

DOKUMENTACJA
geotechnicznych warunków posadowienia
do projektu budowlanego modernizacji ulicy
Potulickiej wraz z fragmentami ulic 3 Maja, Narutowicza,
Owocowej, Czarnieckiego, Kaszubskiej i Piekary
w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie

Opracował:

mgr Marek Ober
uprawnienia geologiczne nr 070947
M. Ober
71-280 Szczecin, ul. Mickiewicza 109/1

Szczecin, grudzień 2006

Spis zawartości teczki

T e k s t

- I. Wstęp
- II. Położenie, morfologia i zagospodarowanie badanego terenu
- III. Opis budowy geologicznej
- IV. Charakterystyka warunków wodnych
- V. Ocena technicznych właściwości podłoża
- VI. Wnioski

Załączniki tekstowe

- 1 - 2. Obliczenie parametru wiodącego I_p dla warstw I - III metodą A wg PN-81/B-03020 (2 ark.)

Załączniki graficzne

- 3. Plan orientacyjny wg mapy w skali 1:10000
- 4 - 5. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000 (2 ark.)
- 6. Objasnienie symboli i znaków użytych na przekrojach
- 7. Przekroje geotechniczne I i III w skali 1:100/2000
- 8. Przekrój geotechniczny II w skali 1:100/2000
- 9. Przekrój geotechniczny IV w skali 1:100/2000
- 10. Przekrój geotechniczny V w skali 1:100/2000
- 11. Przekrój geotechniczny VI w skali 1:100/2000
- 12. Przekrój geotechniczny VII w skali 1:100/2000
- 13. Przekrój geotechniczny VIII w skali 1:100/2000
- 14 - 31. Karty otworów wiertniczych (18 ark.)
- 32 - 47. Wyniki sondowań ITB-ZW (16 ark.)

I. Wstęp

Celem niniejszej dokumentacji jest ustalenie warunków gruntowo - wodnych w podłożu ul. Potulickiej w Szczecinie, wraz z fragmentami krzyżujących się z nią ulic 3 Maja, Narutowicza, Owocowej, Czarnieckiego, Kaszubskiej i Piekary. Projektowana jest w szczególności przebudowa skrzyżowania ulic Potulickiej i Narutowicza, oraz połączenie ul. 3 Maja z ul. Potulicką przebudowaną ulicą Czarnieckiego. Dokumentacja służyć ma do projektu budowlanego inwestycji.

W ramach prac polowych w dniach 2006.12.06 - 13 wykonano 18 sondowań próbnikiem przelotowym do głębokości 7.0 - 8.0 m p.p.t. (łącznie 133.0 mb), oraz 18 sondowań sondą udarowo - obrotową ITB-ZW do głębokości 1.4 - 7.0 m p.p.t. (57.2 mb) wraz z 12 ścinaniami gruntów spoistych. Punkty wierceń wytyczono w nawiązaniu do szczegółów terenowych, otwory zaniwelowano do reperów sieci państwowej, umieszczonych na budynkach przy zbiegu ulic Narutowicza i Potulickiej (Narutowicza 19), oraz przy ul. Potulickiej 18.

Prace kameralne objęły interpretację sondowań i ścinań, obliczenia geotechniczne, oraz opracowanie załączników graficznych i tekstu dokumentacji. Dokumentację niniejszą wykonano w 4 egzemplarzach.

II. Położenie, morfologia i zagospodarowanie badanego terenu

Przeznaczone do modernizacji ulice położone są południowym skraju śródmieścia Szczecina, woj. zachodniopomorskie, objęta projektem część ul. Potulickiej ma długość ok. 1000 m.

Pod względem geomorfologicznym jest to skraj falistej wysoczyzny morenowej o rzędnych dochodzących do ok. 30 m n.p.m., położony bezpośrednio na zachód od stromej krawędzi, jaką wysoczyzna obniża się ku dolinie dolnej Odry. Krawędź wysoczyzny przekształcona została wskutek wielusetletniej działalności osadniczej, a w szczególności w związku z budową, a następnie likwidacją umocnień nowożytniej twierdzy Szczecin, oraz z budową linii kolejowej z Berlina. Jest to obecnie w przewadze sztuczna skarpa, na znacznej długości umocniona ceglanyimi murami oporowymi. Rejon zbiegu ulic 3 Maja i Czarnieckiego położony jest w górnej części zbocza wysoczyzny, w pierwotnej dolince erozyjnej; pozostała część objętych badaniami tras ulic przebiega po wysoczyźnie. Skrajny południowy fragment badanego obszaru to trójkątny cypel wysoczyzny, ograniczony od południowego wschodu doliną Odry, natomiast od południowego zachodu uchodzącą do doliny Odry doliną o genezie rynny glacialnej, wykorzystywaną obecnie przez ciek o nazwie Bukowa. Rzędne wykonanych otworów wahają się od 19.87 m (otw. nr 8) do 25.83 m n.p.m. (otwory nr 15 i 18).

Objęty badaniami obszar to południowa część dawnej dzielnicy Nowe Miasto, powstałej po 1845 roku, gdy rozebrano część umocnień twierdzy po południowej stronie miasta i wytyczono prostokątną sieć ulic na wydłużonym obszarze, którego głównymi arteriami były obecne ulice 3 Maja i Potulicka. W związku z likwidacją twierdzy do lat 70-tych XIX wieku przeprowadzono w rejonie Nowego Miasta roboty ziemne o znacznym

zakresie, zasypując fosy i likwidując obwałowania. W miejscach dawnych fos powstały strefy o znacznej miąższości nasypów niekontrolowanych.

Przeznaczone do modernizacji ulice posiadają nawierzchnie bitumiczne i brukowe, często – zwłaszcza w przypadku ul. Potulickiej – w bardzo złym stanie technicznym.

III. Opis budowy geologicznej

Na podstawie profili wykonanych wyrobisk, oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu występują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako plejstocenijskie utwory zwałowe.

Utwory zwałowe dzielą się na dwie różne pod względem litologicznym serie: grunty spoiste, oraz zwałowe piaski.

Przeważające w podłożu zwałowe grunty spoiste to przede wszystkim piaski gliniaste. Występują one w profilach 17 spośród 18 wykonanych dla niniejszej dokumentacji otworów. Piaski gliniaste budują głębsze podłoże badanego terenu, nie przewiercono ich bowiem w 14 otworach (nr 3, 5 i 7 – 18), ich miąższość przekracza 5.8 m w otworze nr 5. W obrębie piasków gliniastych zalegają niekiedy przewarstwienia zwałowych piasków drobnych. W otworach nr 3, 6, 8, 9, 10, 17 i 18 wystąpiły także zwałowe gliny piaszczyste o miąższości 0.4 – 1.3 m, zalegające w płytszych partiach podłoża, najczęściej na stropie piasków gliniastych. Najgłębiej gliny sięgają w profilu otworu nr 8 (4.3 m p.p.t.).

Zwałowe grunty niespoiste to piaski drobne, często silnie zaglinione (na pograniczu piasku gliniastego), a w lokalnie w profilu otworu nr 11 na głębokości 1.9 – 2.3 m p.p.t. ze znaczną domieszką żwiru i otoczków. Seria zwałowych piasków buduje przede wszystkim pokrywę na stropie zwałowych gruntów spoistych – pokrywa ta występuje w profilach 13 otworów (nr 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16 i 18). Miąższość pokrywy piasków waha się od 0.3 m w otworze nr 9 do 2.2 m w otworze nr 3. W otworach nr 2 i 5 miąższość piasków rośnie lokalnie tak znacznie, że do głębokości 7.0 m p.p.t. nie przewiercono ich i nie osiągnięto stropu niżejleżących gruntów spoistych. Zwałowe piaski drobne budują ponadto w profilach 6 otworów (nr 7, 10, 13, 14, 17 i 18) przewarstwienia w obrębie gruntów spoistych; miąższość tych przewarstwień waha się od 0.3 m do ponad 5.0 m (w otworze nr 17). Przewarstwień piasków nie przewiercono do głębokości 8.0 m p.p.t. w otworach nr 2, 13 i 17).

Na przeważającej części badanego terenu na stropie utworów zwałowych zalegają nasypy niekontrolowane o zróżnicowanej miąższości, od 0.8 m w otworze nr 9 do 3.2 m w otworze nr 6, przy czym w 6 otworach miąższość nasypów przekracza 1.5 m. Skład nasypów jest bardzo niejednorodny, ona ogół jest to przemieszany z dużą ilością gruzu, niekiedy także z gliną lub piaskiem gliniastym piaszczysty humus lub piasek humusowy. Zmienność miąższości nasypów może rzeczywistości być większa i bardziej nieregularna, niż można było to przedstawić na przekrojach geotechnicznych; oprócz skarpy na północnym skraju badanego terenu nasyp osiągać może lokalnie większe miąższości jako wypełnienie dawnych wykopów.

IV. Charakterystyka warunków wodnych

W wykonanych dla niniejszej dokumentacji wyrobiskach do głębokości 7.0 – 8.0 m p.p.t. nie zaobserwowano żadnych przejawów wody. Także w otworach archiwalnych, wykonanych przez ArtGeo w latach 1996 – 2006 na pobliskich terenach (jednak poza strefą badanych obecnie ulic), do głębokości 6.0 – 8.0 m p.p.t. nie obserwowano żadnych przejawów wody.

W okresach roztopów i o zwiększonej sumie opadów należy jednak liczyć się z możliwością pojawienia się na ogół słabych sączeń wody infiltracyjnej na stropie gruntów spoistych (glin piaszczystych i piasków gliniastych).

V. Ocena technicznych właściwości podłoża

W obrębie gruntów rodzimych budujących podłoże badanego terenu wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

WARSTWA I to zwałowe piaski drobne, wilgotne, średniozagęszczone, o obliczeniowej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0.37$. Są to grunty nośne, budują w rejonie otworów nr 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16 i 18 płytsze partie serii zwałowych piasków do głębokości 1.1 – 2.5 m p.p.t. (najgłębiej w otworze nr 12), zalegając bezpośrednio poniżej nasypów lub gleby. Piasków w-wy I brak w profilach otworów nr 2, 6, 7, 13 i 17.

WARSTWA II to zwałowe piaski drobne, wilgotne, zagęszczone o obliczeniowej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0.73$. Są to grunty nośne, budują w profilach otworów nr 3, 5, 7, 11 i 14 głębsze partie pokrywy zwałowych piasków poniżej 1.7 – 2.2 m p.p.t.; a także wszystkie przewarstwienia w obrębie gruntów spoistych. Piasków w-wy II brak w profilach otworów nr 9, 12, 15 i 17.

WARSTWA III to zwałowe gliny piaszczyste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym o obliczeniowej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.19$. Są to grunty nośne, zalegają najczęściej w płytszych partiach podłoża na stropie piasków gliniastych, osiągając miąższość 0.4 – 1.3 m. Do warstwy III zaliczono także występujące jedynie w archiwalnym otworze nr 1/A twardoplastyczne pyły piaszczyste.

WARSTWA IV to zwałowe piaski gliniaste, mało wilgotne, w stanie półzwartym o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.00$. Są to grunty nośne, budują przeważającą część podłoża. Piasków gliniastych w-wy IV nie przewiercono w 14 otworach, ich miąższość dochodzi do ponad 5.8 m. Dla glin i piasków gliniastych warstw III – IV przyjęto symbol konsolidacji „B” wg PN-81/B-02030.

Z podziału geotechnicznego wyłączono nasypy niekontrolowane o miąższości 0.8 – 3.2 m, zalegające na stropie gruntów rodzimych, gdyż są one bardzo niejednorodne i

nieskonsolidowane, a ponadto zawierają znaczne ilości humusu i gruzu, wskutek czego nie spełniają kryteriów normy PN-86/B-02480 dla gruntów na bezpośrednie podłoża budowli. Są to także grunty wysadzinowe, nie nadające się na bezpośrednie podłoża nawierzchni drogowych.

Rozprzestrzenienie i sposób zalegania poszczególnych warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych I - VIII (załączniki 7 - 13) w skali 1:100/2000.

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów ustalono na podstawie wyników prac polowych (sondowania, analiza makroskopowa) przy uwzględnieniu normy PN-81/B-03020, oraz zestawiono w poniższej tabeli:

Nazwa parametru	W-wa I	W-wa II	W-wa III	W-wa IV
Rodzaj gruntu	Pd	Pd	Gp	Pg
Stopień zagęszczenia I_D	0.442 / / 0.375	0.814 / / 0.733	-	-
Stopień plastyczności I_L	-	-	0.174 / / 0.191	0.00
Wilgotność naturalna W_n (%)	16	14	12	10
Gęstość objętościowa ρ ($t \cdot m^{-3}$)	1.75 / / 1.486	1.85 / / 1.665	2.20 / / 1.98	2.20 / / 1.98
Stopień konsolidacji	-	-	B	B
Kąt tarcia wewnętrz- nego ϕ (°)	30.13 / / 25.58	31.96 / / 28.76	18.75 / / 16.88	22.00 / / 19.80
Spójność c_u (kPa)	-	-	32.52 / / 29.27	40.0 / / 36.0
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0 (kPa)	55510 / / 47128	107115 / / 96403	39487 / / 35476	65768 / / 59191
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0 (kPa)	41449 / / 35190	79235 / / 71312	29957 / / 26961	49984 / / 44986
Współczynnik nośności N_D	18.68 / / 11.35	23.07 / / 16.03	5.67 / / 4.72	7.82 / / 6.28
Współczynnik nośności N_B	7.70 / 3.72	10.33 / / 6.19	1.19 / / 0.84	2.07 / / 1.42
Współczynnik nośności N_C	-	-	13.72 / / 12.25	16.88 / / 14.65
Współczynnik mate- riałowy dla warstwy, użyty do obliczeń	1±0.151	1±0.1	1±0.1	1±0.1

podwójne liczby w tabeli oznaczają wartości:
normowe (charakterystyczne) / **obliczeniowe**

VI. WNIOSKI

1. W podłożu przeznaczonych do modernizacji ulic w rejonie ul. Potulickiej w Szczecinie występują plejstoceny zwałowe piaski gliniaste i podrzędnie gliny piaszczyste, przykryte i lokalnie przewarstwione zwałowymi piaskami drobnymi. Na gruntach rodzimych zalegają na ogół nasypy niekontrolowane o miąższości 0.8 – 3.2 m.

2. Warunki wodne są korzystne. W otworach wykonanych dla niniejszej dokumentacji do głębokości 7.0 – 8.0 m p.p.t. nie zaobserwowano żadnych przejawów wody.

W okresach roztopów i o zwiększonej sumie opadów należy liczyć się z możliwością pojawienia się na ogół słabych sączeń wody infiltracyjnej na stropie gruntów spoistych.

3. Warunki gruntowe nie są w pełni korzystne. Wprawdzie całość rodzimego podłoża budują nośne grunty warstw I – IV, to jednak na ich stropie zalegają bardzo niejednorodne i nieskonsolidowane nasypy niekontrolowane o miąższości do 3.2 m, nie nadające się na bezpośrednie podłoże budowli, oraz nawierzchni drogowych.

4. Wobec nieregularności zalegania warstw piasków i gruntów spoistych, a w szczególności rozkładu miąższości nasypów niekontrolowanych, możliwe jest natrafienie w wykopach pod uzbrojenie, a nawet w dnie koryta pod nawierzchnie ulic, na układ gruntów odmienny od wyinterpretowanego na przekrojach geotechnicznych. Dlatego też w razie jakichkolwiek wątpliwości co do warunków gruntowych w dnie wykopu, a zwłaszcza co do zasięgu nasypów niekontrolowanych, należy dokonać geologicznego odbioru wykopu.

Roboty związane z wymianą lub uzdatnieniem nasypów powinny być prowadzone pod stałym nadzorem geotechnicznym.

5. Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MSWiA z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839) projektowane ulice wraz z uzbrojeniem są obiektami należącymi do drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe w podłożu badanego terenu są proste.

6. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z normą PN-81/B-03020.

Opracował:

mgr Marek Ober
uprawnienia geologiczne nr 070947

M. Ober
71-280 Szczecin, ul. Mickiewicza 109/1

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Obliczenie parametru wiodącego ID dla warstwy
 geotechnicznej I metodą A wg PN-81/B-03020

Rodzaj gruntu: piasek drobny

Objaśnienie kolumn tabeli:

- 1 - liczba kolejna wyniku
- 2 - numer otworu
- 3 - głębokość stropu przelotu
- 4 - głębokość spągu przelotu
- 5 - miąższość przelotu H
- 6 - wartość ID
- 7 - ID * H
- 8 - ID - ID(n)
- 9 - (ID - ID(n))E02 * H

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	1	.7	1.3	.6	.365	.219	-.0768812	5.910719E-03	3.546431E-03
2	3	1	1.5	.5	.368	.184	-7.388121E-02	5.458433E-03	2.729217E-03
3	3	1.5	1.7	.2	.455	9.100001E-02			
							.0131188	1.72103E-04	3.44206E-05
4	4	1.8	2.4	.6	.537	.3222	9.511879E-02	9.047585E-03	5.428551E-03
5	5	1.2	1.7	.5	.352	.176	-8.988121E-02	8.078632E-03	4.039316E-03
6	8	.9	1.4	.5	.368	.184	-7.388121E-02	5.458433E-03	2.729217E-03
7	8	1.4	2	.6	.515	.309	7.311878E-02	5.346355E-03	3.207813E-03
8	9	.8	1.1	.3	.367	.1101	-.0748812	5.607193E-03	1.682158E-03
9	10	.8	1	.2	.395	.079	-.0468812	2.197847E-03	4.395694E-04
10	11	.7	1.3	.6	.343	.2058	-9.888121E-02	9.777495E-03	5.866497E-03
11	11	1.3	1.9	.6	.497	.2982	.0551188	3.038082E-03	1.822849E-03
12	12	1.7	2	.3	.507	.1521	6.511882E-02	4.240461E-03	1.272138E-03
13	12	2	2.3	.3	.42	.126	-2.188122E-02	4.787879E-04	1.436364E-04
14	12	2.3	2.5	.2	.51	.102	6.811878E-02	4.640169E-03	9.280337E-04
15	14	1.4	1.9	.5	.452	.226	1.011878E-02	1.023898E-04	5.119488E-05
16	15	.7	1.2	.5	.394	.197	-4.788122E-02	2.292611E-03	1.146305E-03
17	15	1.2	1.9	.7	.486	.3402	4.411879E-02	1.946468E-03	1.362527E-03
18	16	1	1.2	.2	.41	.082	-3.188121E-02	1.016412E-03	2.032824E-04
19	16	1.2	2	.8	.511	.4088	6.911877E-02	4.777404E-03	3.821923E-03
20	18	.9	1.4	.5	.394	.197	-4.788122E-02	2.292611E-03	1.146305E-03
21	18	1.4	2.3	.9	.504	.4536	.0621188	3.858745E-03	3.47287E-03
Razem				10.1		4.463			4.507426E-02

Wartość normowa ID(n) = .4418812

Współczynnik materiałowy Wm = 1+- .1511813

Wartość obliczeniowa ID(r) = 0.3751

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Obliczenie parametru wiodącego ID dla warstwy
 geotechnicznej **II** metodą A wg PN-81/B-03020

Rodzaj gruntu: piasek drobny

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	1	3.2	5	1.8	.831	1.4958	1.676619E-02	2.811051E-04	5.059892E-04
2	2	5.2	7	1.8	.849	1.5282	.0347662	1.208688E-03	2.175639E-03
3	3	1.7	3.2	1.5	.858	1.287	.0437662	1.91548E-03	2.87322E-03
4	4	2.4	3.9	1.5	.757	1.1355	-5.723375E-02	3.275702E-03	4.913553E-03
5	4	3.9	6	2.1	.86	1.806	4.576623E-02	2.094548E-03	4.398551E-03
6	5	1.7	2.2	.5	.722	.361	-9.223378E-02	8.507069E-03	4.253535E-03
7	6	5.8	6.5	.7	.776	.5432	-3.823376E-02	1.46182E-03	1.023274E-03
8	6	6.5	7	.5	.85	.425	3.576624E-02	1.279224E-03	6.396121E-04
9	7	1.1	1.5	.4	.687	.2748	-.1272338	1.618844E-02	6.475376E-03
10	7	1.5	2.2	.7	.781	.5467	-3.323376E-02	1.104483E-03	7.73138E-04
11	11	1.9	2.3	.4	.737	.2948	-7.723379E-02	5.965059E-03	2.386024E-03
12	13	1.5	2	.5	.792	.396	-2.223378E-02	4.943411E-04	2.471706E-04
13	14	1.9	3.2	1.3	.788	1.0244	-2.623379E-02	6.882119E-04	8.946754E-04
14	16	3.6	4.2	.6	.85	.5100001			
							3.576624E-02	1.279224E-03	7.675345E-04
15	18	3.7	4.8	1.1	.828	.9108	1.376623E-02	1.895091E-04	2.0846E-04
Razem				15.4		12.5392			3.253575E-02

Wartość normowa ID(n) = .8142338

Współczynnik materiałowy Wm = 1+- .0564509

Do obliczeń przyjęto Wm = .9

Wartość obliczeniowa ID(r) = 0.7328

Obliczenie parametru wiodącego IL dla warstwy
 geotechnicznej **III** metodą A wg PN-81/B-03020

Rodzaj gruntu: glina piaszczysta

Lp	Otwór	Głęb.	IL	IL - IL(n)	(IL - IL(n))E02
1	1	1.9	.175	1.000002E-03	1.000004E-06
2	9	1.4	.175	1.000002E-03	1.000004E-06
3	9	1.7	.167	-6.999999E-03	4.899999E-05
4	13	1.3	.19	.016	2.560001E-04
5	14	3.6	.175	1.000002E-03	1.000004E-06
6	14	4.1	.167	-6.999999E-03	4.899999E-05
7	17	2.3	.175	1.000002E-03	1.000004E-06
8	17	2.7	.175	1.000002E-03	1.000004E-06
9	17	3.1	.167	-6.999999E-03	4.899999E-05
Razem			1.566		4.080001E-04

Wartość normowa IL(n) = .174

Współczynnik materiałowy Wm = 1+- .0386954

Do obliczeń przyjęto Wm = 1.1

Wartość obliczeniowa IL(r) = 0.1914

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel. 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja - Narutowicza

PLAN ORIENTACYJNY

wg mapy w skali 1:10000



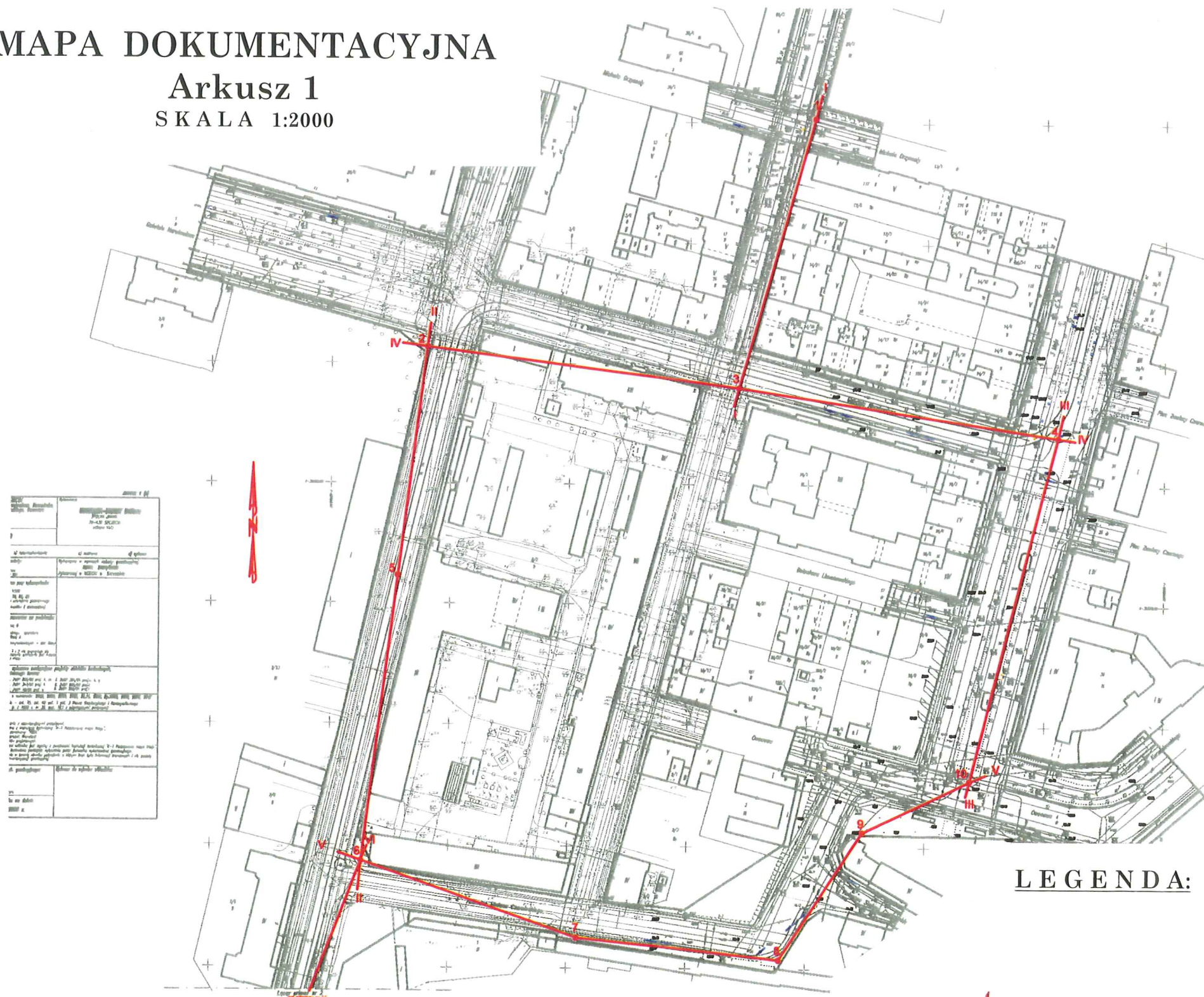
ArtGeo
MAREK OBER
ul. Mickiewicza 109/1
71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
NIP 852-100-32-29

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja - Narutowicza

MAPA DOKUMENTACYJNA

Arkusz 1

SKALA 1:2000



LEGENDA:

1 miejsce i numer otworu wiertniczego wraz z sondowaniem ITB-ZW

—•—•— linia i numer przekroju geotechnicznego

Opracował : mgr Marek Ober
uprawnienia geologiczne nr 070947
71-280 Szczecin, Mickiewicza 109/1

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel. 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja - Narutowicza

MAPA DOKUMENTACYJNA

Arkusz 2

SKALA 1:2000



SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW wg normy PN-86/B-02480

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

H	grunt próchniczny (humus)
Nm	namuł
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
Gy	gytia
T	torf
WB	węgiel brunatny

KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Z	żwir
Zg	żwir gliniasty

Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Π	pył
Πp	pył piaszczysty
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gnz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
In	ił pylasty

OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające: skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych, itp.
1/0	ilość wałeczkowań gruntu spoistego
∅	grunt nie wałeczkuje się (stan zwarty)

numer wiercenia
rzędna wiercenia

strefa przebadana sondą ZW

ścienia gruntu sondą ZW
 poziom wody grunt. o zwierciadle swobodnym
 strefa nawodnienia gruntu niespoistego
 sączenie wody gruntowej, słabe
 sączenie wody gruntowej, obfite
 ustabilizowany poziom wody gruntowej
 nawiercony poziom wody gruntowej
 granica przelotu rodzaju gruntu

próba gruntu o nat. wilgotności (NW)
próba gruntu o nienaruszonej strukturze (NNS)
próba wody gruntowej (WG)

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja – Narutowicza

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

S K A L A 1:100/2000

T

SSW

NNE

SSW

NNE

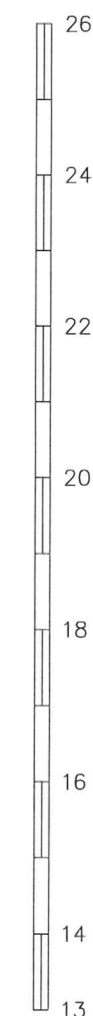
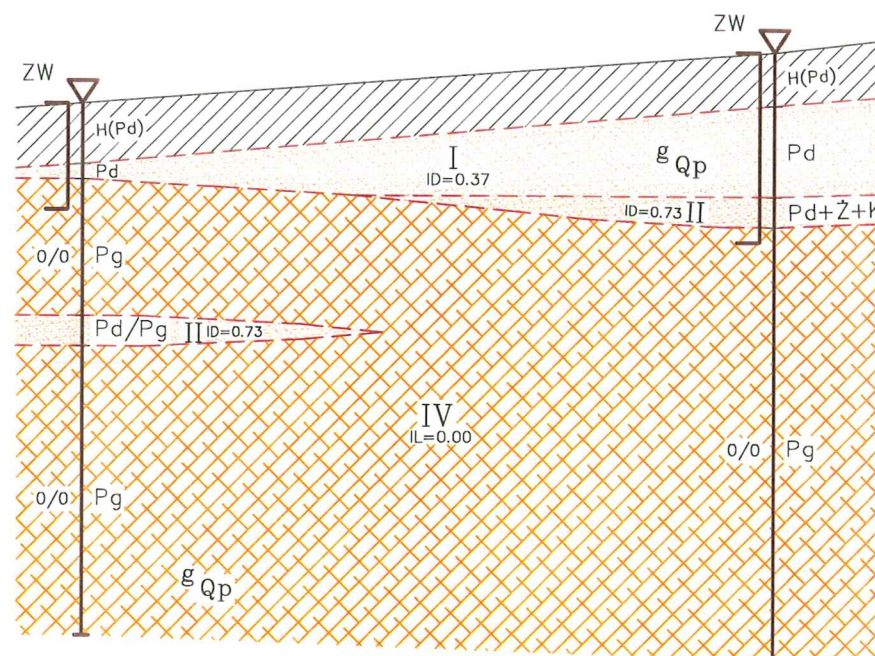
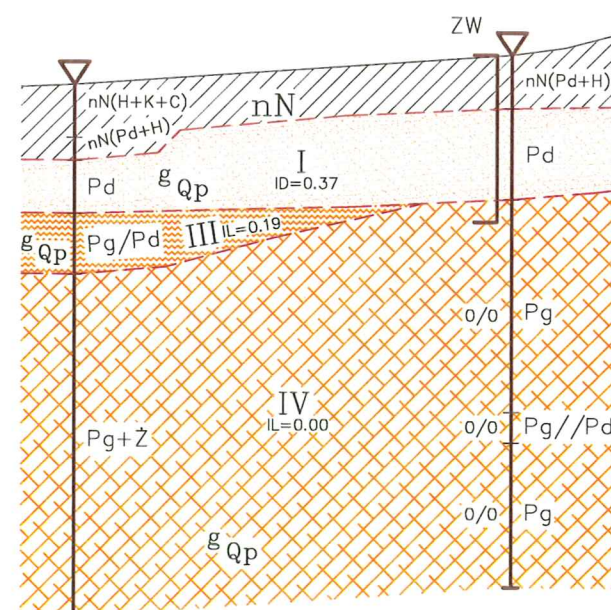
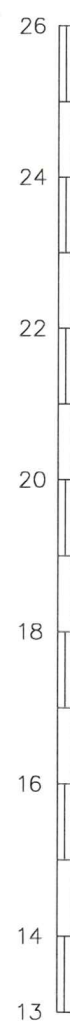
$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 20.86 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 21.32 \end{array}$$

10
20.31

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 20.98 \end{array}$$

m n.p.m.

m n.p.m.



Opracował:

mgr Marek Ober
uprawnienia geologiczne nr 070947

71-280 Szczecin, Mickiewicza 109/1

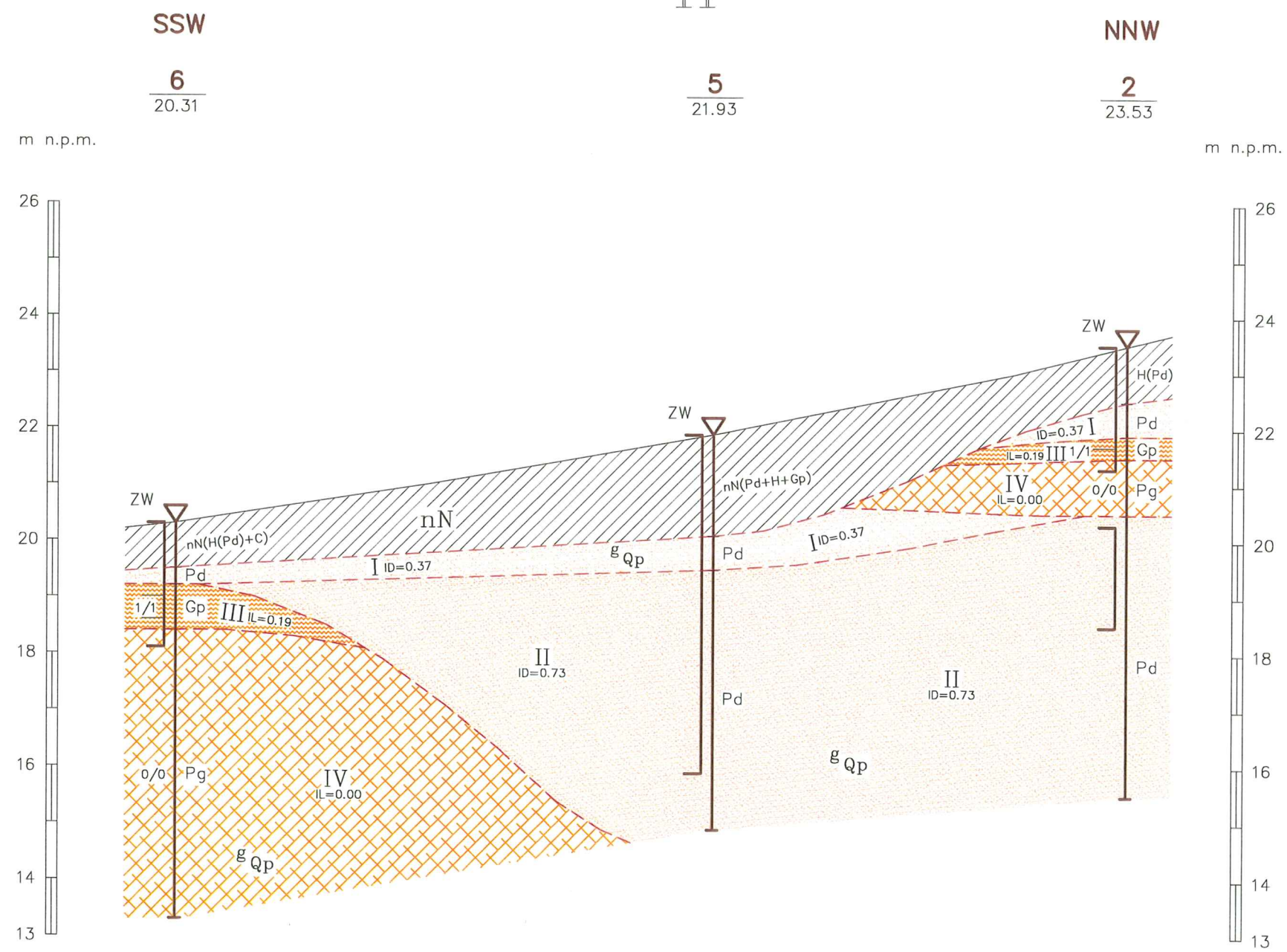
P. W.
ArtGeo
GEOTECHNIKA, HISTORIA ARCHITEKTURY
71-280 SZCZECIN, ul. Mickiewicza 109/1

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja – Narutowicza

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

S K A L A 1:100/2000

II



Opracował:
mgr Marek Ober
uprawnienia geologiczne nr 070947
M. Ober
71-280 Szczecin, Mickiewicza 109/1

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja – Narutowicza

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

S K A L A 1:100/2000

IV

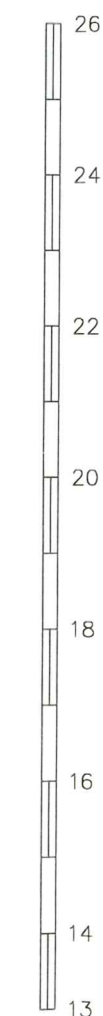
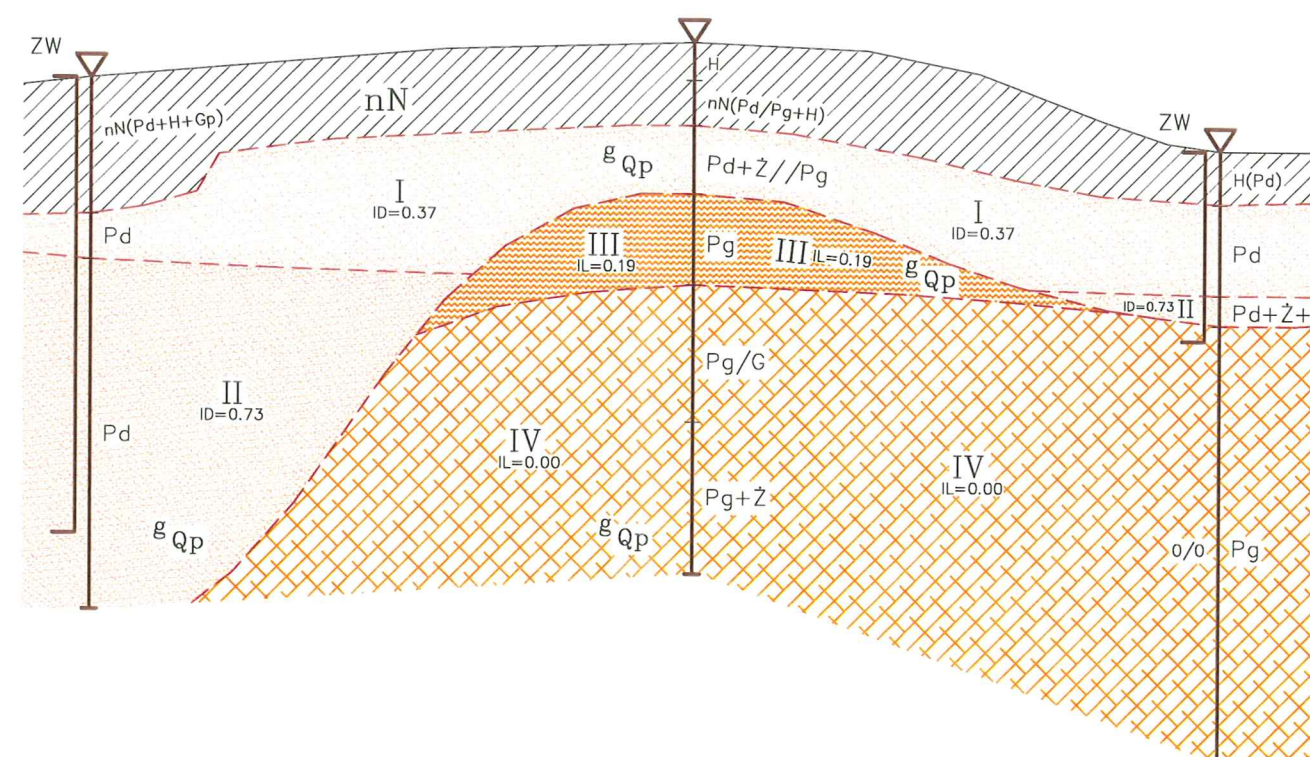
WNW

ESE

$$\frac{2}{21.93}$$
$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 22.45 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 20.98 \end{array}$$

m n.p.m.

m n.p.m.



Opracował:

mgr Marek Ober
uprawnienia geologiczne nr 070947

71-280 Szczecin, Mickiewicza 109/1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

S K A L A 1:100/2000

V

WNW

6

20.31

7

20.31

ESE/SW

8

19.87

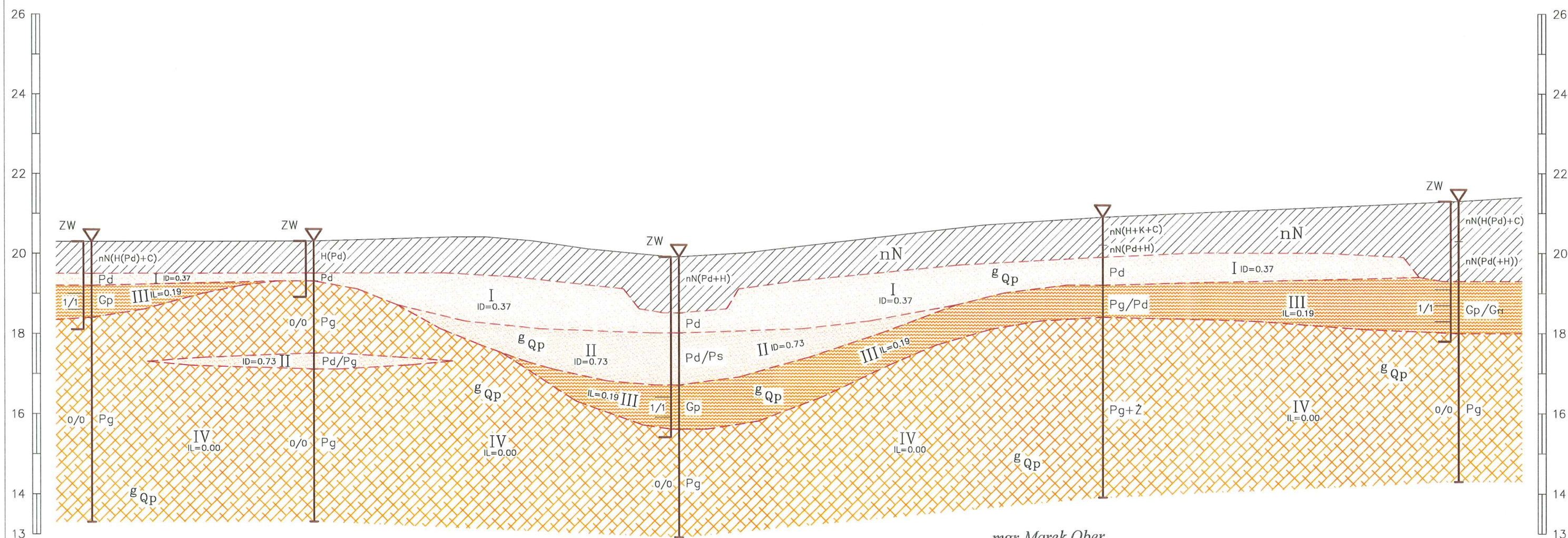
NW

10

21.29

m n.p.m.

m n.p.m.



Opracował:

mgr Marek Ober
uprawnienia geologiczne nr 070947

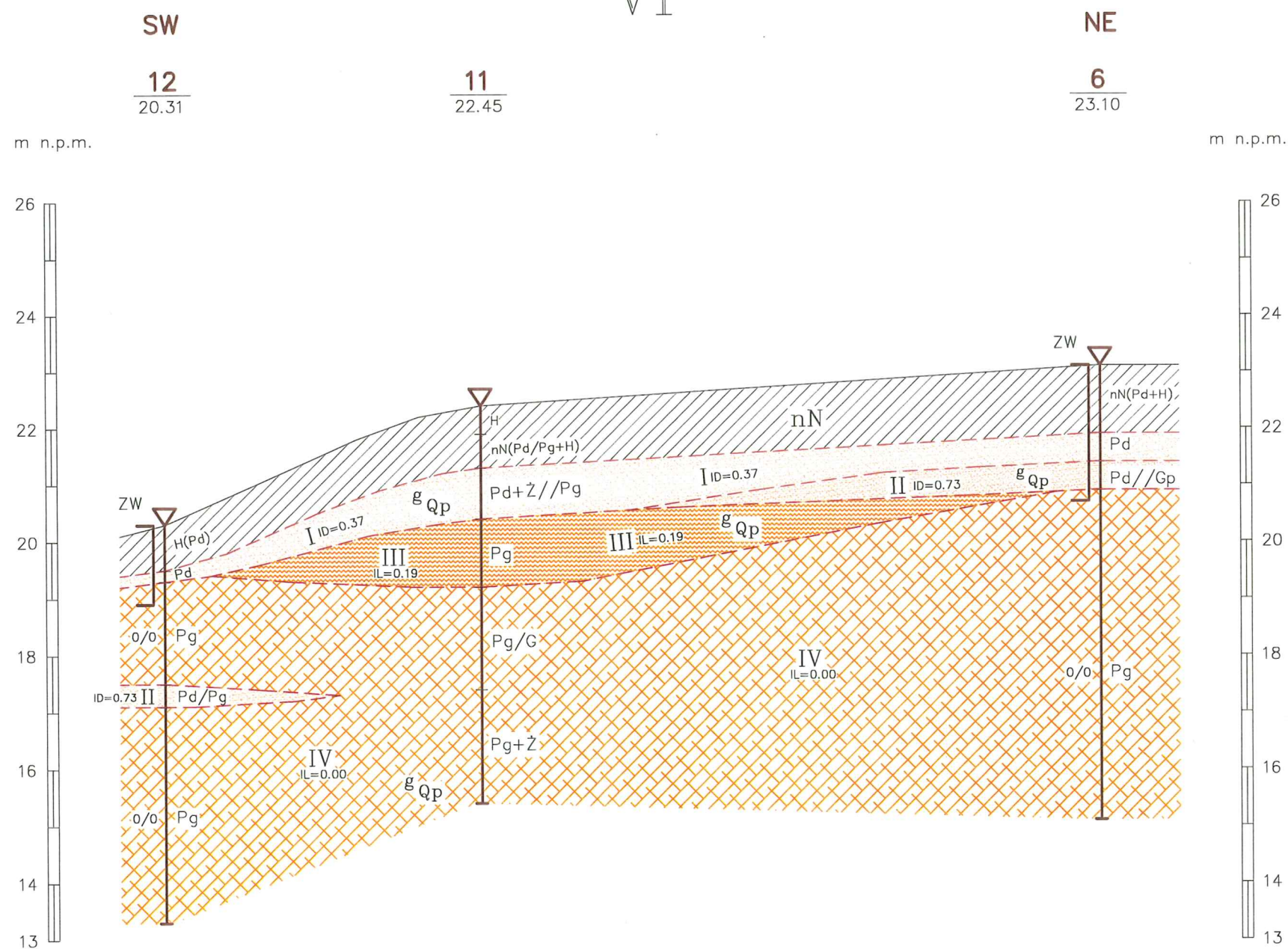
71-280 Szczecin, Mickiewicza 109/1

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja – Narutowicza

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

S K A L A 1:100/2000

VI



Opracował:

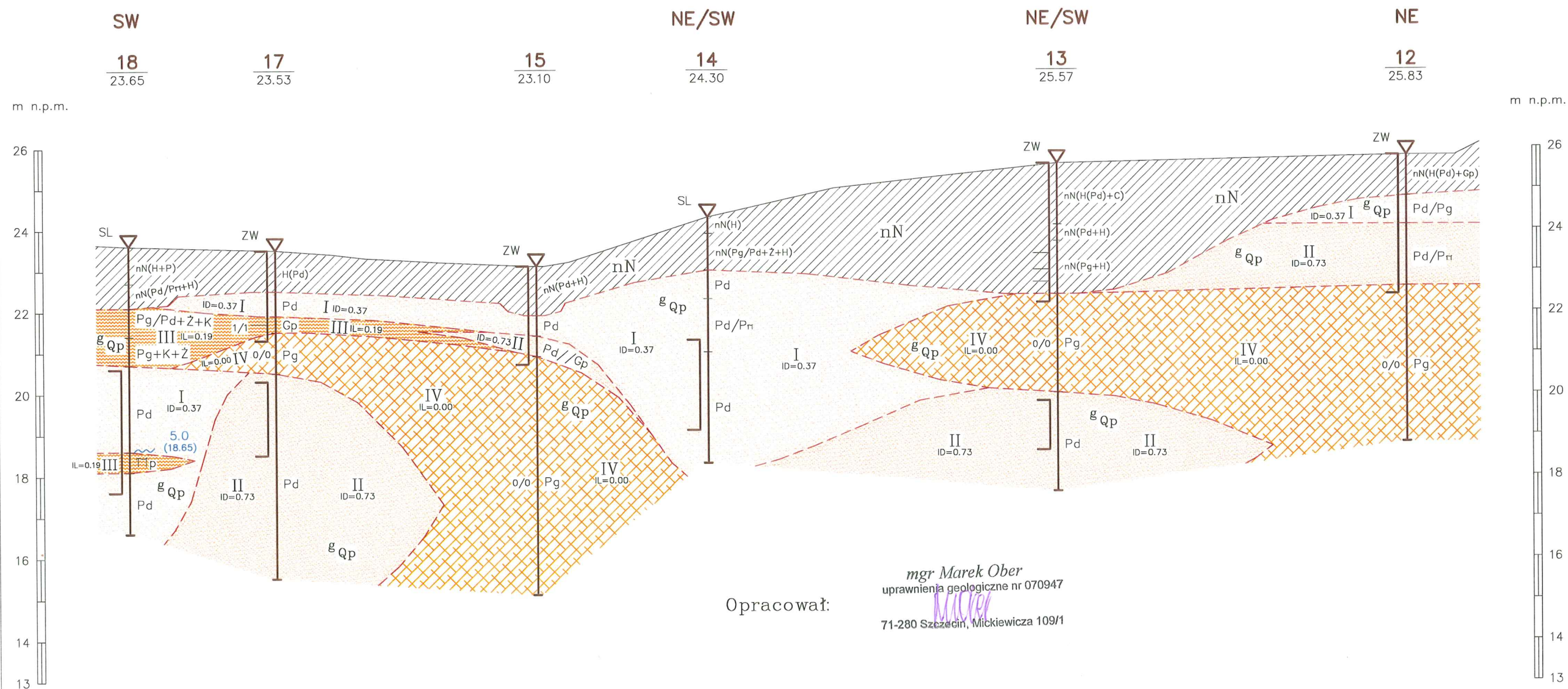
mgr Marek Ober
 uprawnienia geologiczne nr 070947

71-280 Szczecin, Mickiewicza 109/1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

S K A L A 1:100/2000

VII



TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka – 3 Maja – Narutowicza

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

S K A L A 1:100/2000

VIII

NNW

14
25.83

SSE/WNW

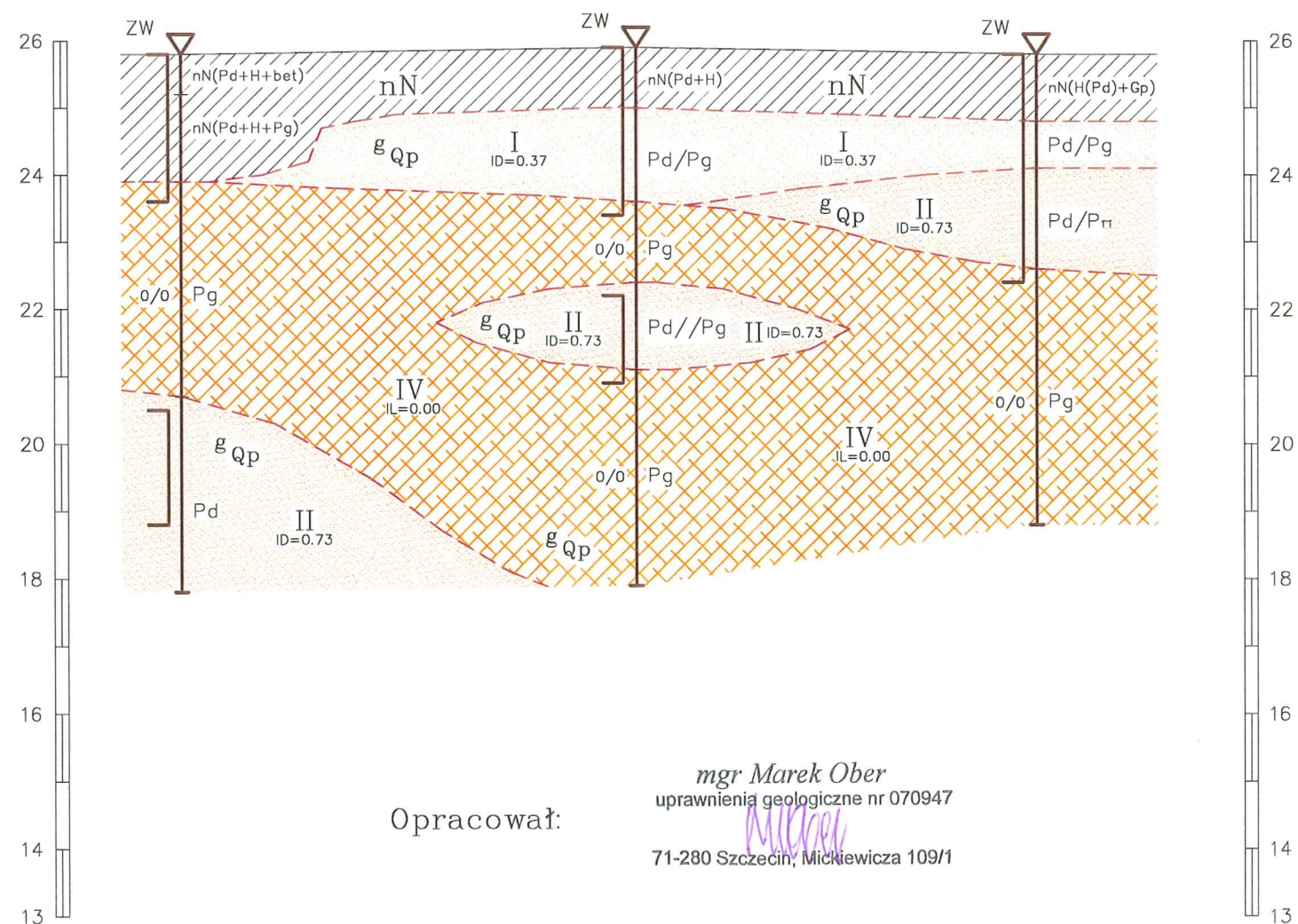
16
25.88

ESE

17
25.83

m n.p.m.

m n.p.m.



Opracował:

mgr Marek Ober
 uprawnienia geologiczne nr 070947
 71-280 Szczecin, Mickiewicza 109/1

ArtGeo

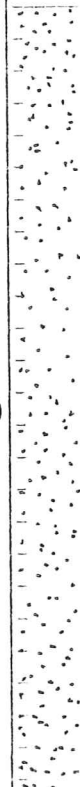
MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08

NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO**TEMAT:** Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza**Nr. otworu:** 1**Rzędna:** 23.53**System wierc.:** ręczny rurowany**Sonda ZW:** do 5.0m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spa- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- lecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
	1.0	1.0		Gleba - humus (piasek drobny), c. szary	w.	-	-		-
	1.6	0.6		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		utw. zwalowe
	2.0	0.4		Gлина piaszczysta, brązowa	w.	1/1	tpl.		"
	3.0	1.0		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	8.0	5.0		Piasek drobny, żółty	w.	-	zag.		"

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

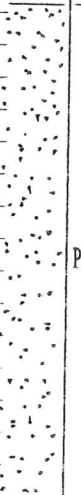
TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **2**

Rzędna: 25.83

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 7.0m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
	0.6	0.6		Nasyp - piasek drobny z humusem i betonem, szary	w.	-	ln.		-
	1.9	1.3		Nasyp - piasek drobny, humus, piasek gliniasty, szary	w.	-	ln.		-
	5.1	3.2		Piasek gliniasty, brązowy	n.w.	0/0	pzw.		utw. zwałowe
	8.0	2.9		Piasek drobny, żółty	w.	-	zag.		"

ArtGeo

MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08

NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: 3

Rzędna: 25.83

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 3.4m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- łecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
	1.0	1.0		Nasyp - humus (piasek drobny), glina piaszczysta, c. szary	w.	-	-		-
	1.7	0.7		Piasek drobny na pogran. piasku gliniastego, c. żółty	w.	-	szg.		utw. zwalowe
	3.2	1.5		Piasek drobny na pogran. piasku pylastego, żółty	w.	-	zag.		"
	7.0	3.8		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

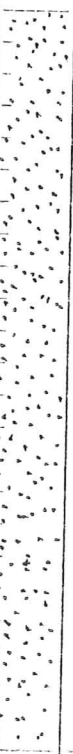
TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **4**

Rzędna: 21.93

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 6.0m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
		1.8		Nasyp - piasek drobny humus i glina piaszczysta, szary	w.	-	ln.		-
	1.8								
	2.4	0.6		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
		4.6		Piasek drobny, żółty	w.	-	zag.		"
	7.0								

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **5**

Rzędna: 23.10

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.4m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- lecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
	1.2	1.2		Nasyp - piasek drobny z humusem, szary	w.	-	ln.		-
	1.7	0.5		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
	2.2	0.5		Piasek drobny przew. gliną piaszczystą, żółty	w.	-	zag.		"
	8.0	5.8		Piasek gliniasty, brązowy	n.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel. 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: 6

Rzędna: 25.57

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 7.0m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- lecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
		1.5		Nasyp - humus (piasek drobny) z gruzem, c. szary	w.	-	-		-
	1.5								
	1.9	0.4		Nasyp - piasek drobny z humusem, szary	w.	-	ln.		-
		1.3		Nasyp - piasek gliniasty z humusem, szary	w.	-	pl.		-
	3.2								
		2.4		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		utw. zwałowe
	5.6								
		2.4		Piasek drobny, żółty	w.	-	zag.		"
	8.0								

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **7**

Rzędna: 23.50

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.4m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spa- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
	0.4	0.4		Gleba - humus (piasek drobny), c. szary	w.	-	-		-
		0.7		Nasyp - piasek drobny z humusem, szary	w.	-	ln.		-
	1.1								
		1.1		Piasek drobny na pogran. piasku gliniastego, żółty	w.	-	zag.		utw. zwałowe
	2.2								
									
									
									
									
		4.8		Piasek gliniasty, brązowy	n.w.	0/0	pzw.		"
									
									
									
									
									
	7.0								

ArtGeo
MAREK OBER
ul. Mickiewicza 109/1
71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **8**

Rzędna: 23.73

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.2m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
	0.9	0.9		Gleba - humus (piasek drobny), c. szary	w.	-	-		-
	2.0	1.1		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
	2.9	0.9		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	3.2	0.3		Piasek drobny na pogran. piasku gliniastego, c. żółty	w.	-	zag.		"
	7.0	3.8		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **9**

Rzędna: 20.31

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.2m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spa- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- łecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
	0.8	0.8		Nasyp - humus (piasek drobny) z gruzem, c. szary	w.	-	-		-
	1.1	0.3		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		utw. zwalowe
	1.9	0.8		Gлина piaszczysta, brązowa	w.	1/1	tpl.		"
	5.1			Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
7.0									

ArtGeo

MAREK OBER
ul. Mickiewicza 109/1
71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **10**

Rzędna: 20.31

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 1.4m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
	0.8	0.8		Gleba - humus (piasek drobny), c. szary	w.	-	-		-
	1.0	0.2		Piasek drobny, żółty	w.	-	szq.		utw. zwalowe
	2.8	1.8		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	3.2	0.4		Piasek drobny na pogran. piasku gliniastego, c. żółty	w.	-	zag.		"
	7.0	3.8		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo
MAREK OBER
ul. Mickiewicza 109/1
71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: 11 **Rzędna:** 20.98

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.5m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spa- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Podzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
	0.7			Gleba - humus (piasek drobny), c. szary	w.	-	-		-†
	1.9	1.2		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
	2.3	0.4		Piasek drobny ze żwirem i kamieniami, żółty	w.	-	zag.		"
	8.0	5.7		Piasek gliniasty, brązowy	n.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: 12 **Rzędna:** 22.38

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.8m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- łecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
		1.7		Nasyp - piasek drobny z humusem, szary	w.	-	ln.		-
	1.7								
		0.8		Piasek drobny na pogran. piasku gliniastego, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
	2.5								
		5.5		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	8.0								

ArtGeo

MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08

NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: 13

Rzędna: 23.17

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.2m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
	1.0	1.0		Nasyp - humus (piasek drobny) z gruzem, c. szary	w.	-	-		-
	1.5	0.5		Gлина piaszczysta, brązowa	w.	1/1	tpl.		utw. zwałowe
	2.0	0.5		Piasek drobny, żółty	w.	-	zag.		"
	3.4	1.4		Piasek gliniasty przew. piaskiem drobnym, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	7.0	3.6		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel. 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

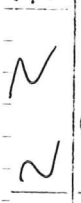
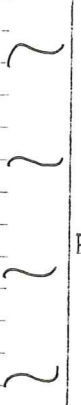
KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **14** Rzędna: 19.87

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 4.5m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
		1.4		Nasyp - piasek drobny z humusem, szary	w.	-	ln.		-
	1.4								
		0.5		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		ntw. zwałowe
	1.9								
		1.3		Piasek drobny na pogran. piasku średniego, żółty	w.	-	zag.		"
	3.2								
		1.1		Gлина piaszczysta, brązowa	w.	1/1	tpl.		"
	4.3								
		2.7		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	7.0								

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel. 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: 15 Rzędna: 21.32

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 2.2m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
	0.7	0.7		Nasyp - piasek drobny z humusem, szary	w.	-	ln.		-
	1.9	1.2		Piasek drobny, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
	4.7	2.8		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	5.1	0.4		Piasek gliniasty przew. piaskiem drobnym, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	7.0	1.9		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo

MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08

NIP 882-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO**TEMAT:** Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza**Nr. otworu:** 16**Rzędna:** 21.27**System wierc.:** ręczny rurowany**Sonda ZW:** do 4.4m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spa- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	Rodzaj gruntu	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	Geneza i stratygrafia
	1.0	1.0		Nasyp - humus (piasek drobny) z gruzem, c. szary	w.	-	-		-
	2.0	1.0		Piasek drobny przew. gliną piaszczystą, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
	3.4	1.4		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
	4.2	0.8		Piasek drobny, żółty	w.	-	zag.		"
	7.0	2.8		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo

MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08

NIP 852-100-32-29

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO**TEMAT:** Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza**Nr. otworu:** 17**Rzędna:** 21.29**System wierc.:** ręczny rurowany**Sonda ZW:** do 3.5m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- lec- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
	1.0	1.0		Nasyp - humus (piasek drobny) z gruzem, c. szary	w.	-	-		-
	2.0	1.0		Nasyp - piasek drobny z domieszką humusu, szary	w.	-	ln.		-
	3.3	1.3		Gлина piaszczysta na pogran. gliny pylastej, brązowa	w.	1/1	tpl.		utw. zwałowe
	7.0	3.7		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
 NIP 852-100-32-29

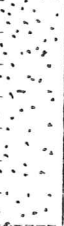
KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Nr. otworu: **1.8** Rzędna: 25.88

System wierc.: ręczny rurowany

Sonda ZW: do 5.0m p.p.t

Głębokość przejawów wody gruntowej	Gł. spą- gu w-wy	H w-wy	Profil lito- logi- czny	R o d z a j g r u n t u	Wil- got- ność	Ilość wa- lecz- kowań	Stan gruntu	Głęb. pobrania prób	G e n e z a i stratygrafia
0.9	0.9			Nasyp - piasek drobny z humusem, szary	w.	-	ld.		-
2.3		1.4		Piasek drobny na pogran. piasku gliniastego, żółty	w.	-	szg.		utw. zwałowe
3.5		1.2		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"
4.8		1.3		Piasek drobny przew. piaskiem gliniastym, c. żółty	w.	-	zag.		"
8.0		3.2		Piasek gliniasty, brązowy	m.w.	0/0	pzw.		"

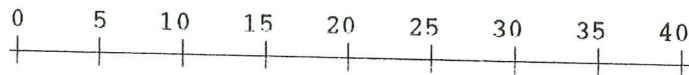
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 1

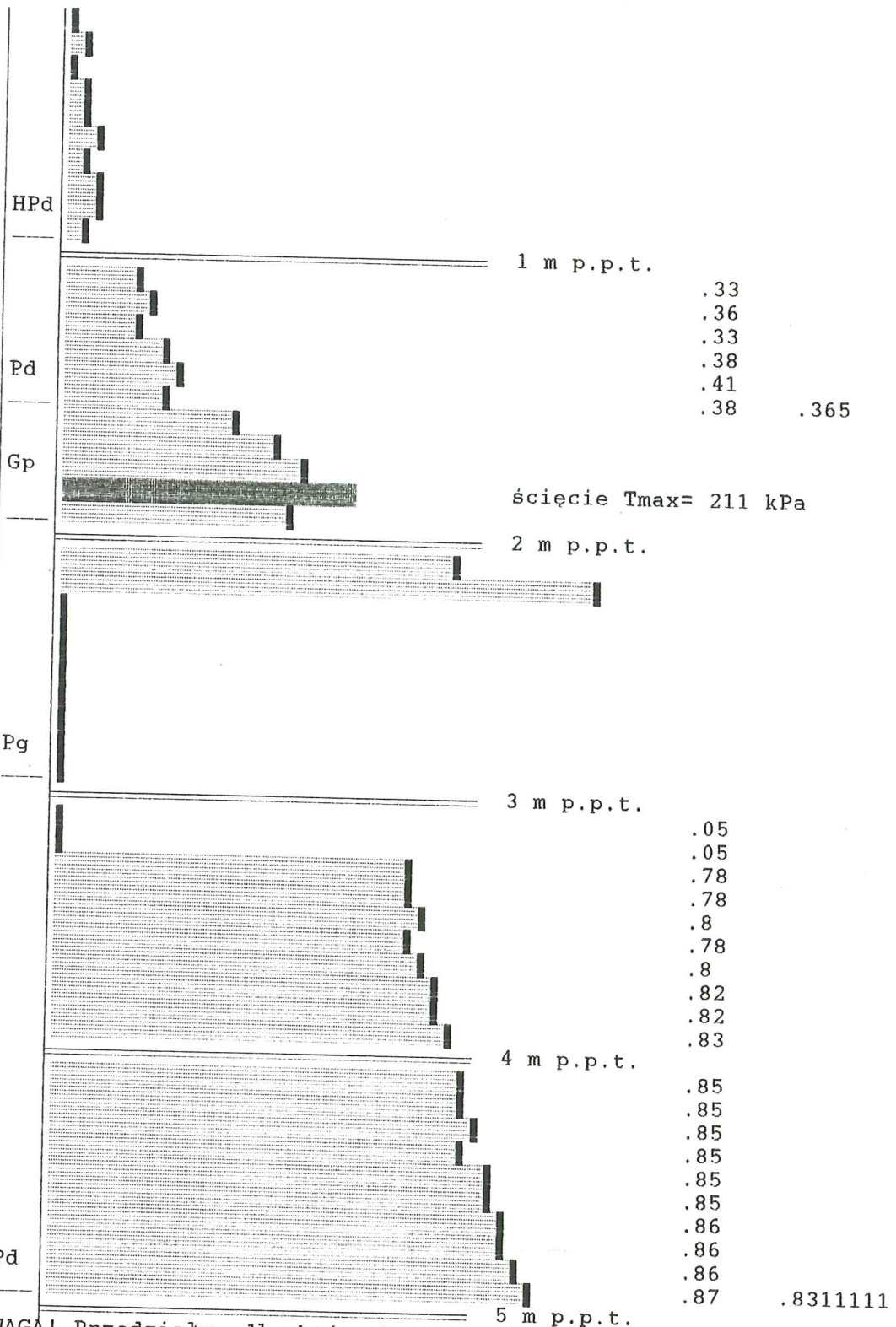
Rzędna 23.53

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 2

Rzędna 25.83

ArtGeo

MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08

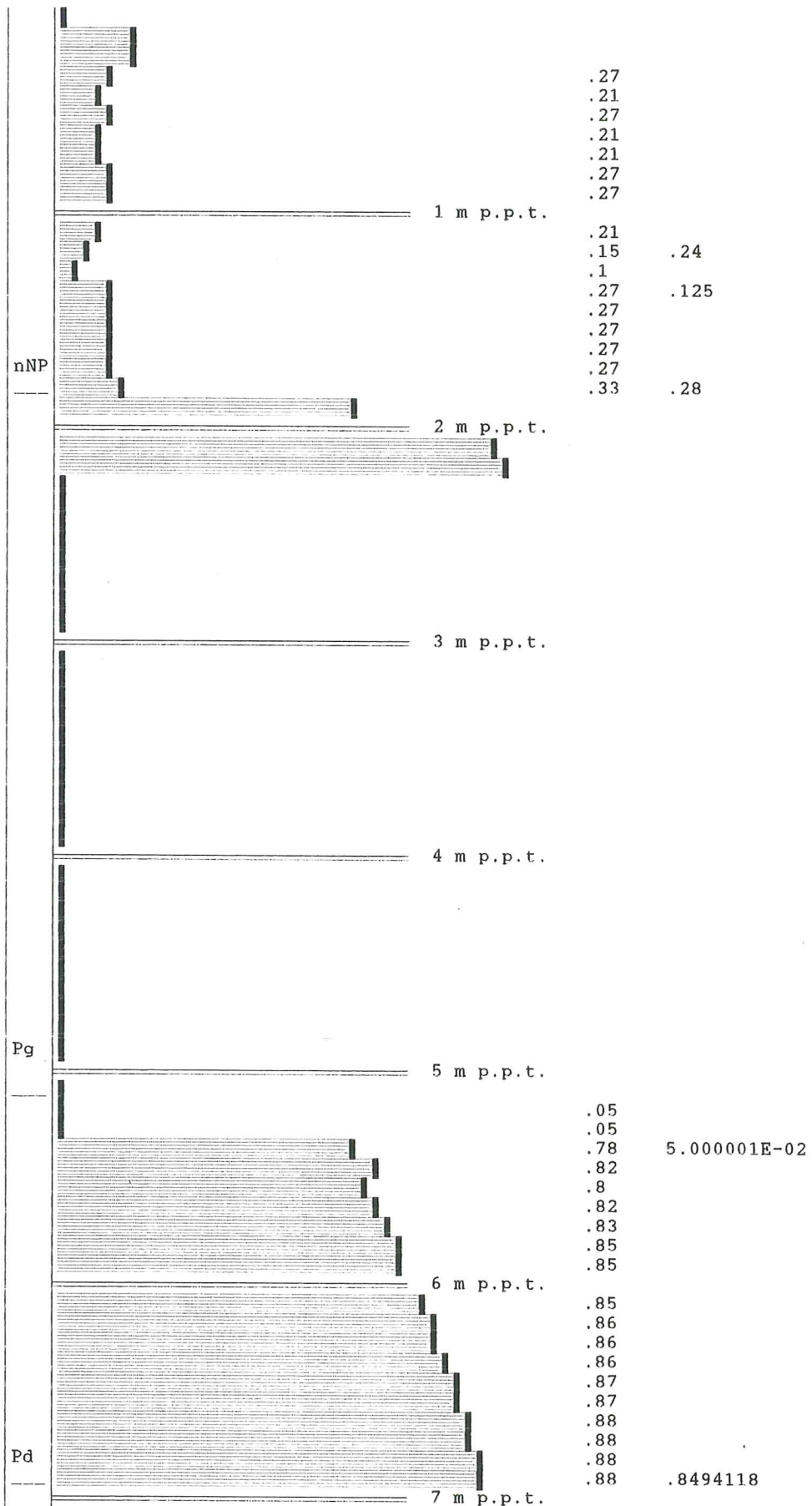
NIP 852-100-32-29

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy

0 5 10 15 20 25 30 35 40

ID

IDér.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDér.

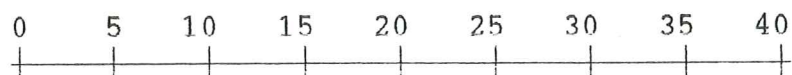
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 3

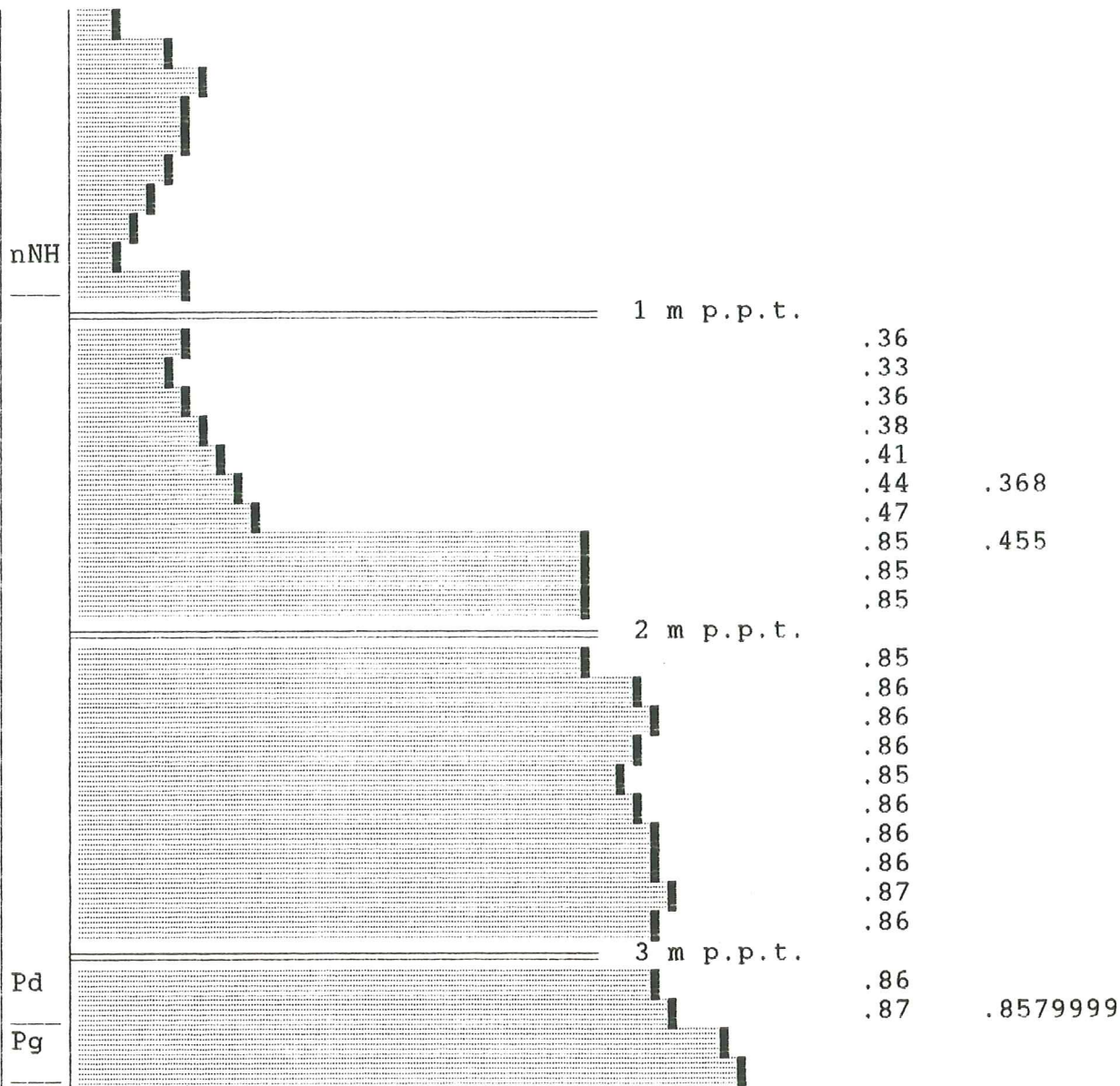
Rzędna 25.83

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

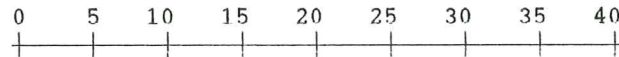
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 4

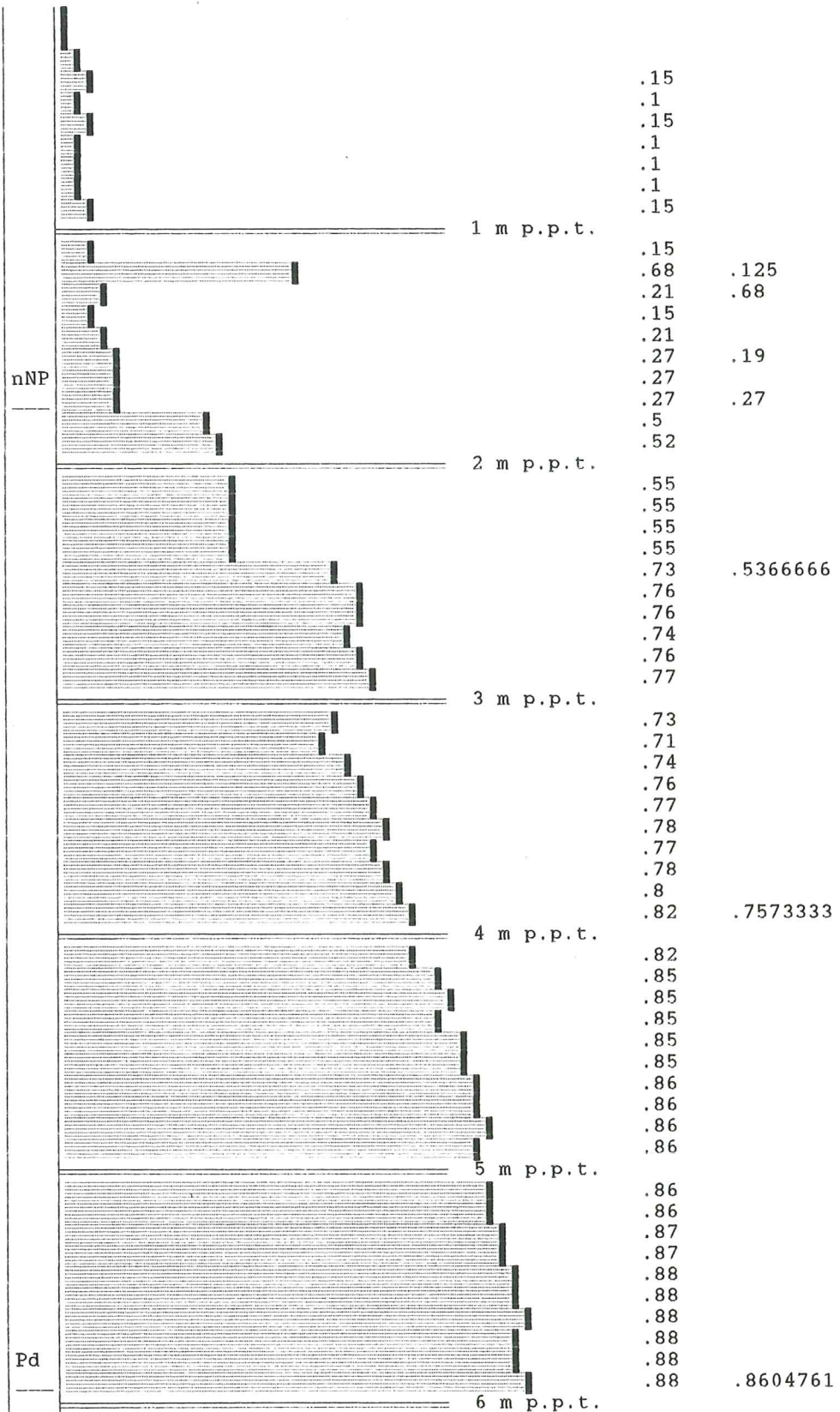
Rzędna 21.93

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

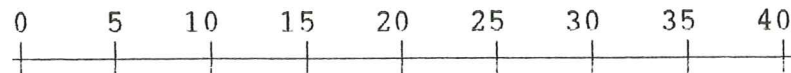
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 5

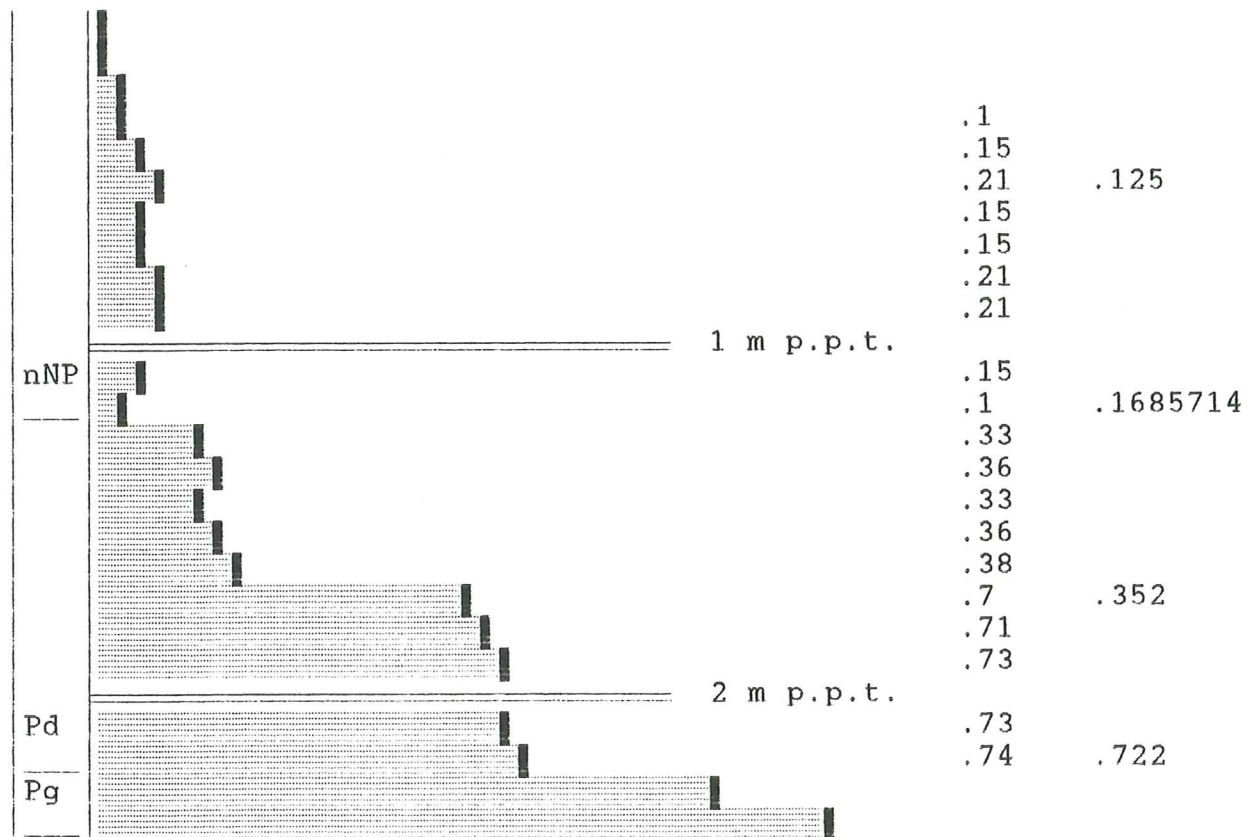
Rzędna 23.10

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.

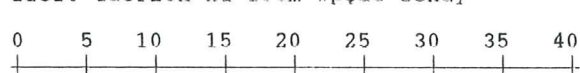


UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

Sonda przy otworze nr 6

Rzędna 25.57

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



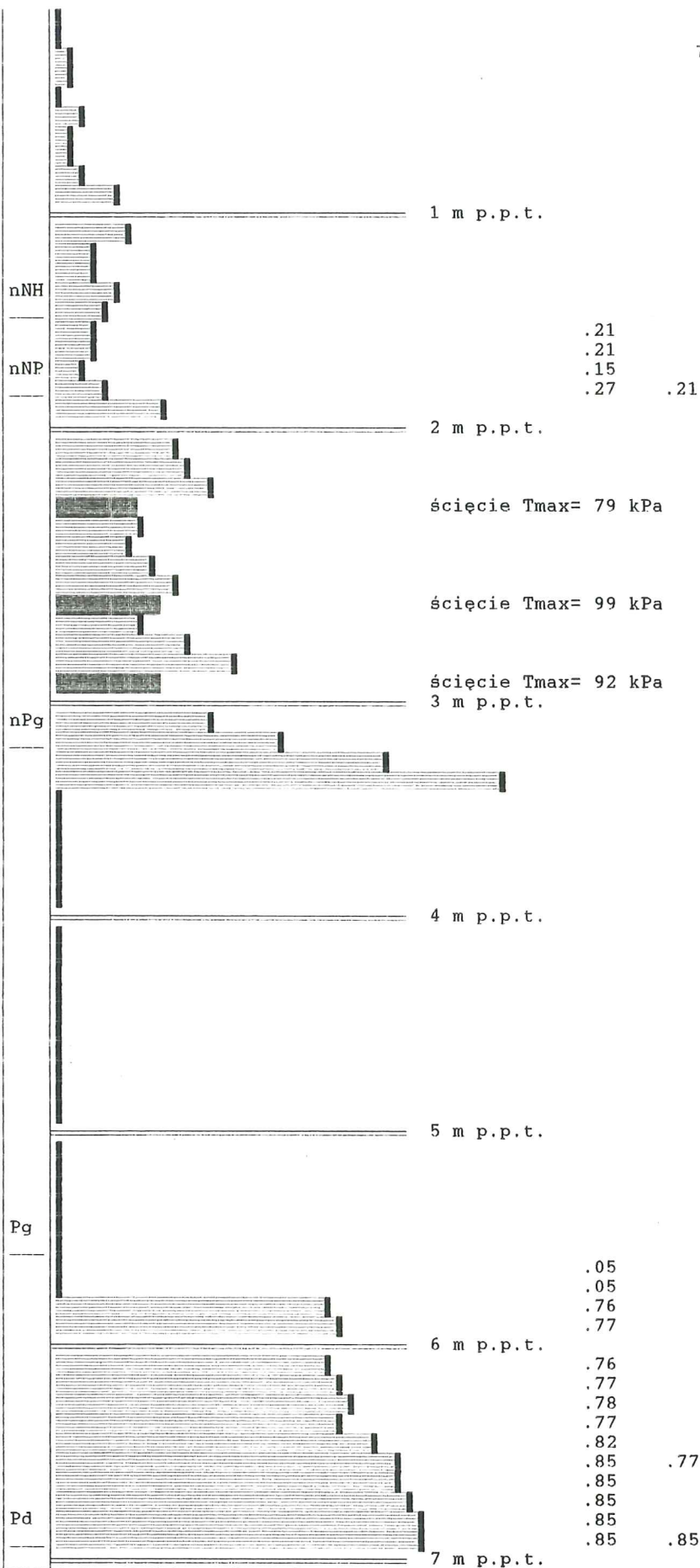
ID

IDśr.

ArtGeoMAREK OBER
ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel. 48-715-08

NIP 852-100-32-29



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie

WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

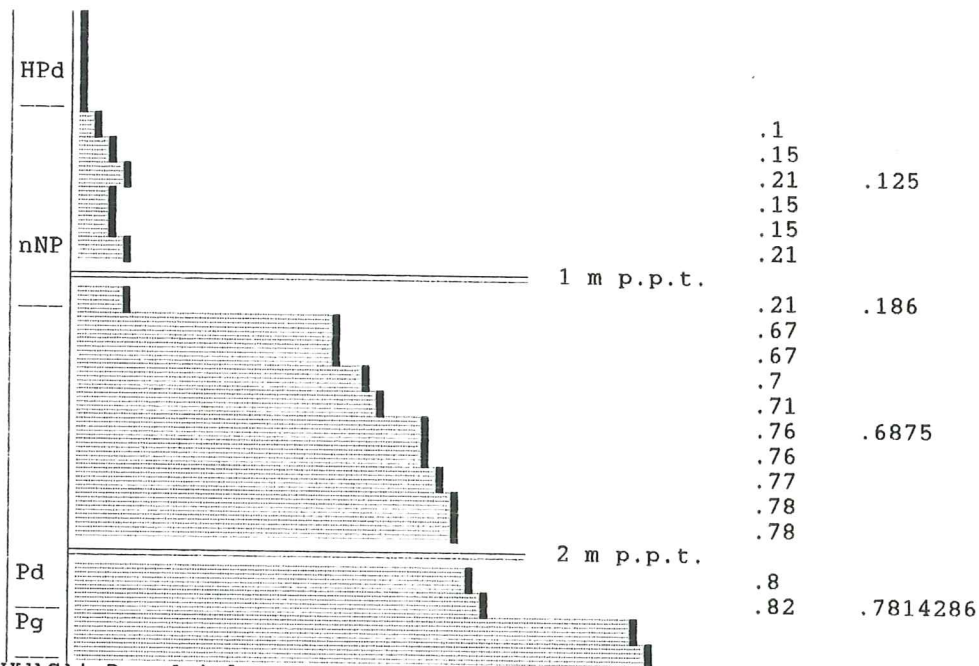
TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 7

Rzędna 23.50

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy

0 5 10 15 20 25 30 35 40



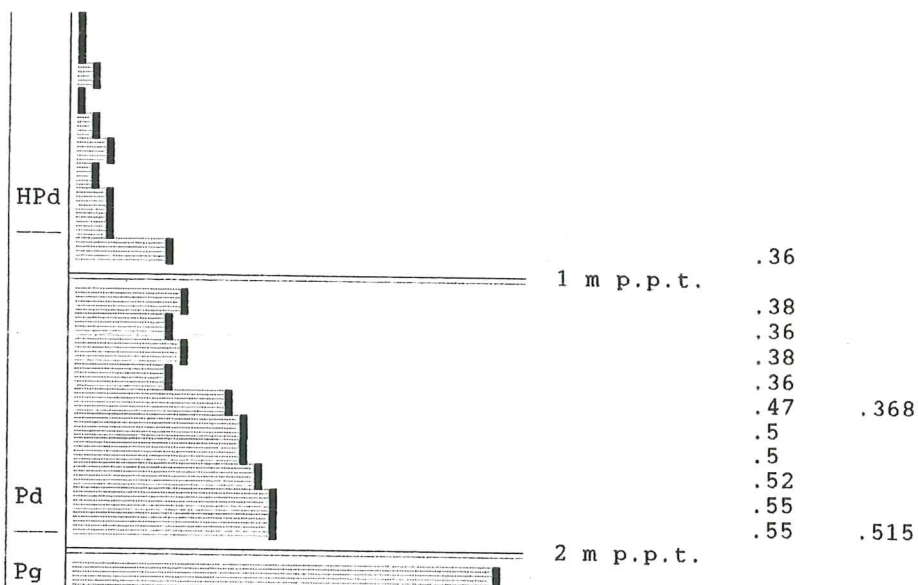
UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

Sonda przy otworze nr 8

Rzędna 23.73

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy

0 5 10 15 20 25 30 35 40



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

ArtGeo

MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel. 48-715-08

NIP 852-100-32-29

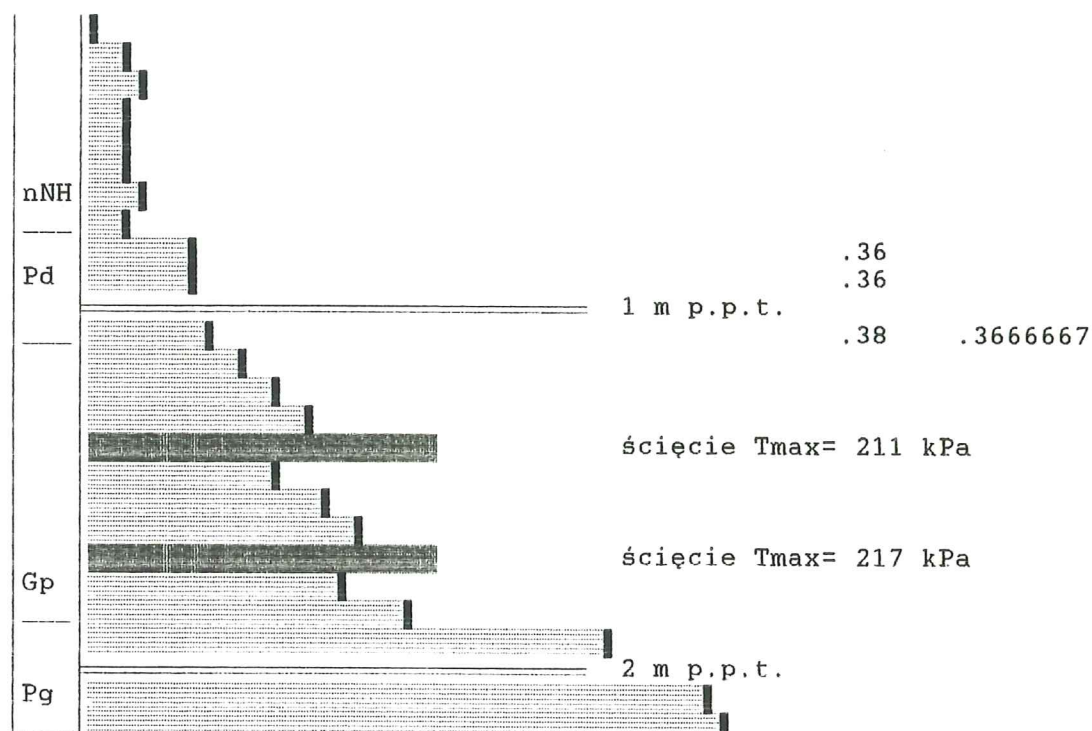
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW**TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza****Sonda przy otworze nr 9****Rzędna 20.31**

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy

0 5 10 15 20 25 30 35 40

ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

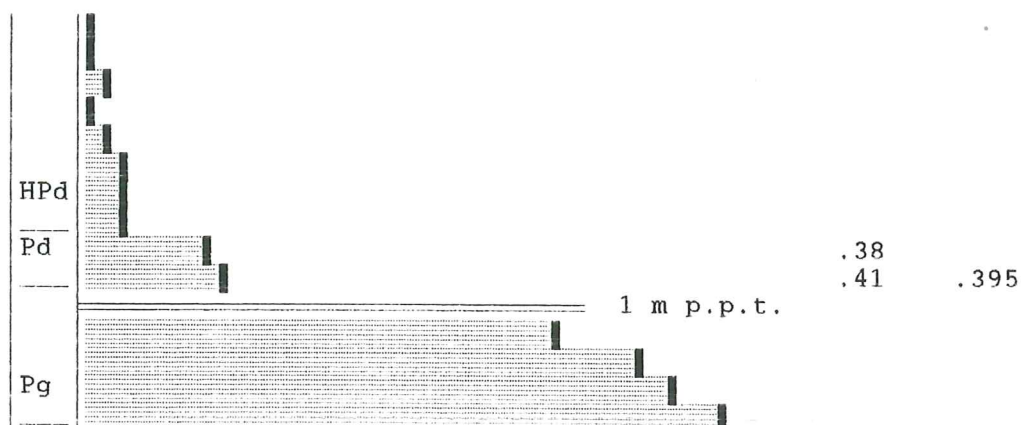
Sonda przy otworze nr 10**Rzędna 20.31**

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy

0 5 10 15 20 25 30 35 40

ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

ArtGeo

MAREK OBER

ul. Mickiewicza 109/1

71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08

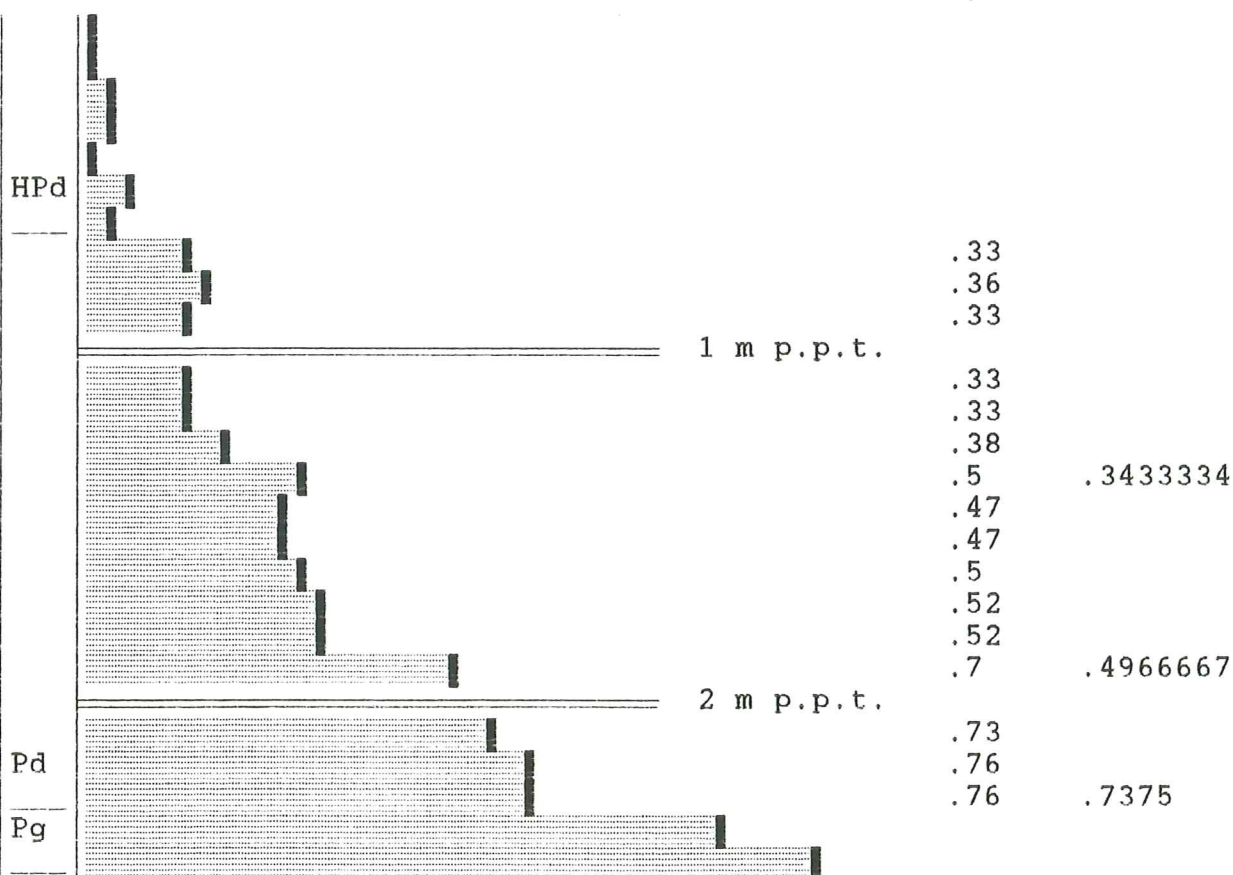
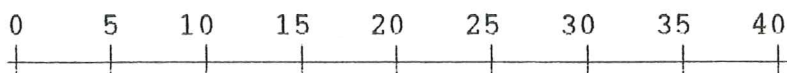
NIP 852-100-32-29

WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW**TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza****Sonda przy otworze nr 11****Rzędna 20.98**

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy

ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

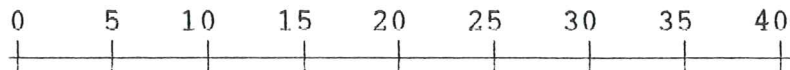
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

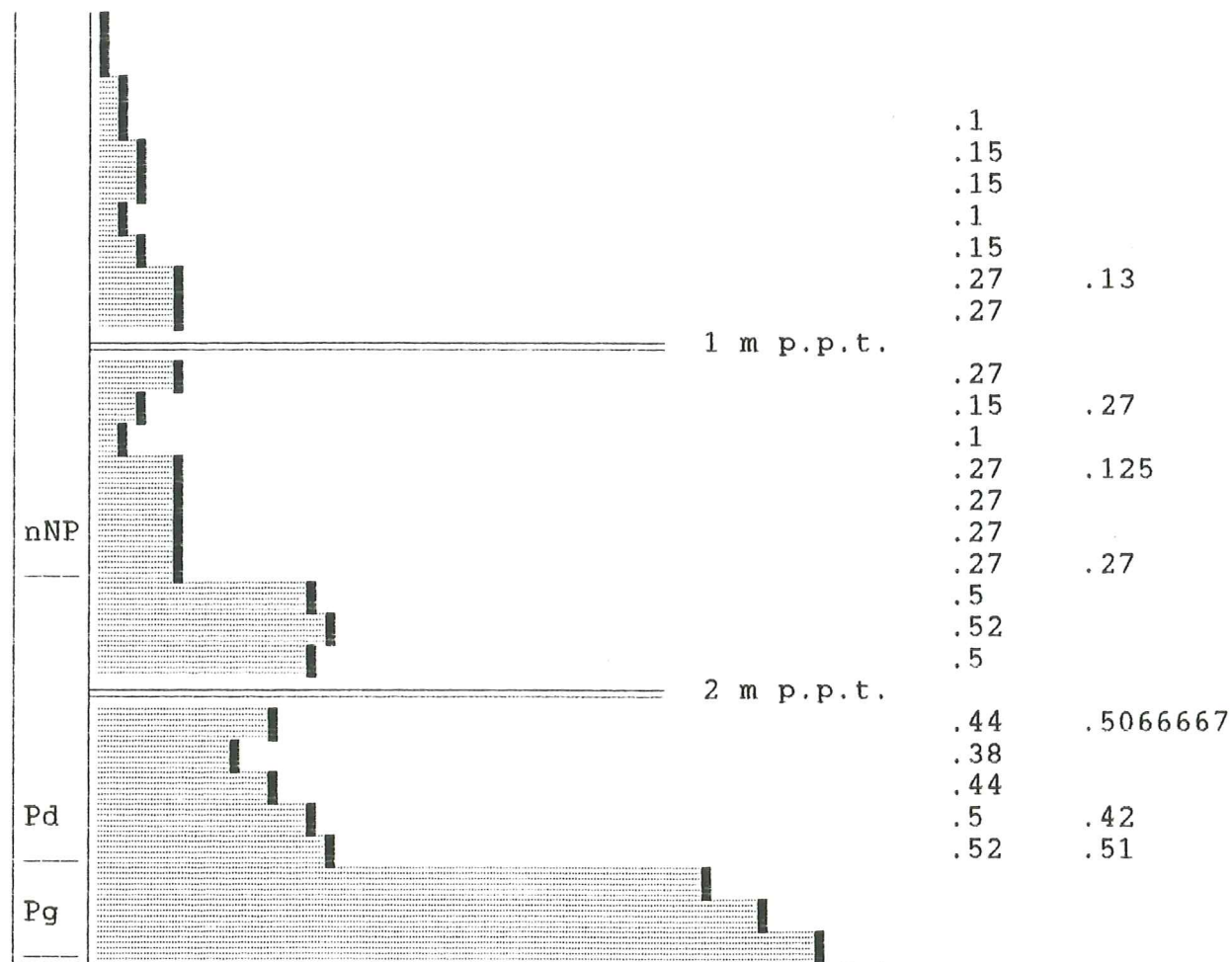
Sonda przy otworze nr 12

Rzędna 22.38

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

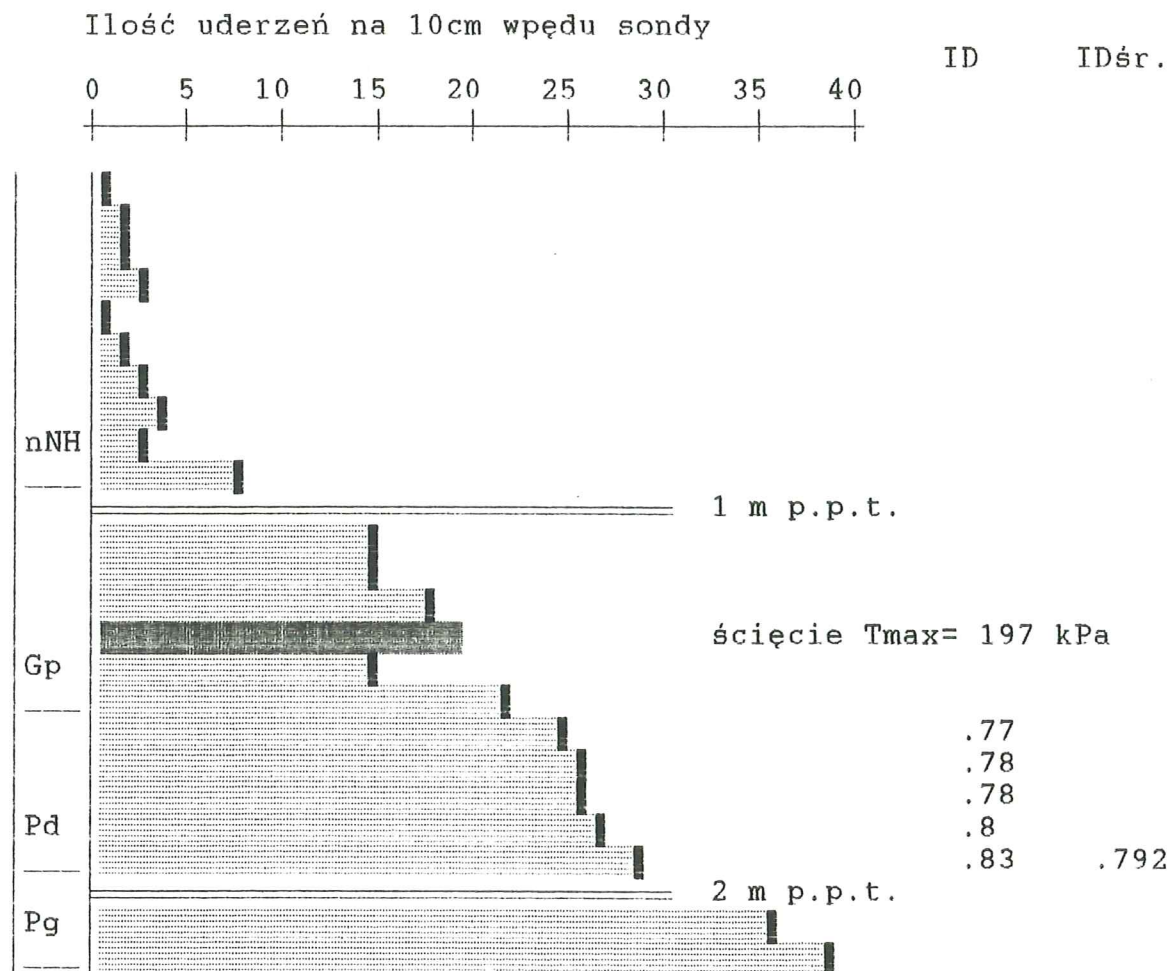
ArtGeo
MAREK OBER
ul. Mickiewicza 109/1
71 280 SZCZECIN, tel 48-715-08
NIP 852-100-32-29

WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 13

Rzędna 23.17



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

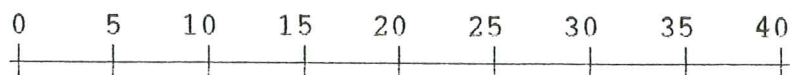
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 14

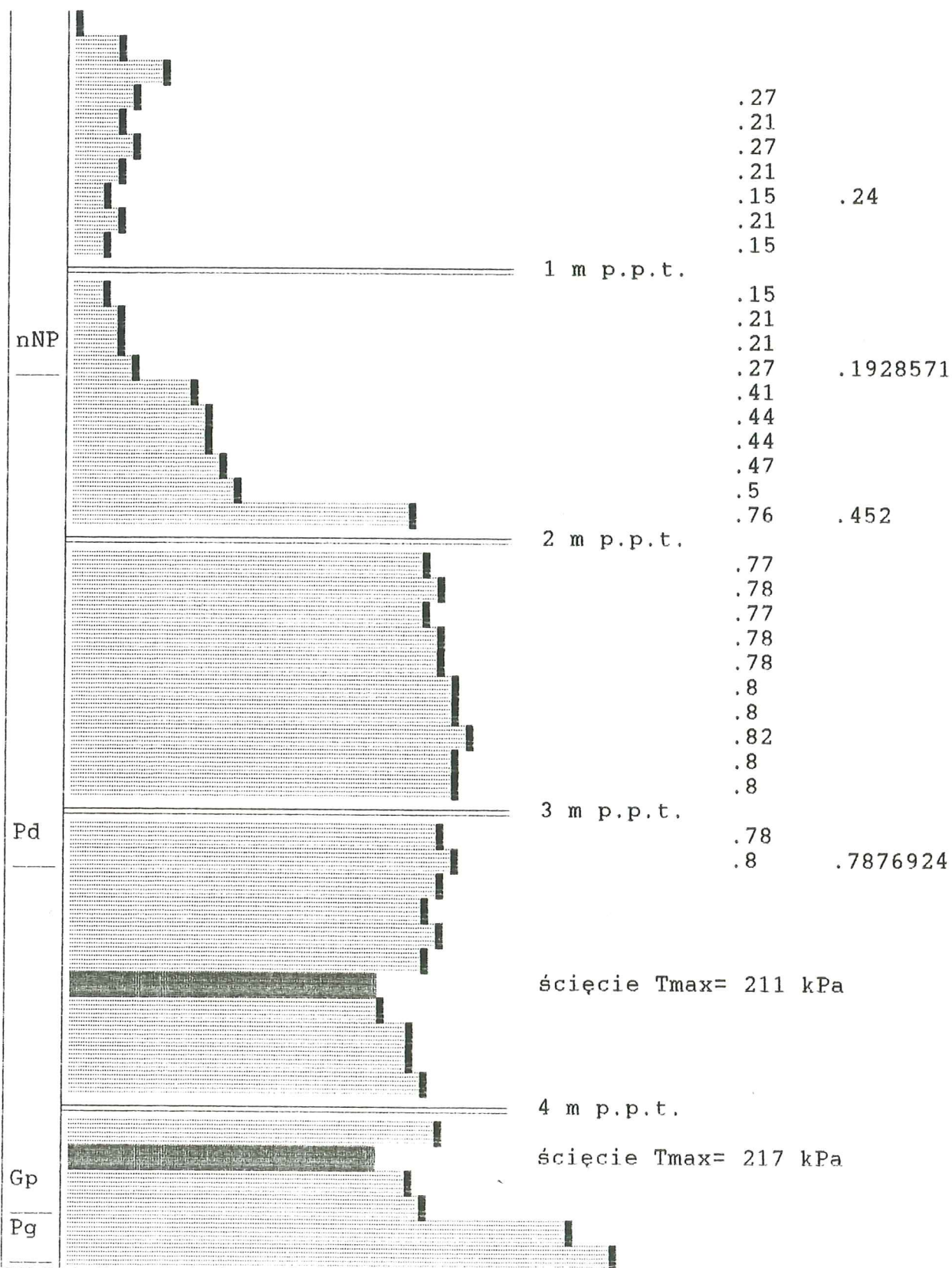
Rzędna 19.87

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

ArtGeo
 MAREK OBER
 ul. Mickiewicza 109/1
 71 280 SZCZECIN, tel 48-715-06
 NIP 882-100-32-29

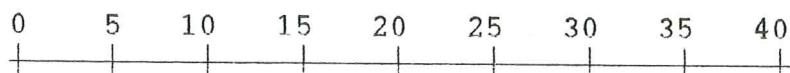
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 15

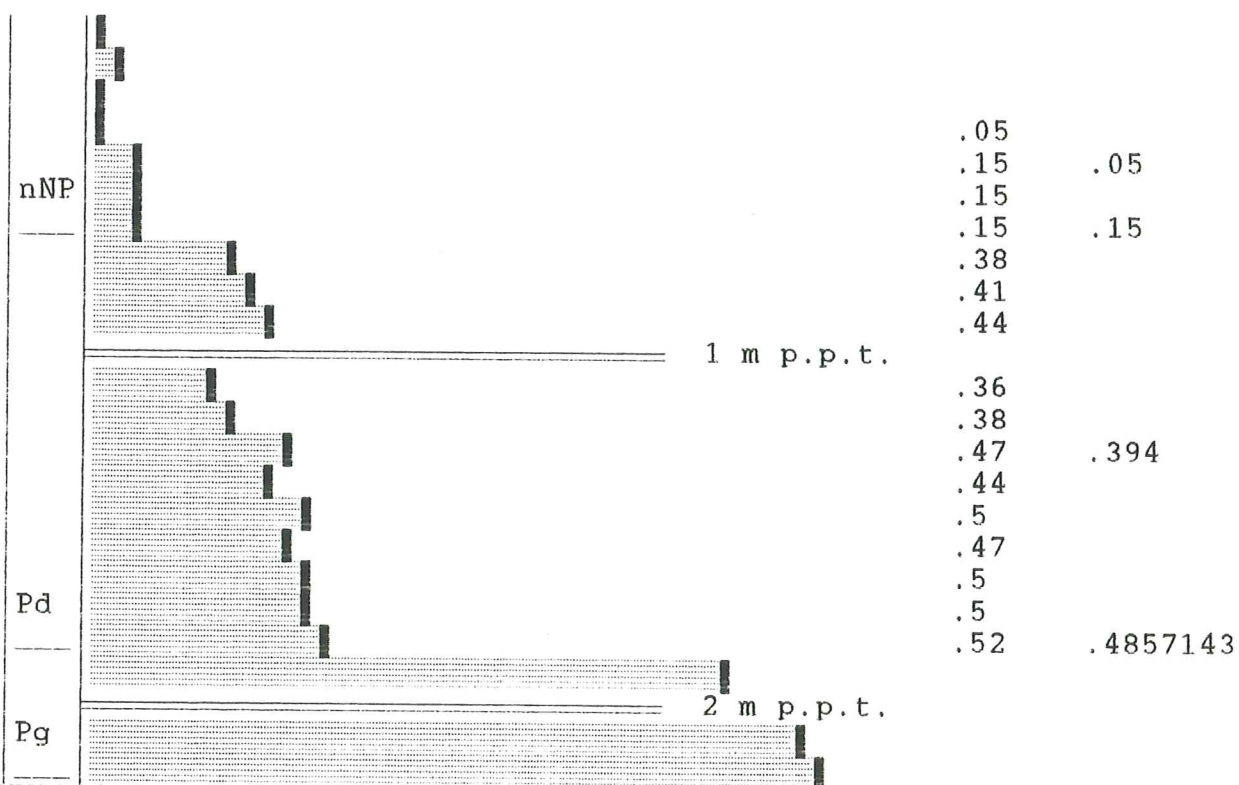
Rzędna 21.32

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

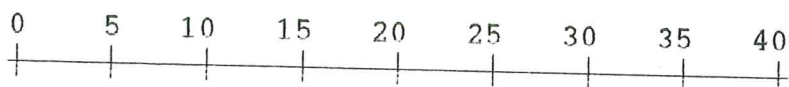
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 16

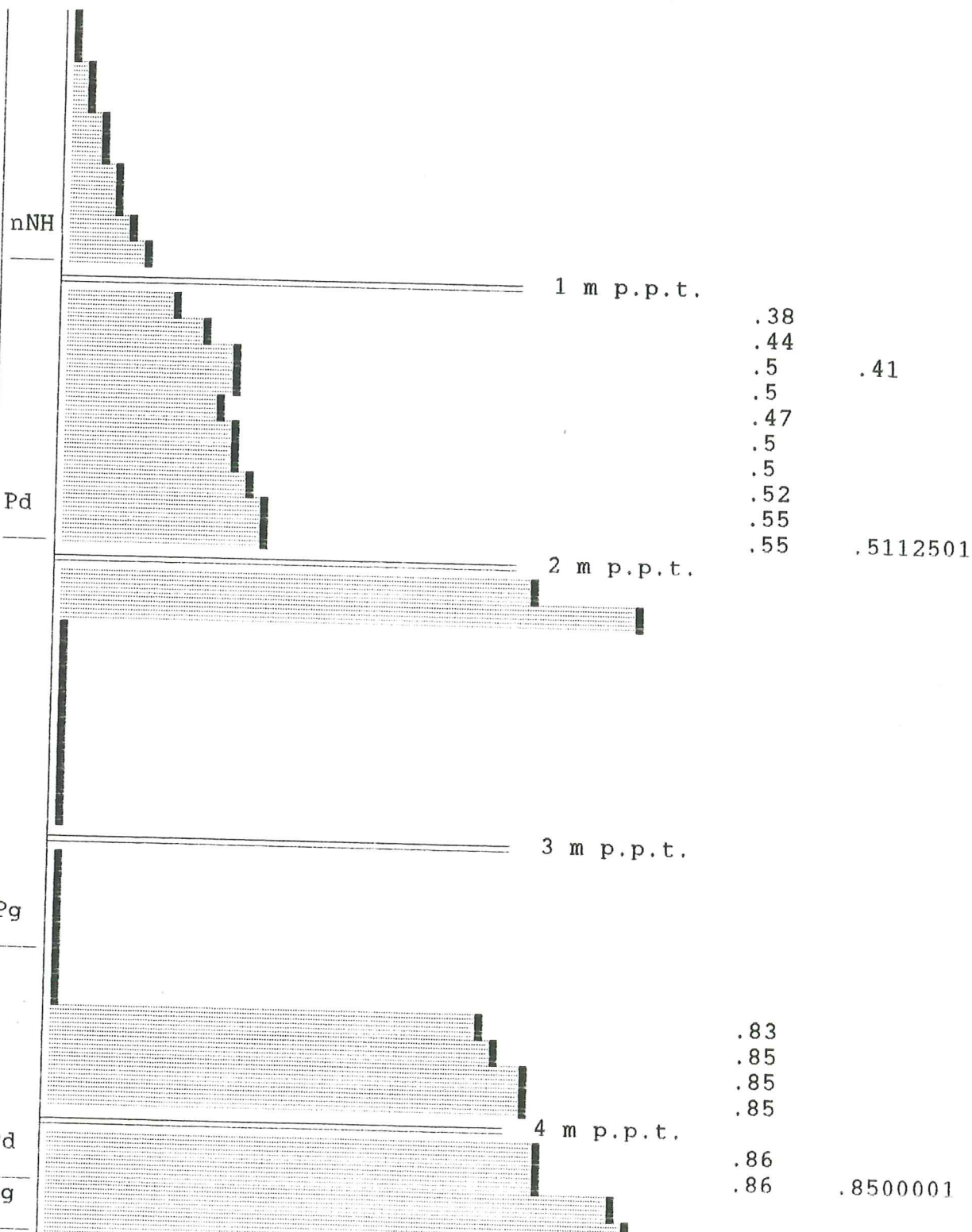
Rzędna 21.27

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.



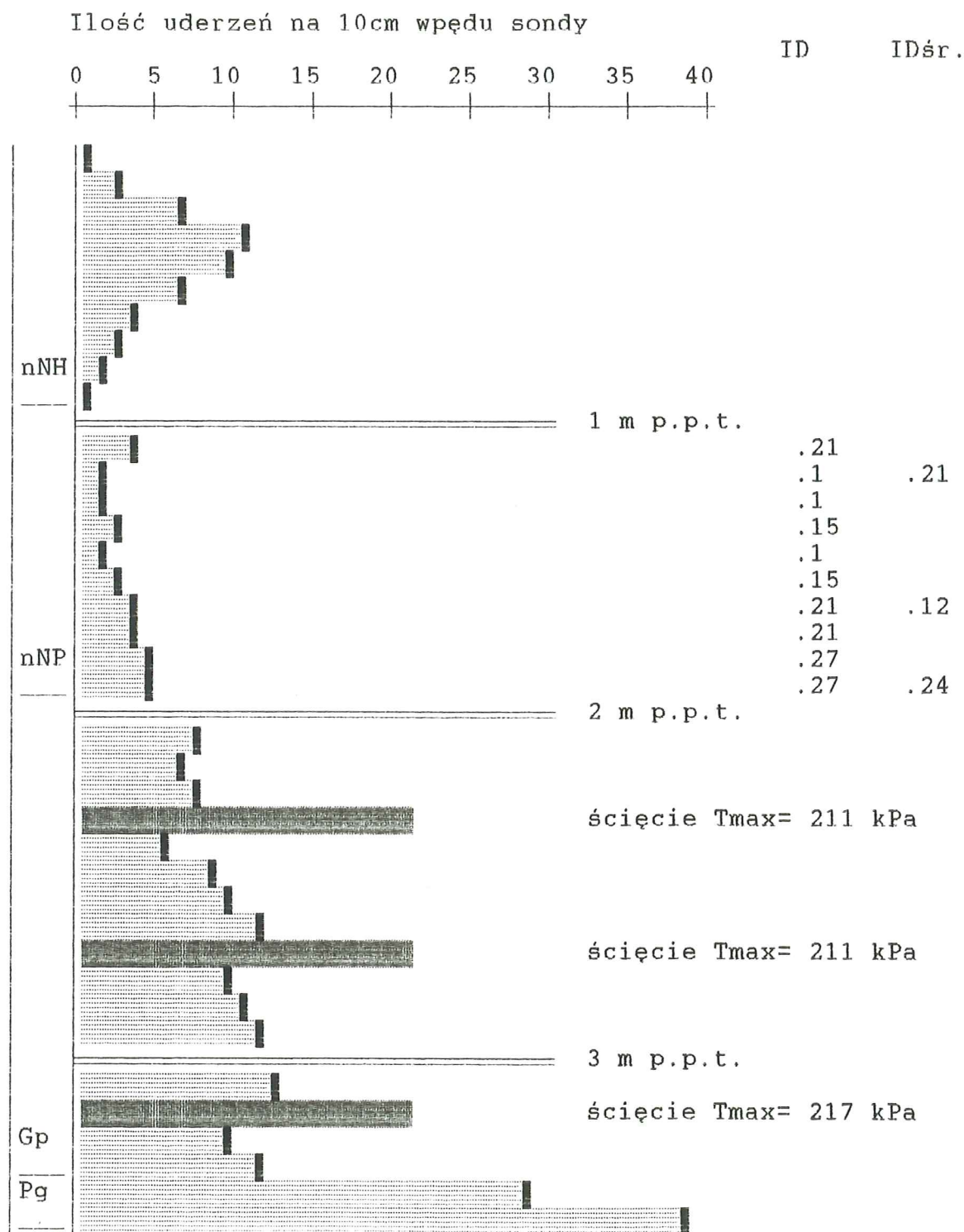
UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr **17**

Rzędna 21.29



UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.

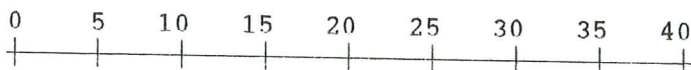
WYNIKI SONDOWANIA ITB-ZW

TEMAT: Szczecin, ul. Potulicka - 3 Maja - Narutowicza

Sonda przy otworze nr 18

Rzędna 25.88

Ilość uderzeń na 10cm wpędu sondy



ID

IDśr.

nNP

Pd

Pg

Pd

Pg

1 m p.p.t.

2 m p.p.t.

3 m p.p.t.

4 m p.p.t.

5 m p.p.t.

.27

.21

.27

.27

.27

.27

.27

.38

.26

.44

.36

.38

.41

.47

.394

.44

.5

.5

.52

.52

.52

.52

.55

.5044444

.78

.8

.8

.83

.85

.82

.82

.85

.85

.85

.86

.8281818

UWAGA! Przedziały, dla których podano ID średnie kończą się 0.1m powyżej wydrukowanej wartości IDśr.