

MKM – Projekt

Usługi Projektowo – Budowlane Marcin Oleszczuk

Os. Bol. Chrobrego 27/128

Poznań 60-681

Tel.: (0) 503 14 34 74 / Fax: 061 822 62 73

NIP: 5781994735 / REGON: 634608587

Nr konta: mBank 46 1140 2004 0000 3402 3545 3841

UZUPEŁNIAJĄCE BADANIA GEOTECHNICZNE DLA USTALENIA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH POD BUDOWĘ DROGI ZBIORCZEJ W CIĄGU UL. DŁUGIEJ W DEBRZNIE, POWIAT CZŁUCHOWSKI, WOJ. POMORSKIE.

Zleceniodawca:

MM PROJEKT Sp. z o.o.

62-004 Czerwonak,

ul. Gdyńska 139

NIP: 7773044173

Opracował zespół:

mgr Aleksander Grzeszczak

upr. geolog. CUG nr 060184

upr. geolog. MOŚZNiL nr V-1222

mgr inż. Marcin Oleszczuk

inż. Przemysław Joks

Przemysław Joks

mgr inż. Marcin Oleszczuk
upr. bud. nr WKP/0193/POOK/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

MKM-Projekt

Usługi projektowo-budowlane

Marcin Oleszczuk

os. Bol. Chrobrego 27/128, 60-681 Poznań

tel. (061) 822 62 73, tel. kom. 0503 143 474

NIP 5781994735 REGON 634608587

UWAGA:

Autor zastrzega sobie prawa autorskie w pełnym zakresie tego opracowania.

Poznań, listopad 2009

1. WSTĘP	2
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.2. WYKONANE BADANIA	3
1.3. PRACE KAMERALNE	3
1.4. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	4
2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ	4
3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
4. WARUNKI WODNE.....	5
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE	6
6. WNIOSKI I UWAGI.....	8

ZAŁĄCZNIKI

- 1. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA PLANIE OGÓLNYM**
- 2. PLAN SYTUACYJNY ROZMIESZCZENIA SONDOWAŃ BADAWCZYCH**
- 3. OBJAŚNIENIE SYMBOLI I ZNAKÓW**
- 4. PROFILE GEOTECHNICZNE**
- 5. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**
- 6. METRYKI MAŁOŚREDNICOWYCH OTWORÓW BADAWCZYCH**
- 7. WYKRESY SONDOWANIA LEKKĄ SONDĄ DYNAMICZNĄ**

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja geotechniczna ma na celu podanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych, poprzez wykonanie badań geotechnicznych dla potrzeb przebudowy ulicy Długiej w Debrznie, powiat człuchowski, woj. pomorskie. Dokumentacja ma na celu ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa i zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. „Prawo geologiczne i górnicze”, art.4, p.4, nie jest dokumentacją geologiczno – inżynierską i nie podlega jurysdykcji niniejszej ustawy. Przedmiotowa dokumentacja jest uzupełnieniem oraz uszczegółowieniem wyników badań przedstawionych w dokumentacji z sierpnia 2009 r, wykonanej przez firmę MKM-Projekt z Poznania.

1.1. Podstawa opracowania

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych z dn. 24.09.1998 r. (Dz. U. nr 89 poz. 414),
- rozporządzenie MTiGM nr 430 z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne (Dz.U. nr 43 poz. 430)
- art. 34 ust. 3 pkt 4 ustawy „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- art. 4 ust. 4 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 04.02.1994 r. (Dz. U. nr 27 poz. 96),
- Polska Norma PN-B-02481: 1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-B-02479: 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”.

Podstawą formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowią:

- Zlecenie wydane dnia 13.09.2009 r przez firmę MM PROJEKT Sp. z o.o. z siedzibą główną w Czerwonaku, ul. Gdyńska 139.

1.2. Wykonane badania

W celu określenia stanu podłoża wykonano następujące badania polowe i laboratoryjne:

- wytyczono otwory badawcze w oparciu o uzgodniony ze Zleceniodawcą program badań,
- rzędne miejsc badawczych odczytano z mapy sytuacyjnej,
- wykonano 17 małośrednicowych sondowań wiertnicą mechaniczną o łącznej długości wiercenia 202,0 mb (miejsce wykonania sondowań przelotowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 2),
- wykonano 5 sondowań lekką sondą dynamiczną, w odległości 1 m od wykonanych odwiertów;
- wykonano badanie wytrzymałości na ścinanie gruntów organicznych standardową końcówką krzyżakową sondy ITB-ZW (64 x 90 mm),
- wykonano badania makroskopowe i laboratoryjne wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-88/B-04481, PN-86/B-02480 (zał.5, zał.6),
- parametry geotechniczne wyznaczono „metodą B” na podstawie cech wiodących gruntów zgodnie z PN-81/B-03020 (zał.5).

1.3. Prace kameralne

- na planie orientacyjnym w skali 1:150000 naniesiono granice terenu wykonanych badań;
- na planie sytuacyjnym w skali 1:2000 naniesiono lokalizację wykonanych otworów badawczych;
- sporządzono dzienniki wiertnicze otworów;
- wykonano przekroje geotechniczne w skali 1:500:100 wraz z objaśnieniami;
- opracowano zestawienie średnich parametrów geotechnicznych warstw gruntów; parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw ustalono metodą B w oparciu o PN – 81/B – 03020;
- opracowano część opisową.

Dokumentację wykonano w czterech egzemplarzach, w tym jeden dla autora opracowania.

1.4. Wykorzystane materiały

Dla sporządzenia opracowania wykorzystano następujące materiały:

- dokumentacja geotechniczna z sierpnia 2009 r. przedstawiająca wstępne wyniki badań podłoża gruntowego pod ul. Długą w Debrznie, wykonana przez firmę MKM-Projekt z Poznania,
- plan sytuacyjny rejonu badań otrzymany od Zleceniodawcy,
- dokumentacje archiwalne oraz literaturę dotyczącą budowy geologicznej regionu,
- mapy i materiały geologiczno-inżynierskie,
- obowiązujące normy i literaturę przedmiotu.

2. Położenie terenu badań

Miejsce badań zlokalizowane jest w województwie pomorskim, miasto Debrzno, ul. Długa. Teren leży w centralnej części miasta, w części mało zurbanizowanej.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na planie sytuacyjnym (zał.2).

3. Morfologia i budowa geologiczna

Omawiany teren badań znajduje się w południowo-zachodniej części województwa pomorskiego, w centrum Pojezierza Krajeńskiego.

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Polski wg Kondrackiego, obszar Miasta Debrzno należy do prowincji Niżu środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, makroregionu Pojezierze Południowobałtyckiego oraz w końcowej klasyfikacji do mezoregionu Pojezierza Krajeńskiego.

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych do 13,0 m ppt sondowań przelotowych, których metryki przedstawiono w załączniku nr 6 oraz zestawiono na przekrojach geotechnicznych w załączniku nr 4.

Budowa geologiczna jest złożona, a rozpoznane wierceniami podłoże, pod warstwą nasypów niekontrolowanych (warstwa o miąższości od 1,70 m do ponad 6,70 m), budują holocenijskie osady rzeczno – bagienne reprezentowane przez miękkoplastyczne, organiczne gytie i namuły piaszczyste i gliniaste, z wkładkami torfów i domieszkami piasków pylastych, średnich i żwiru (zalegające do głębokości od 4,30 m ppt do 8,80 m ppt.). Poniżej gruntów organicznych znajdują się holocenijskie osady wodnolodowcowe reprezentowane przez średniozagęszczone piaski drobne i średnie. W otworach wiertniczych nr 2,3,4,7,8 między warstwą gruntów organicznych, a warstwą gruntów wodnolodowcowych stwierdzono położenie gruntów zastoiskowych, w postaci plastycznych piasków gliniastych, o symbolu geol. konsolidacji C i o miąższości mniejszej niż 1,0 m. W otworach badawczych nr 9, 12 i 16, wykonując odwierty do ponad 11 m ppt, nie natrafiono na warstwę gruntów organicznych, a bezpośrednio pod warstwą gruntów antropogenicznych natrafiono na: dla otw. nr 9 i 12 – średniozagęszczone piaski drobne i średnie, dla otw. nr 16 – plastyczne piaski gliniaste, poniżej których na głębokości 5,10 m ppt zalegają wodnolodowcowe, średniozagęszczone piaski średnie.

4. Warunki wodne

W trakcie terenowych badań podłoża stwierdzono występowanie wody gruntowej w wykonanych sondowaniach przelotowych - ilustruje to poniższa tabela.

Numer sondy	Nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt	Ustabilizowany poziom wody gruntowej w m ppt
1	2,90 – sączenie; 4,50	2,70
2	2,40 – sączenie; 5,00	2,40
3	2,20; 5,40	2,20
4	2,30 – sączenie; 5,80; 7,10	2,00
5	2,10; 6,30	2,10
6	2,30; 6,30	2,30
7	2,30; 7,90	2,30
8	2,00; 7,90	2,00

9	3,20	2,00
10	2,20 – sączenie; 7,00	2,10
11	2,30 – sączenie; 6,20	2,00
12	–	–
13	7,10 – sączenie; 8,50	6,70
14	1,80; 4,30	1,40
15	5,50 – sączenie; 8,00	5,10
16	1,00; 5,10	0,90
17	–	–

We wszystkich otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową o zwierciadle napiętym i swobodnym oraz w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych i organicznych (prócz otw. nr 12, gdzie prawdopodobnie woda znajduje się pod warstwą gruntów trudno przepuszczalnych i otw. nr 17 – płytkie wiercenia). Poziom lustra wody gruntowej stwierdzono na rzędnych około 135,10 + 138,30 m n.p.m. ze spadkiem w kierunku południowym do rzeki Dębrzynki.

Przewiduje się, że poziom zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym może wahać się +/-1,0 m w zależności od intensywności opadów atmosferycznych i stanu wody w ciekach wodnych, rzece Dębrzynka i jeziorze Miejski Staw.

Pomiar poziomu zwierciadła wody gruntowej wykonano tego samego dnia, bezpośrednio po zakończeniu sondowania.

Obserwacje prowadzono w październiku 2009 roku.

5. Warunki geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych (zał.5 i 6) oraz analizy profili geotechnicznych (zał.4) stwierdzono występowanie w profilu pionowym (w obrębie podłoża) następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych, z pominięciem warstwy nasypów niekontrolowanych:

I – grunty mineralne, niespoiste, wodnołodowcowe i rzecznołodowcowe:

Ia – piaski drobne z domieszkami piasków pylastych, średnich i grubych, nawodnione, średniozagęszczone o średnim $I_D = 0,60$;

- lb – piaski drobne z domieszkami piasków pylastych, średnich i dodatkiem pyłów piaszczystych i piasków gliniastych, wilgotne / nawodnione, średniozagęszczone o średnim $I_D = 0,50$;
- lc – piaski drobne i piaski drobne / pylaste z domieszką piasków pylastych, średnich i humusu oraz z wkładkami gytii, wilgotne / nawodnione, luźne o średnim $I_D = 0,32$;
- ld – piaski średnie z domieszką piasków drobnych, grubych i dodatkiem żwiru, nawodnione, średniozagęszczone o średnim $I_D = 0,45$;
- le – piaski średnie z domieszką piasków grubych i dodatkiem żwiru, kamieni i piasków gliniastych oraz piaski grube z domieszką piasków drobnych, średnich i dodatkiem żwiru, nawodnione, średniozagęszczone o średnim $I_D = 0,63$;
- lf – piaski średnie z domieszką piasków drobnych, nawodnione, średniozagęszczone o średnim $I_D = 0,52$;

II – grunty zastoiskowe, spoiste, o symbolu konsolidacji C:

- Ila – piaski gliniaste z dodatkiem piasków średnich, żwiru i kamieni, wilgotne, twardoplastyczne / plastyczne o średnim $I_L = 0,25$;
- Ilb – piaski gliniaste z dodatkiem piasków średnich i żwiru, wilgotne, plastyczne o średnim $I_L = 0,35$;
- Ilc – piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich i dodatkiem humusu i wkładkami namułu, wilgotne, plastyczne o średnim $I_L = 0,42$;

III – pakiet ten tworzą rzeczno - bagienne osady organiczne, wykształcone głównie w postaci namulów piaszczystych i gliniastych oraz gytii. Parametry geotechniczne tych gruntów przedstawione w tabeli nr 5 zostały przyjęte na podstawie analogii z gruntami organicznymi o podobnej miąższości i konsolidacji:

- IIIa – gytie z wkładkami torfów lub namulów, z domieszkami piasków pylastych, średnich, z dodatkiem żwiru, skonsolidowane wskutek obciążenia wyżej zalegającymi osadami nasypowymi, antropogenicznymi – wskazują na to wyniki ścinania standardową końcówką krzyżakową sondy ITB-ZW (64 x 90 mm). Wytrzymałość

gruntu na ścinanie zbadana *in situ* wynosi: $\tau_{f \max} = 83,3 \text{ kPa}$, $\tau_{f \min} = 35,2 \text{ kPa}$;

IIIb – namuły z wkładkami torfów, z domieszkami piasków drobnych, średnich, z dodatkiem żwiru i piasków gliniastych, skonsolidowane wskutek obciążenia wyżej zalegającymi osadami nasypowymi, antropogenicznymi – wskazują na to wyniki ścinania standardową końcówką krzyżakową sondy ITB-ZW (64 x 90 mm). Wytrzymałość gruntu na ścinanie zbadana *in situ* wynosi: $\tau_{f \max} = 76,9 \text{ kPa}$, $\tau_{f \min} = 25,6 \text{ kPa}$.

Uwaga: Uśrednione parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku 5.

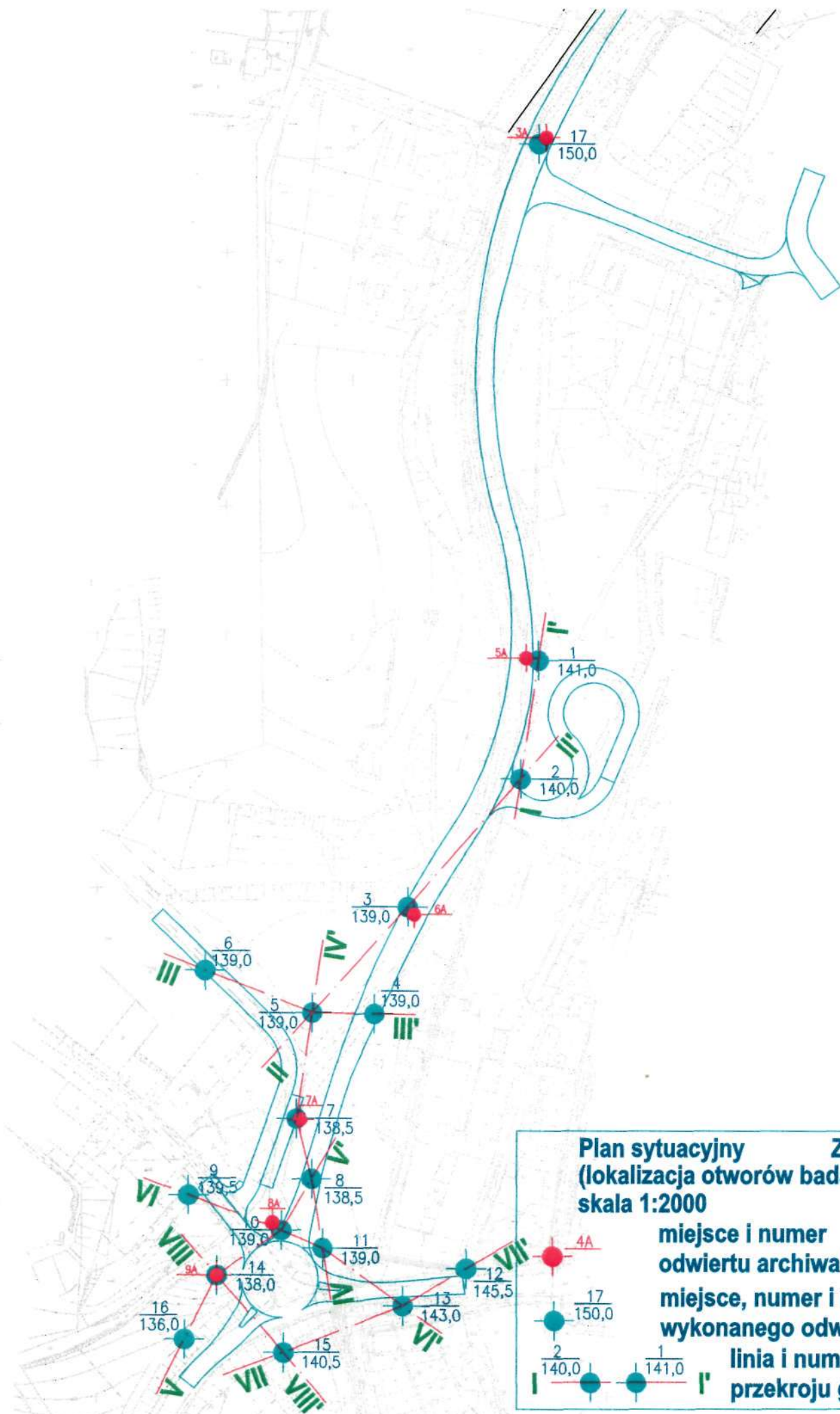
6. Wnioski i uwagi

- Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w omawianym podłożu panują następujące warunki geotechniczne:
 - stopień zagęszczenia piasków średnich i grubych wynosi $I_D = 0,45 \div 0,65$;
 - stopień zagęszczenia piasków drobnych wynosi $I_D = 0,30 \div 0,65$;
 - stopień plastyczności piasków gliniastych wynosi $I_L = 0,25 \div 0,45$;
 - namuły i gytie z wkładkami torfu – grunty nienośne i nadmiernie ściśliwe,
- Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na poziomie około 135,10 ÷ 138,30 m n.p.m. ze spadkiem w kierunku południowym do rzeki Dębrzynki,
- Przewiduje się, że poziom zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym może wahać się +/-1,0 m w zależności od intensywności opadów atmosferycznych i stanu wody w ciekach wodnych, rzece Dębrzynka i jeziorze Miejski Staw,
- Grupa nośności podłoża nawierzchni została określona zgodnie z załącznikiem nr 4 do Rozporządzenia MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Na podstawie wyników badań podłoża gruntowego kwalifikuje się grunty do grupy nośności G3 i G4. Grunty te aby mogły stanowić

właściwe podłoże, muszą zostać doprowadzone do cech nośności gruntów G1,

- Zbadane podłoże gruntowe tworzą osady o przeważających cechach antropogenicznych, wysadzinowych, wątpliwych i organicznych. W przypadku takich gruntów w zgodzie z Rozporządzeniem MTiGM z 2 marca 1999 r. nośność podłoża została ustalona indywidualnie i zaakceptowana przez projektanta drogi,
- W miejscach ewentualnego występowania nasypów niekontrolowanych o znacznych miąższościach oraz gruntów organicznych należy wykonać wymianę gruntu oraz **wzmocnienie podłoża gruntowego (np. kolumny żwirowe)**,
- Przy wykonaniu prac fundamentowych należy przestrzegać zasad zawartych w PN-81/B-03020,
- Przy wykonywaniu prac drogowych należy przestrzegać zasad zawartych w PN-S-02205: 1998, PN-B-06050: 1999 oraz w publikacji Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych „Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym”,
- Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP;
- **Prace ziemne i fundamentowe powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym**, zgodnie z normą PN-B-06050:1999,

Załączniki



Plan sytuacyjny
(lokalizacja otworów badawczych)
skala 1:2000

Zał. nr 2

miejsce i numer
odwrtu archiwalnego
miejsce, numer i rzędna
wykonanego odwrtu
linia i numer
przekroju geotech.

17A
150,0

1A
141,0

2A
140,0

1B
141,0

2B
140,0

3A
139,0

4A
139,0

5A
139,0

6A
139,0

7A
138,5

8A
138,5

9A
139,5

10A
139,0

11A
139,0

12A
145,5

13A
143,0

14A
138,0

15A
140,5

16A
136,0

17B
150,0

1B
141,0

2B
140,0

3B
139,0

4B
139,0

5B
139,0

6B
139,0

7B
138,5

8B
138,5

9B
139,5

10B
139,0

11B
139,0

12B
145,5

13B
143,0

14B
138,0

15B
140,5

16B
136,0

OBJAŚNIENIE SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Jp	ił piaszczysty
J	ił
Jπ	ił pylasty

GRUNTY ORGANICZNE I NIETYPOWE

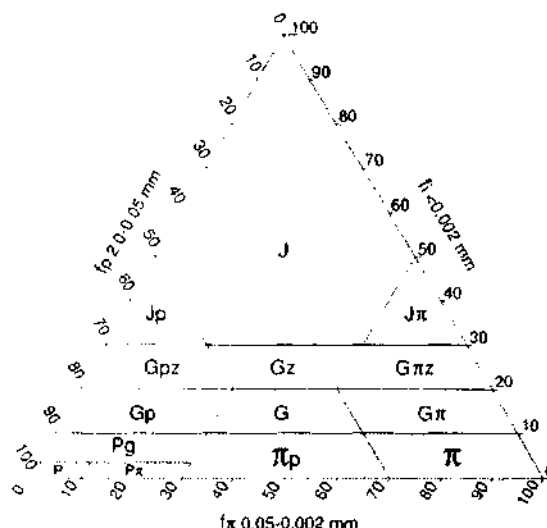
H	humus
Nm	namul
T	torf
Gb	gleba
Kr	kreda jeziorna
Gy	gytia
Ck	węgiel kamienny
W.B.	węgiel brunatny
Margiel	

STAN GRUNTU

I_D=0,50	stopień zagęszczenia
I_L=0,35	stopień plastyczności
ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzo zagęszczony
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny

GRUNTY NASYPOWE [skład]

NB []	nasyp budowlany
NN []	nasyp niekontrolowany



INNE OZNACZENIA

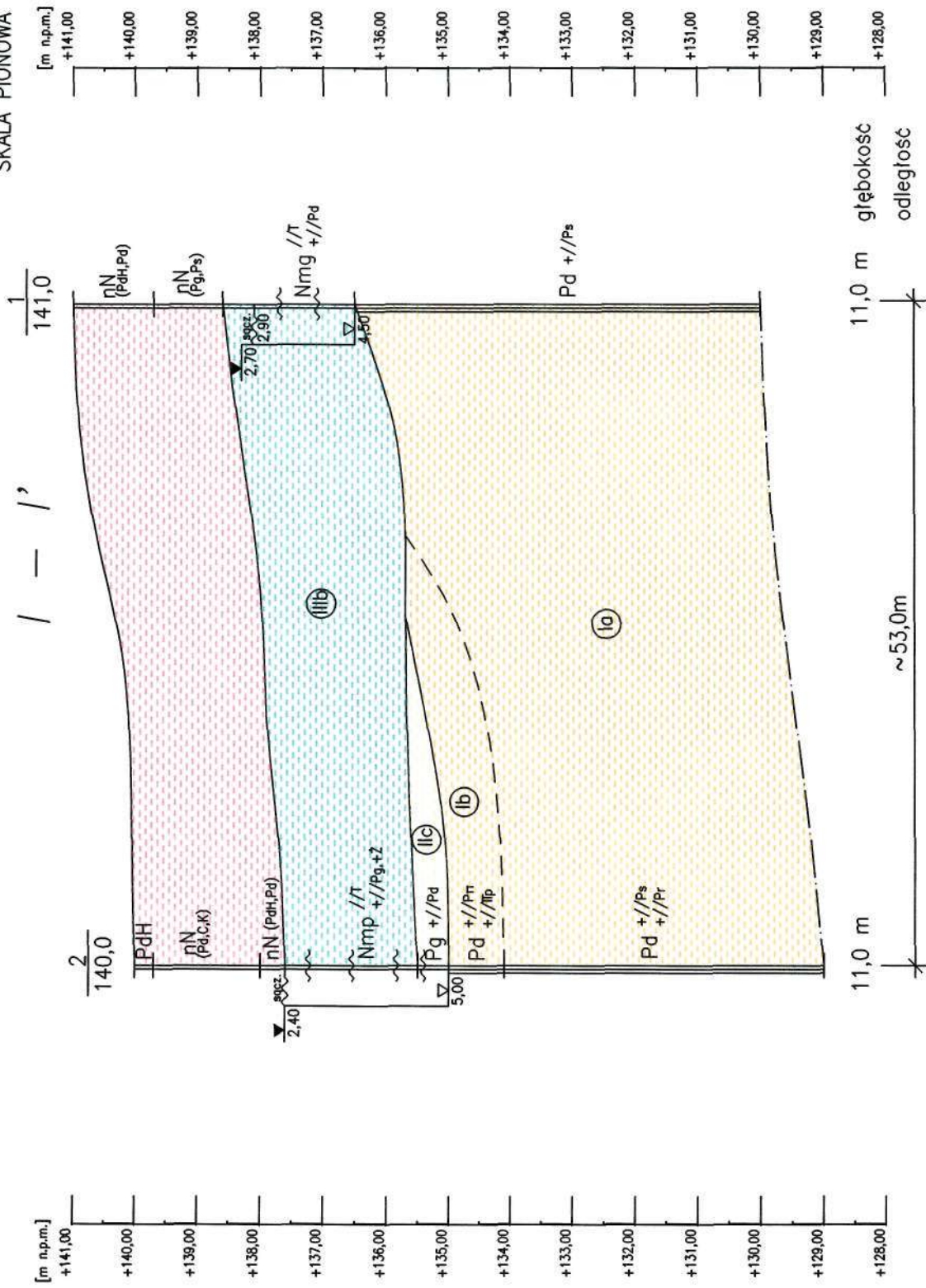
(+)	domieszki
//	przewarstwienie
/	pogranicze gruntów
C	gruz ceglany
B	gruz betonowy
D	drewno
K	kamienie
Żł	żużel

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ

≈	sączenia wody
▽	poziom nawiercony
▼	poziom ustabilizowany
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100



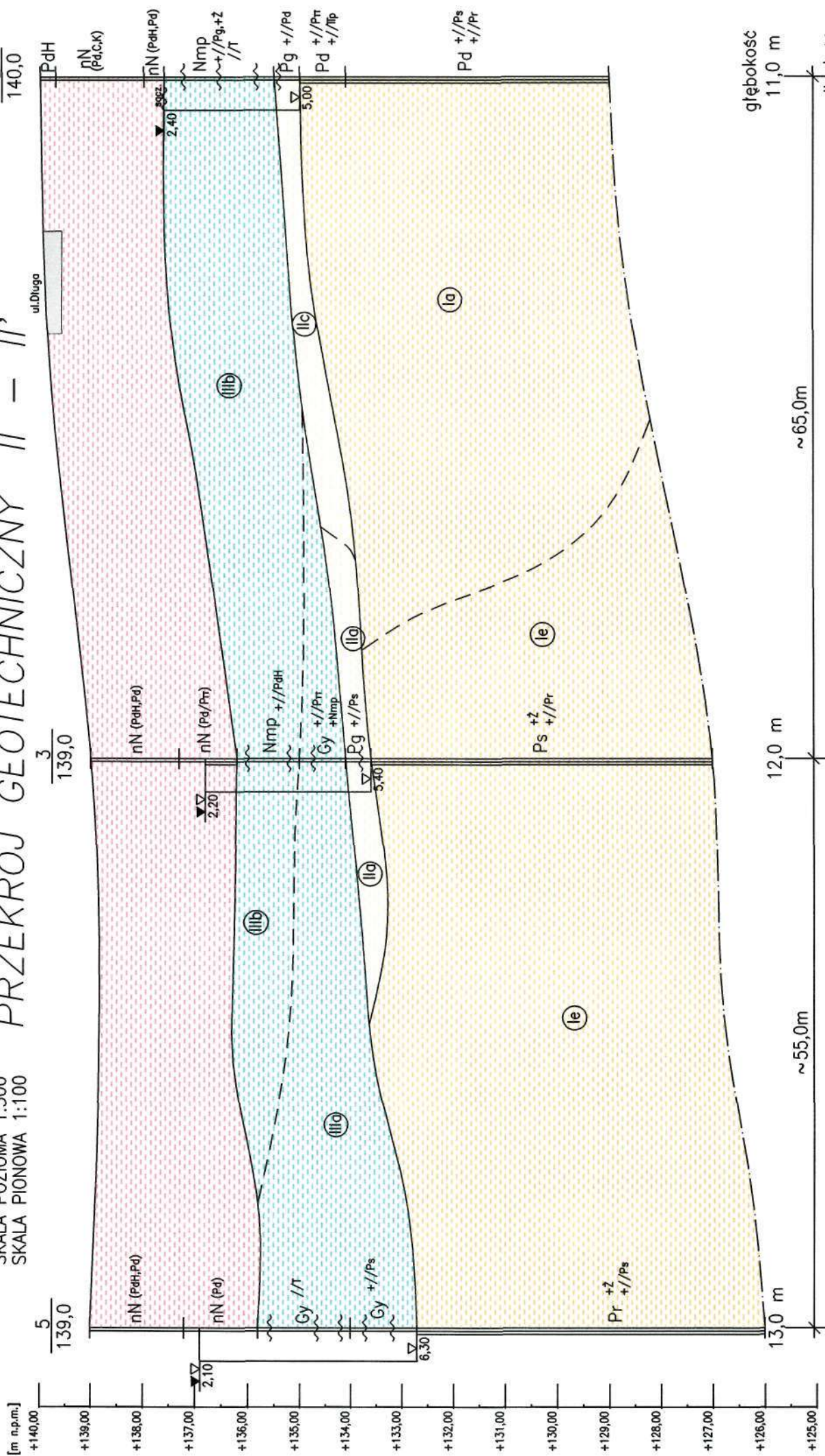
UWAGA:

Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów. Powyższy przekrój obrazuje w sposób przybliżony budowę podłoża gruntowego.

SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'

2
140,0



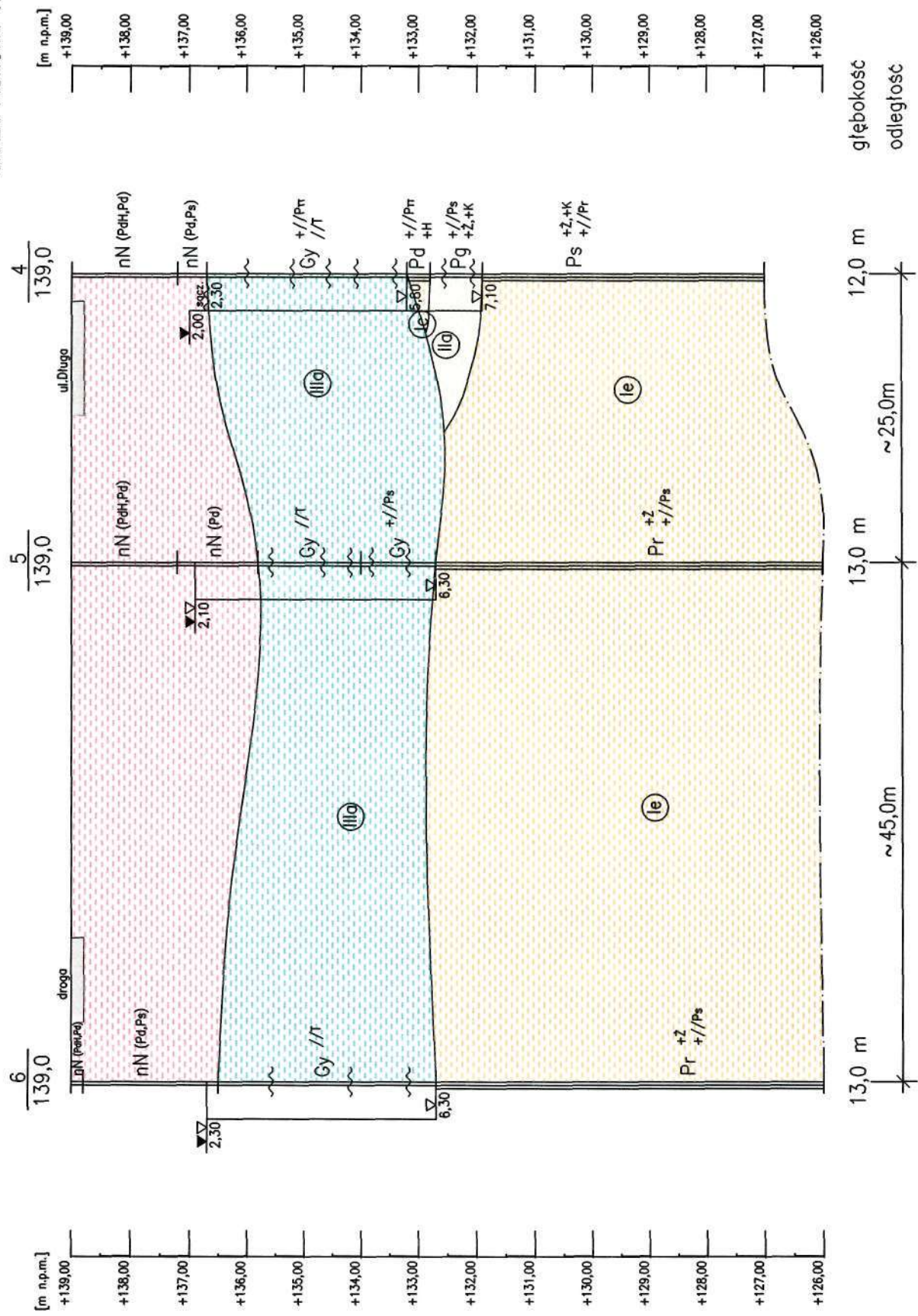
UWAGA:

Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów.
Powyższy przekrój obrazuje w sposób przybliżony budowę podłoża gruntowego.

ZAL.NR4.2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'

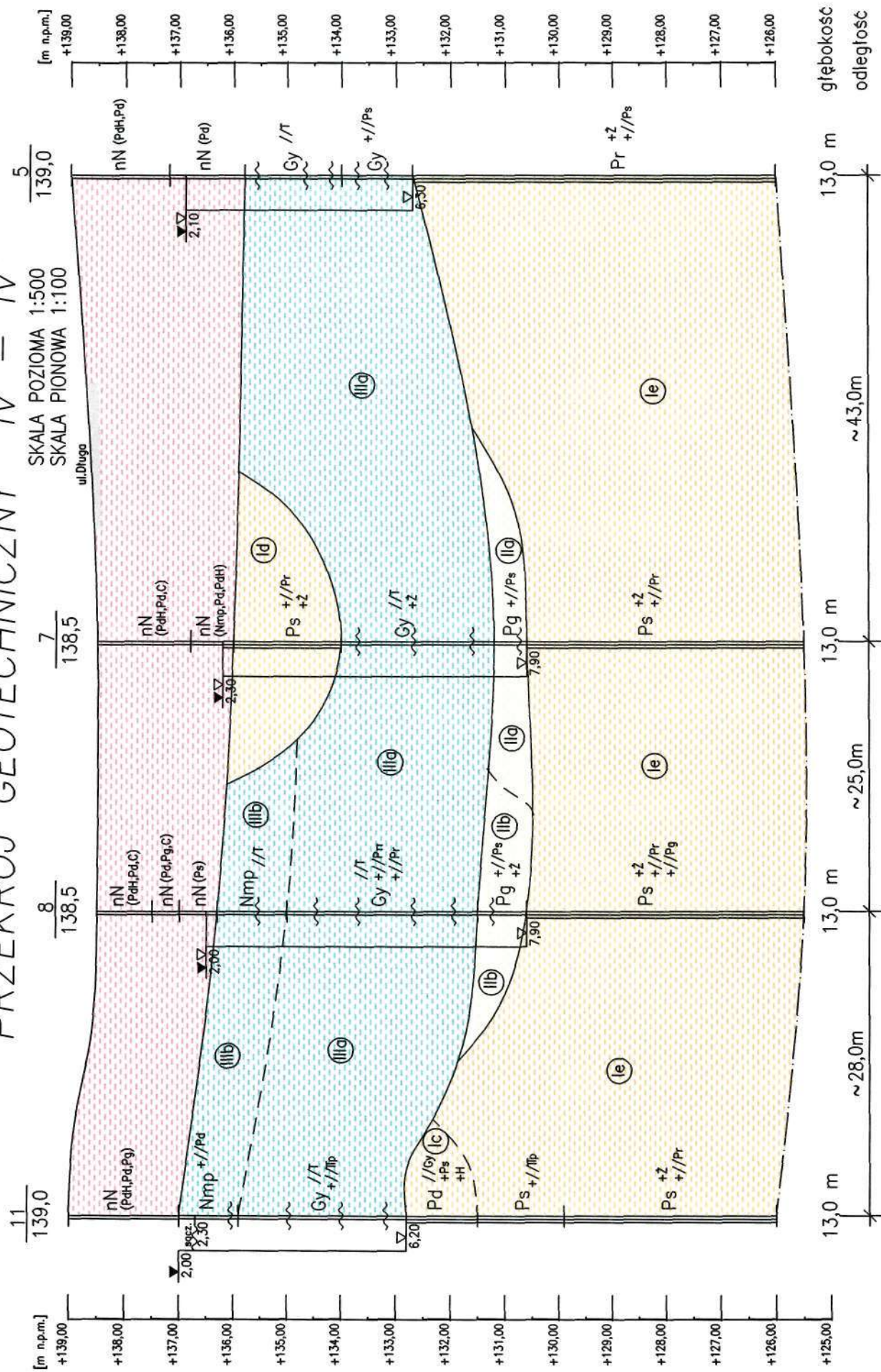
SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100



Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów.
Powyższy przekrój obrazuje w sposób przybliżony budowę podłoża gruntowego.

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100

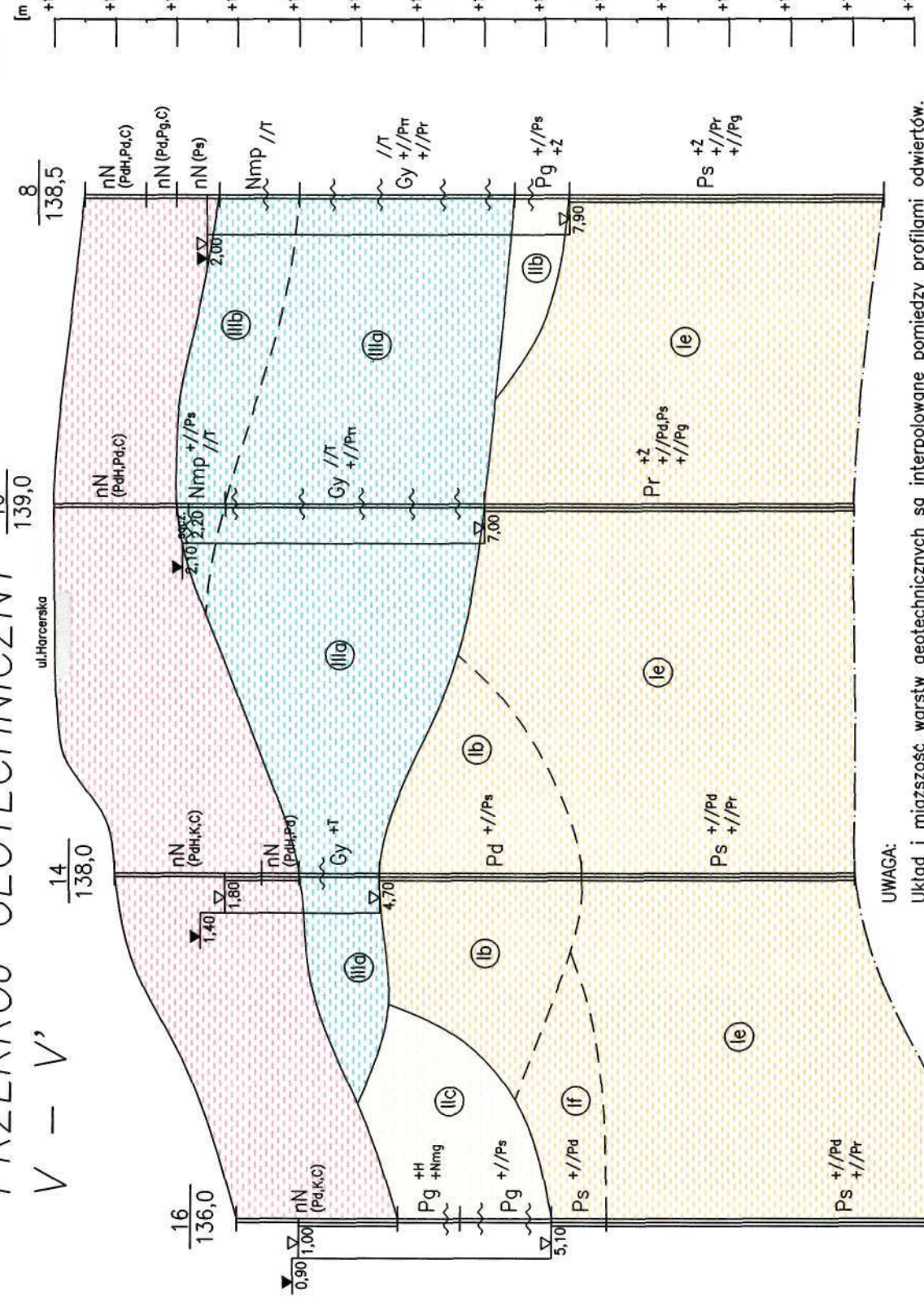
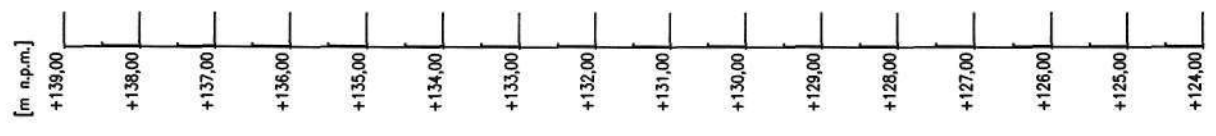


Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów. Powyższy przekrój obrazuje w sposób przybliżony budowę podłoża gruntowego.

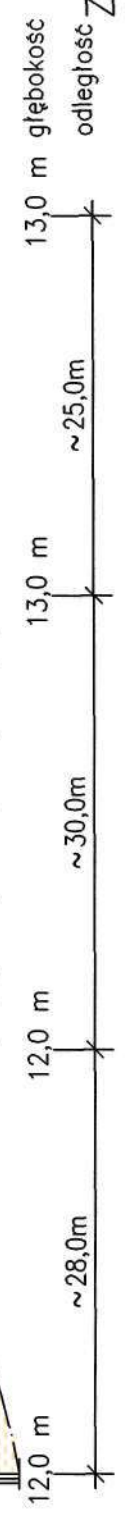
SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

V - V'

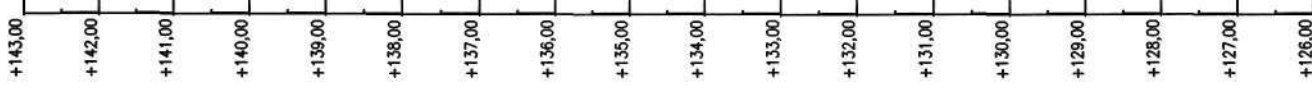


UWAGA:
Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów.
Powyższy przekrój obrazuje w sposób przybliżony budowę podłoża gruntowego.



odległość ZAL.NR4.5

[m n.p.m.]



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VI – VI'

Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów.
 Powyższy przekrój obrazuje w sposób przybliżony budowę podłoża gruntowego.

9
139,5

SKALA POZIOMA 1:500
 SKALA PIONOWA 1:100

ul. Sportowa

ul. Harcerska

13

143,0

Gb

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

Gy

Pd +H

Pr +z

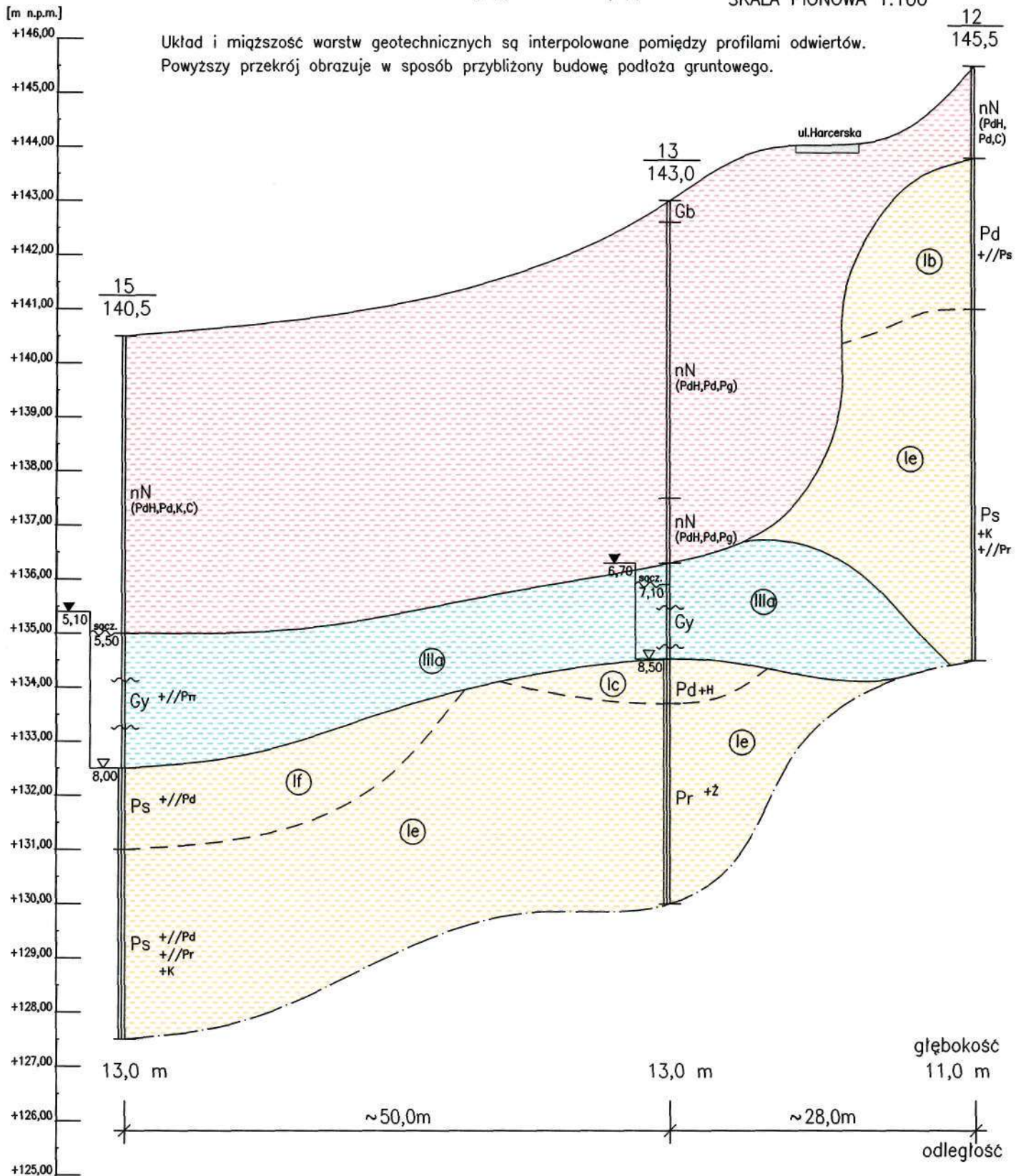
nN (PdH, Pd, Pg)

nN (PdH, Pd, Pg)

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

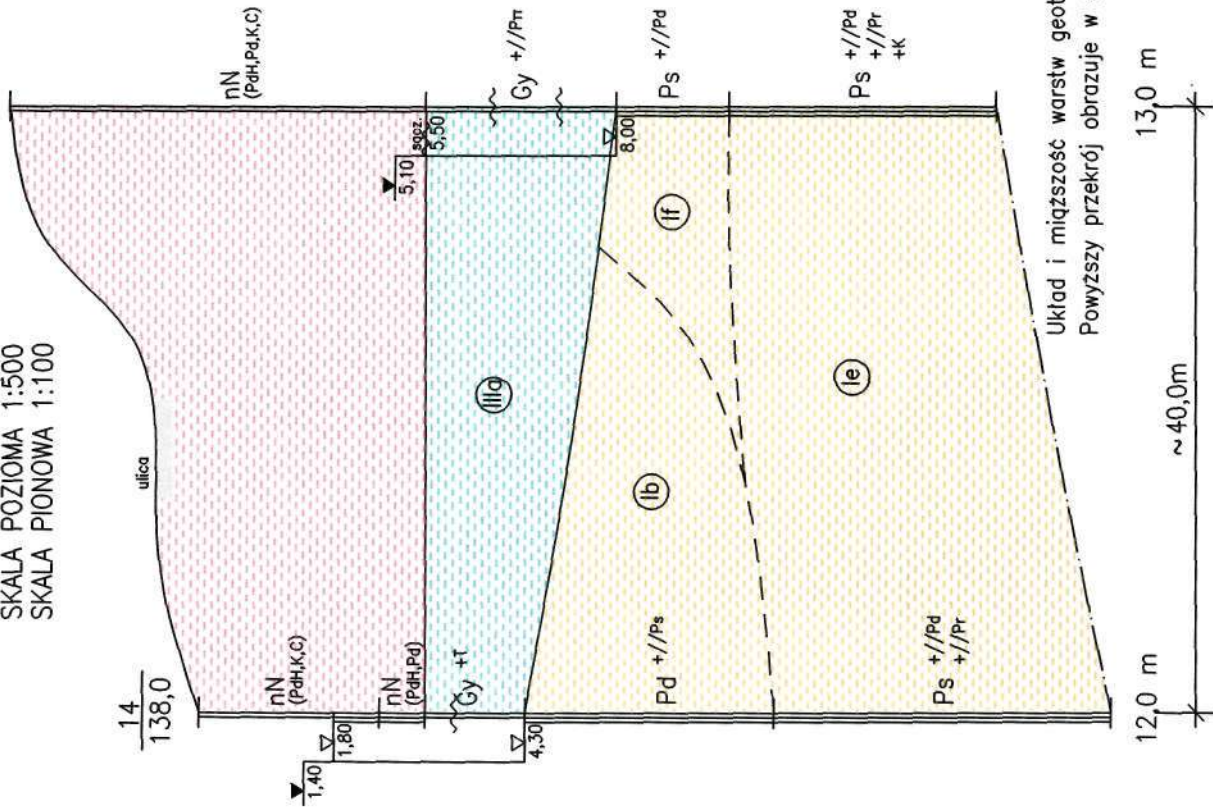
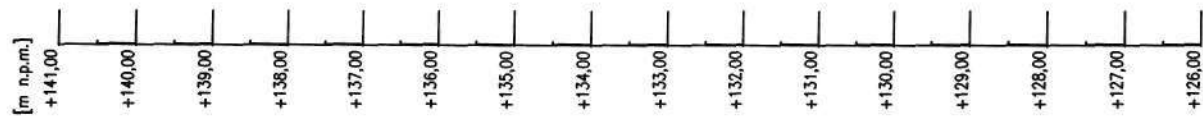
VII — VII'

SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100



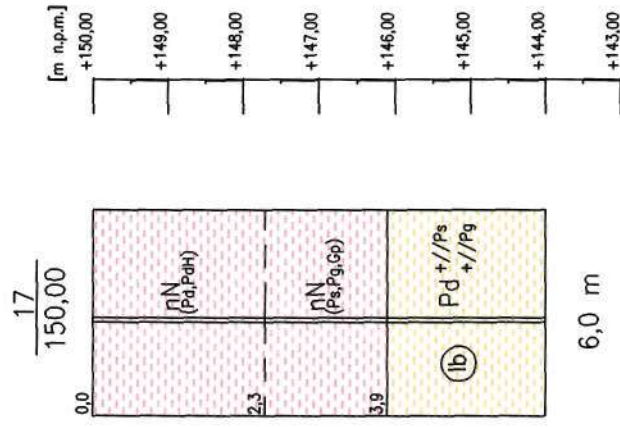
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VIII – VIII'

SKALA POZIOMA 1:500
SKALA PIONOWA 1:100



PROFIL GEOTECHNICZNY

SKALA 1:100



Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów.
Powyższy przekrój obrazuje w sposób przybliżony budowę podłoża gruntowego.

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Nr warstwy geotech.	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsolid. gruntu	Stan gruntu I_D/I_L	Wilgotność naturalna % W_n	Ciężar objętości. γ_0 kN/m ³	Spójność kPa C_u	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ	Edometryczny moduł ścisłości	
								pierwotnej MPa M_0	wtórnej MPa M
Ia	Pd	-	0,60 ^a	23,4 ⁿ	19,30 ⁿ	-	30,90 ⁿ	74,6 ⁿ	93,2 ⁿ
Ib	Pd	-	0,50 ^a	16,0 ⁿ 24,0 ⁿ	17,50 ⁿ 19,00 ⁿ	-	29,92 ⁿ	51,5 ⁿ	64,4 ⁿ
Ic	Pd	-	0,32 ^a	17,6 ⁿ 26,2 ⁿ	17,23 ⁿ 18,73 ⁿ	-	29,52 ⁿ	44,2 ⁿ	55,2 ⁿ
Id	Ps	-	0,45 ^a	19,9 ⁿ	22,45 ⁿ	-	32,7 ⁿ	87,8 ⁿ	97,6 ⁿ
Ie	Ps, Pr	-	0,63 ^a	20,4 ⁿ	20,20 ⁿ	-	33,8 ⁿ	119,2 ⁿ	132,5 ⁿ
If	Ps	-	0,52 ^a	21,8 ⁿ	20,03 ⁿ	-	33,1 ⁿ	99,2 ⁿ	110,3 ⁿ
Ila	Pg	C	-	14,5 ⁿ	21,25 ⁿ	15,00 ⁿ	14,00 ⁿ	26,4 ⁿ	43,9 ⁿ
Ilb	Pg	C	-	15,7 ⁿ	21,05 ⁿ	11,90 ⁿ	12,40 ⁿ	21,3 ⁿ	35,5 ⁿ
Ilc	Pg	C	-	16,6 ⁿ	20,90 ⁿ	10,19 ⁿ	11,28 ⁿ	18,5 ⁿ	30,8 ⁿ
IIla	Gy	-	-	40+80 ^d	-	-	-	0,4 ^d	-
IIlb	Nmp, Nmg	-	-	40+150 ^d	-	-	-	0,6 ^d	-

Parametry geotechniczne określono na podstawie:

a – badań polowych

b – badań laboratoryjnych

n – PN-81/B-03020 (lub brak oznaczenia)

d – literatury naukowej/ dok. archiwalnych

UWAGA:

W PRZYPADKU DWÓCH WARTOŚCI PARAMETRU W JEDNEJ

KOMÓRCE:

– WARTOŚĆ GÓRNA OZNACZA GRUNT POWYŻEJ Z.W.G

– WARTOŚĆ DOLNA OZNACZA GRUNT PONIŻEJ Z.W.G

Zestawił: mgr inż. Marcin Oleszczuk



DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 1

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
141,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
19-10-2009rSĄCZENIE WODY :2,90
NAW. POZ. WODY: 4,50
USTAB. POZ. WODY: 2,70

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konsol- lid.	Stan I _p /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 1,3	0,5	nN(PdH,Pd)	Szara	–	w	–	In 0,30	brak
2	1,3 2,4	1,5	nN(Pg,Ps)	Brązowo- szara	–	w	–	tpl/pl 0,25	brak
3	2,4 4,5	2,5 3,5	Nmg	Brązowo- szara	//T +//Pd	w	–	pl 0,40	sączenie
4	4,5 11,0	5,0; 7,0; 9,0	Pd	Szaro - żółta	+//Ps	n	–	szg 0,60	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 2

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
140,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
19-10-2009rSĄCZENIE WODY :2,40
NAW. POZ. WODY: 5,00
USTAB. POZ. WODY: 2,40

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konsol- lid.	Stan I _p /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,3	–	PdH	C. szara	–	w	–	In	brak
2	0,3 2,0	1,0	nN(Pd,C,K)	Szara	–	w	–	szg 0,35	brak
3	2,0 2,4	2,2	nN(PdH,Pd)	Szaro - żółta	+//Ps	w	–	In/szg 0,34	brak
4	2,4 4,5	3,5	Nmp	C. szara	//T, +//Pg, +Ż	w	–	pl/mpl 0,50	sączenie
5	4,5 5,0	4,5	Pg	Brązowo- szara	+//Pd	w	C	pl 0,45	sączenie
6	5,0 5,9	5,0	Pd	J. szaro- żółta	+//Pπ +//Πp	n	–	szg 0,55	jest
7	5,9 11,0	6,0; 8,0; 10,0	Pd	Szara	+//Ps,Pr	n	–	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 3

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
139,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
19-10-2009rSĄCZENIE WODY : —
NAW. POZ. WODY: 2,20; 5,40
USTAB. POZ. WODY: 2,20

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot gotność	Symbol geolog. konsolid.	Stan I _p /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 1,7	1,0	nN(PdH,Pd)	Szara	—	w	—	szg 0,35	brak
2	1,7 2,8	2,0	nN(Pd/P π)	Szaro-brązowa	—	w n	—	szg 0,35	jest
3	2,8 4,0	3,0	Nmp	C. szara	+//PdH	n	—	pl/mpi 0,50	jest
4	4,0 4,9	4,2	Gy	Oliwkowo-Szara	+//P π +Nmp	w	—	mpi 0,60	sączenie
5	4,9 5,4	5,0	Pg	Szaro-brązowa	+//Ps	w	C	tpl/pl 0,25	sączenie
6	5,4 12,0	6,5; 8,0; 10,0	Ps	Szaro-żółta	+//Pr +Ż	n	—	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 4

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
139,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
19-10-2009rSĄCZENIE WODY : 2,30
NAW. POZ. WODY: 5,80; 7,10
USTAB. POZ. WODY: 2,00

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot gotność	Symbol geolog. konsolid.	Stan I _p /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 1,8	1,0	nN(PdH,Pd)	Szara	—	w	—	In	brak
2	1,8 2,3	2,0	nN(Pd,Ps)	Szara	—	w	—	In/szg 0,34	brak
3	2,3 5,8	3,0 4,0	Gy	Oliwkowo-brązowa	//T +//P π	w	—	mpi 0,60	sączenie
4	5,8 6,2	6,0	Pd	Szara	+H +//P π	n	—	In/szg 0,34	jest
5	6,2 7,1	6,5	Pg	Szaro-brązowa	+Ż, +//Ps +K	w	C	tpl/pl 0,25	sączenie
6	7,1 12,0	8,0 10,0	Ps	Szara	+//Pr, +Ż +K	n	—	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 5

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
139,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
19-10-2009rSĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 2,10, 6,30
USTAB. POZ. WODY: 2,10

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 1,8	1,0	nN(PdH,Pd,C)	Szara	–	w	–	In	brak
2	1,8 3,2	2,0	nN(Pd)	J. szara	–	w n	–	In/szg 0,34	jest
3	3,2 5,0	4,0	Gy	Szaro- brązowo- oliwkowa	//T	w	–	mpl 0,60	sączenie
4	5,0 6,3	6,0	Gy	Brązowo- szara	+//Ps	w	–	mpl 0,60	sączenie
5	6,3 13,0	7,0; 8,5; 10,0; 11,5	Pr	C. szaro- brązowa	+Ż +//Ps	n	–	szg 0,60	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 6

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
139,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
20-10-2009rSĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 2,30, 6,30
USTAB. POZ. WODY: 2,30

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,2	1,0	nN(PdH,Pd)	Szara	–	w	–	In	brak
2	0,2 2,5	2,0	nN(Pd,Ps)	Szara	–	w n	–	In/szg 0,34	jest
3	2,5 6,3	4,0 6,0	Gy	Szaro- oliwkowa	//T	w	–	mpl 0,60	sączenie
4	6,3 13,0	7,5; 8,5; 10,0; 11,5	Pr	Szara	+Ż +//Ps	n	–	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 7

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
138,50 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
20-10-2009rSĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 2,30, 7,90
USTAB. POZ. WODY: 2,30

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot gotność	Symbol geolog. konsolid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 1,7	1,0	nN(PdH,Pd)	Szara	–	w	–	szg 0,40	brak
2	1,7 2,5	2,0	nN(Nmp,Pd, PdH)	Szara	–	w n	–	In 0,30	jest
3	2,5 4,5	3,5	Ps	Szara	+//Pr +Z	n	–	szg 0,45	jest
4	4,5 7,3	5,0 6,0	Gy	Szaro- oliwkowa	//T +Z	w	–	mpl 0,60	sączenie
5	7,3 7,9	7,5	Pg	J. szaro- brązowa	+//Ps	w	C	tpl/pl 0,25	sączenie
6	7,9 13,0	8,5; 10,0; 11,5	Ps	Szaro- brązowa	+Z +//Pr	n	–	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 8

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
138,50 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
20-10-2009rSĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 2,00, 7,90
USTAB. POZ. WODY: 2,00

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot gotność	Symbol geolog. konsolid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 1,0	0,5	nN(PdH,Pd,C)	Szara	–	w	–	In	brak
2	1,0 1,5	1,2	nN(Pd,Pg,C)	Szara	–	w	–	In	brak
3	1,5 2,2	2,0	nN(Ps)	Szara	–	w n	–	In/szg 0,34	jest
4	2,2 3,5	2,5	Nmp	Szaro- brązowa	//T	w	–	mpl 0,60	sączenie
5	3,5 7,0	4,0 5,5	Gy	Oliwkowo - brązowy	//T +//Pr, +//Pπ	w	–	mpl/pl 0,50	sączenie
6	7,0 7,9	7,5	Pg	Szaro- brązowa	+//Ps +Z	w	C	pl 0,35	sączenie
7	7,3 13,0	8,5; 10,0 11,0	Ps	Szaro- brązowa	+//Pr, +Z +//Pg	n	–	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 9

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
139,50 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
20-10-2009rSĄCZENIE WODY :—
NAW. POZ. WODY: 3,20
USTAB. POZ. WODY: 3,20

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 3,2	1,0	nN(Ps,Pd,C,K)	Szara	—	w	—	ln	brak
2	3,2 6,0	3,5 5,0	Ps	Szaro – żółta	+//Pd	n	—	szg 0,45	jest
3	6,0 11,0	6,5; 8,0 9,5	Pd	Brązowo- szara	+//P _π +//Pg	n	—	szg 0,60	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 10

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
139,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
20-10-2009rSĄCZENIE WODY :2,20
NAW. POZ. WODY: 7,00
USTAB. POZ. WODY: 2,10

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 2,0	1,0	nN(PdH,Pd,C)	Szara	—	w	—	ln	brak
2	2,0 2,8	2,5	Nmp	C. szara	+//Ps //T	w	—	pl 0,45	sączenie
3	2,8 7,0	3,5; 5,0 6,0	Gy	Szaro – brązowy	+//P _π //T	w	—	mpl/pl 0,50	sączenie
4	7,0 13,0	7,5; 9,0 10,5	Pr	Szara	+//Ps,Pd +Z, +//Pg	n	—	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 11

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
139,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
20-10-2009rSĄCZENIE WODY :2,30
NAW. POZ. WODY: 6,20
USTAB. POZ. WODY: 2,00

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 2,0	1,0	nN(PdH,Pd,Pg)	Szara	-	w	-	In	brak
2	2,0 3,1	2,5	Nmp	Szara	+//Pd	w	-	pl 0,45	sączenie
3	3,1 6,2	3,5 5,0	Gy	Oliwkowo - brązowy	//T +//TIp	w	-	mpl 0,60	sączenie
4	6,2 7,5	6,5 7,5	Pd	Szara	//Gy +Ps,+H	n	-	In 0,30	jest
5	7,5 9,1	8,5	Ps	Szara	+//TIp	n	-	szg 0,60	jest
6	9,1 13,0	9,5 11,0	Ps	Szaro – brązowy	+//Pr +Z	n	-	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 12

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
145,50 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
20-10-2009rSĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: -----
USTAB. POZ. WODY: -----

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 1,7	1,0	nN(PdH,Pd,C)	Szara	-	w	-	In	brak
2	1,7 4,5	6,5	Pd	Szara	+//Ps	w	-	szg 0,55	brak
3	4,5 11,0	7,5; 9,0 10,5	Ps	Szara	+//Pr, +K	w n	-	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 13

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
143,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
21-10-2009rSĄCZENIE WODY : 7,10
NAW. POZ. WODY: 8,50
USTAB. POZ. WODY: 6,70

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got-ność	Symbol geolog. konsolid.	Stan I ₀ /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,4	0,2	Gb	C. szara	–	w	–	In	brak
2	0,4 5,5	1,5; 3,0 4,5	nN (PdH,Pd,K,C)	Szara	–	w	–	szg 0,35	brak
3	5,5 6,7	6,0	nN(Gruz+PdH)	C. szara	–	w	–	szg 0,50	brak
4	6,7 8,5	7,0 8,0	Gy	Oliwkowa	–	w	–	mpl/pl 0,50	sączenie
5	8,5 9,3	9,0	Pd	Szara	+H	n	–	In/szg 0,34	jest
6	9,3 13,0	9,5 11,0	Pr	Szaro – żółta	+Z	n	–	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 14

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
138,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
21-10-2009rSĄCZENIE WODY : -----
NAW. POZ. WODY: 1,80, 4,30
USTAB. POZ. WODY: 1,40

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got-ność	Symbol geolog. konsolid.	Stan I ₀ /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 2,4	1,0	nN(Pd,K,C)	Szara	–	w n	–	In	jest
2	2,4 3,0	2,5	nN(PdH,Pd)	Szara	–	n	–	In/szg 0,34	jest
3	3,0 4,3	4,0	Gy	Szaro – brązowy	//T	w	–	mpl 0,60	sączenie
4	4,3 7,6	5,0 6,5	Pd	Szara	+//Ps	n	–	szg 0,55	jest
5	7,6 12,0	7,5; 9,0 10,5	Ps	Szara	+//Pd, +//Pr	n	–	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 15

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
140,50 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
21-10-2009rSĄCZENIE WODY :5,50
NAW. POZ. WODY: 8,00
USTAB. POZ. WODY: 5,10

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 5,5	2,0 4,0	nN (PdH,Pd,K,C)	Szara	–	w	–	ln	brak
2	5,5 8,0	6,0 7,5	Gy	Oliwkowa	+//P _π	w	–	mpl/pl 0,50	sączenie
3	8,0 9,5	9,0	Ps	Szaro – brązowy	+//Pd	n	–	szg 0,55	jest
4	9,5 13,0	10,0 11,5	Ps	Szaro – brązowy	+//Pd +//Pr, +K	n	–	szg 0,65	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 16

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. DługaRZĘDNA OTWORU:
136,00 m n.p.m.DATA WIERCENIA:
21-10-2009rSĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 1,00, 5,10
USTAB. POZ. WODY: 0,90

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgot got- ność	Symbol geolog. konso- lid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 2,6	1,0 2,0	nN(Pd,K,C)	C. szara	–	w n	–	ln	jest
2	2,6 3,6	3,5	Pg	C. szara	+H, +Nmg	w	C	pl 0,40	sączenie
3	3,6 5,1	4,5	Pg	Brązowo – szara	+//Ps	w	C	pl 0,40	sączenie
4	5,1 6,0	5,5	Ps	Brązowo – szara	+//Pd	n	–	szg 0,50	jest
5	6,0 12,0	6,5; 8,0 9,5; 11,0	Ps	Brązowo – szara	+//Pd, +//Pr	n	–	szg 0,60	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 17

MIEJSCE WIERCENIA: RZĘDNA OTWORU:

Debrzno, ul. Długa

150,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:

21-10-2009r

SĄCZENIE WODY :-----

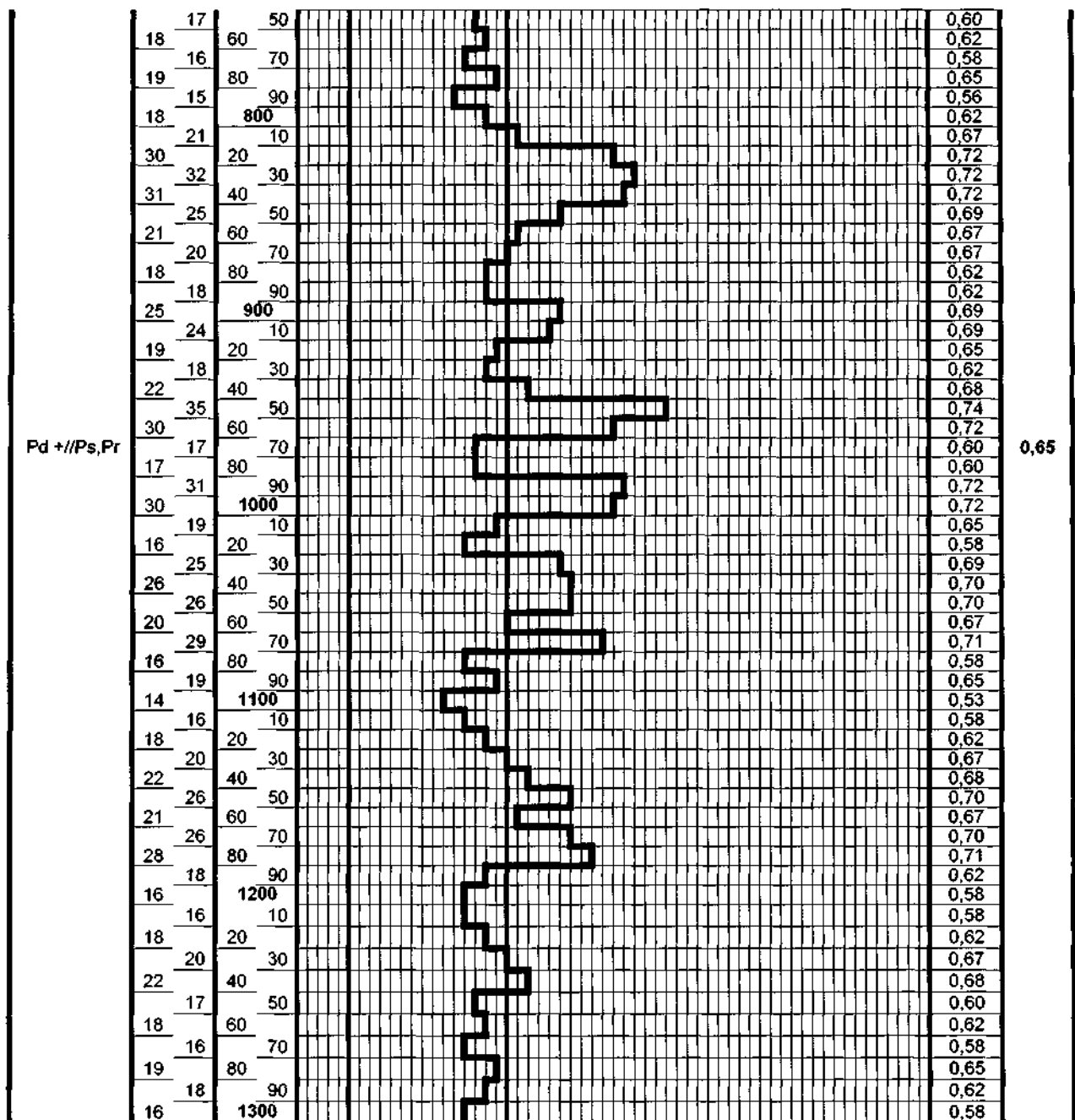
NAW. POZ. WODY: -----

Przeglębiony archiw. otw. 3 (wyk. 16.04.2009)

USTAB. POZ. WODY: -----

L.p. warstwy	Przelot warstwy od – do	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Domieszki	Wilgotgotność	Symbol geolog. konsolid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 2,3	1,0 2,0	nN(Pd,PdH)	Brązowo-szara	–	w	–	ln	brak
2	2,3 3,9	2,5	nN(Ps+//Pg,Gp)	Brązowo-szara	–	w	–	szg 0,40	brak
3	3,9 6,0	9,0	Pd	Szaro – brązowy	+//Pg +//Ps	w	–	szg 0,45	brak

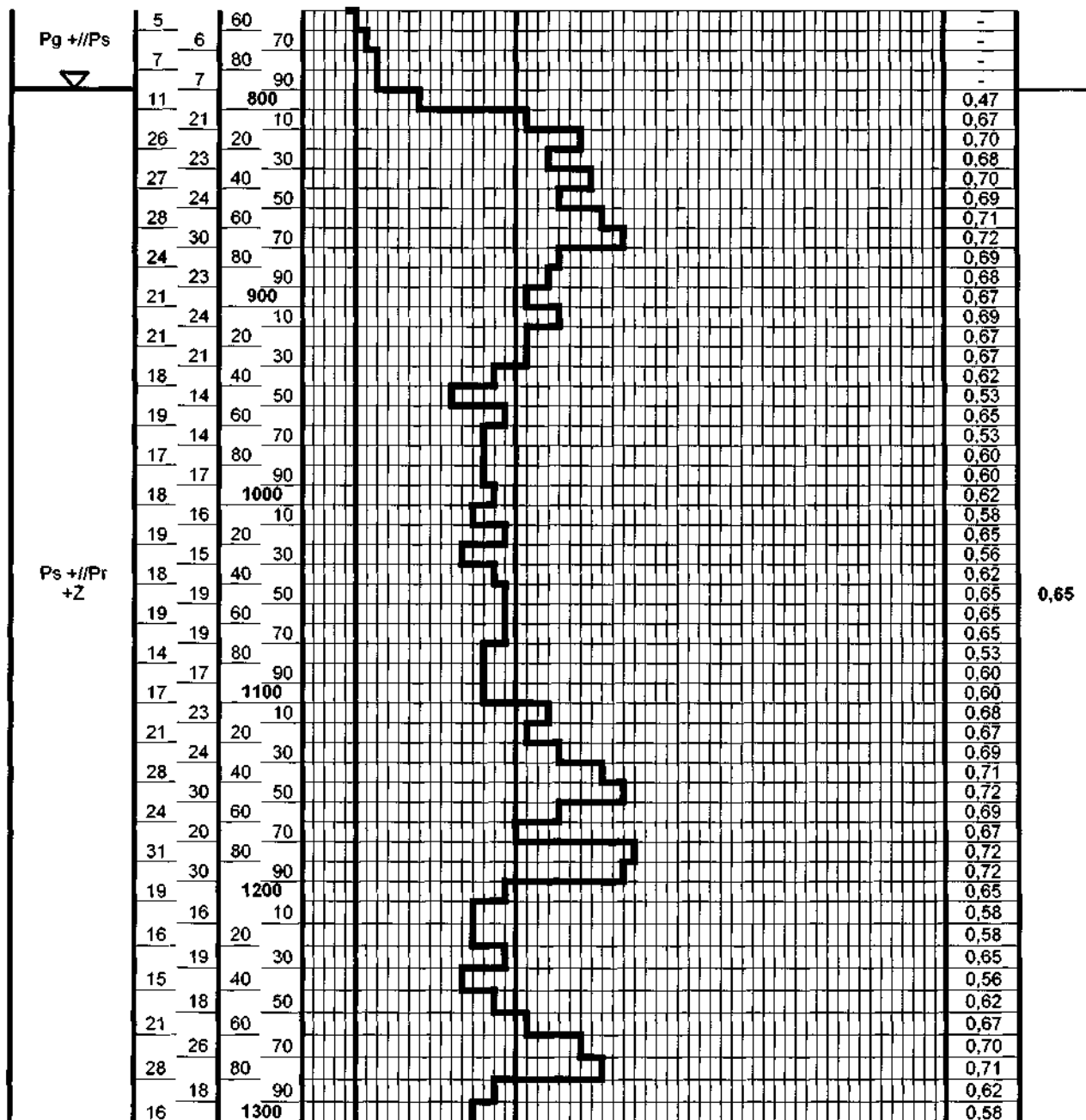
Profil i wykres sondowań sondą dynamiczną lekką															
Temat:		Dębarno, ul. Długa						Rzędna:		140,00 m npm					
Sondowanie nr:		S 1 (przy otworze badawczym nr 2)						Data:		10.2009 r.					
Profil	N ₁₀	Głęb. sond.	Stan zagęszczenia gruntów niespoistych											I _D	I _D śr
			ln	szg			zg								
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
PdH	-	10												-	
	-	20												-	
	-	30												-	
	-	40												-	
	-	50												-	
	-	60												-	
	-	70												-	
	-	80												-	
	-	90												-	
	-	100												-	
nN(Pd,C,K)	6	10												0,35	
	6	20												0,35	
	7	30												0,38	
	7	40												0,38	
	8	50												0,35	
	8	60												0,40	
	8	70												0,40	
	8	80												0,40	
	8	90												0,33	
	8	100												0,40	
nN(PdH,Pd)	5	10												0,33	
	5	20												0,33	
	8	30												0,40	
	5	40												0,33	
	0	50												-	
	14	60												-	
	17	70												-	
	17	80												-	
	18	90												-	
	16	100												-	
	19	10												-	
	15	20												-	
	18	30												-	
	23	40												-	
	21	50												-	
	24	60												-	
	28	70												-	
	30	80												-	
	24	90												-	
	20	100												-	
	17	10												-	
	17	20												-	
	26	30												-	
	25	40	</												



Profil i wykres sondowań sondą dynamiczną lekką																
Temat:		Dębrzno, ul. Długa				Rzędna:	139,00 m npm									
Sondowanie nr:		S 2 (przy otworze badawczym nr 3)				Data:	10.2009 r.									
Profil	N_{10}	Głęb. sond.	Stan zagęszczenia gruntów niespoistych								I_D	I_D śr				
			ln	szg				zg								
				5	10	15	20	25	30	35			40	45	50	55
nN(PdH,Pd)	-	10													-	0,37
	-	20													-	
	-	30													-	
	-	40													-	
	-	50													-	
	-	60													-	
	-	70													-	
	-	80													-	
	-	90													-	
	-	100													-	
▼ ▼ nN(Pd/Pπ)	6	10													0,35	0,36
	9	20													0,42	
	8	30													0,40	
	8	40													0,40	
	6	50													0,35	
	6	60													0,35	
	5	70													0,33	
	8	80													0,40	
	11	90													0,42	
	7	100													0,47	
	7	10													0,38	0,36
	7	20													0,38	
	6	30													0,35	
	8	40													0,40	
	6	50													0,35	
	3	60													0,20	
	5	70													0,33	
	5	80													0,33	
	3	90													-	
	2	100													-	
Nmp +/-PdH	3	10													-	-
	3	20													-	
	3	30													-	
	2	40													-	
	4	50													-	
	4	60													-	
	2	70													-	
	3	80													-	
	1	90													-	
	1	100													-	
Gy +/-Pπ +Nmp	2	10													-	-
	8	20													-	
	5	30													-	
	5	40													-	
	3	50													-	
	3	60													-	
	2	70													-	
	3	80													-	
	3	90														

[illegible]

Profil i wykres sondowań sondą dynamiczną lekką																
Temat:		Dębrzno, ul. Długa						Rzędna:		138,50 m npm						
Sondowanie nr:		S 3 (przy otworze badawczym nr 7)						Data:		10.2009 r.						
Profil	N ₁₀	Głęb. sond.	Stan zagęszczenia gruntów niespoistych										I _D	I _D śr		
			ln	szg				zg								
				5	10	15	20	25	30	35	40	45			50	55
nN(PdH,Pd)	-	10													-	0,40
	-	20													-	
	-	30													-	
	-	40													-	
	-	50													-	
	-	60													-	
	-	70													-	
	-	80													-	
	-	90													-	
	-	100													-	
nN (Nmp,Pd,PdH)	11	10													0,47	0,30
	9	20													0,42	
	8	30													0,40	
	8	40													0,40	
	7	50													0,38	
	9	60													0,42	
	9	70													0,42	
	7	80													0,38	
	4	90													0,38	
	5	200													0,26	
Ps +//Pr,+Z	6	10													0,33	0,45
	6	20													0,35	
	2	30													0,13	
	3	40													0,20	
	6	50													0,35	
	11	60													0,47	
	9	70													0,42	
	8	80													0,40	
	8	90													0,40	
	7	300													0,38	
Gyl/T +Z	9	10													0,42	0,45
	9	20													0,42	
	9	30													0,42	
	12	40													0,49	
	11	50													0,47	
	15	60													0,56	
	16	70													0,58	
	15	80													0,56	
	11	90													0,47	
	11	400													0,47	
Gyl/T +Z	9	10													0,42	0,45
	8	20													0,40	
	8	30													0,40	
	9	40													0,42	
	11	50													0,47	
	11	60													-	
	7	70													-	
	3	80													-	
	3	90													-	
	2	500													-	
Gyl/T +Z	3	10													-	0,45
	2	20													-	
	3	30													-	
	3	40													-	
	2	50													-	
	3	60													-	
	4	70													-	
	2	80													-	
	3	90													-	
	2	600													-	
Gyl/T +Z	1	10													-	0,45
	3	20													-	
	1	30													-	
	1	40													-	
	1	50													-	
	1	60													-	
	2	70													-	
	2	80													-	
	6	90													-	
	5	700													-	
Gyl/T +Z	3	10													-	0,45
	2	20													-	
	2	30													-	
	4	40													-	
	4	50													-	
	4	60													-	
	4	70													-	
	4	80													-	
	4	90													-	
	4	50													-	

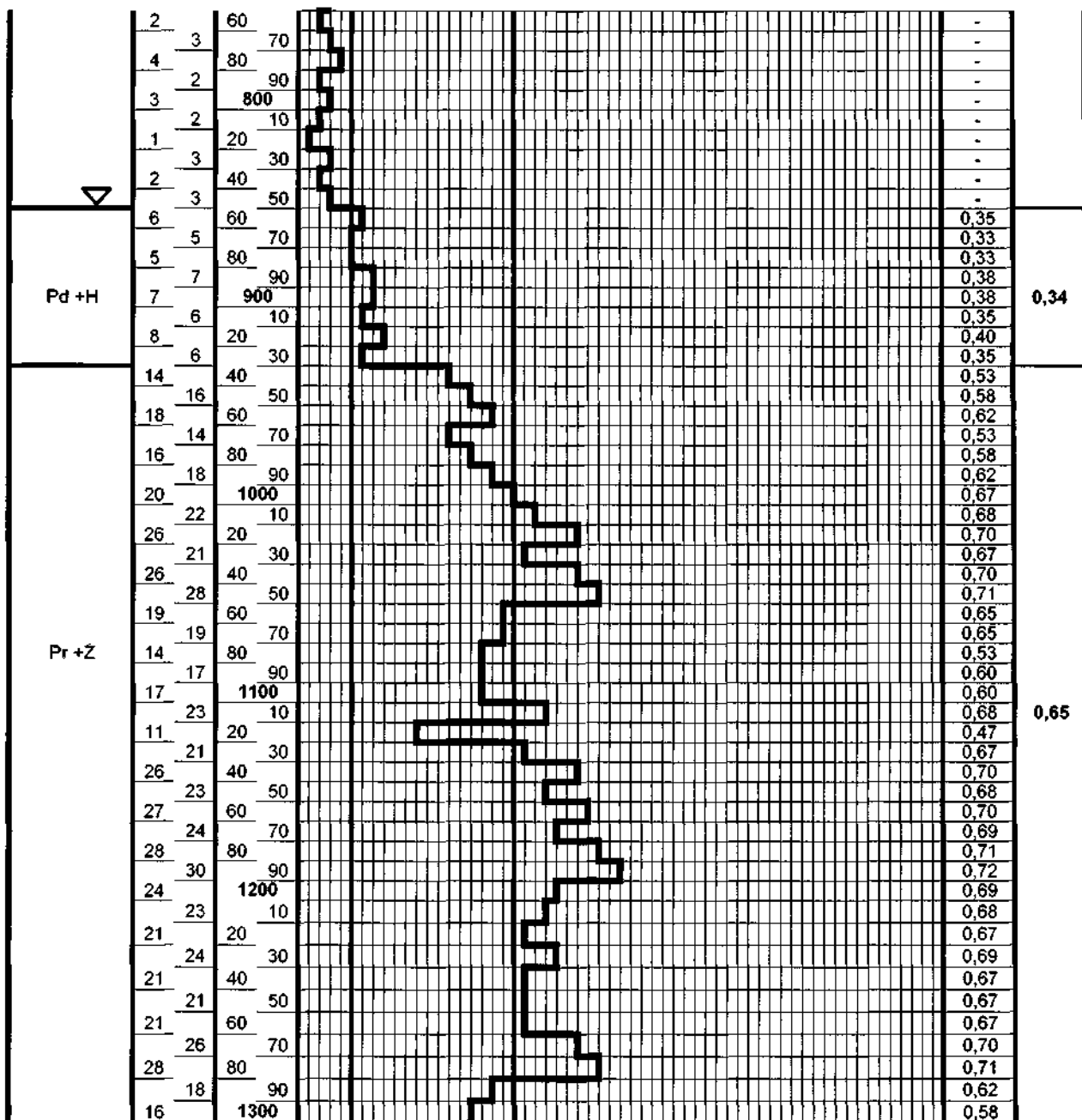


[illegible]

nN
(PdH, Pd, K, C)

$$\frac{nN}{(G_{uz} + PdH)}$$

Gy



[illegible][illegible]

