

TEMAT:

Opracowanie określające warunki gruntowe – wodne pod projektowany fragment nitki kanalizacji sanitarnej w ul. Jasnej w Ostrowie Wlkp.

INWESTOR:

PWIK WODKAN S.A.
ul. Partyzancka 27
63-400 Ostrów Wlkp.

ZLECENIODAWCA:

Projektowanie – Nadzory
Włodzimierz Cichowias
ul. Śmigajlskiego 12a/6
63-400 Ostrów Wlkp.

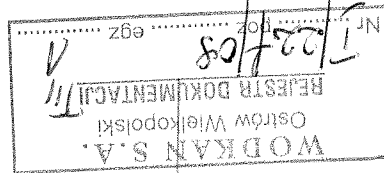
OPRACOWAŁ:

Geolog
mgr Marcin Mazka

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

Marcin Mazka

OSTRÓW WLKP. SIERPIEŃ 2009



- ✓ PROJEKTY PRAC GEOLOGICZNYCH DLA RZPOZNANIA RZPOZNANIA WARUNKÓW GEOLOG. - INŻYNIERSKICH
- ✓ RZPOZNANIE I DOKUMENTOWANIE GEOLOG. - INŻYNIERSKIE
- ✓ OKREŚLĄCE WARUNKI GRUNTOWE DLA POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO I MIESZKANIOWEGO
- ✓ DOKUMENTACJE GEOTECHNICZNE
- ✓ PRACE GEOLOG. - INŻYNIERSKIE W CELU ODDZIAŁYWANIA INWESTycji NA ŚRODOWISKO
- ✓ PRACE I ORZECZENIA HYDROGEOLOGICZNE





1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia firmy Projektowanie - Nadzory Włodzimierz Cichowlas z siedzibą w Ostrowie Wlkp. przy ul. Śmigajewskiego 12a/6. Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych w podłożu projektowanej nitki kanalizacji sanitarnej w ul. Jasnej w Ostrowie Wlkp. Dokumentację oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (DZ. U. nr 126)
- 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.

Według informacji uzyskanych od Zleceńodawcy wynika, że projektuje się odcinek kanalizacji sanitarnej długości około 600 m posadowionej na głębokości ok. 3,5 - 4,5 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 Zleceńodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w sierpniu 2009 r.
- Wytczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie. Niewielką nawiazano do sieci państwowej wykorzystując repery robocze - studzienki kanalizacyjne.
- Wykonanie 4 szt. wiercen ręcznych o głębokości 4,0 - 4,5 m (łącznie 17 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu
- Ustalenie na podstawie cech wiódących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczeniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_p lub I_c) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednio oznaczeniu za pomocą badań polowych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500, dostarczony przez Zleceńodawcę
 - Mapa topograficzna w skali 1: 25 000
 - Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
 - PN/B-02479
 - PN-81/B-03020
 - PN/B-04452
 - PN-86/B-02480
 - PN-88/B-04481
- Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowl. Obliczenia statyczne i projektowe
- Geotechnika; Badania polowe
- Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
- Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.



"Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych" – WYDZIAŁ BADAWCZO – WYDZIAŁ GEOLOGII, GEOPROJEKT 0 Warszawa 1979

Literatura branżowa:

"Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa" – J. Jez - WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001

"Zarys geotechniki" – Z. Witun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Teren badań położony jest we wschodniej części Ostrowa Wlkp., między ulicami Ks. Janowskiego a Al. Solidarności. Administracyjnie obszar badań należy do gminy Ostrow Wlkp., powiat ostrowski, woj. Wielkopolskie. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się domy jednorodzinne, działki, pola, nieużytki. Obecnie droga, w której będzie położona kanalizacja sanitarna jest drogą gruntową.

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 glajnalna jednostka morfologiczna, której wiek zaliczyć można do stadiumu Wartę, zlodowacenia środkowopolskiego.

Pierwotna morfologia terenu, została nieznacznie przekształcona działalnością człowieka – wyrownana jej powierzchnię na potrzeby ruchu pojazdów. Otwory wywiercono obok drogi, w związku z czym w dokumentacji nie wykazano nasypu niekontrolowanego w drodze stanowiącego jej utwardzenie. Wysokość terenu jest zróżnicowana i waha się pomiędzy rzędnymi 143 – 150 m n.p.m., a teren opada równomiernie w kierunku północnym.

W podłożu idąc od powierzchni zalega warstwa gleby, pod która występują plejstocénskie gliny piaszczyste pochodzenia lodowcowego, miejscami z wkładkami piasków drobnych, najczystszej nawodnionych.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wód gruntowych jedynie w rejonie otworu 3. Stropowa warstwa glin piaszczystych jest tu silnie przetańczona cienkimi wkładkami nawodnionych piasków drobnych. Woda stabilizowała się w otworze na głębokości 1,85 p.p.t. (rzędna 142,71 m n.p.m.) Inne otwory pozostały suche nawet po upływie doby – nie stwierdzono w nich występowania ewentualnych sączących śródglinowych.

Podłoże zasadniczo zbudowane jest z przepuszczalnej warstwy gleby, oraz leżących poniżej słabo przepuszczalnych glin piaszczystych.

W pobliżu nie występują żadne stałe ciekł wodne.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 4,5 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 geotechnicznego (załącznik nr 5) oraz wyników badań gruntów, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:



WARSTWA I – to ciągła i powierchniowa warstwa gleby.

WARSTWA II – gliny piaszczyste (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**), wśród których w zależności od stanu gruntu wydzielono pakiety:

WARSTWA III a – gliny piaszczyste występujące pod warstwą gleby w rejonie otw. 1 i 2 na głębokości 0,3 m p.p.t., o miąższości 1,0 – 1,5 m. Wyznaczony stopień plastyczności gruntu tej warstwy wynosi $I_L \leq 0$ (stan półzwały).

WARSTWA III b – gliny piaszczyste występujące poniżej warstwy IIa lub od powierzchni piaskami drobny. Wyznaczony stopień plastyczności gruntu tej warstwy wynosi $I_L = 0,10$ (stan twar doplastyczny).

WARSTWA III c – gliny piaszczyste występujące najniżej, pod warstwą IIb. Ich strop zalega na głębokości 1,8 – 3,0 m p.p.t. a ich miąższość waha się od 1,5 – 2,2 m. Wyznaczony stopień plastyczności gruntu tej warstwy wynosi $I_L = 0,20$ (stan twar doplastyczny).

Granice pomiędzy poszczególnymi pakietami są dość płynne.

6. Wnioski i zalecenia

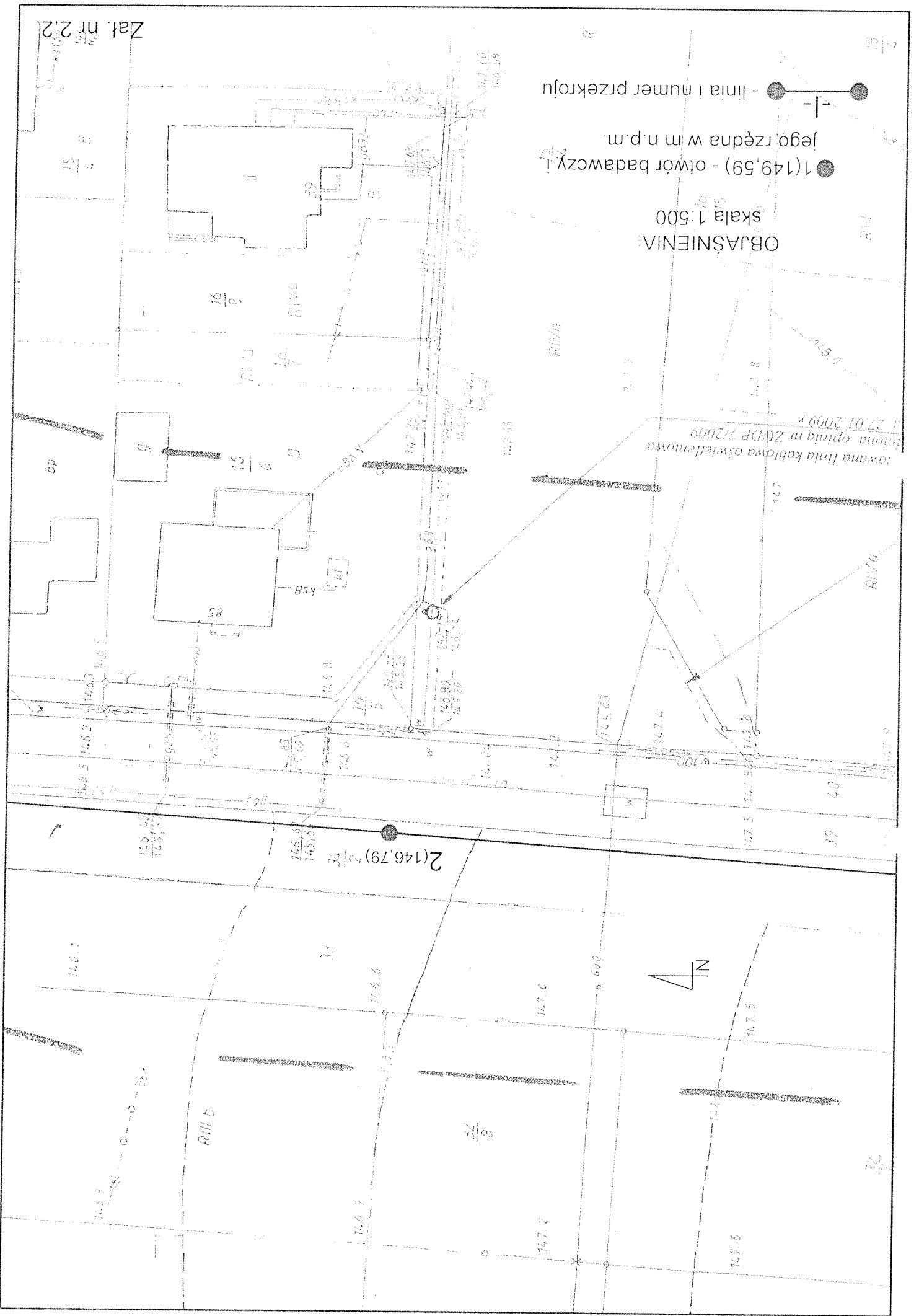
1. W podłożu, na podstawie badań stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste**, a ze względu na charakter inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U nr 126 poz. 839), sugeruje się projektantowi zakwalifikowanie całości inwestycji do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

2. Podane wartości parametru I_L charakteryzujące stan plastyczności 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 gruntu jest nieskomplikowany i nie stwarza trudnych budowlanych.

5. Na omawianym obszarze do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wód gruntowych jedynie w rejonie otworu 3. Stopowa warstwa glin piaszczystych jest tu silnie przetawiona ciekłymi wkładkami nawodnionych piasków drobnych. Woda stabilizowała się w otworze na głębokości 1,85 p.p.t. (rzędna 142,71 m n.p.m.) Inne otwory pozostały suche nawet po upływie doby – nie stwierdzono w nich występowania ewentualnych sączących śródglinowych. Spód wykopu fundamentowego należy wzmocnić chudym betonem zaraz po ich wykonaniu, aby zabezpieczyć grunty spoiste przed wilgocią wód opadowych, a wszelkie zawadnione (plastyczne) partie gruntu w wykopie należy natychmiast wybrnąć łopatą i zastąpić podsypką piaszczystą i zagęścić.

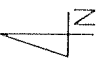
7. W rejonie otworu 3, ze względu na silne zawadnienie wkładek piaszczystych, należy zaprojektować odpowiednie odwodnienie wykopu.



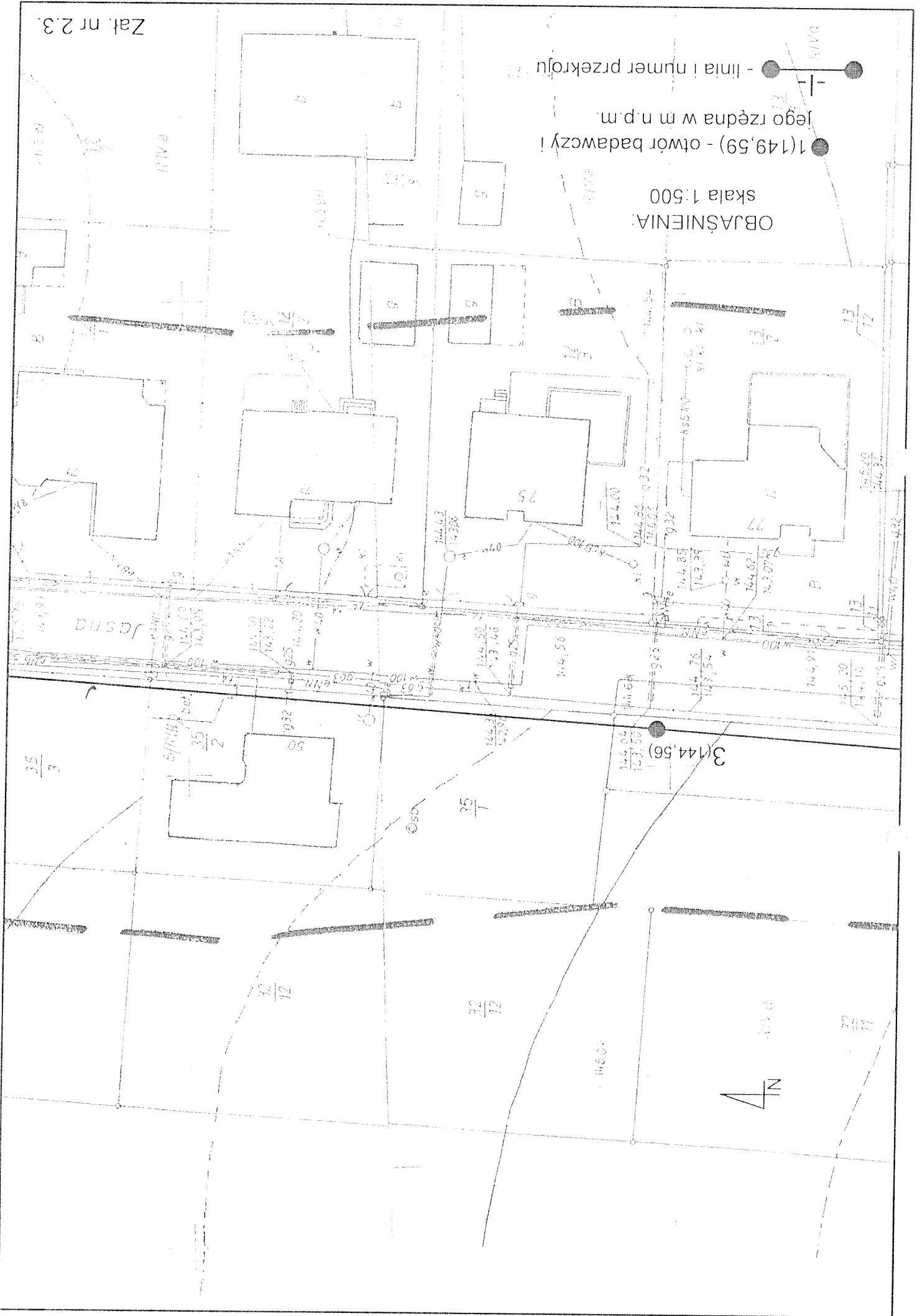
OBJAŚNIENIA:
skala 1 500

● 1(149,59) - otwór badawczy I
-|- - linia i numer przekroju

kablowa linia oświetleniowa
Z(146,79) 2
27.01.2009 r.



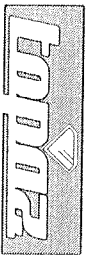
Zat. nr 2:2



OBJAŚNIENIA:
skala 1:500

● (149,59) - otwór badawczy i jego rzędna w m n.p.m.

—●—●— - linia i numer przekroju



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Temat: Projektowana Kanalizacja sanitarna

Parametry geotechniczne

wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA
GEOLOGICZNE

Wartość charakterystyczna x'/m'
Współczynnik materiałowy γ^m

* wartość ustalona metodą A

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

Pozostałe ustalone metodą B

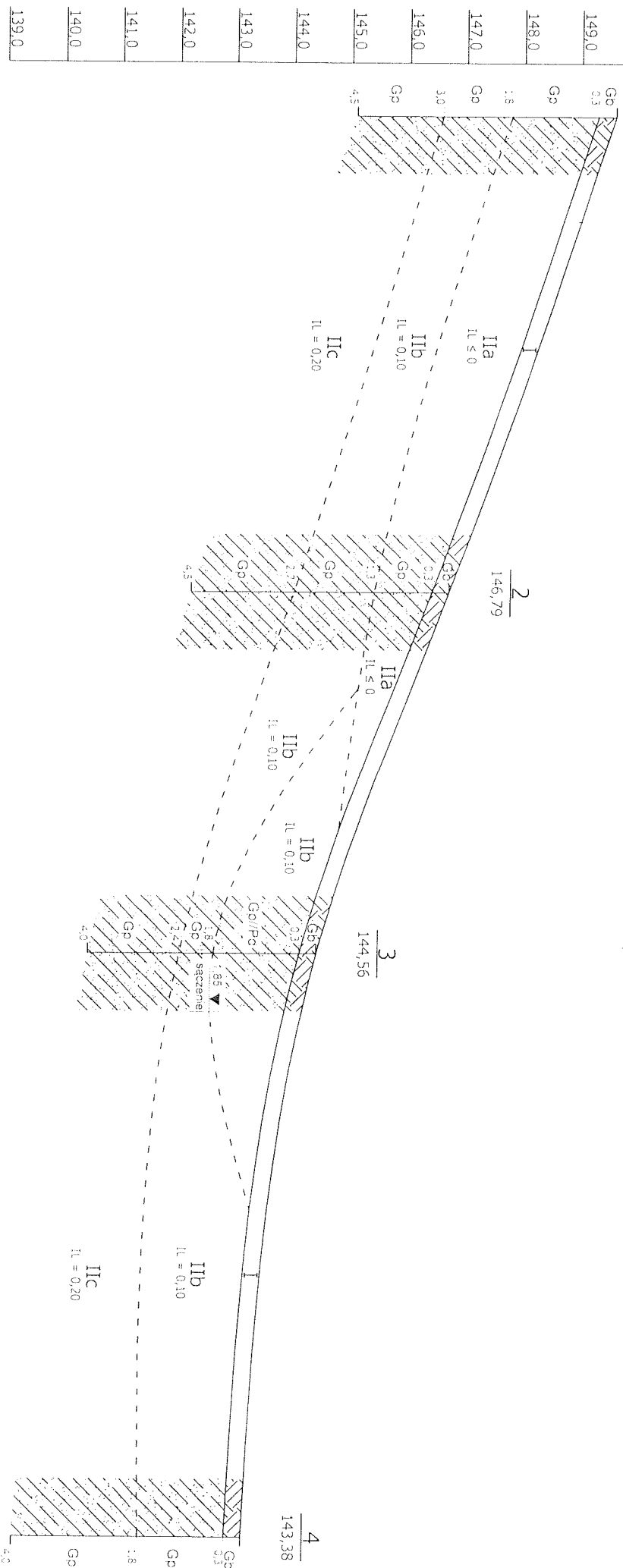
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/m ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznej ϕ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości M_0 [kPa]	Wtórnej M [kPa]	Moduł odkształcenia Pierwotnego E_0 [kPa]	Wtórnej E [kPa]
					Stopień Zagęszczenia I_D	Stopień Plastyczności I_L								
WARSTWA PRZEZNACZONA DO USUNIĘCIA														
	Gleba	I												
gQP	Gлина piaszczysta	IIa	GP	B			9 1,1	2,25 0,9	40 0,9	22 0,9	64000	-----	50000	-----
gQP	Gлина piaszczysta	IIb	GP	B			11 1,1	2,20 0,9	36 0,9	20 0,9	47000	-----	36000	-----
gQP	Gлина piaszczysta	IIc	GP	B			13 1,1	2,15 0,9	32 0,9	18,5 0,9	37000	-----	28000	-----

S

N

m n.p.m.
1
149,59

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



Rzeczne zwierciadła
wody w m n.p.m.:

Odciegłość:

166 m 126 m 142,71 - saczenia 202 m

Temat		Przekrój geotechniczny I	
Data		08.2009	
Objekt		Kanalizacja sanitarna	
Lokalizacja		Ostrów Wilkop., ul. Jasna	
Zał. nr		5	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zat. nr 6.1

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna

Wiercenie opracował: mgr Marcin Maczka

rzędna: 149,59 m n.p.m.
data wyk.: 28.08.2009
system wiercenia: ręczny

Otw. nr
1

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapienistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m
Skala 1:50						
Rodzaj gruntu i barwa						
Stratygrafia						
Wilgotność						
Ilość waleczkowań						
Stan gruntu						
Stopień zagęszczenia (I)						
Stopień plastyczności (II)						
Numer warstwy geotechnicznej						
Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu						

OPIS MAKROSKOPOWY

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SR00 89 mm														
Gleba														
Holocen														
Peļstooen														
Głębokość 0,3														
Głębokość 1,5														
Głębokość 1,2														
Głębokość 1,5														
Głębokość 2/2														
Głębokość 0,10														
Głębokość 50														
Głębokość 0,20														

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna

Wiercenie opracował: mgr Marcin Maczka

Otw. nr
2

rzędna: 146,79 m n.p.m.

data wyk.: 28.08.2009

system wiercenia: ręczny

Rodzaj i średnica świdra	1
Średnica rur i głęb zarzucania	2
Klasa wapiistości	3
Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	4
Głębokość i mierzalność w m, p.p.t.	5
Profil litologiczny	6
Mierzalność warstwy w m	7
Rodzaj gruntu i barwa	8
Stratygrafia	9
Wilgotność	10
Ilość waleczkowań	11
Stan gruntu	12
Stopień zagęszczenia (f_v) Stopień plastyczności (I_p)	13
Numer warstwy geotechnicznej	14
Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu	15

OPIS MAKROSKOPOWY

SR00 89 mm	0,3	Glb	Gleba	Holocen	I	Ila	≤ 0	pzw	0/0	mw	brązowa szaro brązowa i brązowa brązowa, mało wilgotna, w stanie półwielkim	1,0	Gp	1,0	0,5
	1,4	Gp	Gleba	Pleistocen	Ila	0,10	0,10	lpl	1/1	mw	brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.	1,4	Gp	1,4	2,0
	1,8	Gp	Gleba	Pleistocen	Ila	0,20	0,20	lpl	2/2	mw	brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.	1,8	Gp	1,8	3,5
															4,0
															4,5

