaski drobnoziarniste z domieszkami humusu w stanie luźnym (**warstwa geologiczna III**).

Plejstocenijskie grunty morenowe nawiercono w postaci wilgotnych glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych, piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych i piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi na pograniczu piasków średnioziarnistych w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również piaski drobnoziarniste i piaski średnioziarniste na pograniczu piasków drobnoziarnistych przewarstwionych glinami piaszczystymi w stanie zagęszczonym (**warstwa geologiczna IV**).

### 1.5.2. W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę w postaci sączeń w obrębie gruntów organicznych, spoistych oraz w postaci zwierciadła swobodnego. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości od 0,60 m p.p.t. (otw. nr 2, 3, 4, 5, 6) do 4,1 m p.p.t. (otw. nr



CPT 03), to jest w zakresie rzędnych od 122,70 m n.p.m. (otw. 5) do 123,38 m n.p.m. (otw. nr CPT 03). W otworze nr CPT 02 nie nawiercono wody gruntowej.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (marzec 2010r.). 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 przekroju geotechnicznym (zał. 4).

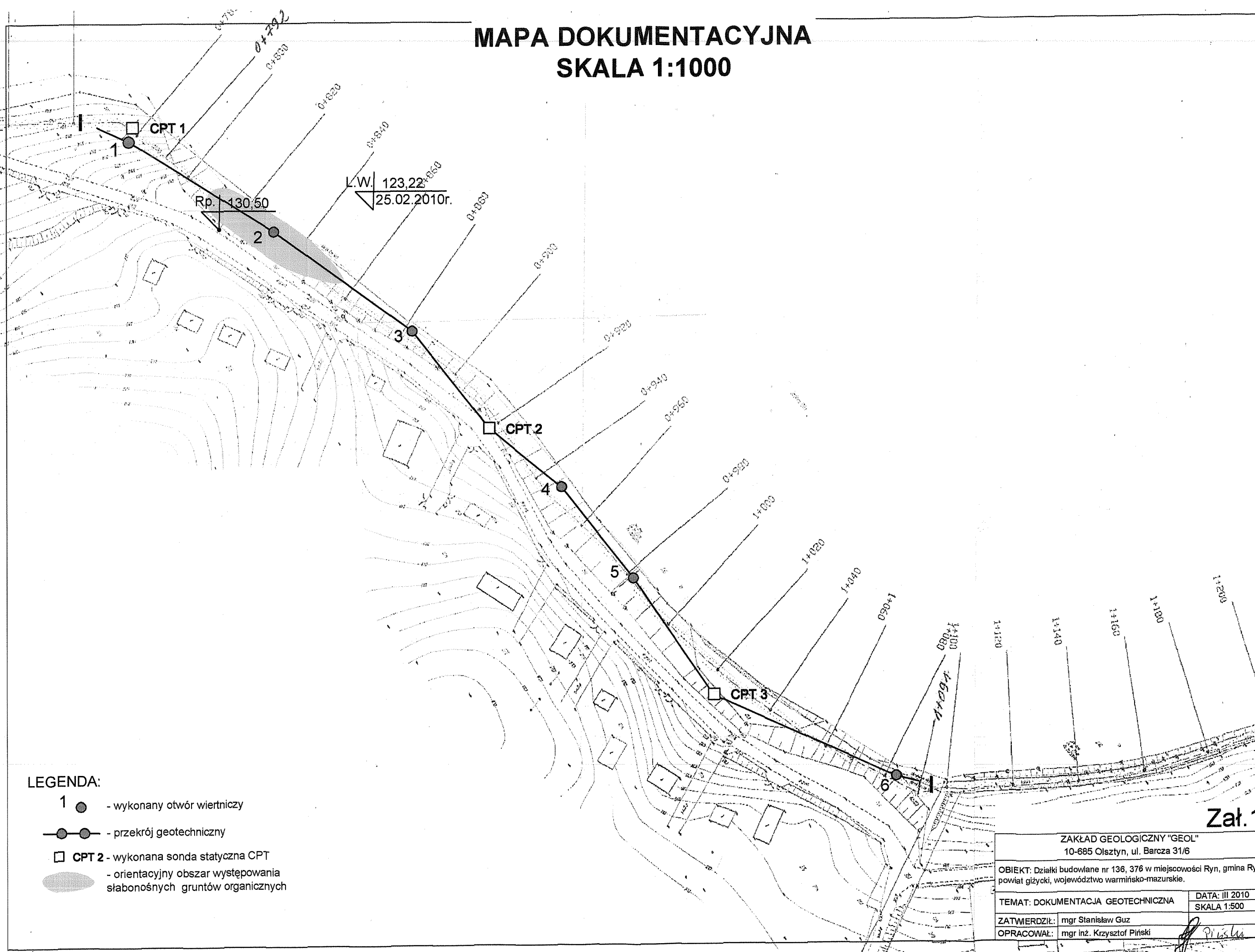
- 1.5.3. Do gruntów słabonośnych na badanym obszarze zaliczono glebę (humus) (warstwa geotechniczna Ia) i grunty organiczne (warstwa geotechniczna IIa).
- 1.5.4. Planowana kładka w ciągu ścieżki rowerowej wokół jeziora Ołów została zaprojektowana na podporach.
- 1.5.5. Podpory kładki można posadzić w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntu.
- 1.5.6. Na czas wykonywania prac fundamentowych wykop fundamentowy należy zabezpieczyć przed dopływem wody z jeziora.
- 1.5.7. Grunty spoiste w dnach wykopów należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, gdyż pogorszy to ich nośność.
- 1.5.8. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
- 1.5.9. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $H_z = 1,40$  m p.p.t.
- 1.5.10. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

OPRACOWAŁ:  
mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216



ZAKŁAD GEOLOGICZNY  
mgr Stanisław Guz  
10-685 Olsztyn, ul. Dąbrowskiego 31/6  
tel./fax (0 89) 539 18 93 tel. 542 70 86  
NIP 770-106-09-48

# MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000



## LEGENDA:

- 1 ● - wykonany otwór wiertniczy
- - przekrój geotechniczny
- CPT 2 - wykonana sonda statyczna CPT
- - orientacyjny obszar występowania słabonośnych gruntów organicznych

Załącznik 1

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"  
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6

OBIEKT: Działki budowlane nr 136, 376 w miejscowości Ryn, gmina Ryn, powiat giżycki, województwo warmińsko-mazurskie.

TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

DATA: III 2010  
SKALA 1:500

ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz

OPRACOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Piński

*[Signature]*

# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

## OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN		Humus	GLEBA
	IQh	Namuł gliniasty	GRUNTY ORGANICZNE
	d-aQh	Piasek gliniasty	GRUNTY DELUWIALNO- ALUWIALNE
	d-aQh	Piasek drobnoziarnisty	
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	gQp4	Gлина piaszczysta, Piasek gliniasty	GRUNTY MORENOWE
	gQp4	Piasek drobnoziarnisty	
		Piasek średnioziarnisty/Piasek drobnoziarnisty	

## 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 I <sub>D</sub>	stan gruntu I <sub>L</sub>	typ gruntu	rodzaj gruntu
Ia	GRUNTY SŁABONOŚNE									H(PgH), H(PgH/GpH)
Ila	GRUNTY SŁABONOŚNE									Nmg/T
IIla	14,00	2,14	13,0	13°15'	16 000	24 000	—	0,20	C	Pg+Ż
IIlb	15,00	2,12	13,0	13°15'	16 000	24 000	—	0,30	C	PgH, Pg/Gp+H
IIlc	16,50	2,09	13,0	13°15'	16 000	24 000	—	0,40	C	Pg+Ż, Pg+H, Gp/Pg
IIId	*18,50	*1,71	—	28°45'	26 000	32 000	0,20	—	—	Pd+H
	27,50	1,86								
IVa	11,50	2,22	13,0	13°15'	16 000	24 000	—	0,10	B	Gp, Gp/Pg
IVb	13,50	2,18	13,0	13°15'	16 000	24 000	—	0,20	B	Gp, Gp/Pg, Pg/Gp
IVc	15,50	2,13	13,0	13°15'	16 000	24 000	—	0,30	B	Gp, Gp/Pg, Pg/Gp
IVd	*15,00	*1,81	—	31°00'	55000	75000	0,70	—	—	Pd
	23,00	1,96								
IVe	*13,00	*1,88	—	33°00'	80 000	99 000	0,70	—	—	Ps/Pd//Gp
	20,00	2,00								

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

mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216

Załącznik 2

# 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% < 1 cm < 5%  
Nm namuł 5% < 1 cm < 30%  
T torf 30% < 1 cm

## GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	KAMIENISTE
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	GRUBO-ZIARNISTE
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	DROBNO-ZIARNISTE NIESPOISTE
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pyłasty	DROBNOZIARNISTE SPOISTE
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gn	głina pyłasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pyłasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pyłasty	

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady  
Gy gytia } jeziorne  
ŻI 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)

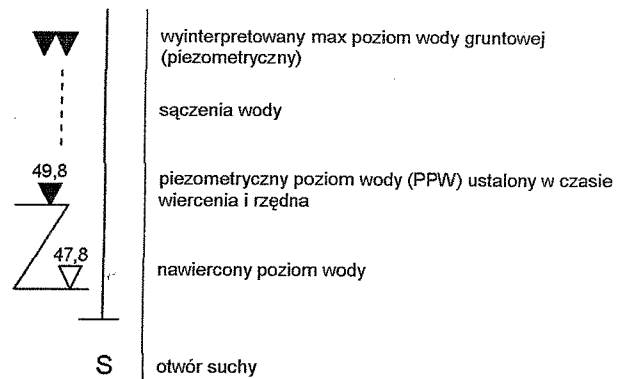
## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mW – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4  
W – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8  
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1  
mW – nawodniony

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



## OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)  
x ścinarka obrotowa (TV)  
□ sonda cylindryczna (SPT)  
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)  
○ badania presjometrem (P)  
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:  
ZW – udarowo-obrotowa  
SL – lekka wbijana  
SW – wciskana  
SC – ciężka wbijana  
ST – wkręcana

## INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej  
A B – podstawowe granice stratygraficzne  
rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny  
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji  
A B – ilość wałeczkowań gruntu: A – w terenie, B – w laboratorium  
½ [½] – projektowany poziom posadowienia obiektu

## 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 ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny –  $I_p \leq 0,33$   
szg – średnio zagęszczony –  $0,33 < I_p \leq 0,67$   
zg – zagęszczony –  $0,67 < I_p$

## 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 –  $30\% < I_p$

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”, 10-685 OLSZTYN, UL. BARCZA 31/6

Obiekt : Działki budowlane nr 136,376m w miejscowości Ryn, gmina Ryn, powiat giżycki, województwo warmińsko-mazurskie.

Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Data: III 2010r.

Opracował: mgr Stanisław Guz

ZAŁ. 3

m n.p.m.

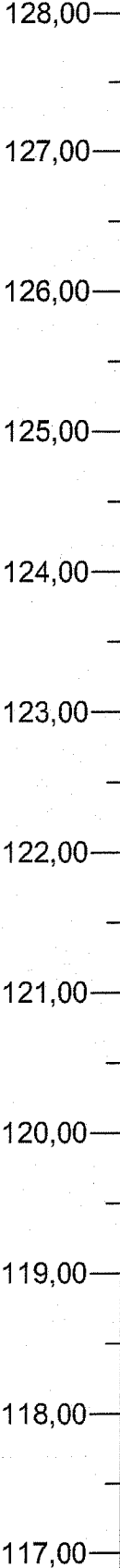
# CPT 01

## 1

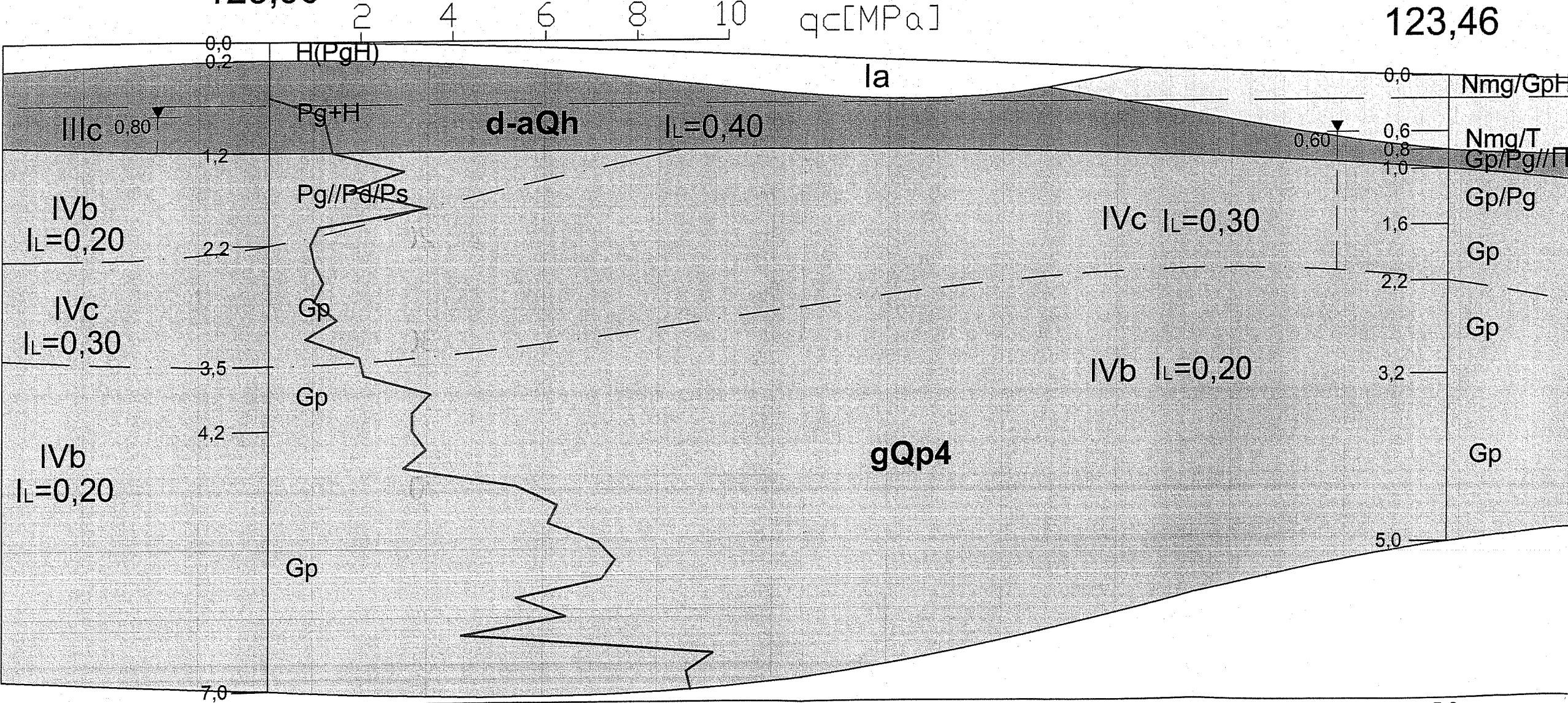
123,90

## 2

123,46



Lw Jez.Ołów  
123.22 mnpm

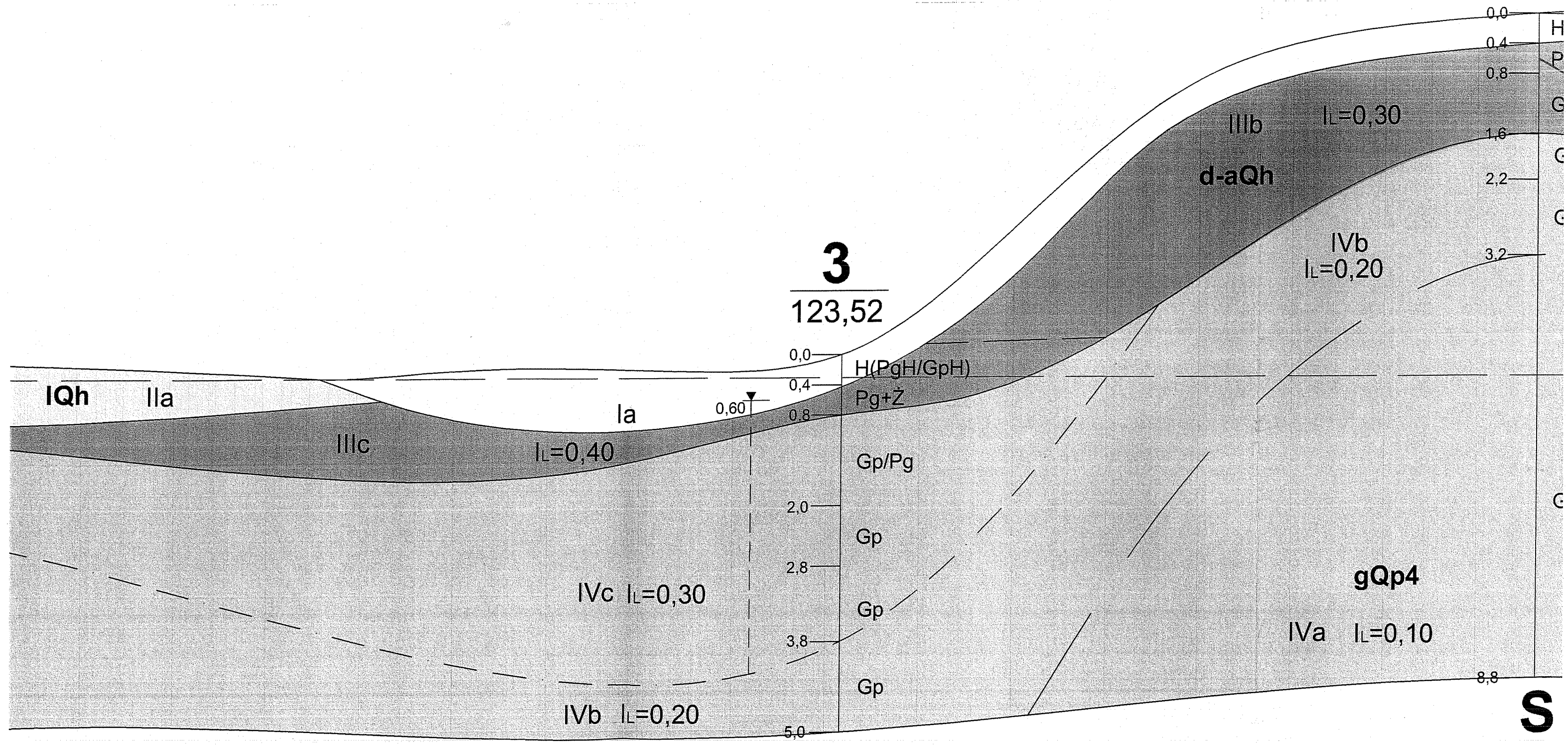


głębokość [m]	7,0	51,50	5,0
odległość [m]			
data wykonania otworu	25.02.2010		25.02.2010



# CPT

128,0



3

123,52

S

51,50

5,0

37,50

8,8

25.02.2010

25.02.201



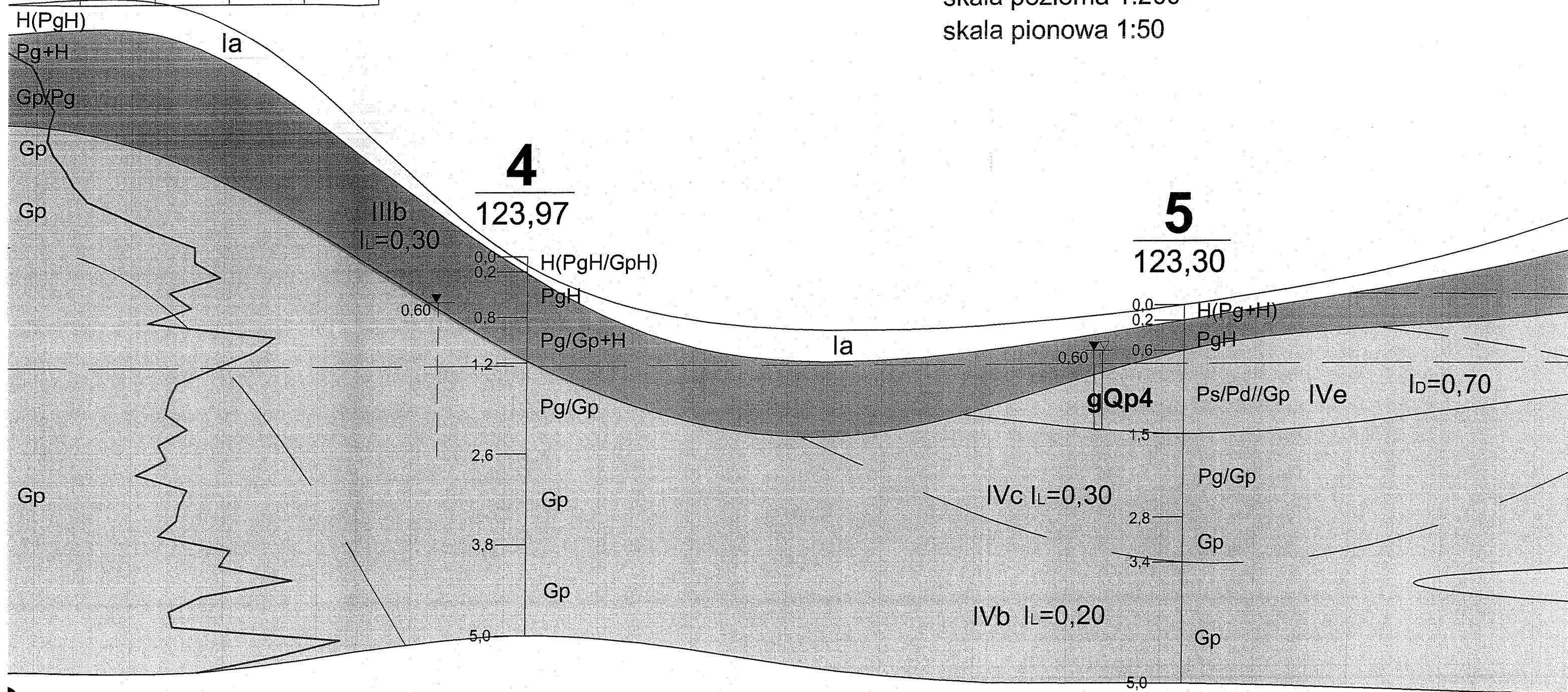
02

Przekrój geotechniczny I - I

skala pozioma 1:200

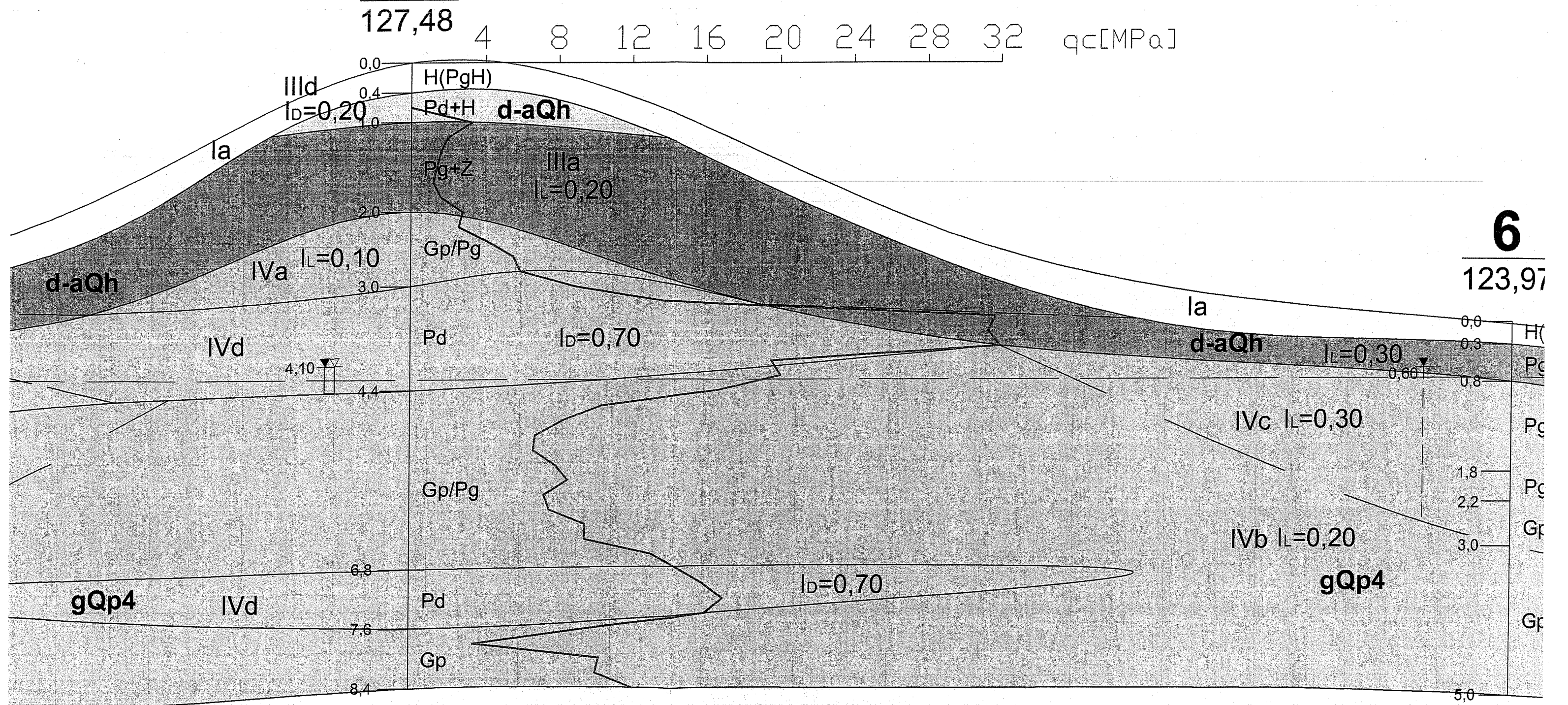
skala pionowa 1:50

01 2 4 6 8 10 qc[MPa]



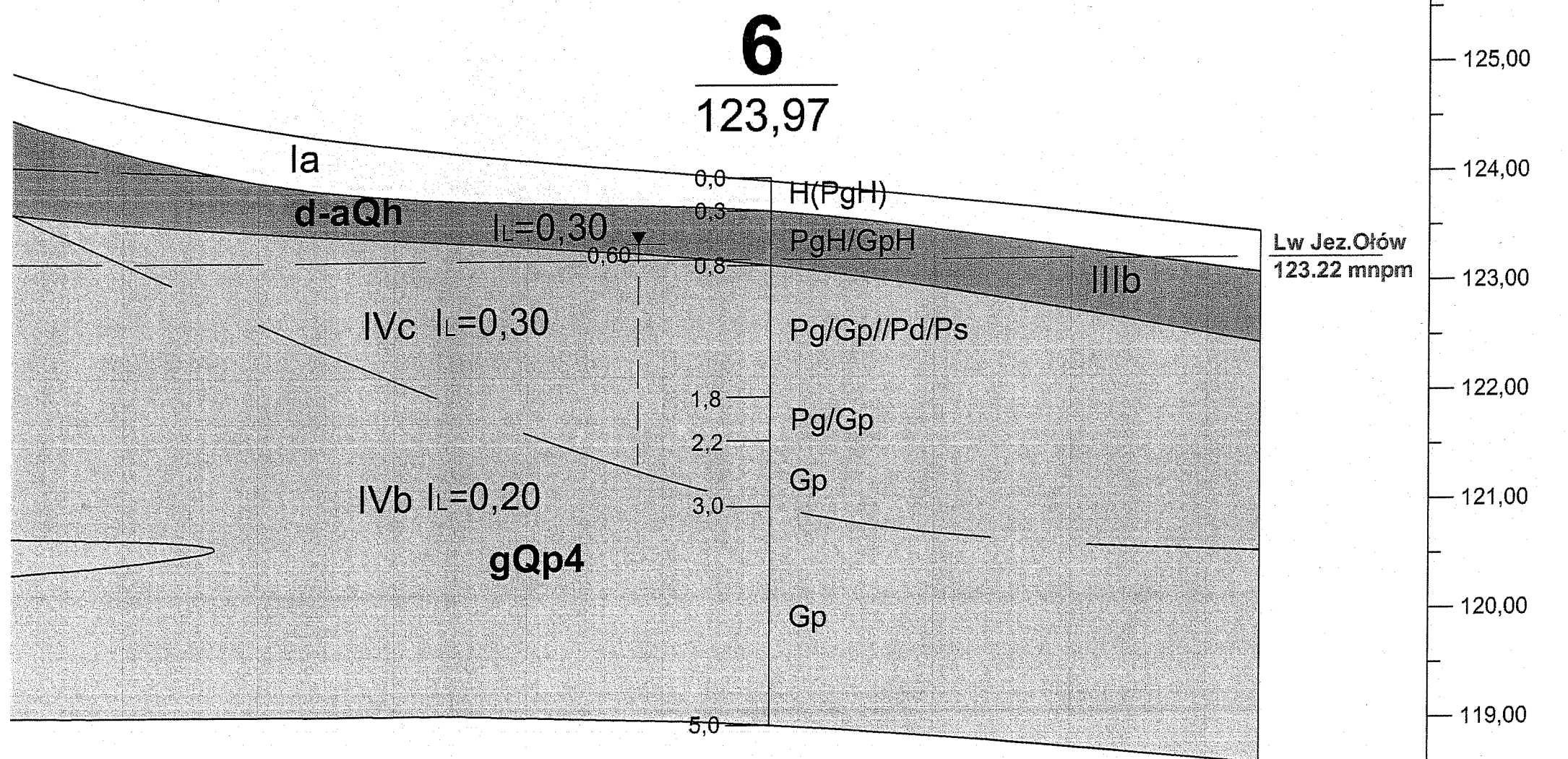


# CPT 03


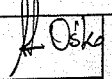





2 qc[MPa]



Załącznik 4

		<b>Zakład Geologiczny "GEOL"</b>	
		10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA.			
OBIEKT: Działki budowlane nr 136, 376 w miejscowości Ryn, gmina Ryn, powiat giżycki, województwo warmińsko-mazurskie.			
OPRACOWAŁ: mgr Adam Ośko			DATA: III 2010 r.
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz			

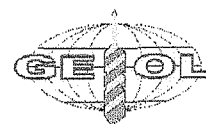
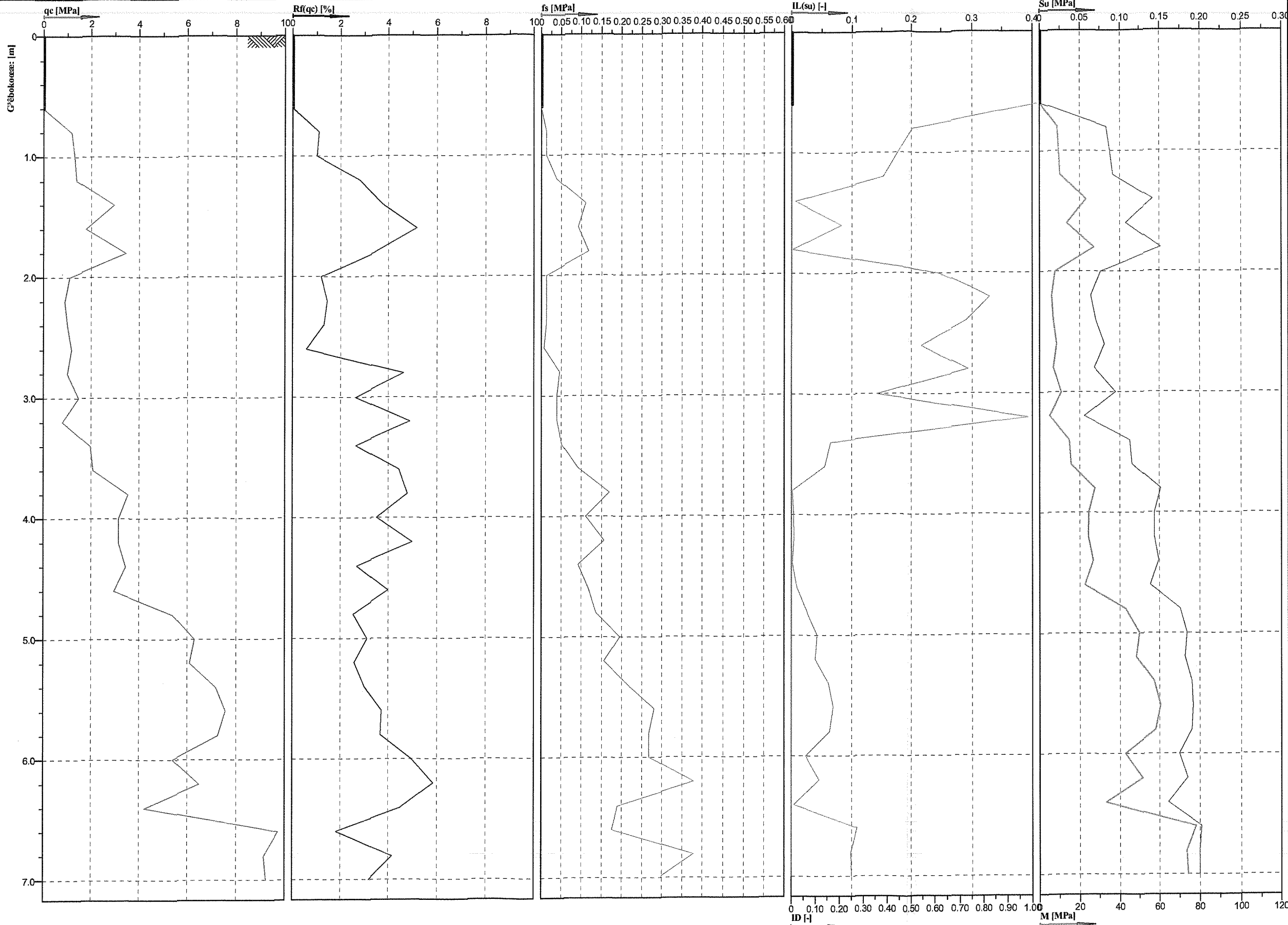
5,0	głębokość [m]
	odległość [m]
25.02.2010	data wykonania otworu

KARTY WYNIKÓW BADAŃ  
SONDĄ STATYCZNĄ  
CPT

**ZAŁ. 5**  
mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216



Classification by  
Robertson 1990

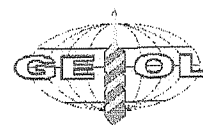
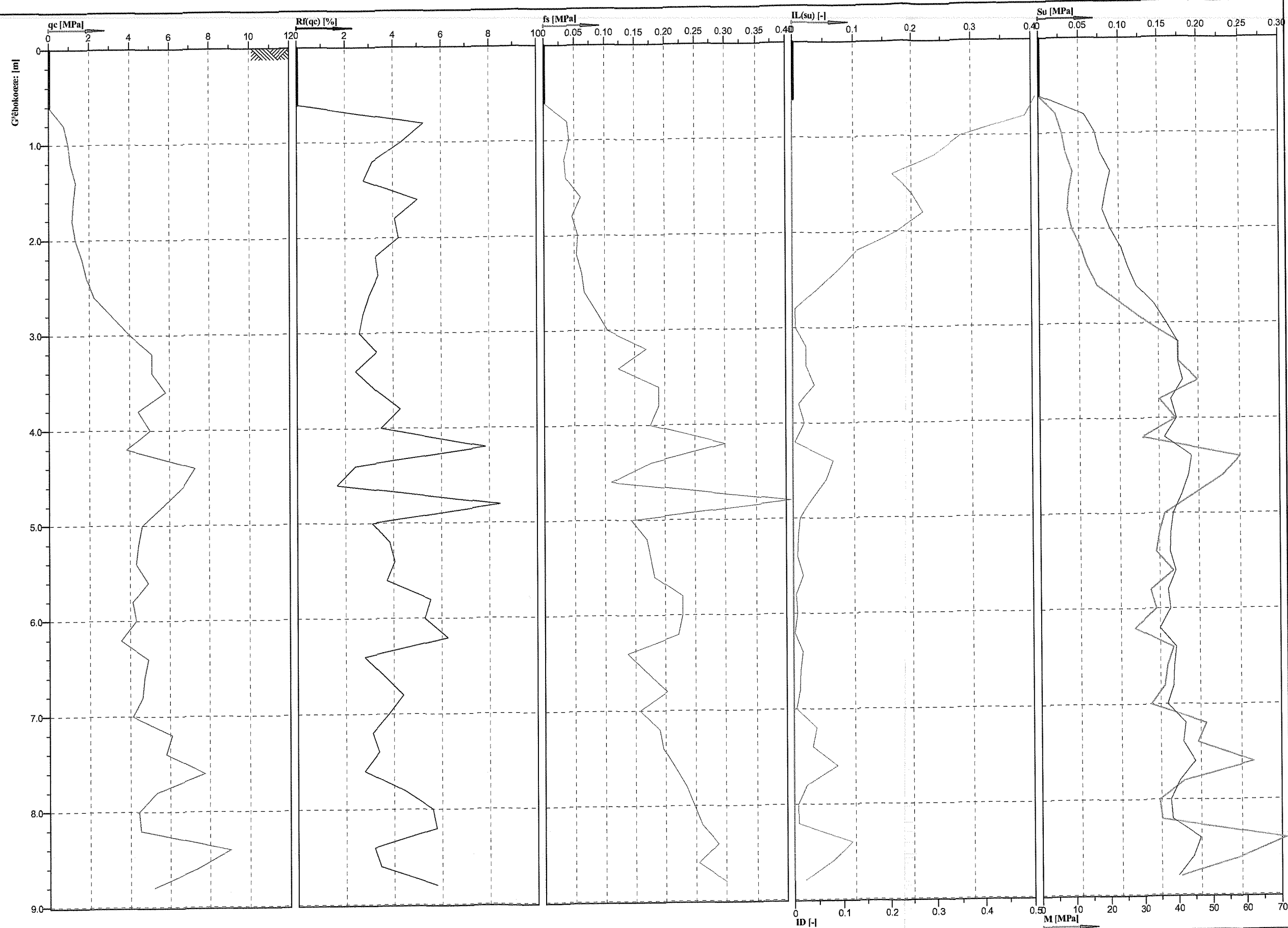
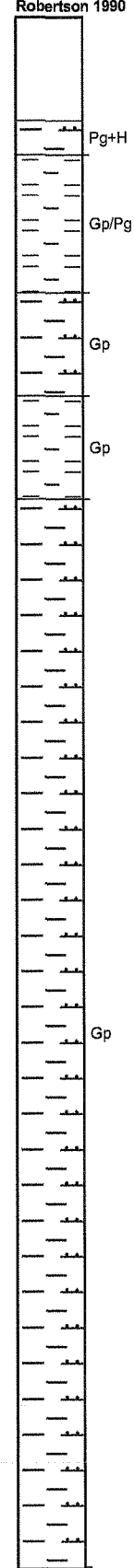


Cone No: 0  
Tip area [cm<sup>2</sup>]: 10  
Sleeve area [cm<sup>2</sup>]: 150

Lokalizacja:	RYN Jez. Oków	Współrzędne:	X: 0 m, Y: 0 m	Poziom terenu:	Nr testu:
Projekt ID:		Zlecniodawca:	PIRS-PROJEKT	Data:	Skala:
Projekt:	RYN			Strona:	Rys.:
				Plik:	CPT 01.cpd

mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216

Classification by  
Robertson 1990

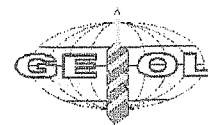
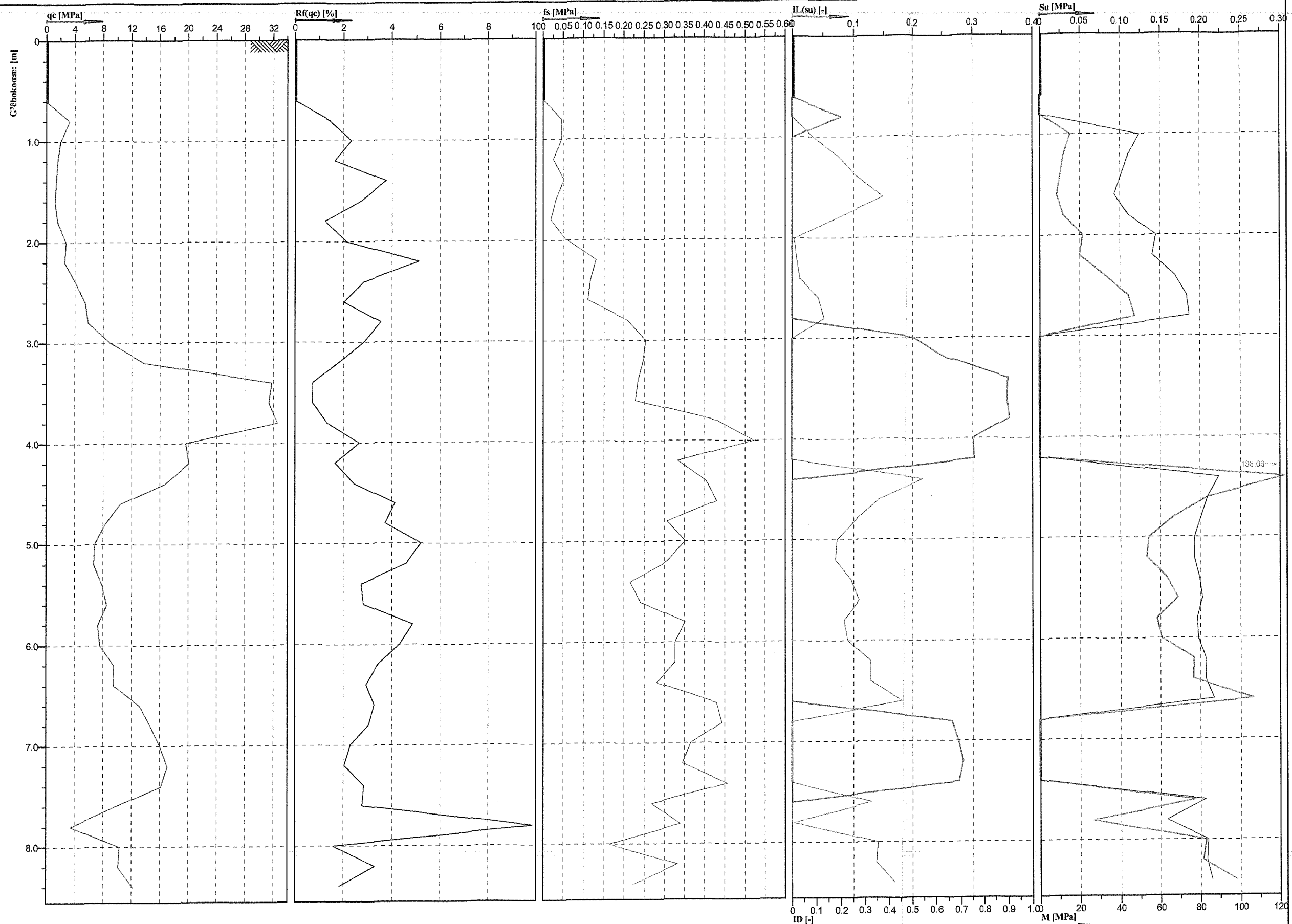
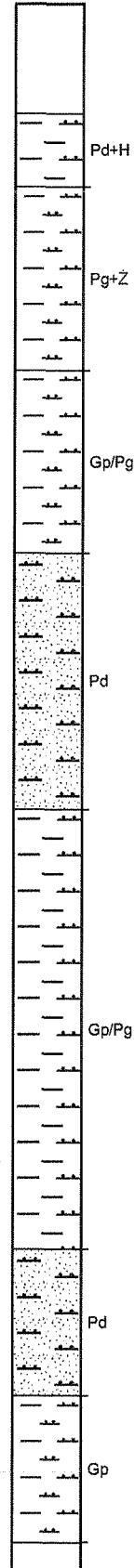


Cone No: 0  
Tip area [cm<sup>2</sup>]: 10  
Sleeve area [cm<sup>2</sup>]: 150

Lokalizacja:	RYN Jez. Olów	Współrzędne:	X: 0 m, Y: 139 m	Poziom terenu:	128.01	Nr testu:	CPT 02
Projekt ID:		Zleciłodawca:	PIRS-PROJEKT	Data:	25-02-2010	Skala:	1 : 39
Projekt:	RYN			Strona:	1/1	Rys.:	
				Plik:			CPT 02.cpd

mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216

Classification by  
Robertson 1990



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

Lokalizacja:	RYN Jez. Olów	Współrzędne:	X: 0 m, Y: 245 m	Poziom terenu:	Nr testu:
Projekt ID:		Zleceńodawca:	PIRS-PROJEKT	Data:	Skala:
Projekt:	RYN			25-02-2010	1: 37
				Strona:	Rys.:
				1/1	
				Plik:	CPT 03.cpd

mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216