



ul. Szczepanowskiego 4B; 60-541 Poznań ul.
Żeromskiego 6; 88-220 Osiecin
www.geopartners.pl info@geopartners.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO - WODNE
POD BUDOWĘ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
NA DZIAŁKACH O NUMERACH EWIDENCYJNYCH
692/1, 692/2, 693/3, 693/4, 693/5, 693/6, 693/7, 693/8
POŁOŻONYCH PRZY ULICY ŻURAWIEJ W ŚREMIE**

Zleceniodawca:

STUDIO KRESEK Michał Ostojski

Autorzy:

mgr Paweł Gramacki

nr upr. XI/4/2011; XII/5/2011

mgr Gniewojar Marchwiński

nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011

Numer opracowania: 588/11/14

Poznań, listopad 2014 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zleceniodawca.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	4
3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	4
3.2. Fizjografia i morfologia.....	4
3.3. Hydrografia.	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
7. WNIOSKI	8
8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE	8
9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA	10

Spis załączników

Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000

Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000.

Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń.

Załącznik 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.

Załącznik 5. Przekroje geotechniczne.

Załącznik 6. Karty otworów wiertniczych.

Załącznik 7. Karty sondowań DPL.

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działkach o numerach ewidencyjnych 692/1, 692/2, 693/3, 693/4, 693/5, 693/6, 693/7, 693/8 położonych przy ulicy Żurawiej w Śremie.

1.1 Zleceniodawca

STUDIO KRESEK Michał Ostojki.

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

1.3 Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planuje się wybudować budynki mieszkalne wielorodzinne, podpiwniczone.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (rzut obszaru badań – załącznik 2) zaznaczono miejsca wierceń badawczych.

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 24 oraz 25 listopada 2014 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie czternastu małośrednicowych otworów badawczych o maksymalnej głębokości 10,0 m; łącznie odwiercono 94,0 mb.;
- c) wykonanie trzech sondowań DPL.

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja położony jest na działkach o numerach ewidencyjnych 692/1, 692/2, 693/3, 693/4, 693/5, 693/6, 693/7, 693/8 położonych przy ulicy Żurawiej w Śremie, w gminie Śrem, w powiecie śremskim, w województwie wielkopolskim. Działki obecnie nie są zabudowane, jednakże w przeszłości obszar częściowo eksploatowany był pod żwirownię, następnie, po wyeksploatowaniu złóż wyrobiska, teren ten został zasypany. Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pradoliny Warciańsko-Odrzańskiej, mezoregionu Kotliny Śremskiej.

Powierzchnia terenu badań opada w kierunku północno-zachodnim. Rzędne wylotów otworów badawczych kształtują się w zakresie 83,69 – 91,1 m n. p. m.

3.3. Hydrografia

Śrem położony jest w zlewni rzeki Warty, która oddalona jest o około 1 km na północny wschód od badanego terenu. Około 600 m na północny zachód znajduje się Zalew Śremski.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 10,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego i gleby, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez utwory wodnolodowcowe (piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie i piaski grube) oraz utwory lodowcowe (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 - 6.14) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik 5.1 - 5.11).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowań DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych były parametry stopnia zagęszczenia (I_D) oraz stopnia plastyczności (I_L).

PAKIET I - obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

warstwa IA - to piaski drobne, piaski pylaste oraz piaski drobne z domieszką pyłu, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50 - 0,53$;
 $(I_D^{(d)} = 0,45 - 0,47)$;

warstwa I B - to piaski pylaste, piaski pylaste zaglinione, piaski drobne, piaski drobne z domieszką kamieni oraz piaski drobne na pograniczu piasków pylastych, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55 - 0,58$; ($I_D^{(d)} = 0,49 - 0,52$);

warstwa I C - to piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwirów oraz piaski średnie z domieszką kamieni, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50 - 0,53$; ($I_D^{(d)} = 0,45 - 0,47$);

warstwa I D - to piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwirów, piaski średnie przewarstwione piaskami drobnymi, piaski średnie przewarstwione pyłem, piaski średnie zaglinione oraz piaski średnie z domieszką kamieni, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55 - 0,59$; ($I_D^{(d)} = 0,49 - 0,53$);

PAKIET II – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zlodowacenia północnopolskiego. Są to grunty morenowe nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa IIA – to piaski gliniaste w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$; ($I_L^{(d)} = 0,33$);

warstwa IIB – to gliny piaszczyste, gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego, piaski gliniaste oraz piaski gliniaste przewarstwione piaskiem pylastym, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$; ($I_L^{(d)} = 0,22$).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego oraz gleby.

Nasyp niebudowlany – będący zasypką po wyeksploatowaniu złóż wyrobiska, złożony z piasku drobnego, humusu, piasku średniego, cegieł, kamieni oraz szkła, stanowi warstwę o miąższości sięgającej maksymalnie do 7,0 m p.p.t.

Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego oraz piasku średniego humusowego, stanowi warstwę o miąższości sięgającej maksymalnie do 0,7 m p.p.t.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne, piaski średnie oraz piaski grube, a także grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w listopadzie 2014 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono w sześciu badanych otworach. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 3,50 – 7,80 m p.p.t., tj. na rzędnej 80,19 – 82,53 m n.p.m.

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych (załączniki 6.1 - 6.14) oraz na przekrojach geotechnicznych (załączniki 5.1 - 5.11).

7. Wnioski

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 25 listopada 2014 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić iż w omawianym podłożu występują złożone warunki gruntowo - wodne.

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac nie jest znany poziom $\pm 0,00$ posadzki w budynku, można zatem podać wstępne zalecenia geotechniczne:

- istniejącą od powierzchni warstwę gleby zaleca się usunąć ze względu na nieprzydatność do posadowienia, natomiast nasyp niebudowlany wymienić na zasypkę inżynierską oraz dogęścić (warstwowo co około 30 cm) do parametru wyznaczonego przez projektanta
- na etapie budowy należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020;

- fundamenty należy zaprojektować oraz wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:

- rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża fundamentów w czasie wykonywania robót budowlanych;
- zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
- przenikaniem do pomieszczeń podziemnych wód gruntowych oraz wód opadowych, spływających powierzchniowo lub infiltrujących w podłoże gruntowe; efektywne zabezpieczeniem murów budynku przed wilgocią kapilarną;
- korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża.

- rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;

- dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;

- biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant;

- ze względu na znaczne zróżnicowanie morfologiczne prace ziemne budowy budynków mieszkalnych wymagać będą makroniwelacji terenu. zaleca się aby roboty ziemne związane z posadowieniem realizowanych obiektów wykonywane były pod nadzorem geotechnicznym. „Geopartners” pozostaje

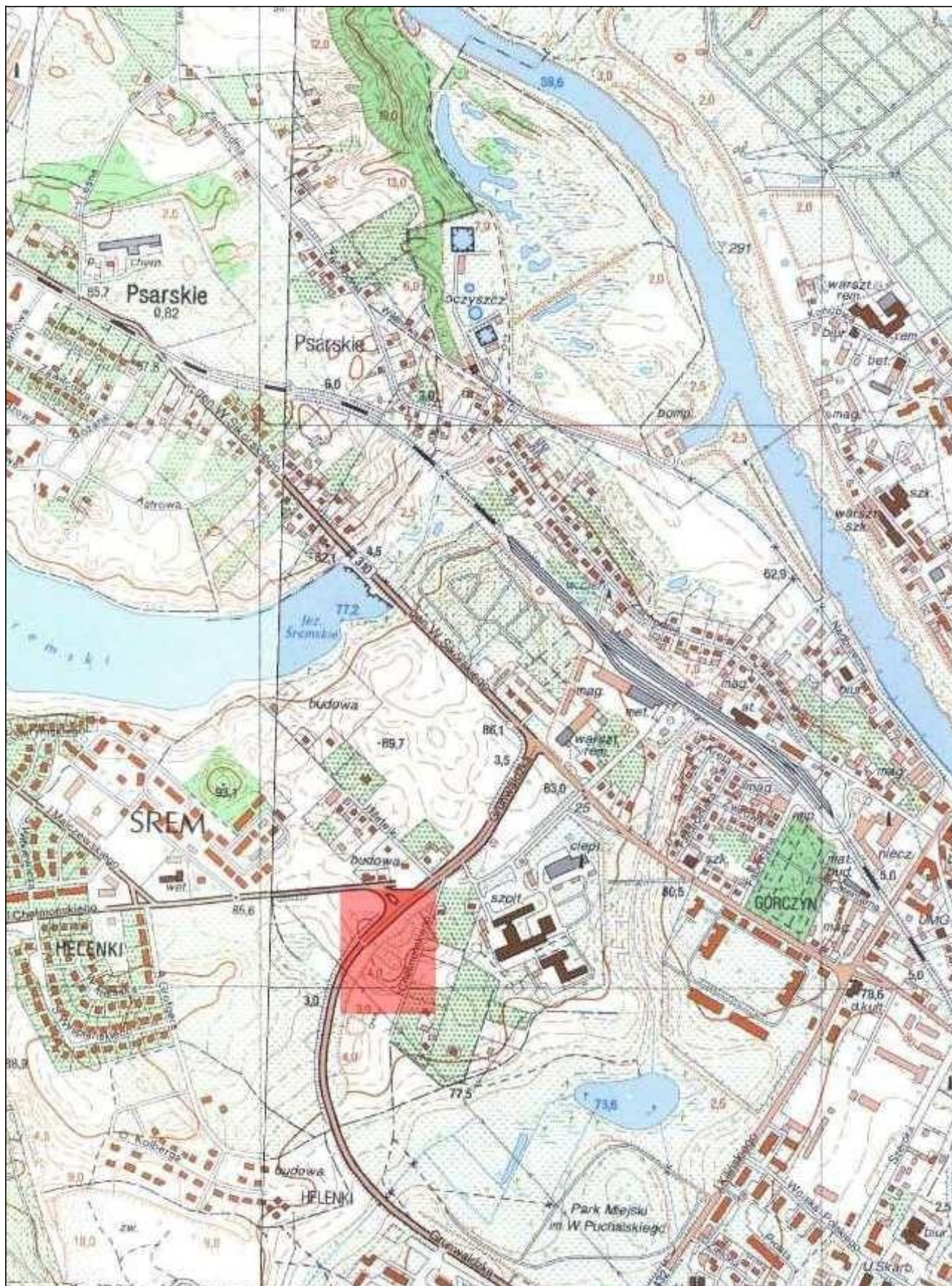
w dyspozycji na etapie projektowym do konsultacji nt. przygotowania terenu, sposobu posadowienia rozważanych obiektów oraz na etapie realizacji inwestycji do sprawowania nadzoru geotechnicznego na budowie.

- w zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

9. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000



Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000



GRUNTY MINERALNE RODZIMIE

(wg PN-86/B02480)

- KW - wietrzelina
- KWg - wietrzelina gliniasta
- KR - rumosz
- KRG - rumosz gliniasty
- Ko, K - otoczaki, kamienie
- Ż - żwir
- żwir gliniasty
- pospółka
- pospółka gliniasta
- piasek gruboziarnisty
- piasek średnioziarnisty
- piasek drobnoziarnisty
- piasek pylasty

- Pg - piasek gliniasty
- πp - pyl piaszczysty
- π - pyl
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gπ - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gpz - glina pylasta zwięzła
- Ip - il piaszczysty
- I - il
- Iπ - il pylasty

GRUNTY MINERALNE RODZIMIE

(wg PN-ENISO 14688-1 oraz

PN-ENISO 14688-2)

- Gr - żwir
- Sa - piasek
- FSa - piasek drobny
- MSa - piasek średni
- CSa - piasek gruby
- clSa - piasek ilasty
- siSa - piasek pylasty
- sasiCl - glina ilasta
- saclSi - glina pylasta
- saSi - pyl piaszczysty
- siCl - il pylasty
- clSi - pyl ilasty
- Si - pyl
- saCl - il piaszczysty
- Cl - il

GRUNTY ORGANICZNE:

- Gb - gleba
- H - humus
- Nm - namul
- Nmp - namul piaszczysty
- Nmπ - namul pylasty
- T - torf
- Gy - gytia

- Kr - kreda
- Ck - węgiel kamienny
- Cb - węgiel brunatny
- Or - grunty organiczne

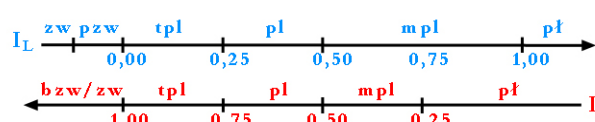
INNE OZNACZENIA:

- B - gruz betonowy
- C - gruz ceglany
- D - drewno
- Żl - żużel
- +
- domieszka
- // - przewarstwienie
- / - na pograniczu

GRUNTY NASYPOWE:

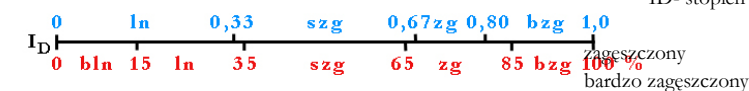
- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:



- zw - zwarty
- pzw - półzwarty
- tpl - twardoplastyczny
- pl - plastyczny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - płynny

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:



- bln - bardzo luźny
- ln - luźny
- szg - średnio zagęszczone
- zg -
- bzg -

WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

- s - suchy
- mw - mało wilgotny
- w - wilgotny
- m - mokry
- nw - nawodniony

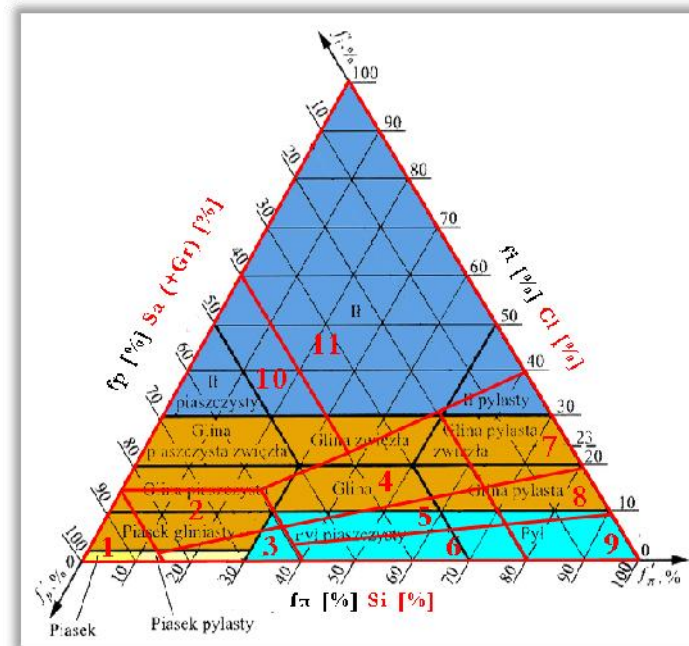
OZNACZENIA ZWIĘZIADŁAWODY:

- nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej
- ustabilizowany poziom wody gruntowej
- nawiercony poziom wody gruntowej



SZRAFURY:

- - Gb
 - - nN / Nb
 - - Nm, T Gy
 - - Pπ, Pd
 - - Ps, Pp
 - - Po, Ż
 - - Gp, C, Gz, Gpz, Gz, Gπz
 - - πp, π
 - - I, Iπ
- 1 - Sa Żg
 - 2 - clSa Po
 - 3 - siSa Pog
 - 4 - sasiCl Pr
 - 5 - saclSi Ps
 - 6 - saSi Pd
 - 7 - siCl Pπ
 - 8 - clSi
 - 9 - Si
 - 10 - saclSi
 - 11 - Cl



Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
			I_D [-]	I_L [-]	W_n [%]	ρ_s [$t \cdot m^{-3}$]	ρ [$t \cdot m^{-3}$]	C_u [kPa]	φ_u [°]	M_0 [MPa]	M [MPa]	E_0 [MPa]	I_{om} [%]	[-]
I A	Pd, Pπ, Pd+π	-	0,50 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,4 [3]	61,9 [3]	77,3 [3]	46,2 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,45	-	17,6	2,39	1,58	-	27,36	55,71	69,64	41,58	-	-
I B	Pπ, Pπ zag, Pd, Pd/Pπ, Pd+K	-	0,55 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,7 [3]	67,9 [3]	84,8 [3]	50,6 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,49	-	17,6	2,39	1,58	-	27,63	61,11	76,40	45,57	-	-
I C	Ps, Ps+Ż, Ps+K	-	0,50 [1]	-	14/22 [3]	2,65 [3]	1,85/2,0 [3]	-	33 [3]	94,6 [3]	105,2 [3]	79,9 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,45	-	15,4/24,2	2,39	1,66/1,8	-	29,70	85,21	94,68	71,91	-	-
I D	Ps, Ps+Pr, Ps//Pd, Ps//Π, Ps zag, Ps+K	-	0,55 [1]	-	14/22 [3]	2,65 [3]	1,85/2,0 [3]	-	33,3 [3]	103,2 [3]	114,6 [3]	87,0 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,49	-	15,4/24,2	2,39	1,66/1,8	-	29,97	92,89	103,21	78,34	-	-
II A	Pg	B	-	0,30 [1]	16 [3]	2,65 [3]	2,10 [3]	28,0 [3]	16,4 [3]	29,2 [3]	38,9 [3]	22,2 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,33	17,6	2,39	1,89	25,2	14,76	26,33	35,09	20,01	-	-
II B	Gp, Gp/Pg, Pg, Pg//Pπ	B	-	0,20 [1]	12 [3]	2,67 [3]	2,20 [3]	31,54 [3]	18,3 [3]	36,9 [3]	49,2 [3]	28,0 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,22	13,2	2,4	1,98	28,39	17,37	33,24	44,31	25,26	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

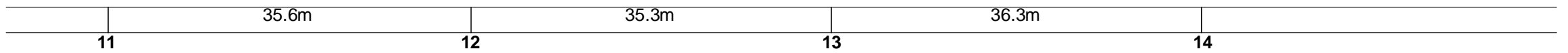
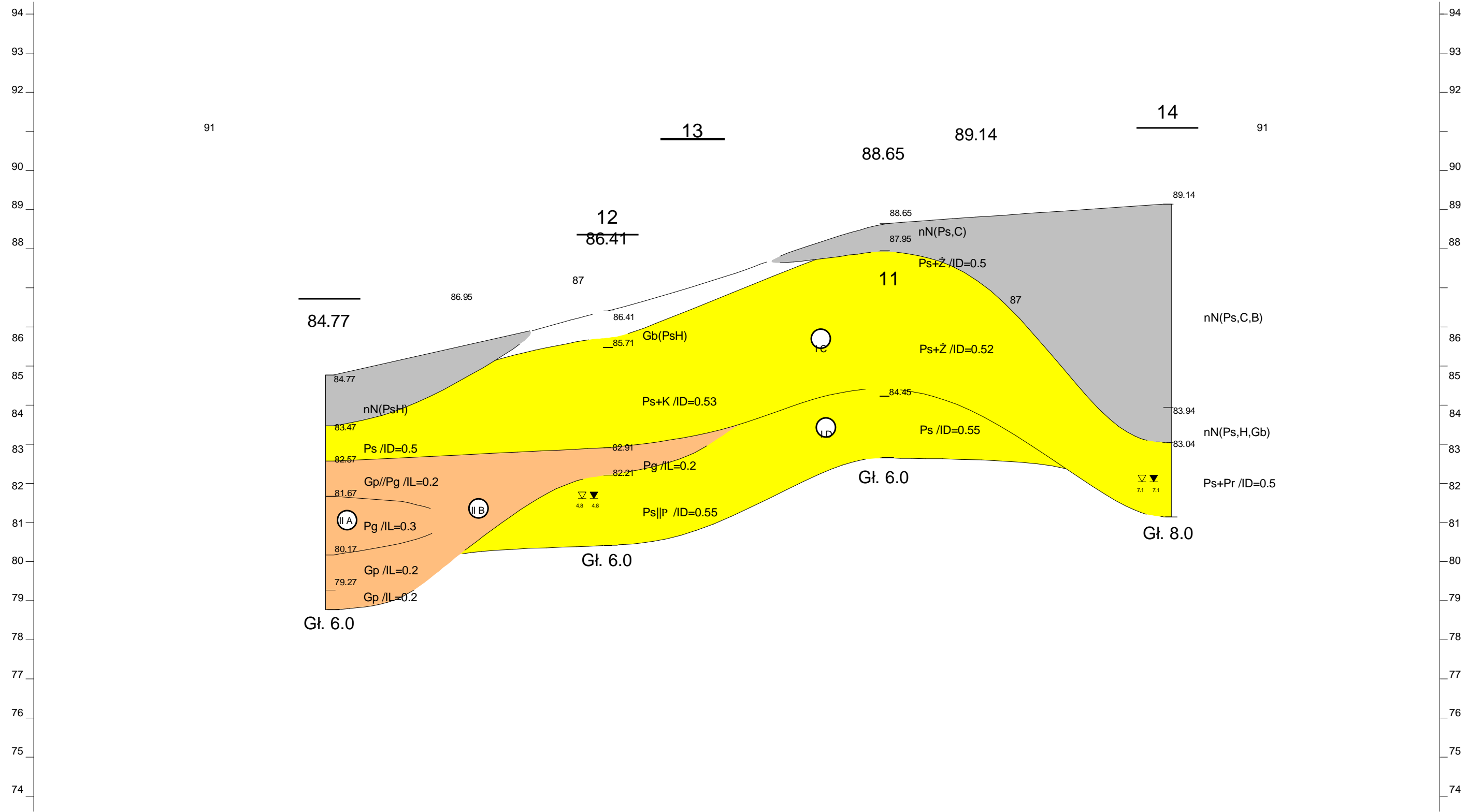
[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy Pn-B/81-03020

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{100}$

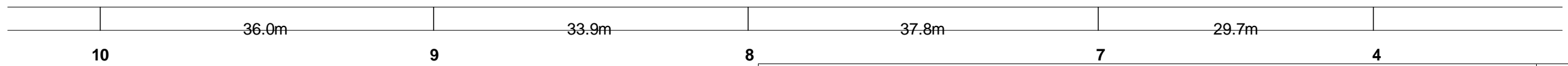
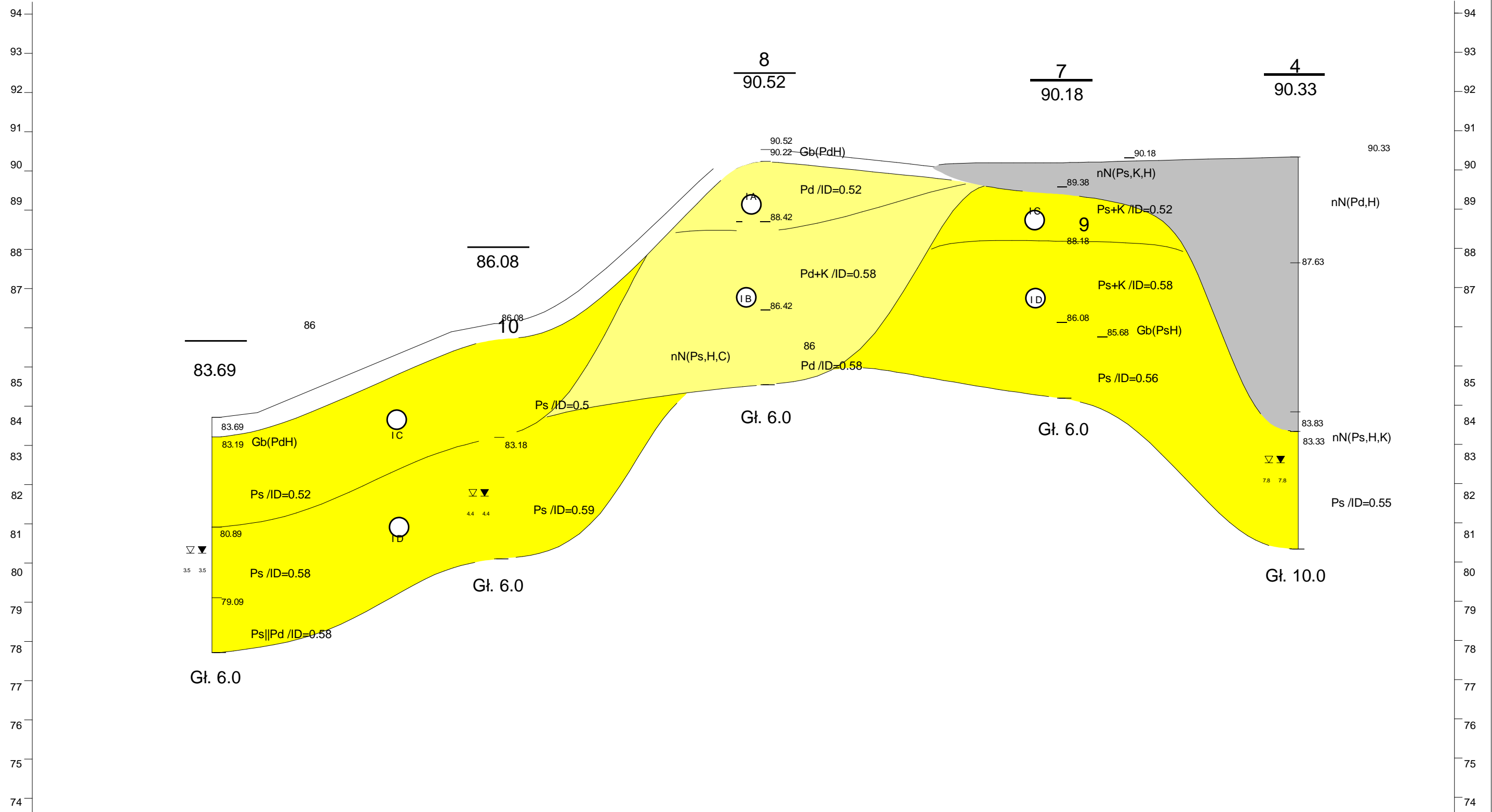


GEOPARTNERS			Zał.Nr 5.1
Śrem ul. Żurawia		Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojcki	
Przekrój geologiczny I - I'			Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	Data 26.11.2014	Nazwisko mgr Paweł Gramacki	Podpis

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{100}$

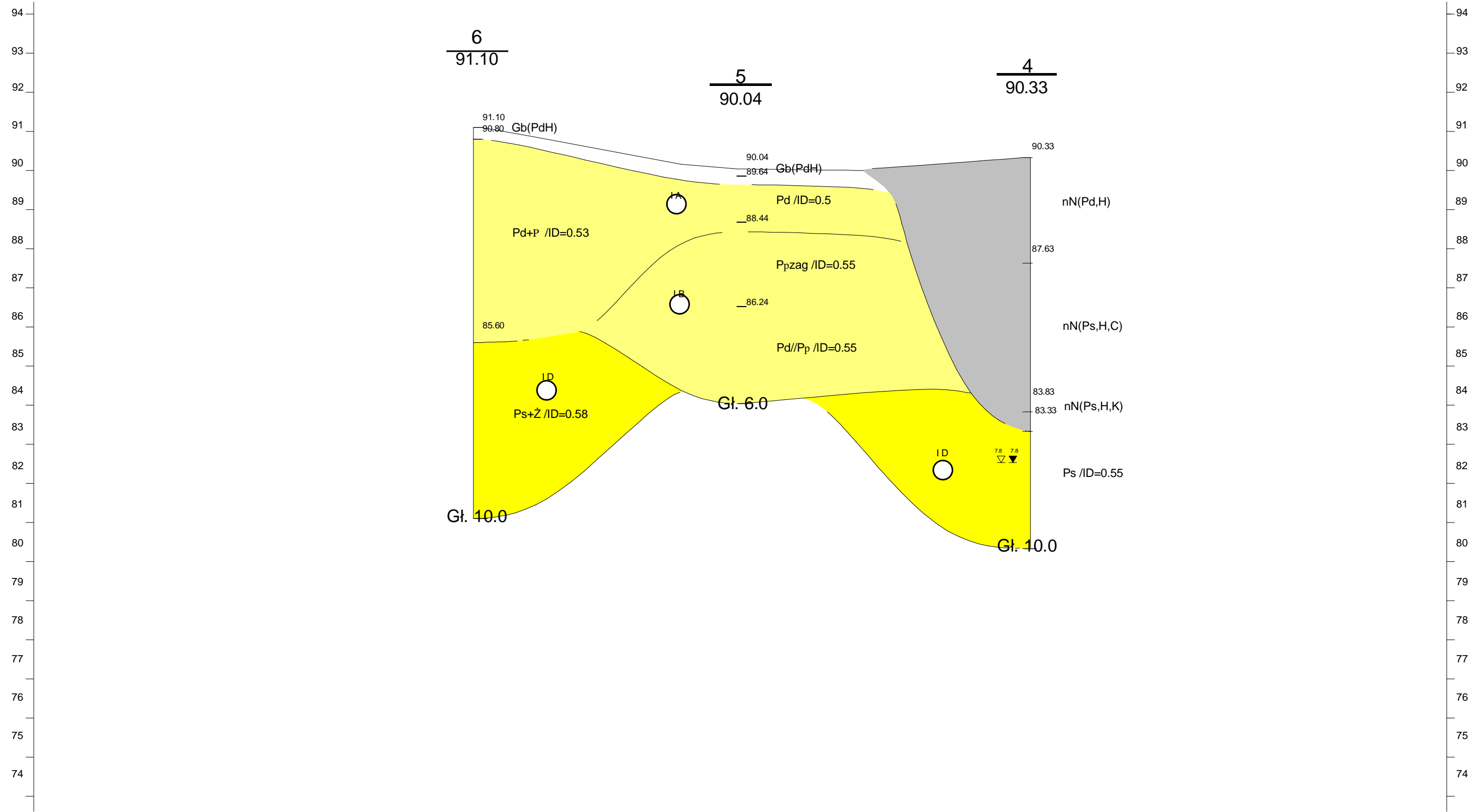


GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.2
Śrem ul. Żurawia			Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojki.	
Przekrój geologiczny II - II'				Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki		

m n.p.m.

m n.p.m.

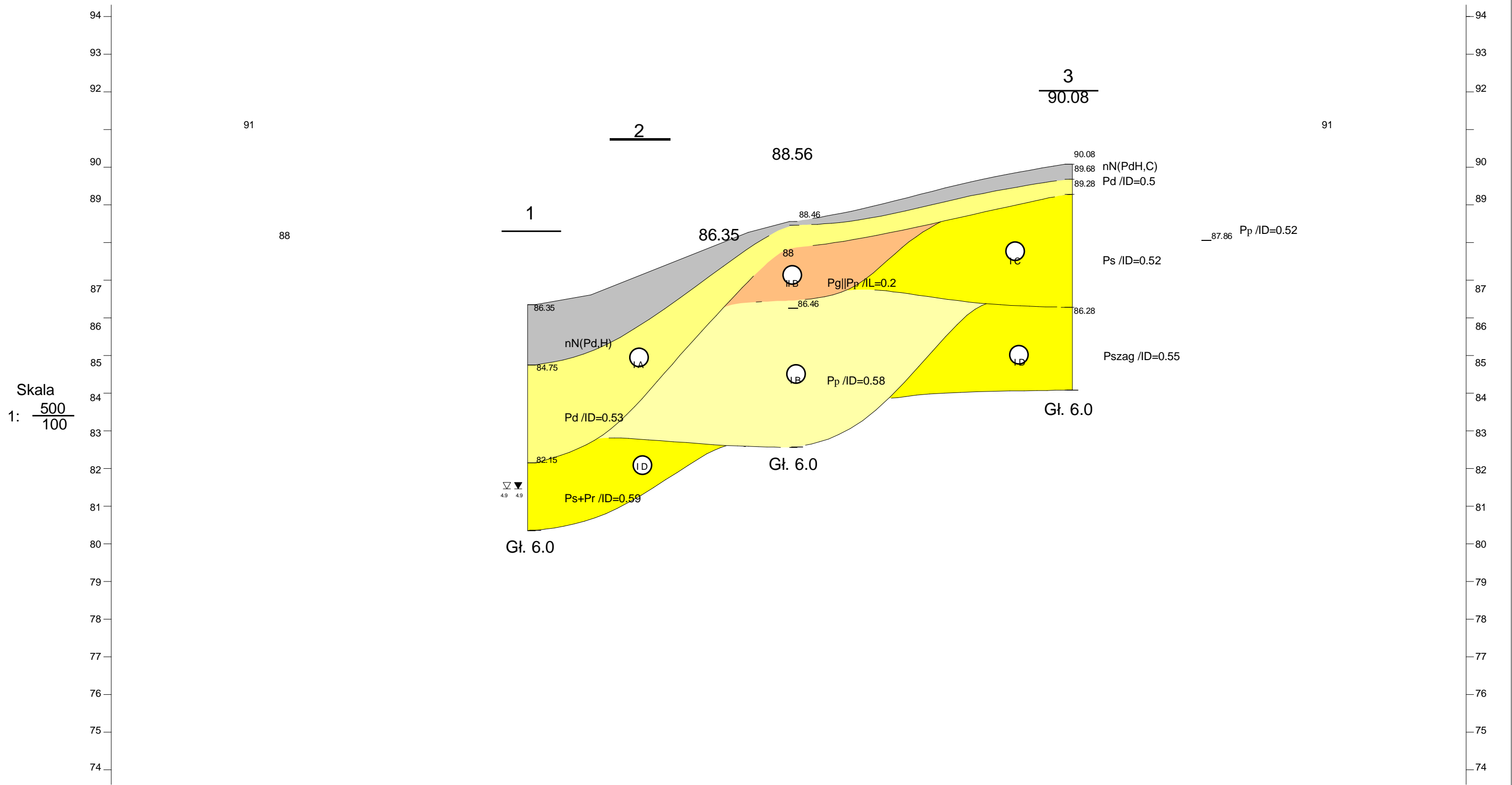
Skala
1: $\frac{500}{100}$



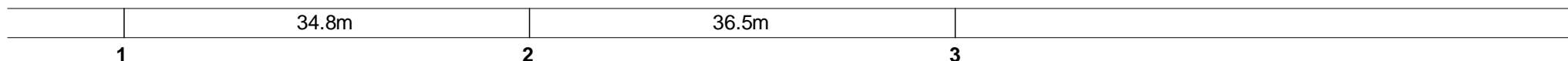
GEOPARTNERS			Zał.Nr 5.3
Śrem ul. Żurawia		Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojcki	
Przekrój geologiczny III - III'			Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki	

m n.p.m.

m n.p.m.



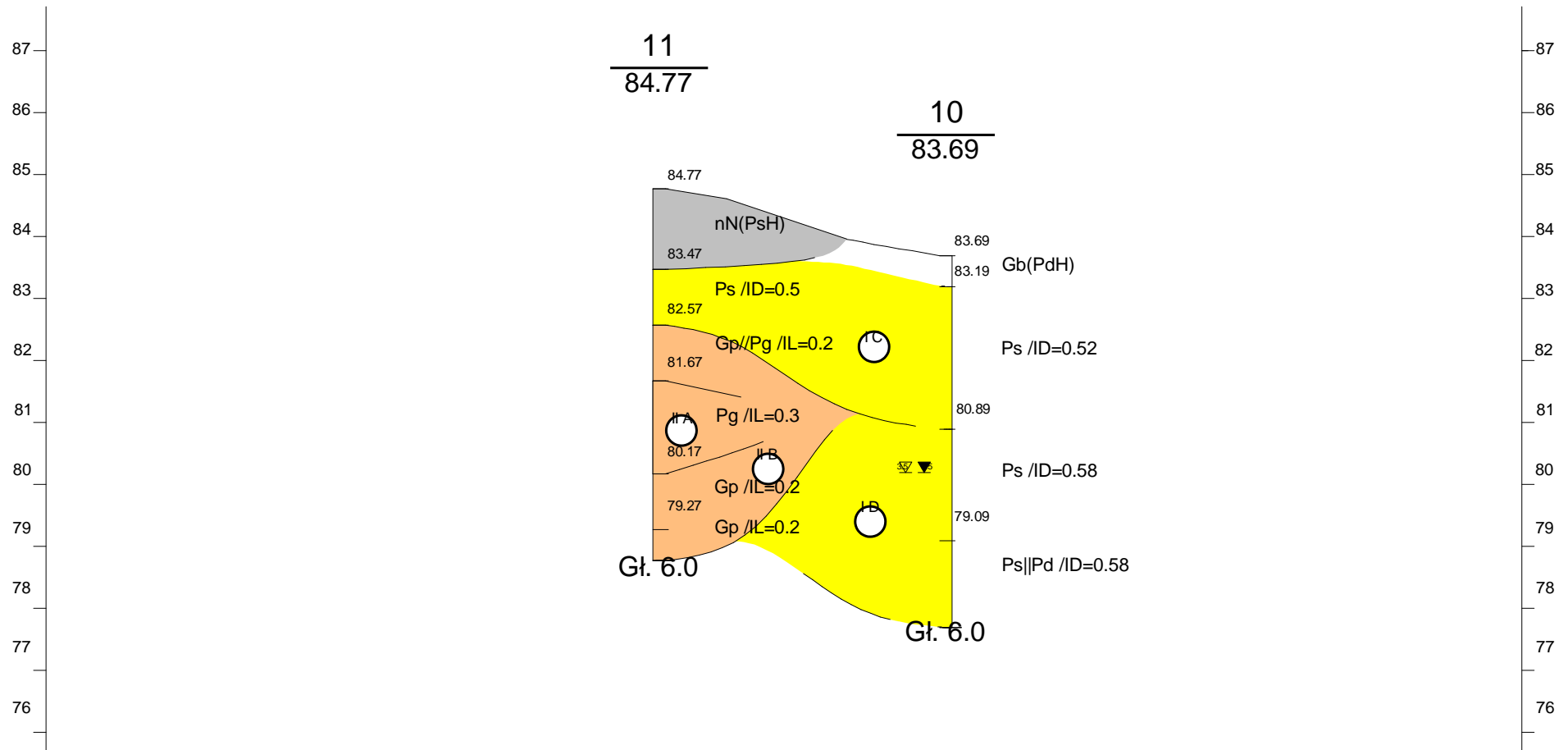
Skala
1: $\frac{500}{100}$



GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.4
Śrem ul. Żurawia			Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojcki	
Przekrój geologiczny IV - IV'				Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki		

m n.p.m.

m n.p.m.



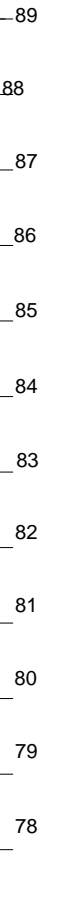
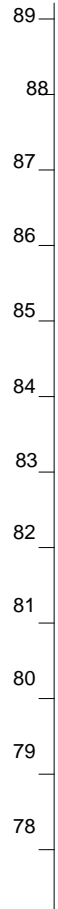
Skala
1: $\frac{500}{100}$

GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.5
Śrem ul. Żurawia			Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojcki.	
Przekrój geologiczny (bud. 8)				Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki		

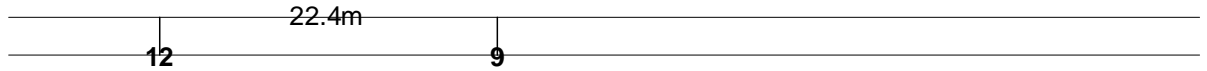
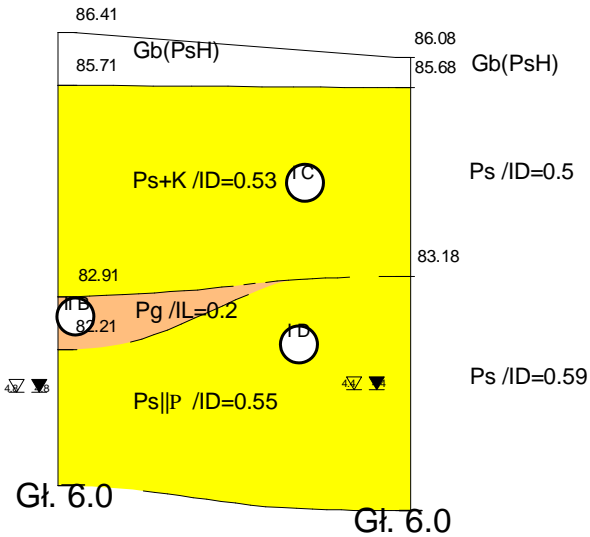
m n.p.m.

m n.p.m.

$\frac{12}{86.41}$
 $\frac{9}{86.08}$



Skala
1: $\frac{500}{100}$

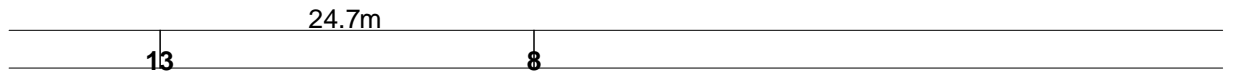
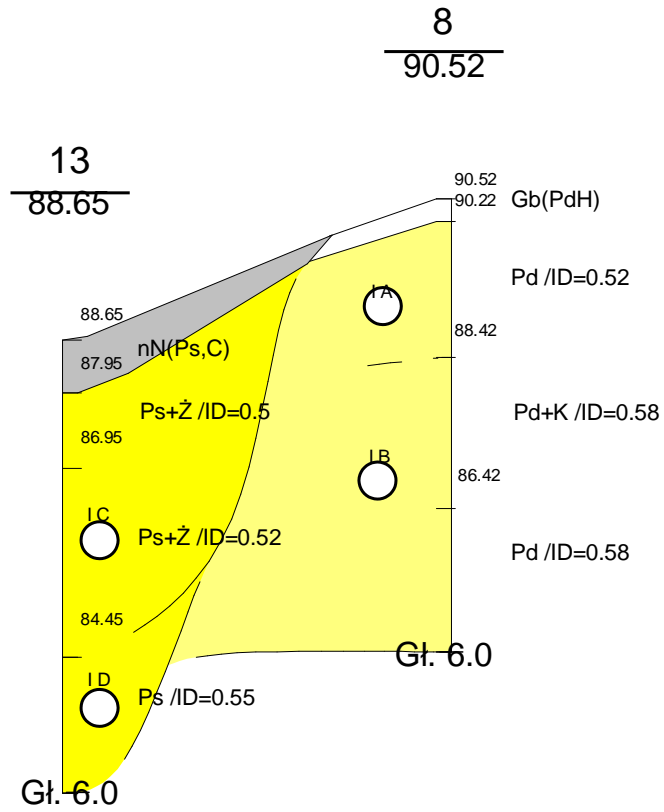
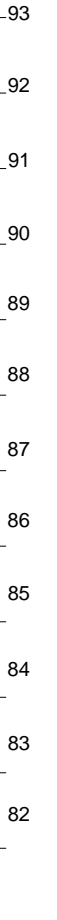
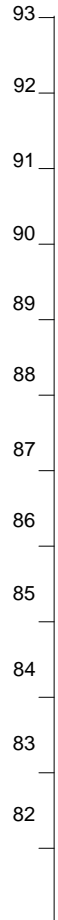


GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.6
Śrem ul. Żurawia			Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojcki	
Przekrój geologiczny (bud. 9)			Skala 1: $\frac{500}{100}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki		

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{100}$

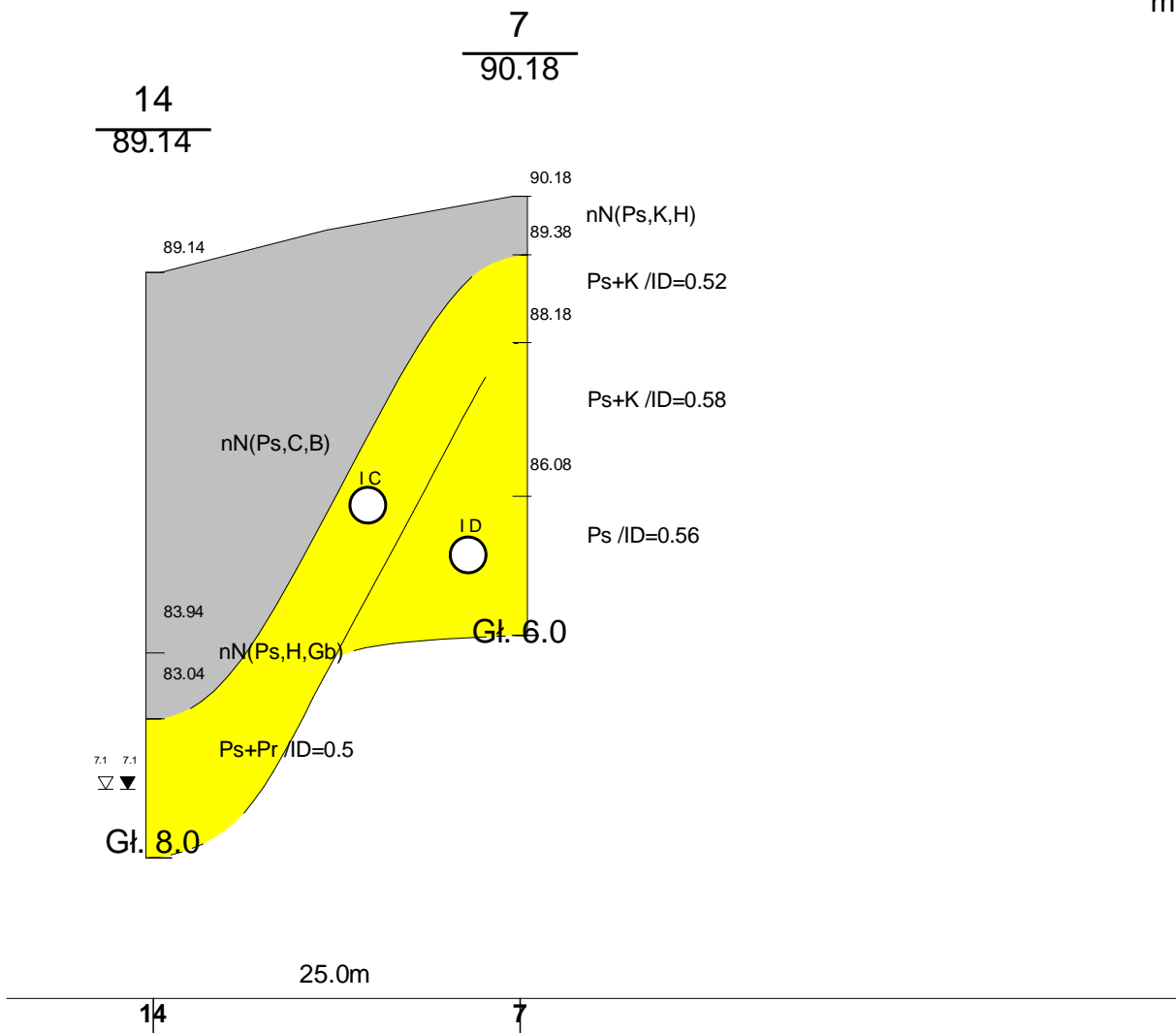
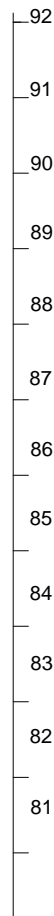
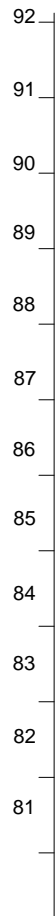


GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.7
Śrem ul. Żurawia			Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojcki	
Przekrój geologiczny (bud. 10)				Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki		

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{500}{100}$



GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.8
Śrem ul. Żurawia			Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojcki.	
			Przekrój geologiczny (bud. 2)	
			Skala 1: $\frac{500}{100}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki		

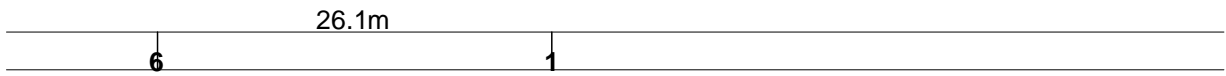
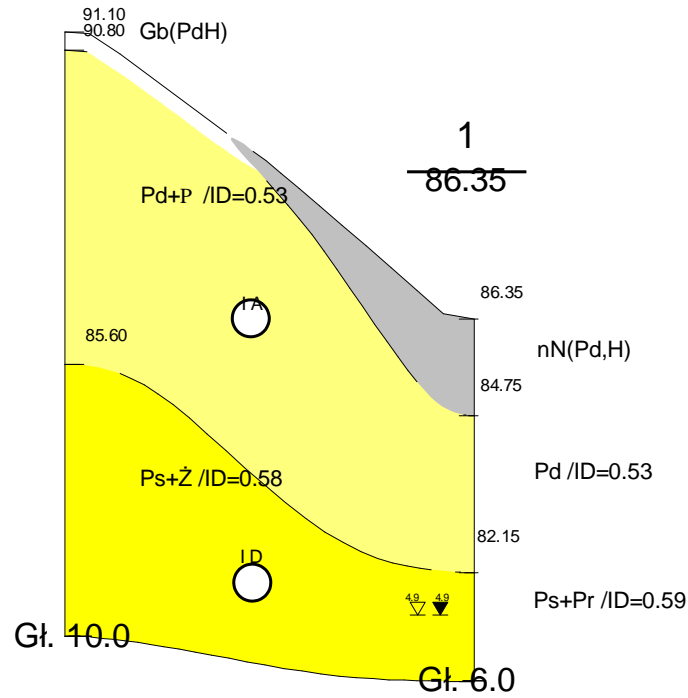
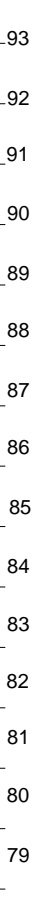
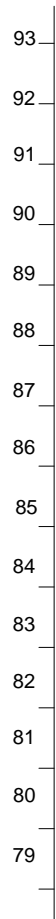
m n.p.m.

m n.p.m.

6
91.10

1
86.35

Skala
1: $\frac{500}{125}$



GEOPARTNERS				Zał.Nr 5.9
Śrem ul. Żurawia			Zleceniodawca: STUDIO KRESEK Michał Ostojski	
Przekrój geologiczny (bud. 4)				Skala 1: $\frac{500}{125}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	26.11.2014	mgr Paweł Gramacki		

Profil numer 1

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 86.35 m n.p.t Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			1.0	nN (Pd, H)	1.60	nasyp niebudowlany brązowo-szary złożony z piasku drobnego i humusu					-	
			2.0	Pd	4.20	piasek drobny brązowy	w			0.53	szg	I A
	4.90		5.0	Ps+Pr	6.00	piasek średni brązowy z domieszką piasku grubego	w/nw			0.59		I D
			6.0									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Profil numer 2

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 88.56 m n.p.t

Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			nN (Pd, H)		0.10	nasyp niebudowlany brązowo-szary złożony z piasku drobnego i humusu						
			P _p		0.70	piasek pylasty brązowy				0.52		I A
			Pg P _p		2.10	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym		0/1	0.2			II B
							w				szg	
			P _p		6.00	piasek pylasty brązowy				0.58		I B

Profil numer 3

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 90.08 m n.p.t Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH, C)		nasyp niebudowlany szary złożony z piasku drobnego humusowego, cegieł oraz plastiku					-	
				Pd	0.40	piasek drobny brązowy				0.5		IA
			1.0		0.80							
				Ps		piasek średni brązowy				0.52		IC
			2.0								szg	
			3.0				w					
			4.0		3.80							
				Ps zag		piasek średni zagliniony brązowy				0.55		ID
			5.0									
			6.0		6.00							

Profil numer 4

Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 90.33 m n.p.t Głębokość: 10.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			1.0	nN (Pd, H)		nasyp niebudowlany szary złożony z piasku drobnego, humusu oraz folii						
			2.0									
			3.0		2.70							
			4.0	nN (Ps, H, C)		nasyp niebudowlany brązowo-szary złożony z piasku średniego, humusu oraz cegieł	w				-	
			5.0									
			6.0									
			7.0	nN (Ps, H, K)	6.50	nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku średniego, humusu, kamieni oraz szkła						
			8.0		7.00							
	7.80		8.0									
			9.0	Ps		piasek średni brązowy	w/nw			0.55	szg	ID
			10.0		10.00							



Profil numer 5

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKOINWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 90.04 m n.p.t Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)		gleba szara złożona z piasku drobnego humusowego					-	
			1.0	Pd	0.40	piasek drobny brązowy				0.5		I A
			2.0	P _p zag	1.60	piasek pylasty zagliniony brązowy						
			3.0				w				szg	
			4.0		3.80					0.55		I B
			5.0	Pd//P _p		piasek drobny brązowy na pograniczu piasku pylastego						
			6.0		6.00							

Profil numer 7

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 90.18 m n.p.t

Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			1.0	nN (Ps, K, H)	0.80	nasyp niebudowlany szary złożony z piasku średniego, kamieni oraz humusu					-	
			2.0	Ps+K	2.00	piasek średni brązowy z domieszką kamieni				0.52		I C
			3.0	Ps+K		piasek średni brązowy z domieszką kamieni	w			0.58	szg	
			4.0		4.10							I D
			5.0	Ps		piasek średni zagliniony brązowy				0.56		
			6.0		6.00							

Profil numer 9

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 86.08 m n.p.t

Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PsH)	0.40	gleba szara złożona z piasku średniego humusowego					-	
			1.0	Ps		piasek średni jasnobrązowy	w			0.5		I C
			2.0									
			3.0		2.90						szg	
			4.0	Ps		piasek średni brązowy	w/nw			0.59		I D
			5.0									
			6.0		6.00							
	4.40											



Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 83.69 m n.p.t

Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb (PdH)	0.50	gleba czarna złożona z piasku drobnego humusowego					-	
			1.0	Ps		piasek średni jasnobrązowy	w			0.52		IC
			2.0									
			3.0		2.80						szg	
			4.0	Ps		piasek średni brązowy	w/nw					ID
			5.0		4.60					0.58		
			6.0	Ps Pd	6.00	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	nw					

3.50



Profil numer 12

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie


 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKOINWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 86.41 m n.p.t Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
			1.0	Gb (PsH)	0.70	gleba szara złożona z piasku średniego humusowego	w				-		
			2.0	Ps+K		piasek średni brązowy z domieszką kamieni					0.53	szg	I C
			4.0	Pg	3.50	piasek gliniasty brązowy			0/1	0.2		tpl	II B
			5.0	Ps p	4.20	piasek średni zagliniony brązowy przewarstwiony pyłem					0.55	szg	I D
	4.80		6.0		6.00								

Profil numer 13

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 88.65 m n.p.t Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość wałczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (Ps, C)	0.70	nasyp niebudowlany szary złożony z piasku średniego oraz cegieł					-	
			1.0	Ps+Ż	1.70	piasek średni brązowy z domieszką żwiru				0.5		
			2.0	Ps+Ż		piasek średni brązowy z domieszką żwiru	w			0.52	szg	IC
			3.0									
			4.0		4.20							
			5.0	Ps		piasek średni jasnobrązowy				0.55		ID
			6.0		6.00							

Profil numer 14

 Miejscowość: Śrem
 Gmina: Śrem
 Powiat: śremski
 Województwo: wielkopolskie

 Obiekt: ul. Żurawia
 Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp.k.

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 89.14 m n.p.t

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-24

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Ilość walczkowań	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			1.0	nN (Ps, C, B)	5.20	nasyp niebudowlany szary złożony z piasku średniego, cegieł oraz betonu	w					
			2.0									
			3.0									
			4.0	nN (Ps, H, Gb)	6.10	nasyp niebudowlany szary złożony z piasku średniego, humusu oraz gleby						
			5.0									
			6.0	Ps+Pr	8.00	piasek średni brązowy z domieszką piasku grubego	w/nw			0.5	szg	I C
			7.0									
			8.0									

7.10



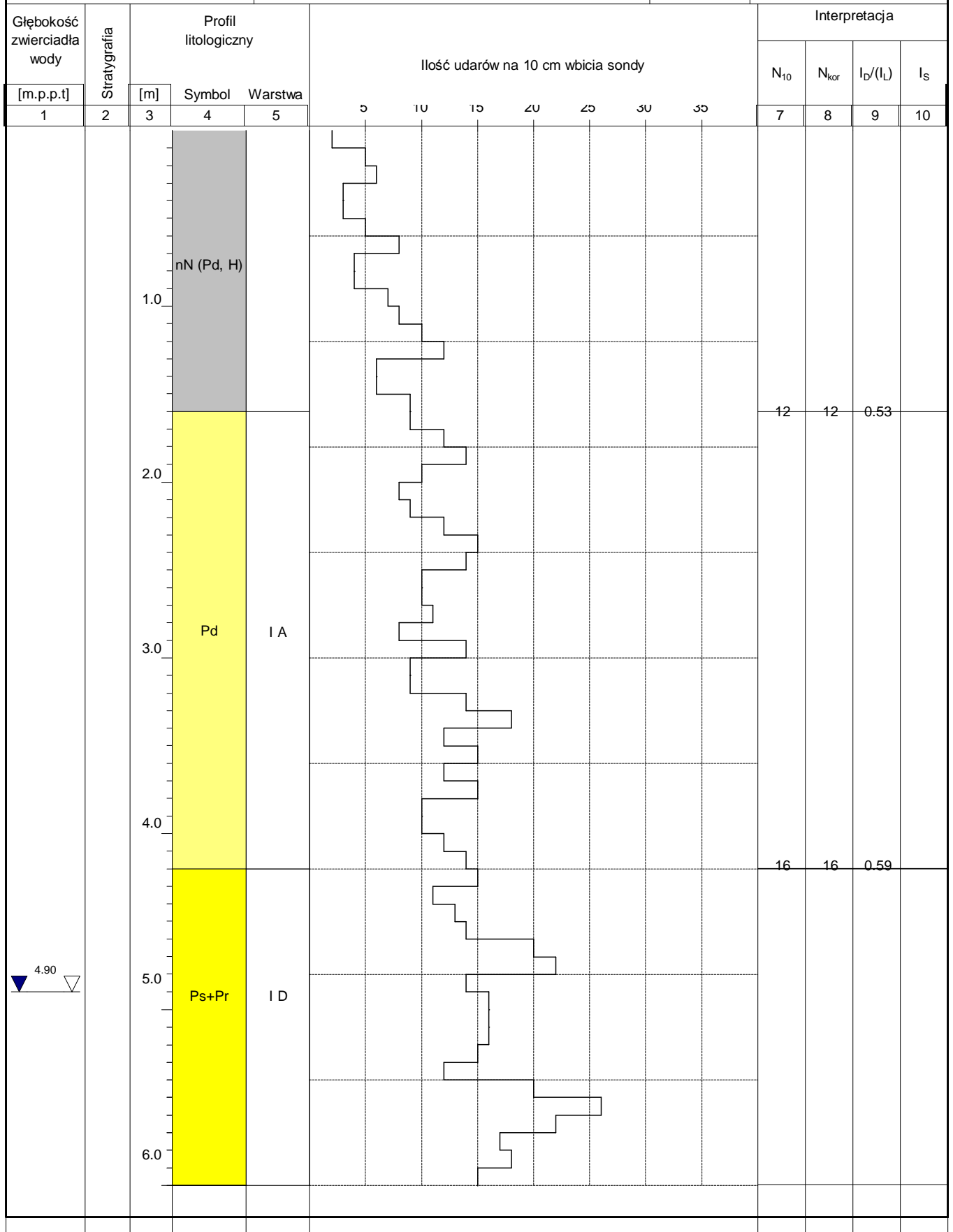
Miejscowość: Śrem
Gmina: Śrem Powiat:
Śremski Województwo:
wielkopolskie

Obiekt: ul. Żurawia
Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny
Rzędna: 86.35 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2014-11-24



4.90

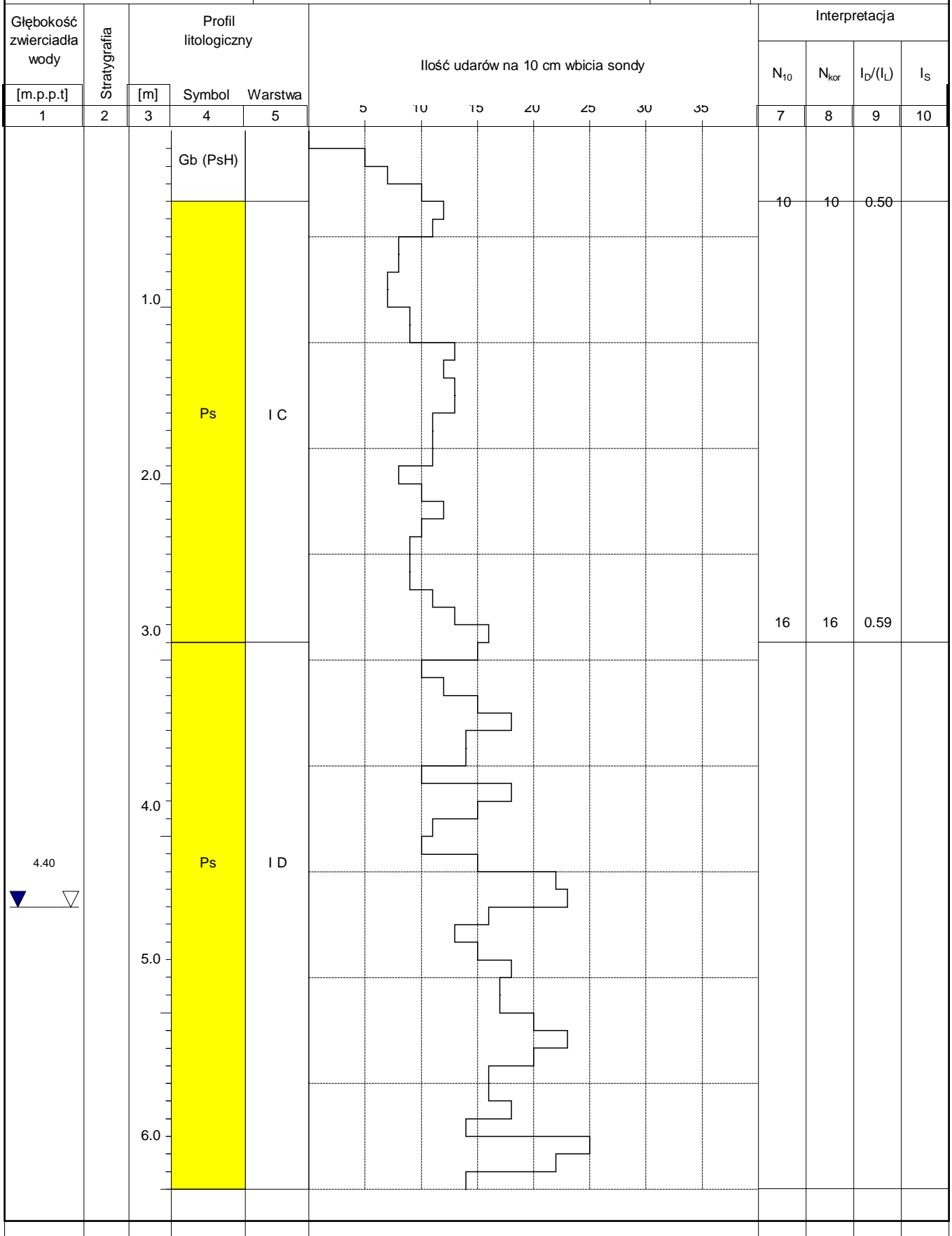
Miejscowość: Śrem
Gmina: Śrem Powiat:
Śremski Województwo:
wielkopolskie

Obiekt: ul. Żurawia
Zleceniodawca: CIEPŁOWNIK EKONWESTYCJE sp. z o.o. sp. k.

System wiercenia: Mechaniczny
Rzędna: 86.08 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2014-11-25



4.40

