BIURO GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

TOPAZ MARCIN MĄCZKA

ul. Modrzewskiego 1a/7 63 – 400 Ostrów Wlkp.
kom. +48 605 856 935 e-mail: marcinmaczka@op.pl

- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO ŚREDNICOWE OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWE DLA POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWNICTWA KUBATUROWEGO I LINIOWEGO
- ✓ SONDOWANIA OKREŚLAJĄCE ZAGĘSZCZENIE LUB PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

TEMAT:

Opracowanie określające warunki gruntowo – wodne pod projektowany fragment kanału sanitarnego w ul. Niskiej w Ostrowie Wlkp.

INWESTOR:

WODKAN
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
ul. Partyzancka 27
63-400 Ostrów Wlkp.

ZLECENIODAWCA:

Projekty i Nadzory Zdzisław Majchrzak
ul. Głogowska 4/4
63-400 Ostrów Wlkp.

OPRACOWAŁ:

mgr Marcin Mączka
upr. geol. nr:
XI/19/2010
XII/20/2010

"TOPAZ"
Biuro Geologiczno-Inżynierskie
Marcin Mączka
ul. Modrzewskiego 1 A/7, kom. 0-605 856 935
63-400 Ostrów Wielkopolski
NIP 622-240-99-16, REGON 300116851

OSTRÓW WLKP. KWIECIEŃ 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część tekstowa:

1. Wstęp ..... str. 2
   1.1. Podstawa prawna opracowania ..... str. 2
   1.2. Zakres wykonywanych badań ..... str. 2
   1.3. Wykorzystane materiały ..... str. 2
2. Położenie terenu badań ..... str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna ..... str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne ..... str. 3
5. Warunki geotechniczne ..... str. 3
6. Wnioski i zalecenia ..... str. 4

II. Załączniki graficzne:

1. Mapa orientacyjna w skali 1:14 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Objaśnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekrój geotechniczny
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia firmy Projekty i Nadzory Zdzisław Majchrzak, z siedzibą w Ostrowie Wlkp. przy ul. Głogowskiej 4/4. Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanego fragmentu kanału sanitarnego w ul. Niskiej w Ostrowie Wlkp. Dokumentację oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki nr 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego.
- Sformułowanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w kwietniu 2016 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie.
- Wykonanie 2 szt. wierceń ręcznych do maksymalnej głębokości 2,5 m.
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_D lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 dostarczony przez Zleceniodawcę
- Fragment planu Ostrowa Wlkp. w skali 1: 14 000
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:

PN/B-02479	Dokumentowanie geotechniczne
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
PN/B-04452	Geotechnika; Badania polowe
PN-86/B-02480	Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

„Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych" – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT - Warszawa 1979

- Literatura branżowa:
  „Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa" – J. Jeż - WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001
  „Zarys geotechniki" – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Teren badań położony jest w południowo-zachodniej części Ostrowa, na pograniczu dzielnic: Zacharzew i Zębców. Badany fragment ul. Niskiej leży na północ od ul. Długiej, wzdłuż torów kolejowych trasy Ostrów - Oleśnica. Administracyjnie należy do gminy Ostrów Wlkp., powiat ostrowski, woj. wielkopolskie. Wzdłuż ulicy znajdują się pojedyncze domy jednorodzinne, pola i nieużytki. Obecnie jest ona częściowo utwardzona za pomocą drobnego kruszywa lub po prostu ubita przez ruch pojazdów.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym, obszar opracowania należy do Wysoczyzny Kaliskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego [1]). Jest to glacjalna jednostka morfologiczna, której wiek zaliczyć można do stadiału Warty, zlodowacenia środkowopolskiego.

Pierwotna morfologia terenu nie została znacząco przekształcona działalnością człowieka. Teren opada na tym odcinku w kierunku południowo-wschodnim, a jego rzędne kształtują się w granicach 138,90 – 140,35 m n.p.m.

W podłożu, pod wierzchnią warstwą gleby i nasypu niekontrolowanego występują plejstoceńskie, zwałowe gliny piaszczyste, w rejonie otw. 1 przykryte cienką warstwą utworów wodno-lodowcowych w postaci piasków drobnych oraz holoceńskich namułów piaszczysto gliniastych.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym jedynie w rejonie otw. 1, na głębokości 0,9 m p.p.t. (na rzędnej 138,0 m n.p.m.). W otw. 2 nie stwierdzono sączeń śródglinowych nawet po upływie doby.

Podłoże zasadniczo zbudowane jest z przepuszczalnej warstwy gleby, nasypu niekontrolowanego, namułu, oraz leżących poniżej, także przepuszczalnych piasków drobnych na słabo przepuszczalnych glinach piaszczystych. Jedynie w rejonie otw. 1 gliny są silnie przeławicone piaskami drobnymi, przez co ich przepuszczalność jest większa niż normalnie.

Ok. 130 - 150 metrów na południowy-wschód, znajduje się niewielki ciek o charakterze rowu melioracyjnego. Płynie w kierunku północnym, a wpadając w zabudowę zwartą ginie w kanalizacji deszczowej.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 2,5 m p.p.t. Charakterystykę i parametry gruntów ustalono zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy przekroju, kart otworów (załącznik nr 5 i 6) oraz wyników badań polowych gruntów, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

1 Kondracki J., 2000: „Geografia regionalna Polski" – PWN W-wa.

WARSTWA I – powierzchniowa warstwa gruntów nienośnych, wśród których wydzielono: glebę (Ia), nasyp niekontrolowany (Ic), oraz namuł piaszczysto gliniasty (Ib). Łączna miąższość warstwy I wynosi 0,9 – 1,1 m.

WARSTWA II – cienka warstwa piasków drobnych w rejonie otw. 1, występujące pod glebą i namułem, o miąższości 0,4 m. Stopień ich zagęszczenia oszacowano na podstawie oporu na świdrze na średnim poziomie $\mathbf{I_D=0,55}$ (stan średnio zagęszczony).

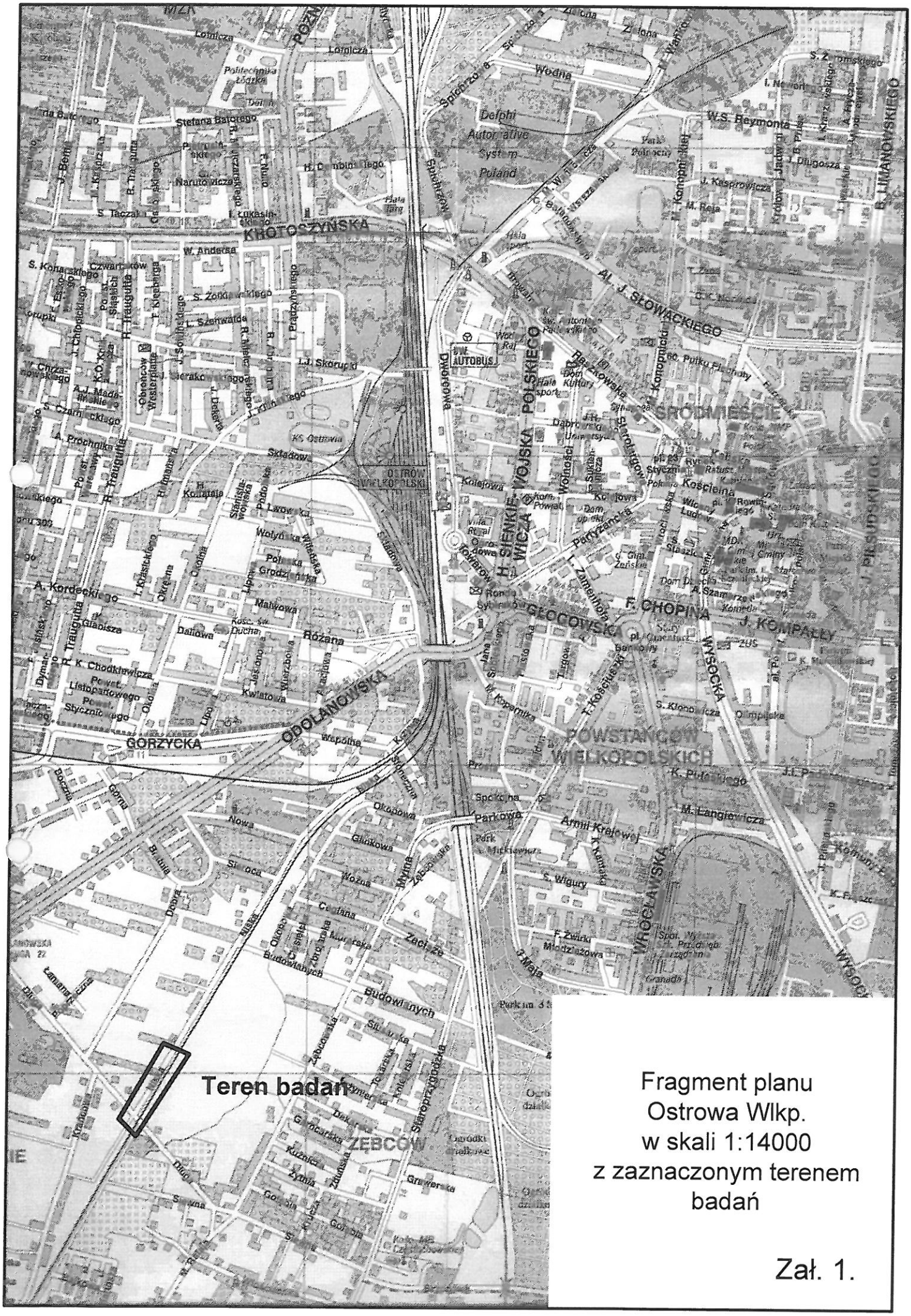
WARSTWA III – zwałowe gliny piaszczyste **(symbol geologicznej konsolidacji gruntu B)** stanowiące zasadnicze podłoże na tym terenie, nie przewiercone. Wydzielono wśród nich dwa pakiety różniące się stanem określonym za pomocą metody wałeczkowania:

WARSTWA IIa – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na poziomie $\mathbf{I_L = 0,25}$ (stan twardoplastyczny na granicy z plastycznym). Warstwa ta jest dość mocno przeławicona piaskiem drobnym.

WARSTWA IIb – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na poziomie $\mathbf{I_L \leq 0}$ (stan półzwarty).

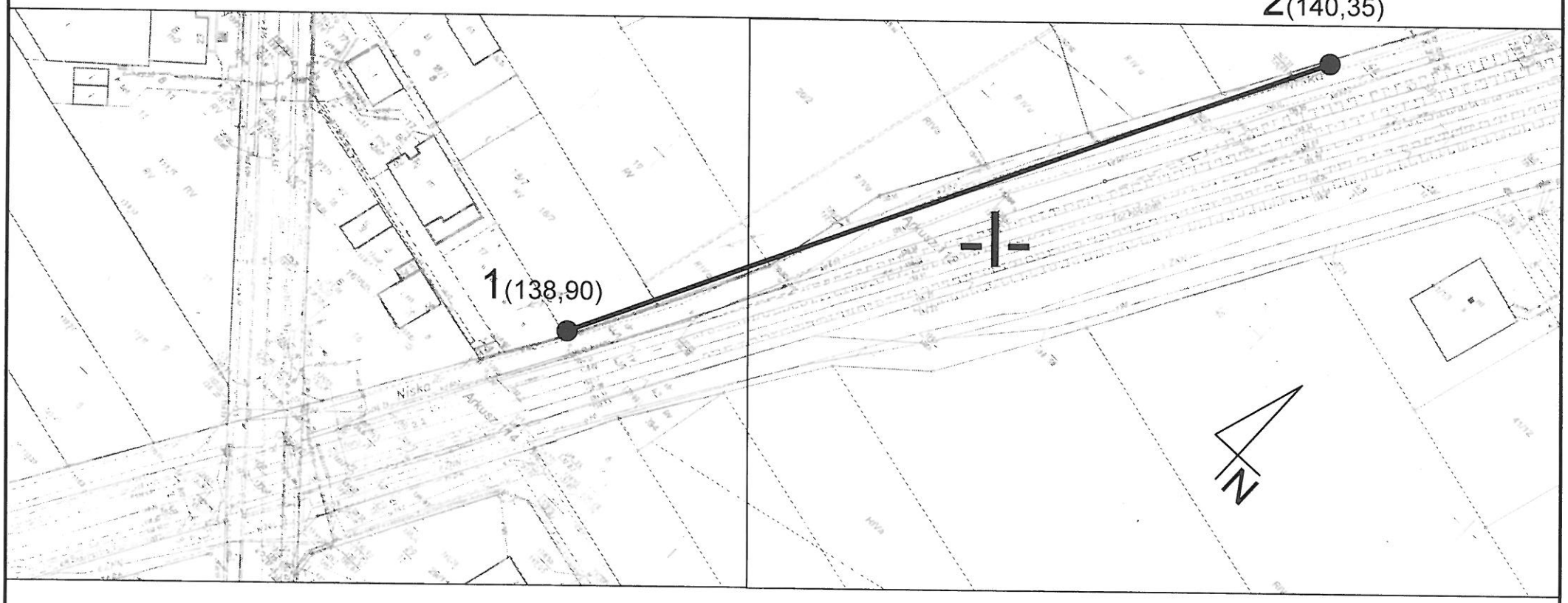
6. Wnioski i zalecenia

1. W podłożu, na podstawie badań stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste**.
2. Podane wartości parametrów I_D i I_L charakteryzujące stan podłoża, są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.
3. Uśrednione wartości parametrów geotechnicznych zestawiono tabelarycznie w załączniku nr 4.
4. Szczegółowy układ warstw przedstawiono w załączniku nr 5 do niniejszego opracowania. Układ warstw gruntów jest nieskomplikowany i nie stwarza utrudnień budowlanych.
5. Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym jedynie w rejonie otw. 1, na głębokości 0,9 m p.p.t. (na rzędnej 138,0 m n.p.m.). W otw. 2 nie stwierdzono sączeń śródglinowych nawet po upływie doby. Szacuje się, że obecny poziom wody gruntowej należy do średnich.
6. Koniecznym będzie zaprojektowanie odpowiedniego odwodnienia w rejonie otw. 1, np. za pomocą igłofiltrów.



Fragment planu
Ostrowa Wlkp.
w skali 1:14000
z zaznaczonym terenem
badań

Zał. 1.



OBJAŚNIENIA:
skala 1:1000

● 1(138,90) - otwór badawczy i jego rzędna w m n.p.m.

Zał. nr 2

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

Nb	nasyp budowlany
Nn	nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pп	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Пр	pył piaszczysty
П	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gп	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gпz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iп	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żl	żużel
H	humus (próchnica)
$CaCO_3$	węglan wapnia
//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

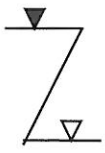
Stany gruntów spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2/3	liczba wałeczkowań

Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej


ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość
*	studnia

topaz Marcin Mączka

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:: Kanalizacja sanitarna w ul. Niskiej.

OBJAŚNIENIA

GEOLOGICZNE

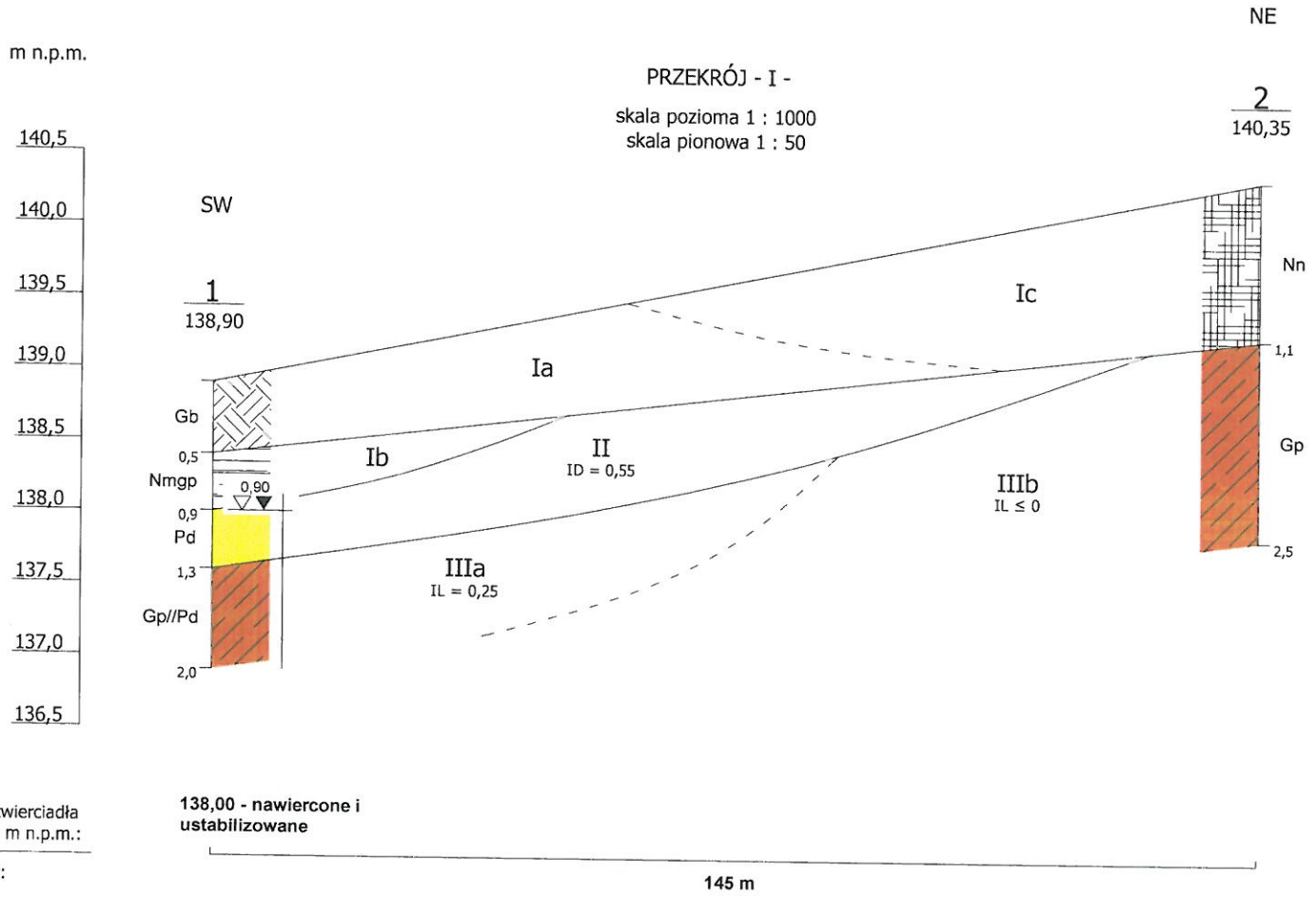
Parametry geotechniczne **wg PN-81/B-03020**

Wartość charakterystyczna $x^{/In/}$

Współczynnik materiałowy γ^m *** wartość ustalona metodą A**

Wartość obliczeniowa $x^r = x^{/In/} * \gamma^m$ **Pozostałe ustalone metodą B**

Profil straty-graficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna	Gęstość Objętościowa	Spójność	Kąt Tarcia Wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszczenia	Stopień Plastyczności					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnego	Wtórnego
					I_D	I_L	W_n	ρ	C_u	ϕ_u	M_0	M	E_0	E
							[%]	[g/cm^{-3}]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
Qh	Gleba	Ia	WARSTWY NIE KLASYFIKOWANE GEOTECHNICZNIE											
Qh	Namuł piaszcz.-glin.	Ib												
Antropog.	Nasyp niekontrolow.	Ic												
fgQp	Piasek drobny (mokry)	II	Pd	---	*0,55	----	24 / 1,1	1,90 / 0,9	---	30,5 / 0,9	69000	-----	51000	-----
gQp	Glina piaszczysta przeławicona piaskiem drobnym	IIIa	Gp// Pd	B	----	*0,25	15 / 1,1	2,15 / 0,9	29 / 0,9	17,5 / 0,9	32000	-----	24000	-----
gQp	Glina piaszczysta	IIIb	Gp	B	----	*≤0	9 / 1,1	2,25 / 0,9	40 / 0,9	22 / 0,9	64000	-----	49000	-----



Temat	Przekrój getechniczny I	Data 04.2016
Obiekt	Kanalizacja sanitarna	Zał. nr 5
Lokalizacja	Ostrów Wlkp., ul. Niska	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.1

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.

Otw. nr **1**

rzędna: 138,90 m n.p.m.

data wyk.: 06.04.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50 Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I_D) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm			0,90	0,5	Gb	0,5	Gleba	Holocen					Ia	
					Nmgp	0,4	Namuł gliniasto piaszczysty, ciemno brązowo szary.						Ib	
				1,0	Pd	0,4	Piasek drobny brązowy, zagliniony, nawodniony, średniozagęszczony.	Plejstocen	nw		szg	0,55	II	
				1,5	Gp//Pd	0,7	Glina piaszczysta silnie przeławicona nawodnionymi wkładkami piasku drobnego, szaro brązowa, wilgotna, na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego.		w//nw	3/3	tpl/pl	0,25	IIIa	
				2,0										

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.

Otw. nr **2**

rzędna: 140,35 m n.p.m.

data wyk.: 06.04.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_D) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				0,5 1,0	Nn	1,1	Nasyp niekontrolowany (piasek, humus, glina, żużel).	Antropog.					Ic	
				1,5 2,0 2,5	Gp	1,4	Glina piaszczysta szaro brązowa, mało wilgotna, w stanie półzwartym.	Plejstocen	mw	0/0	pzw	≤0	IIIb	