

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Gorzyckiej w Ostrowie Wlkp., na odcinku od ul. Chłapowskiego do torów kolejowych.

INWESTOR:

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

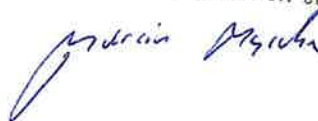
ZLECENIODAWCA:

Usługi Projektowe Gabriela Andraka
ul. Bolka i Lolka 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



- ✓ 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

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. Fragment planu Ostrowa Wlkp. w skali 1:14 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
3. Objaśnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekrój geotechniczny w skali 1:2000/100
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia: Usługi Projektowe Gabriela Andraka, z siedzibą w Ostrowie Wlkp. przy ul. Bolka i Lolka 4. Jego celem jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Gorzyckiej w Ostrowie Wlkp., na odcinku między ul. Chłapowskiego a torami kolejowymi przy ul. Bocznej. 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.

Wg informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektowana jest sieć wodociągowa w ul. Gorzyckiej na odcinku o długości ca 550 m.

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 październiku 2023 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o pobliskie studzienki kanalizacyjne i telekomunikacyjne.
- 2 szt. wierceń ręcznych do głębokości 1,7 m (łącznie 3,4 mb).
- 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:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 dostarczona 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 Wlkp., w dzielnicy Zacharzew. Badany odcinek ul. Gorzyckiej jest położony między ul. Chłapowskiego i torami kolejowymi przy ul. Bocznej. Wzdłuż ulicy występuje zabudowa mieszkalna, jednorodzinna. Ulica obecnie jest utwardzona za pomocą nawierzchni asfaltowej, a chodniki za pomocą płyt betonowych i kostki brukowej. Nieutwardzone tereny zielone znajdują się między ulicą a chodnikiem. W podłożu zakopano większość możliwych sieci. Odwierty wykonano w poboczu, w przestrzeni nie utwardzonej.

Administracyjnie badany obszar należy do gminy Ostrów Wlkp., powiat ostrowski, woj. wielkopolskie.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym, obszar opracowania należy do Wysoczyzny Kaliskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego¹). Jest to glacialna jednostka morfologiczna, której wiek zaliczyć można do stadiału Warty, zlodowacenia środkowopolskiego. Badany teren jest położony w obrębie lokalnej wysoczyzny morenowej płaskiej.

W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych dominują osady plejstoceńskie, lodowcowe, wykształcone jako gliny piaszczyste. Między nimi a nasypami dodatkowo stwierdzono cienką wkładkę drobnych piasków lodowcowych.

Pierwotna morfologia terenu została przekształcona działalnością człowieka poprzez postępujące procesy urbanizacyjne, skutkiem czego są stwierdzone w podłożu nasypy niekontrolowane. Powierzchnia terenu opada lekko w kierunku południowo-zachodnim, a zmierzone rzędne punktów badawczych wynoszą 135,70 – 137,35 m n.p.m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości rozpoznanej wierceniami, tj. 1,7 m p.p.t.

Ok 100 m na południe od zachodniego końca opracowania bierze początek niewielki strumień, który stanowi lokalną bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych. Płyne on a południowy-zachód i po niecałych 2 km wpada do innego cieką, który z kolei zasila wody Baryczy pod Odolanowem. Barycz jest bazą główną.

Podłoże zasadniczo zbudowane jest z dość dobrze przepuszczalnej warstwy nasypów niekontrolowanych, oraz dominujących w podłożu, słabo przepuszczalnych, piaszczystych glin zwałowych. Między nasypami i glinami występuje cienka wkładka dobrze przepuszczalnych piasków drobnych.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 1,7 m p.p.t. Charakterystykę i parametry gruntów ustalono zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

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

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

WARSTWA I – powierzchniowa warstwa gruntów młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane o miąższości 0,6 – 0,9 m. W składzie nasypów stwierdzono mieszaninę piasku, humusu, drobnego gruzu i tłucznia kamiennego.

WARSTWA II – plejstoceniowe, lodowcowe piaski drobne zalegające między wierzchnią warstwą nasypów i niżej leżącymi glinami zwałowymi. Z uwagi na ich małą miąższość stopień zagęszczenia oszacowano na podstawie oporu na świdrze na średnim poziomie $I_D = 0,50$ (stan średnio zagęszczony).

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

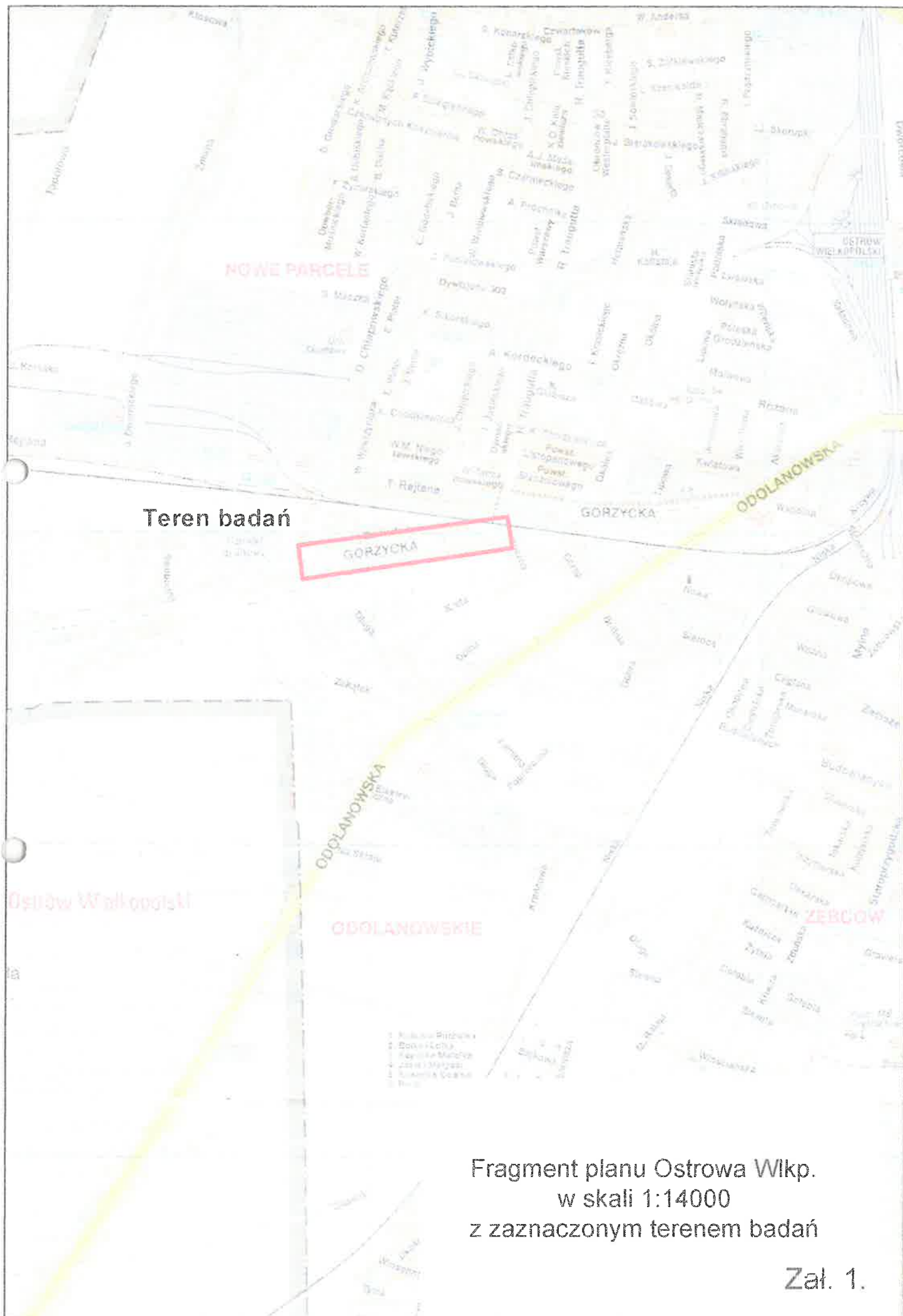
WARSTWA IIIa – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie $I_L = 0,25$ (stan twardoplastyczny na granicy z plastycznym).

WARSTWA IIIb – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie $I_L = 0,10$ (stan twardoplastyczny).

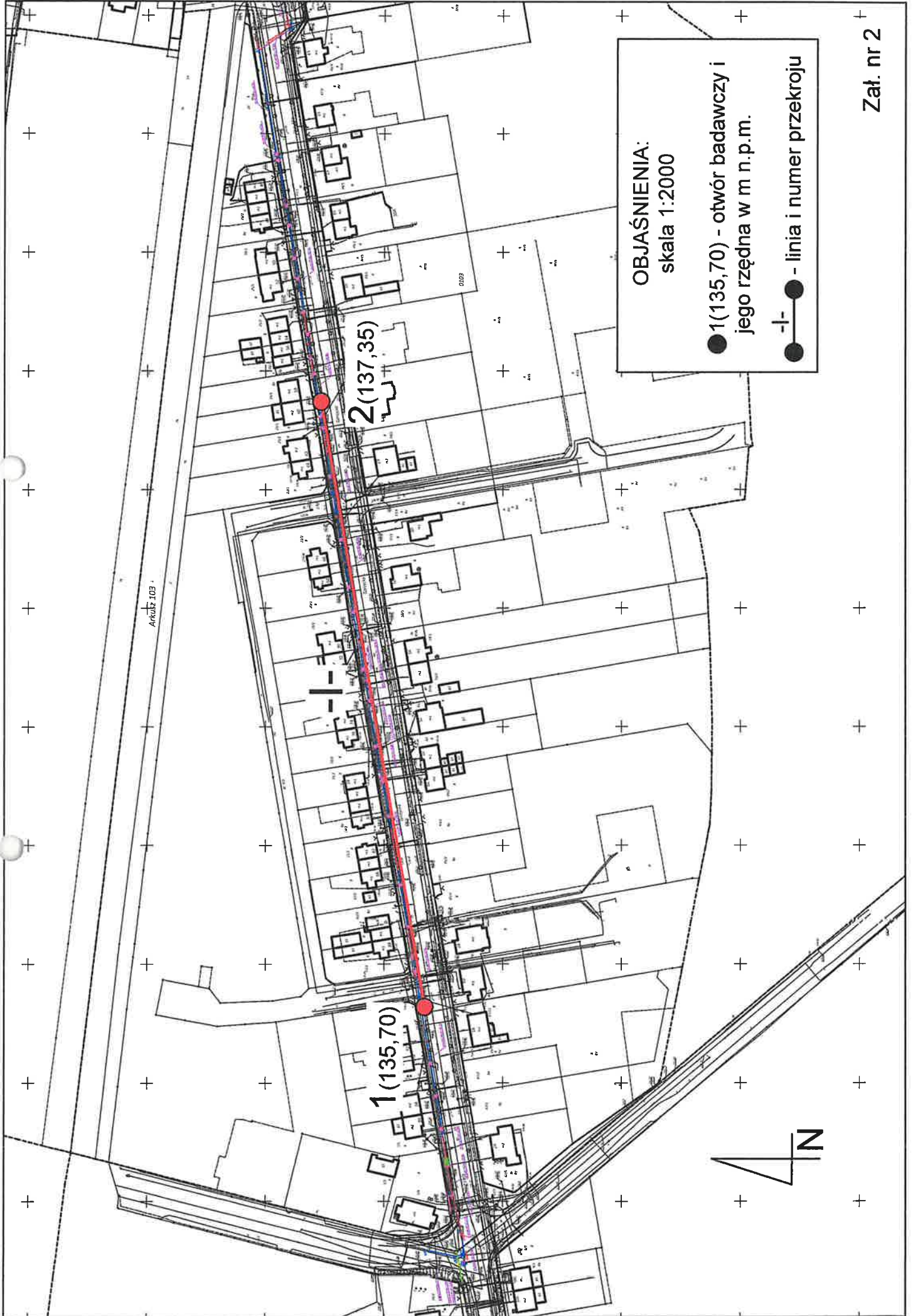
Szczegóły wzajemnych korelacji między poszczególnymi warstwami przedstawiono na przekroju w załączniku 5.

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 na przekroju w załączniku nr 5 do niniejszego opracowania. W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych dominują osady plejstoceniowe, lodowcowe, wykształcone jako gliny piaszczyste w stanie od granicy twardoplastycznego i plastycznego po twardoplastyczny ($I_L = 0,25 \div 0,10$). Między nimi a nasypami dodatkowo stwierdzono ciekłą wkładkę drobnych piasków lodowcowych w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0,50$).
5. Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości rozpoznanej wierceniami, tj. 1,7 m p.p.t.
6. W podłożu nie stwierdzono innych, niekorzystnych zjawisk wymagających dodatkowego omówienia.



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



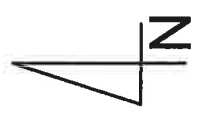
ARKIŻ 103

2(137,35)

1(135,70)

OBJAŚNIENIA:
skala 1:2000

- 1(135,70) - otwór badawczy i jego rzędna w m n.p.m.
- - linia i numer przekroju



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
Pn	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gn	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
In	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	półzwały
zw	zwały
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



PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat: Budowa sieci wodociągowej w ul. Gorzyckiej w Ostrowie Wilkp., na odcinku od ul. Chłapowskiego do torów kolejowych.

Parametry geotechniczne wg PN-81/B-03020

Wartość charakterystyczna $x^{1/n}/$
Współczynnik materiałowy γ^m

* wartość ustalona metodą A

Wartość obliczeniowa $x' = x^{1/n} / \gamma^m$

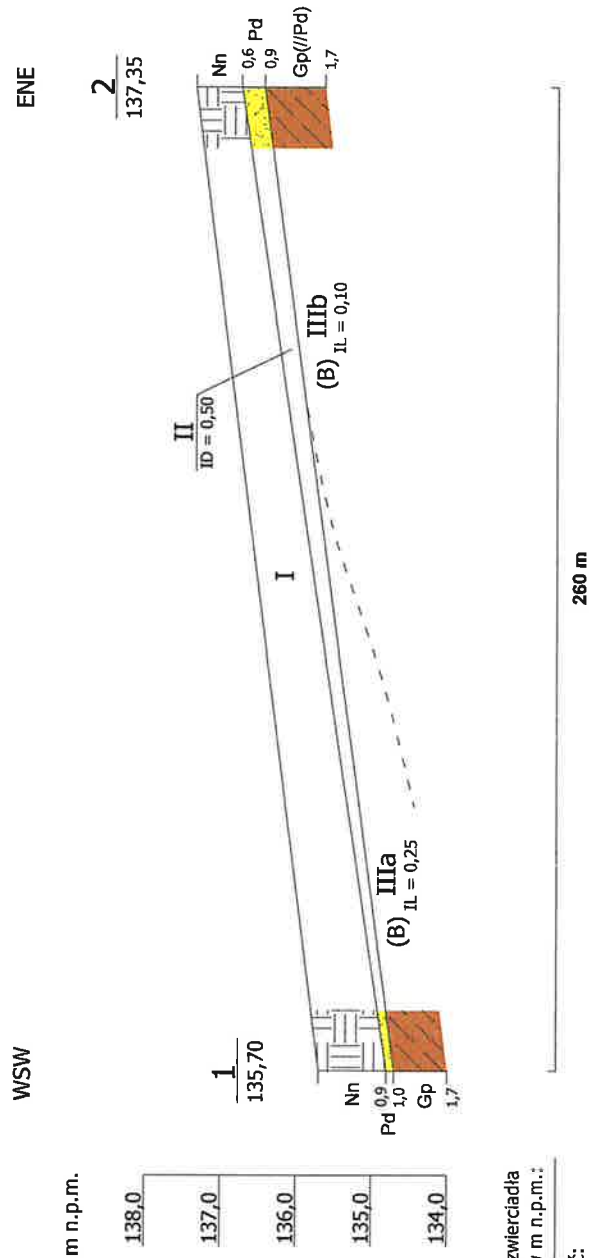
Pozostałe ustalone metodą B

OBJAŚNIENIA

GEOLOGICZNE

Profil stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna W_n [%]	Gęstość Objętościowa ρ [g/cm ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt Tarcia Wewnętrznego ϕ_u [°]	Edometryczny moduł Ścisłości		Moduł odkształcenia	
				Stopień Zagęszczenia I_D	Stopień Plastyczności I_L					Pierwotnej M_0 [kPa]	Wtórnej M [kPa]	Pierwotnego E_0 [kPa]	Wtórniego E [kPa]
gQp	I												
	II	Pd	---	*0,50	----	6 1,1	1,65 0,9	---	30,5 0,9	63000	----	48000	----
	IIIa	Gp	B	----	*0,25	15 1,1	2,15 0,9	30 0,9	17,5 0,9	32500	----	24500	----
	IIIb	Gp	B	----	*0,10	11 1,1	2,20 0,9	36 0,9	20 0,9	47000	----	36000	----
Antropog.													
WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNE													

PRZEKRÓJ - I -
 skala pozioma 1 : 2000
 skala pionowa 1 : 100



Charakter i rzędna zwierciadła
 wody podziemnej w m n.p.m.:

Odległość:

Temat	Przekrój geotechniczny I	Data	09.2023
Obiekt	Sieć wodociągowa	Zał. nr	5
Lokalizacja	Ostrów Wlkp., ul. Gorzycka między ul. Chtapowskiego i torami		

(B) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.1

Nazwa obiektu: Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Gorzyckiej w Ostrowie Wilkp., na odcinku od ul. Chłapowskiego do torów kolejowych.


Otw. nr
1

rzędna: 135,70 m n.p.m.

data wyk.: 27.10.2023

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _s) Stopień plastyczności (I _c)	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 walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 80 mm						0,9	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku, humusu, drobnego gruzu i tłucznia kamiennego).	Antropog.						I
						0,1	Piasek drobny szary, mało wilgotny.	Plejsiocen	mw		szg	0,50	II	
						0,7	Glina piaszczysta szaro brązowa, mało wilgotna, na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego.		mw	3/3	tpl/pl	0,25	IIIa	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Gorzyckiej w Ostrowie Wilk., na odcinku od ul. Chłapowskiego do torów kolejowych.

Otw. nr
2

rzędna: 137,35 m n.p.m.

data wyk.: 27.10.2023

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

system wiercenia: ręczny

1	2	3	4	Skala 1:50		7	OPIS MAKROSKOPOWY					13	14	15
				5	6		8	9	10	11	12			
rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Głębokość i miąższość w m.p.t.	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m.	Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (f_{10}) Stopień plastyczności (f_t)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
SROØ 80 mm				0,5 1,0 1,5 1,7		0,6 0,3 0,8	<p>Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku, humusu i drobnego gruzu).</p> <p>Piasek drobny szaro brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.</p> <p>Glina piaszczysta w stropie lekko przeławiona piaskiem drobnym, szaro brązowa, mało wilgotna, w stanie twaroplastycznym.</p>	Antropog. Prejstocen	 mw mw	 1/1	 szg tpl	 0,50 0,10	 II IIIb	