

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

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

BADANIA GEOTECHNICZNE DLA USTALENIA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH POD PRZEBUDOWĘ ULICY DŁUGIEJ, MIĘDZY ULICAMI KRÓLEWSKĄ, A ULICĄ SPORTOWĄ, W MIEŚCIE DEBRZNO, 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



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

UWAGA:

Autor zastrzega sobie prawa autorskie w pełnym zakresie tego opracowania.

Poznań, sierpień 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.....	6

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, wchodząca w skład projektu budowlanego ma na celu podanie wstępnych 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.

1.1. Podstawa opracowania

Przedmiotowe opracowanie zostało wykonane w oparciu o następujące akty prawne:

- rozporządzenie MSWiA w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania 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 27.03.2009 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 9 małosrednicowych sondowań próbnikiem przelotowym o głębokościach 6 x 3,0 mb, 3 x 4,0 mb o łącznej długości wiercenia 30,0 mb (miejsce wykonania sondowań przelotowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 2),
- wykonano sondowania lekką sondą dynamiczną, w odległości 1 m od wykonanych odwiertów;
- 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 1:500 naniesiono lokalizację wykonanych otworów badawczych;
- sporządzono dzienniki wiertnicze otworów;
- wykonano profile geotechniczne w skali 1:100 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:

- 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, wśród średniowiecznych obwarowań miasta.

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 sercu Pojezierza Krajeńskiego.

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

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych do głębokości od 3,0 m do 4,0 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 0,70 m do ponad 3,00 m – odwiert nr 3(rzędna 150,00 m n.p.m.)) budują: w rejonie odwiertów 2 i 4 (rzędne terenu odpowiednio 154,00m i 149,00 m n.p.m.) osady wodnolodowcowe, średniozagęszczone piaski drobne i średnie z dodatkami glin piaszczystych, w rejonie odwiertu 1 (rzędna terenu 156,00 m n.p.m.) grunty spoiste w postaci twar doplastycznych piasków gliniastych, o symbolu konsolidacji C i miąższości

1,60 m, poniżej występują osady polodowcowe, średniozagęszczone piaski drobne. W rejonie odwiertów od 5 do 9 (rzedne terenu od 138,00 m do 141,00 m n.p.m.) stwierdza się występowanie pod warstwą nasypów niekontrolowanych gruntów organicznych – namułów piaszczystych i torfów z laminacjami średniozagęszczonych piasków drobnych, pylastych i średnich / grubych. Spągu warstwy gruntów organicznych nie osiągnięto.

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	1,40 – sączenie	Nie stwierdzono
2	–	–
3	–	–
4	–	–
5	2,20 – sączenie	2,20
6	2,00	2,00
7	2,00	2,00
8	1,90	1,90
9	1,20 – sączenie 2,20	1,00

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na poziomie około 137,80 + 138,80 m n.p.m. ze spadkiem w kierunku południowym do rzeki Dębrzynki.

Przewiduje się, że poziom zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym może wynosić od +1,0 m do –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 kwietniu 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 – lodowcowe grunty zwałowe, spoiste:

Ic – piaski gliniaste z dodatkiem piasków drobnych, glin piaszczystych, wilgotne, twardoplastyczne o średnim $I_L = 0,20$, symbol konsolidacji C;

II – grunty mineralne, niespoiste, wodnolodowcowe:

Ila – piaski drobne i pylaste, z domieszkami piasków średnich i dodatkiem glin piaszczystych i piasków gliniastych, wilgotne / nawodnione, średniozagęszczone o średnim $I_D = 0,40$;

Ilb – piaski średnie i piaski średnie / grube z dodatkiem i domieszkami piasków drobnych i glin piaszczystych, wilgotne / nawodnione, średniozagęszczone o średnim $I_D = 0,40$;

Ilc – piaski drobne z dodatkiem piasków drobnych próchnicznych, nawodnione, średniozagęszczone / luźne o średnim $I_D = 0,34$;

III – pakiet ten tworzą bagienne osady organiczne, wykształcone głównie w postaci namulów piaszczystych warstwowanych torfem oraz osady z dużą (procentowo) zawartością części organicznych – piaski drobne próchniczne z dodatkiem namulów piaszczystych,

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:

- średni stopień zagęszczenia piasków średnich i średnich / grubych wynosi $I_D = 0,40$;

- średni stopień zagęszczenia piasków drobnych i pylastych wynosi $I_D = 0,34 \div 0,40$;

- średni stopień plastyczności piasków gliniastych wynosi $I_L = 0,20$;

- namuły piaszczyste / torfy, piaski próchniczne – grunty nienośne i nadmiernie ściśliwe. Wartości parametrów mogą być określone wyłącznie metodą A,

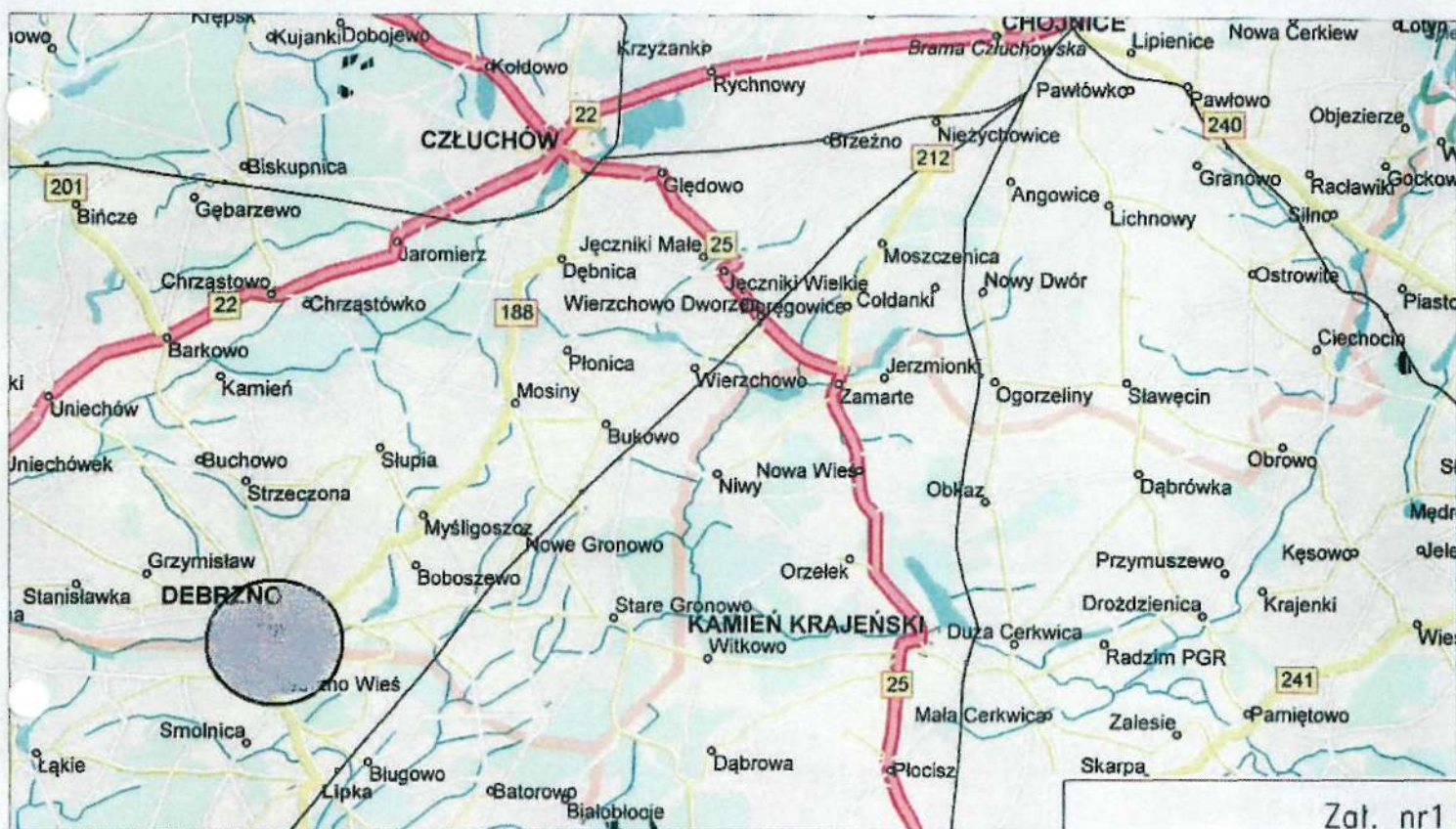
- Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na poziomie około 137,80 ÷ 138,80 m n.p.m. ze spadkiem w kierunku południowym do rzeki Dębrzynki,
- Przewiduje się, że poziom zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym może wynosić od +1,0 m do -1,0 m w zależności od intensywności opadów atmosferycznych i stanu 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 lub **wzmocnienie podłoża gruntowego (np. pale, kolumny)**. Rodzaj i charakter prac ziemnych zależy od wyników uszczegóławiających prac i badań geotechnicznych. **Głębokość badań zależy od głębokości zalegania gruntów organicznych i sięgać powinna minimum 3,0 m poniżej spągu tych gruntów,**
- Należy wykonać dodatkowe badania gruntowe w celu określenia głębokości zalegania gruntów organicznych i obszaru ich zalegania,
- 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,
- Proponuje się wykonać szereg badań geotechnicznych w celu dokładnego rozpoznania terenu zgodnie z normą PN-B-02479.




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

Załączniki



Załącznik nr 1

Mapa orientacyjna
skala 1:150000

 miejsce wykonanych badań

Plan sytuacyjny
(orientacyjny)

Zał. nr 2



7
138,8

miejsce, numer i rzędna
wykonanego otworu



Handwritten signature or initials.

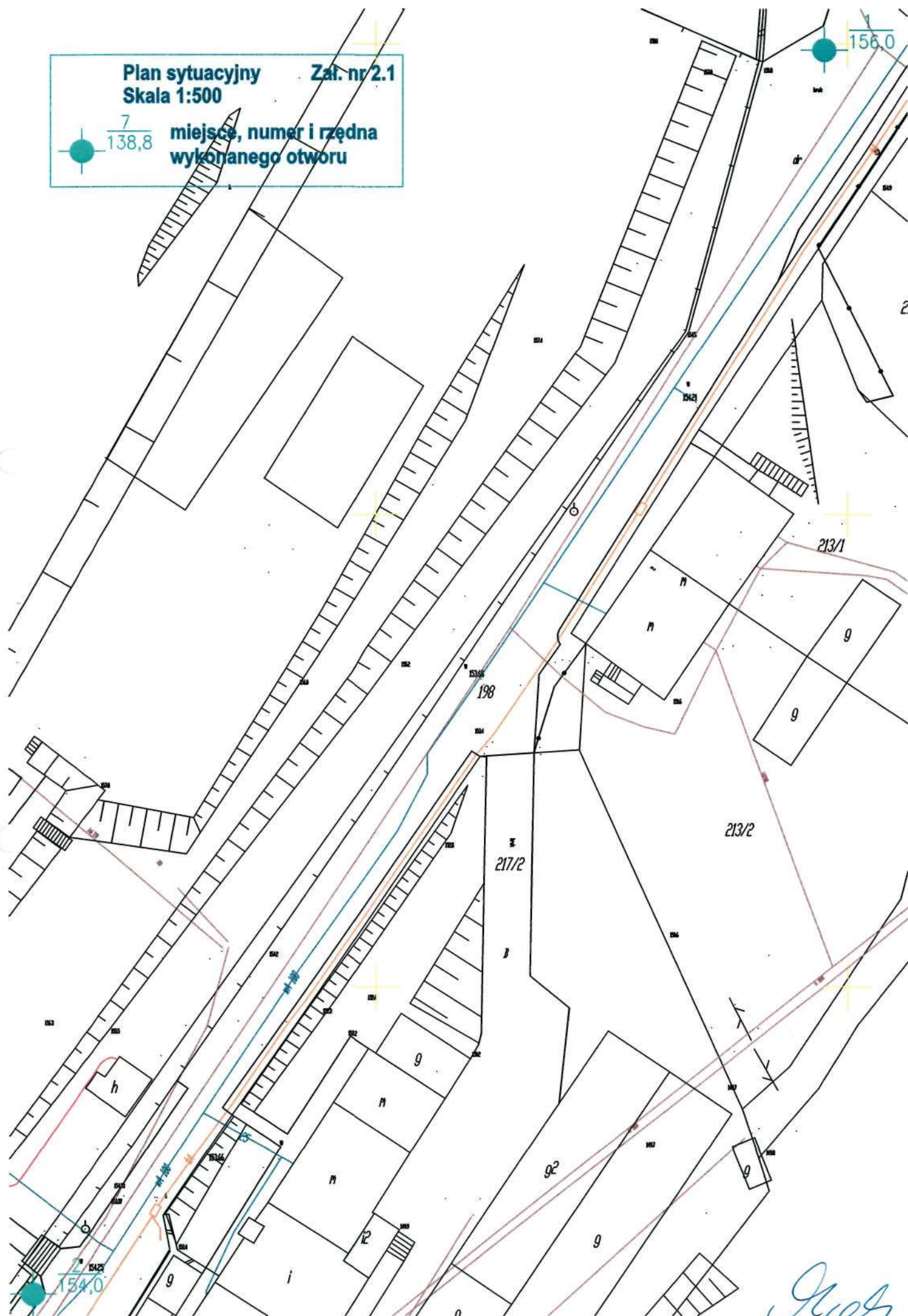
Plan sytuacyjny
Skala 1:500

Załącznik nr 2.1



7
138,8

miejsce, numer i rzędna
wykonanego otworu



Just

S/RIVa

Plan sytuacyjny
Skala 1:500

Zał. nr 2.2



$\frac{7}{138,8}$

miejsce, numer i rzędna
wykonanego otworu



RIVa

Handwritten signature

Plan sytuacyjny
Skala 1:500

Załącznik nr 2.3

miejsce, numer i rzędna
wykonanego otworu

7
138,8

5
141,0

6
139,1

PsIV
9
9
271
274
9
275
275/2
275/2

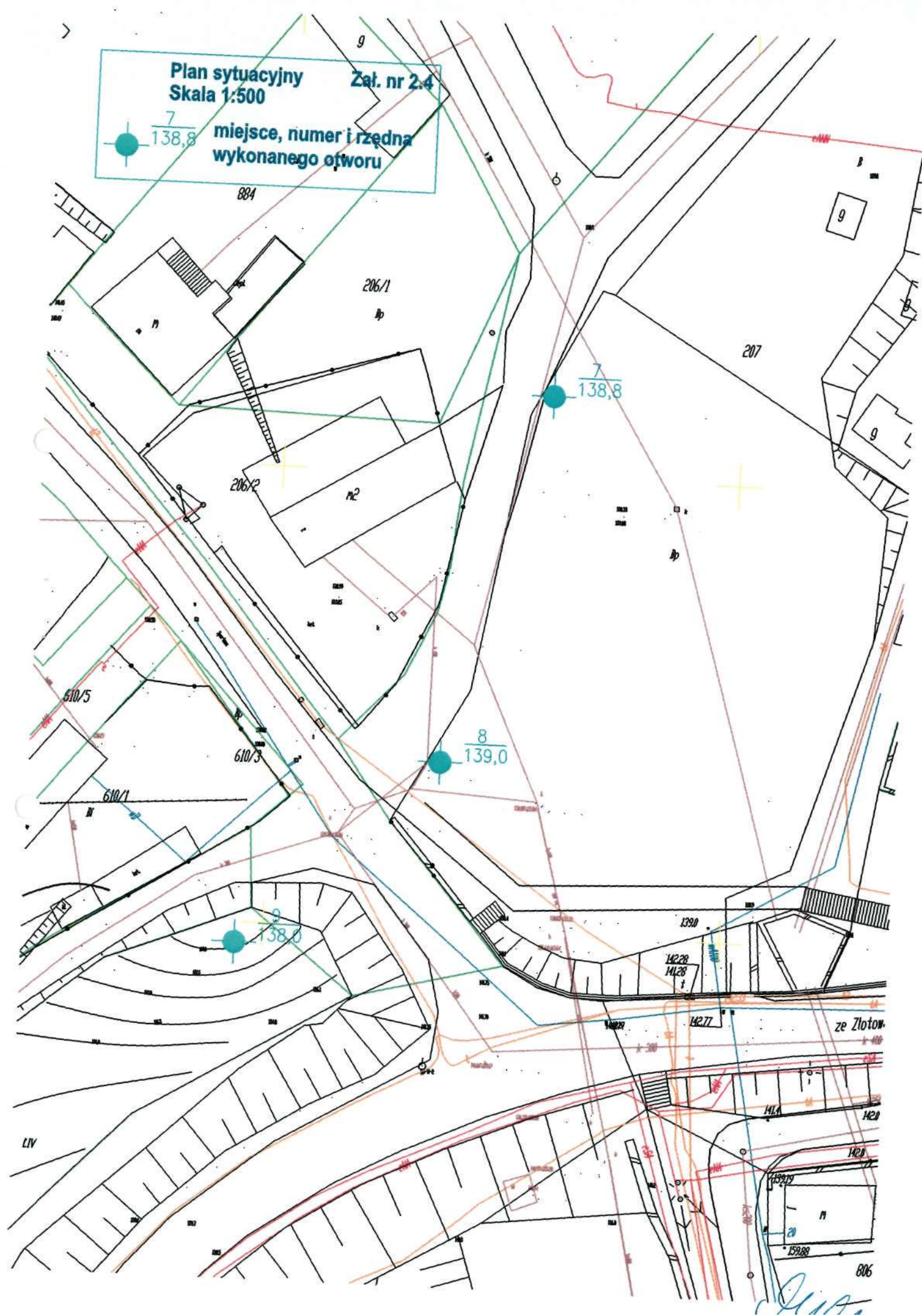
Handwritten signature

Plan sytuacyjny
Skala 1:500

Załącznik nr 2.4

7
138,8

miejsce, numer i rzędna
wykonanego otworu



**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

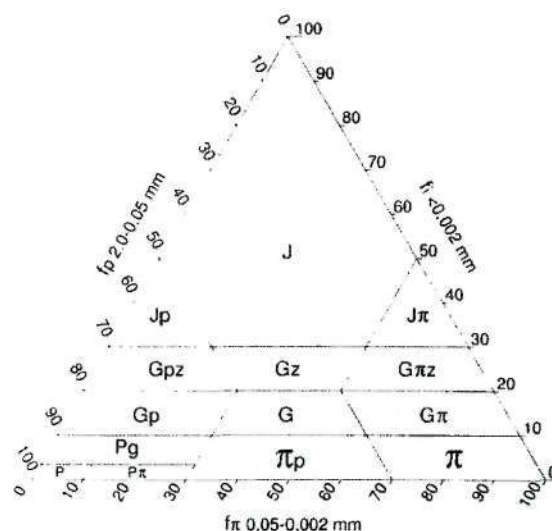
H	humus
Nm	namul
T	torf
Gb	gleba
Kr	kreda jeziorna
Gy	gytia
Ck	węgiel kamienny
W.B.	węgiel brunatny
Margiel	

STAN GRUNTU

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

GRUNTY NASYPOWE [skład]

NB []	nasyp budowlany
NN []	nasyp niekontrolowany

**INNE OZNACZENIA**

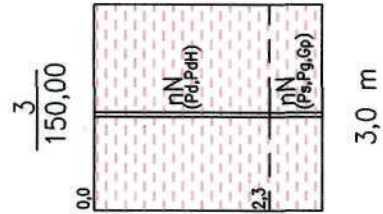
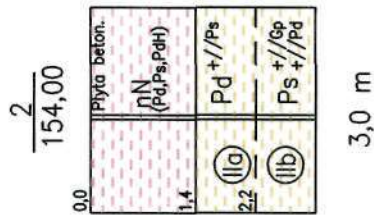
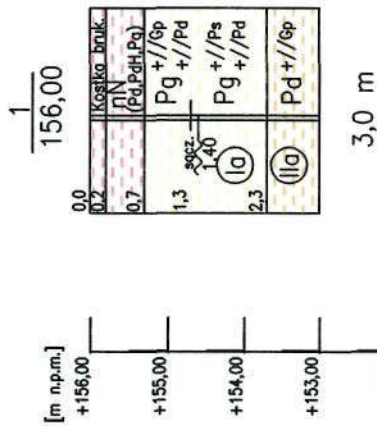
(+)	domieszki
//	przewarstwienie
/	pogranicze gruntów
C	gruz ceglany
B	gruz betonowy
D	drewno
K	kamienie
ŻI	żużel

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ

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

PROFILE GEOTECHNICZNE

SKALA 1:100



PROFILE GEOTECHNICZNE

SKALA 1:100

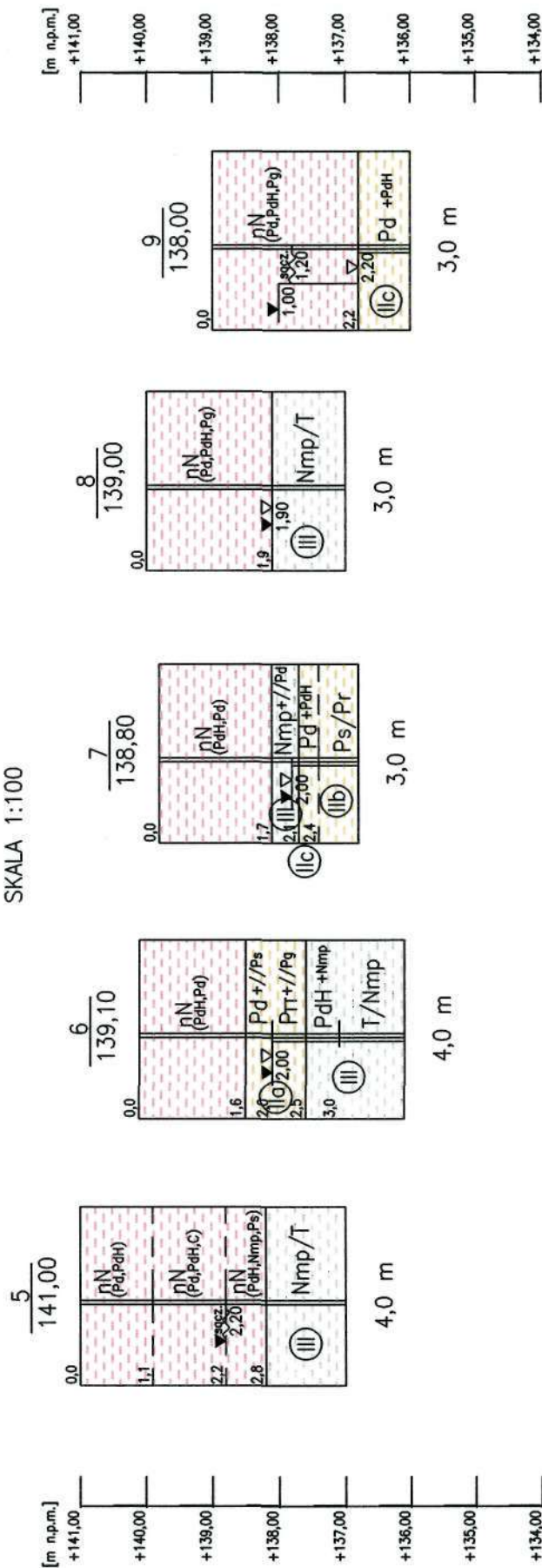


TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Nr warstwy geotech.	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsolid. gruntu	Stan gruntu I_p/I_L		Wilgotność naturalna % W_n	Ciężar objętości. γ_0 KN/m^3	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrz. ϕ	Edometryczny moduł ścisłości	
									pierwotnej M_o MPa	wtórnej M MPa
Ia	$P_g + // P_d, + // G_p, P_g + // P_d, + // P_s$	C	–	0,20 ^a	13,9 ⁿ	21,35 ⁿ	17,08 ⁿ	14,85 ⁿ	29,7 ⁿ	49,4 ⁿ
IIa	$P_d + // G_p, P_d + // P_s, P_{\pi} + // P_g$	–	0,40 ^a	–	16,9 ⁿ 25,2 ⁿ	17,35 ⁿ 18,85 ⁿ	–	29,94 ⁿ	52,0 ⁿ	65,0 ⁿ
IIb	$P_s + // G_p, + // P_d, P_s / P_r$	–	0,40 ^a	–	14,6 ⁿ 22,9 ⁿ	18,35 ⁿ 19,85 ⁿ	–	32,38 ⁿ	80,3 ⁿ	89,2 ⁿ
IIc	$P_d + P_dH$	–	0,34 ^a	–	26,0 ⁿ	18,75 ⁿ	–	29,62 ⁿ	45,9 ⁿ	57,4 ⁿ
III	$N_{mp}/T, T/N_{mp}, P_dH + N_{mp}$		Grunt nienośny i nadmiernie ścisły. Wartości parametrów mogą być określone wyłącznie metodą A							

Parametry geotechniczne określono na podstawie:

- a – badań polowych
- b – badań laboratoryjnych
- n – PN-81/B-03020 (lub brak oznaczenia)
- d – literatury naukowej

UWAGA:

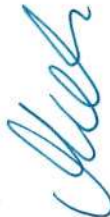
W PRZYPADKU DWÓCH WARTOŚCI PARAMETRU W JEDNEJ

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. Długa

Przy skrzyż. z ul. Królewską

RZĘDNA OTWORU:

156,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:

16-04-2009r

SĄCZENIE WODY :1,40

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. konsolid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,2	–	Kostka brukowa	–	–	–	–	–	–
2	0,2 0,7	0,5	nN(Pd,PdH,Pg)	Szara	–	w	–	In/pl	brak
3	0,7 1,3	1,0	Pg	Brązowo-szara	+//Pd +//Gp	w	C	tpl 0,20	brak
4	1,3 2,3	2,0	Pg	Brązowo-szara	+//Pd,Ps	w	C	tpl 0,20	sączenie
5	2,3 3,0	2,5	Pd	Brązowo-szara	+//Gp	w	–	szg 0,45	brak

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 2

MIEJSCE WIERCENIA:

Debrzno, ul. Długa

Lokalizacja wg mapy

RZĘDNA OTWORU:

154,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:

16-04-2009r

SĄCZENIE 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. konsolid.	Stan I _D /I _L	Obecność wody
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,1	–	Płyta beton.	–	–	–	–	–	brak
2	0,1 1,4	1,0	nN (Pd,Ps,PdH)	C. szara	–	w	–	In/szg	brak
3	1,4 2,2	2,0	Pd	Szaro - żółta	+//Ps	w	–	szg 0,40	brak
4	2,2 3,0	3,0	Ps	Szaro - żółta	+//Gp +//Pd	w m	–	szg 0,40	brak

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 3

MIEJSCE WIERCENIA:

Debrzno, ul. Długa

Lokalizacja wg mapy

RZĘDNA OTWORU:

150,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:

16-04-2009r

SĄCZENIE 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. 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	–	In	brak
2	2,3 3,0	2,5	nN(Ps+//Pg,Gp)	Brązowo-szara	–	w	–	szg 0,40	brak

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 4

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. Długa
Lokalizacja wg mapy

RZĘDNA OTWORU:
149,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:
16-04-2009r

SĄCZENIE 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 3,1	1,0 2,5	nN(Pd,PdH)	C. szara	–	w	–	ln	brak
2	3,1 4,0	3,5	Pd	Szaro - żółta	+//Ps	w	–	szg 0,40	brak

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 5

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. Długa
Lokalizacja wg mapy

RZĘDNA OTWORU:
141,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:
16-04-2009r

SĄCZENIE WODY :2,20
NAW. POZ. WODY: -----
USTAB. POZ. WODY: 2,20

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 1,1	0,5	nN (Pd,PdH)	Szara	–	–	–	–	brak
2	1,1 2,2	1,5	nN (Pd,PdH,C)	Szara	–	w	–	ln	brak
3	2,2 2,8	2,5	nN (PdH,Nmp,Ps)	Szara	–	m/n	–	ln	sączenie
4	2,8 4,0	3,0	Nmp / T	Czarna	–	n	–	ln/pl	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 6

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. Długa
Lokalizacja wg mapy

RZĘDNA OTWORU:
139,10 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:
16-04-2009r

SĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 2,00
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 1,6	1,0	nN(Pd,PdH)	Szara	–	w	–	ln	brak
2	1,6 2,0	1,8	Pd	Szaro - żółta	+//Ps	w	–	szg 0,40	brak
3	2,0 2,5	2,2	P _π	Szara	+//Pg	n	–	szg 0,40	jest
4	2,5 3,0	2,8	PdH	C. szara	+Nmp	n	–	ln/pl	jest
5	3,0 4,0	3,5	T / Nmp	C. szara	–	n	–	ln/pl	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 7

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. Długa
Lokalizacja wg mapy

RZĘDNA OTWORU:
138,80 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:
16-04-2009r

SĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 2,00
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 1,7	1,0	nN(Pd,PdH)	Szara	–	w	–	In	brak
2	1,7 2,1	2,0	Nmp	C. szara	+//Pd	w	–	In/pl	jest
3	2,1 2,4	2,2	Pd	Szara	+PdH	n	–	In/szg	jest
4	2,4 3,0	2,5	Ps/Pr	Szara	–	n	–	szg 0,40	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 8

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. Długa
Lokalizacja wg mapy

RZĘDNA OTWORU:
139,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:
16-04-2009r

SĄCZENIE WODY :-----
NAW. POZ. WODY: 1,90
USTAB. POZ. WODY: 1,90

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 1,9	1,0	nN (Pd,PdH,Pg)	Szara	–	–	–	–	brak
2	1,9 3,0	2,0	Nmp / T	C. szara	+//Ps	w	–	In/pl	jest

DZIENNIK WIERTNICZY OTWORU NUMER: 9

MIEJSCE WIERCENIA:
Debrzno, ul. Długa
Przy skrzyż. z ul. Harcerską

RZĘDNA OTWORU:
138,00 m n.p.m.

DATA WIERCENIA:
16-04-2009r

SĄCZENIE WODY :1,20
NAW. POZ. WODY: 2,20
USTAB. POZ. WODY: 1,00

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 2,2	1,0	nN(Ps,PdH)	C. szara	–	w	–	In	brak
2	2,2 3,0	2,5	Pd	Szara	+PdH	n	–	In/szg	jest

Wykres sondowania sondą dynamiczną lekką																
Temat:		Debrzno, ul. Długa							Rzędna:		154,00 m npm					
Sondowanie nr:		S 1 (przy otworze badawczym nr 2)							Data:		04.2009 r.					
Profil	N ₁₀	Głęb. sond.	Stan zagęszczenia gruntów niespoistych												I _D	I _D śr
			In	szg			zg									
				5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55		
nN (Pd,Ps,PdH)	-	10													-	In
	-	20													-	
	-	30													-	
	-	40													-	
	-	50													-	
	-	60													-	
	4	70													0,26	
	6	80													0,35	
	7	90													0,38	
	4	100													0,26	
Pd +//Ps	5	10													0,33	szg
	5	20													0,33	
	5	30													0,33	
	8	40													0,40	
	9	50													0,42	
	7	60													0,38	
	10	70													0,44	
	6	80													0,35	
Ps +//Pd +//Gp	8	90													0,40	szg
	7	200													0,38	
	7	10													0,38	
	7	20													0,38	
	9	30													0,42	
	6	40													0,35	
	9	50													0,42	
	8	60													0,40	
	8	70													0,40	
	9	80													0,42	
8	90														0,44	
	300														0,40	

