

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu sieci wodociągowej w ul. Kaszubskiej w Ostrowie Wlkp.

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

Marcin Mączka

- ✓ 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
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia firmy: Usługi Projektowe Gabriela Andraga, z siedzibą w Ostrowie Wlkp. przy ul. Bolka i Lolka 4. Jego celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego fragmentu sieci wodociągowej w ul. Kaszubskiej 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.

Wg informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektowany jest fragment sieci wodociągowej o długości ca 450 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 lipcu 2022 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o pobliskie studzienki kanalizacyjne.
- 2 szt. wierceń ręcznych do głębokości 2,0 m (łącznie 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 1:500 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 północno-wschodniej części Ostrowa Wlkp., w dzielnicy Wenecja. Projektowany fragment sieci wodociągowej będzie przebiegał wzdłuż ul. Kaszubskiej, od skrzyżowania z ul. Kujawską do ul. Grunwaldzkiej. Wzdłuż ulicy występuje zabudowa jednorodzinna, oraz puste działki, często w formie nieużytków. Sama ulica jest niemal w całości zabudowana kostką brukową, zakopano w niej szereg sieci.

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.

Pierwotna morfologia terenu została przekształcona działalnością człowieka wskutek trwającej urbanizacji okolicy. Powierzchnia terenu na całej długości ul. Kaszubskiej jest lekko pofalowana, a zmierzone rzędne punktów badawczych wynoszą 130,90 – 131,20 m n.p.m.

W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych zalega cienka warstwa wodno-lodowcowych piasków drobnych na zwałowych glinach piaszczystych, których nie przewiercono.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 2,0 m p.p.t.

Najbliższy ciek wodny, rzeczka Ołobok jest oddalona o ok 700 m w kierunku północnym od północnego końca ul. Kaszubskiej. Płynie on na wschód i zasila wody Proсны przed Kaliszem. Tereny położone kilkaset metrów na wschód przecina szereg rowów melioracyjnych, które odprowadzają wodę do Ołoboku. Ołobok stanowi lokalną bazę drenażową dla wód gruntowych.

Podłoże zasadniczo zbudowane jest z dobrze przepuszczalnej warstwy nasypów niekontrolowanych i leżących pod nią piasków drobnych. Całość podścielają słabo przepuszczalne, piaszczyste gliny zwałowe.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 2,0 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, oraz kart otworów (zał. 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 młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane o miąższości 0,8 m. W ich składzie stwierdzono mieszaninę piasku i humusu.

WARSTWA II – wodno-lodowcowe piaski drobne zalegające cienką warstwą bezpośrednio pod nasypami warstwy I. Właśnie z uwagi o ich niewielką miąższość, ich stopień zagęszczenia oszacowano na podstawie oporu na świdrze i ustalono na średnim poziomie $I_b = 0,50$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA III – 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:

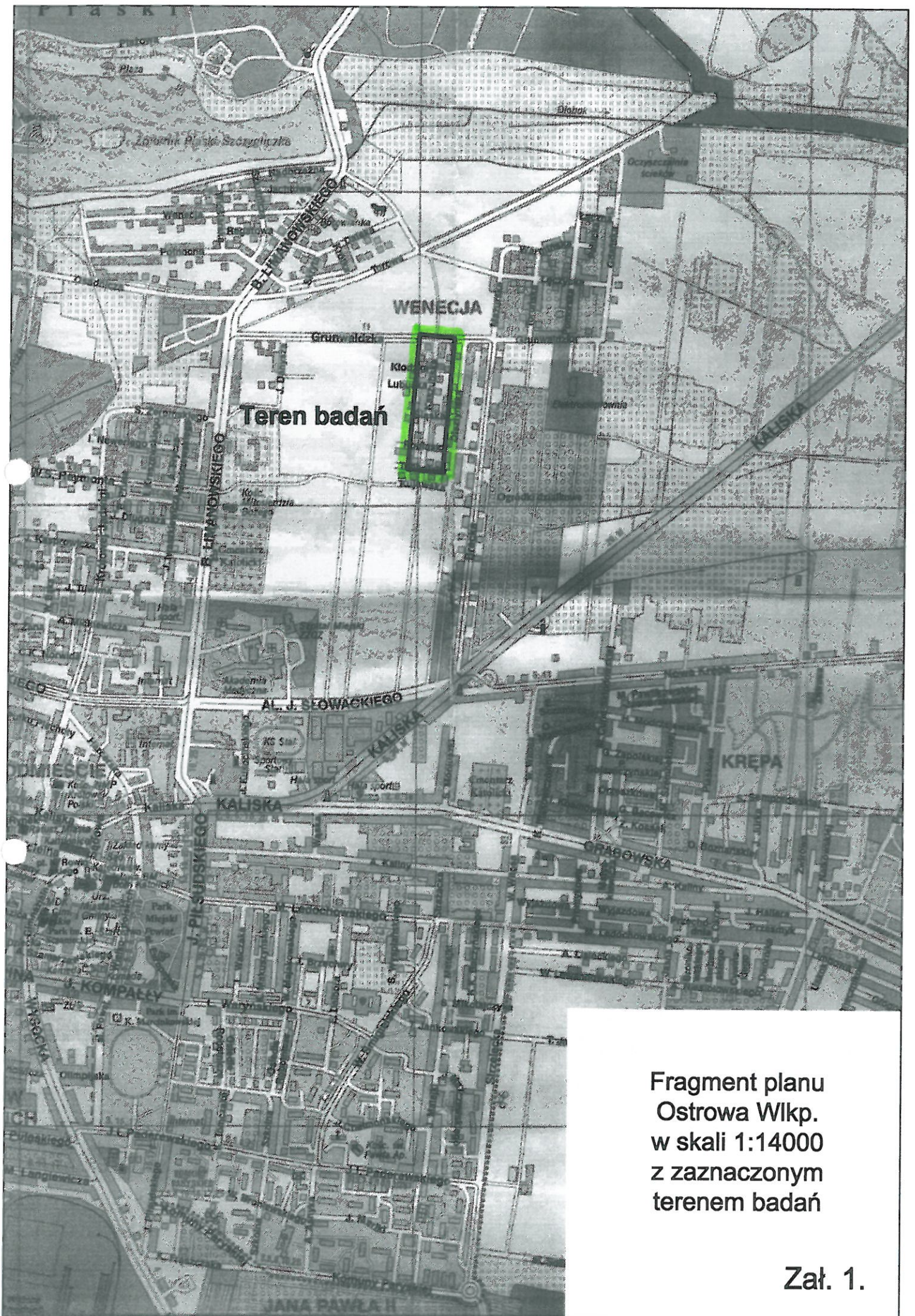
WARSTWA IIIa – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie $I_L \leq 0$ (stan półzwały).

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

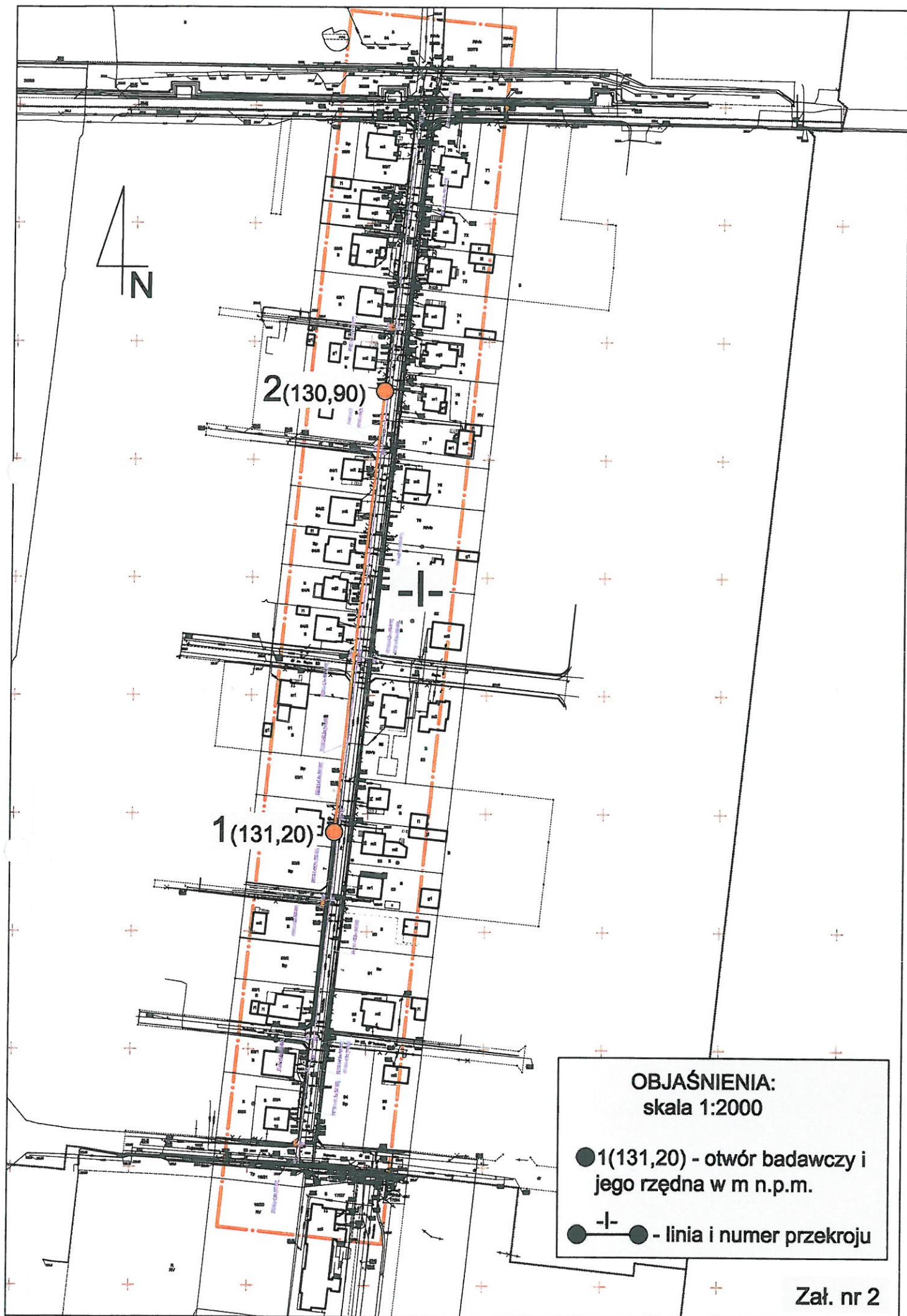
Szczegóły wzajemnych korelacji między poszczególnymi warstwami przedstawiono na przekroju w załączniku 5.

6. Wnioski i zalecenia

1. W podłożu, na podstawie badań stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste.**
2. Podane wartości parametrów I_b 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 zalega cienka warstwa wodno-lodowcowych piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym ($I_b = 0,50$). Pod nimi stwierdzono zwałowe gliny piaszczyste w stanie od półzwałowego po twaroplastyczny ($I_L = \leq 0 \div 0,10$).
5. Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 2,0 m p.p.t.
6. Na badanym terenie nie stwierdzono żadnych niekorzystnych zjawisk. W zależności od głębokości wykopów, może zajść konieczność osłonięcia ścian wykopu za pomocą ścianek rozporowych, które zabezpieczą pracujących w nich robotników przed osypywaniem się gruntu.



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



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
ŻI żużel
H humus (próchnica)
CaCO₃ węglan wapnia

// przewarstwienia
/ pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


In luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony


Stany gruntów spoiстых:


pł płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwały
zw zwwały
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: Sieć wodociągowa – Ostrów Wilkp., ul. Kaszubska.

Parametry geotechniczne wg PN-81/B-03020

Wartość charakterystyczna $x'/ln/$

Współczynnik materiałowy γ^m

Wartość obliczeniowa $x' = x'/ln/ * \gamma^m$

* wartość ustalona metodą A

Pozostałe ustalone metodą B

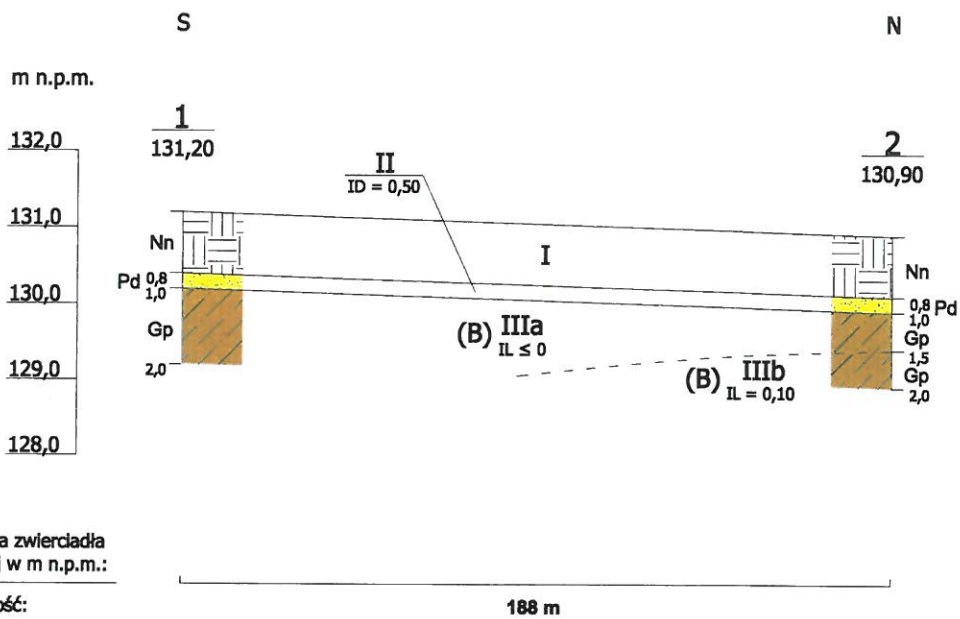
OBJAŚNIENIA

GEOLOGICZNE

Profil stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna W_h [%]	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]
Antropog.	I												
fgQp	IIa	Pd	---	*0,50	----	6 1,1	1,65 0,9	---	30,5 0,9	63000	----	48000	----
gQp	IIIa	Gp	B	----	*≤0	9 1,1	2,25 0,9	40 0,9	22 0,9	64500	----	47000	----
gQp	IIIb	Gp	B	----	*0,10	11 1,1	2,20 0,9	35 0,9	20 0,9	49500	----	36000	----

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:

188 m

Temat	Przekrój geotechniczny I	Data	07.2022
Obiekt	Sieć wodociągowa	Zał nr	5
Lokalizacja	Ostrów Wlkp., ul. Kaszubska		

(B) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.1

Nazwa obiektu: Sieć wodociągowa - ul. Kaszubska, Ostrów Wlkp.

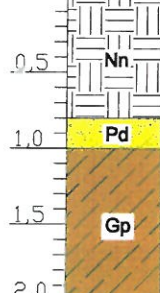
Otw. nr
1

rzędna: 131,20 m n.p.m.

data wyk.: 18.07.2022

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

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. zarzucania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m.	Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I _p) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
SROØ 89 mm				0,5 1,0 1,5 2,0		0,8 0,2 1,0	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku i humusu).	Antropog.					I	
							Piasek drobny brązowy, mało wilgotny.	Plejstocen	mw		szg	0,50	II	
							Gлина piaszczysta szaro brązowa, mało wilgotna, w stanie półzwałym.		mw	0/0	pzw	≤0	IIIa	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Sieć wodociągowa - ul. Kaszubska, Ostrów Wlkp.

Otw. nr
2

rzędna: 130,90 m n.p.m.

data wyk.: 18.07.2022

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

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. zaturowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m.	Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I _n) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
SROØ 89 mm				0,5 1,0 1,5 2,0		0,8 0,2 0,5 0,5	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku i humusu).	Antropog.					I	
							Piasek drobny brązowy, mało wilgotny.	Plejstocen	mw		szg	0,50	II	
							Glina piaszczysta brązowa, mało wilgotna, w stanie półzwałym.		mw	0/0	pzw	≤0	IIIa	
							Glina piaszczysta brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.		mw	1/1	tpl	0,10	IIIb	