

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu kanalizacji sanitarnej w ul. Skowronkowej, Słowikowej i Sowiej w Ostrowie Wlkp.

INWESTOR:

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

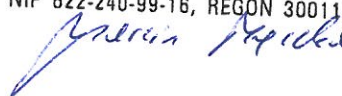
ZLECIENIODAWCA:

Budownictwo Inżynieryjne
Wojciech Perz
ul. Staroprzygodzka 43
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. 4
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. Przekroje geotechniczne 1:2000/100
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia firmy Budownictwo Inżynieryjne Wojciech Perz, mieszczącej się w Ostrowie Wlkp. przy ul. Staroprzygodzkiej 43. Jego celem jest określenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanego fragmentu kanalizacji sanitarnej w ulicach: Skowronkowej, Słowikowej i Sowiej 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 posadawienia 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 grudniu 2017 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o interpolację okolicznych rzędnych terenowych. Wzdłuż badanych ulic niemal nie ma stałych punktów wysokościowych, a te które są, są przysypane nasypami.
- Wykonanie 6 szt. wierceń ręcznych do maksymalnej głębokości 3,5 m (łącznie 17 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Wykorzystanie danych archiwalnych z kwietnia 2015 r (otw. 7).
- 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, przeskalowana na potrzeby niniejszego opracowania do 1:2000.
- 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 południowej części Ostrowa Wlkp., w dzielnicy Stare Kamienice. Projektowana kanalizacja będzie położona w siatce ulic: Skowronkowej, Słowikowej i Sowiej. Obecnie ulice te są drogami częściowo gruntowymi, częściowo utwardzonymi tłuczniem. Wschodni fragment ul. Słowikowej i północny ul. Sowiej nadal są polami, a drogi i działki są wytyczone jedynie na mapach. Wzdłuż ulic występuje zabudowa luźna w postaci domów jednorodzinnych, są tu też działki budowlane oraz pola. 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.

Pierwotna morfologia terenu została przekształcona działalnością człowieka jedynie na skutek wieloletniej gospodarki rolnej oraz w związku z pracami kształtującymi obecny stan dróg. Powierzchnia terenu w badanej siatce ulic opada w kierunku południowo-zachodnim, a jej zmierzone rzędne kształtują się w granicach 149,20 – 154,05 m n.p.m.

W podłożu, pod wierzchnią warstwą gleby i nasypów niekontrolowanych występują plejstoceńskie, zwałowe gliny piaszczyste lokalnie zalegające na utworach akumulacji wodno-lodowcowej w postaci piasków drobnych, miejscami także pylastych.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej pojawiającej się w otworach na skutek sączyń śródglinowych po dłuższym czasie jedynie w dwóch otworach. W otw. 1 woda sączy się intensywnie z cienkich wkładek piaszczystych w spągu otworu i stabilizuje na głębokości 1,20 m p.p.t. (na rzędnej 153,10 m n.p.m.). W otw. 4 woda sączy się bezpośrednio z gliny, odcieka także z warstw przypowierzchniowych. Ostatecznie stabilizuje się na głębokości 1,00 m p.p.t. (na rzędnej 150,45 m n.p.m.). Jej pojawienie się w tym miejscu jest spowodowane bliskim położeniem strumienia. Strumień ten jest jednym z dwóch tworzących w dalszym biegu Strugę Ostrowską, niewielki ciek przepływający z południa na północ Ostrowa, w większości skanalizowany. W północnej części miasta zasila on wody Ołoboku. Wspomniany strumień stanowi lokalną bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych. Otwory 2, 3, 5, i 6 pozostały suche.

Podłoże zasadniczo zbudowane jest z przepuszczalnej warstwy gleby i nasypów niekontrolowanych, oraz leżących poniżej, słabo przepuszczalnych glin piaszczystych. Miejscami (otw. 5 i 6), pod glinami występują dobrze przepuszczalne utwory piaszczyste.

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

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 3,5 m p.p.t. Charakterystykę i parametry gruntów ustalono zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

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

WARSTWA I – powierzchniowa warstwa gruntów młodych, holocenijskich i antropogenicznych, wykształconych jako gleba lub nasypy niekontrolowane, o miąższości 0,3 – 0,7 m.

WARSTWA II – piaski drobne, wodno-lodowcowe, miejscami przechodzące w pylaste, zalegające pod glinami warstwy III. Z uwagi na ich niewielki udział, ich stan oszacowano na podstawie oporu na świdrze na średnio zagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

WARSTWA III – zwałowe gliny piaszczyste, lokalnie na granicy z piaskami gliniastymi (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**), wśród których wydzielono trzy pakiety różniące się stanem określonym za pomocą metody wałeczowania:

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

WARSTWA IIIb – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie $I_L = 0,20$ (stan twardoplastyczny).

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

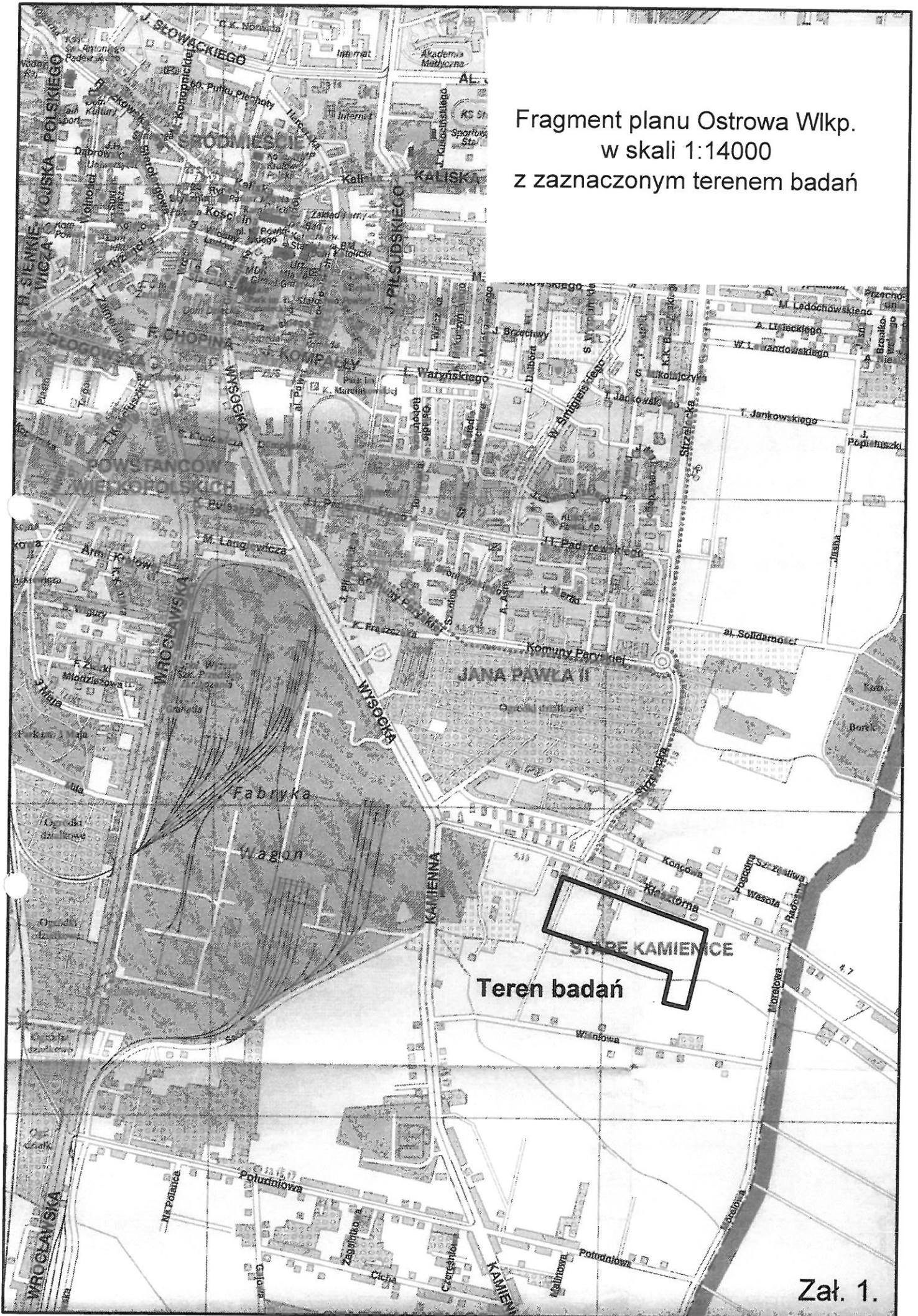
Szczegóły wzajemnych korelacji między poszczególnymi warstwami przedstawiono na przekrojach w załączniku 5.

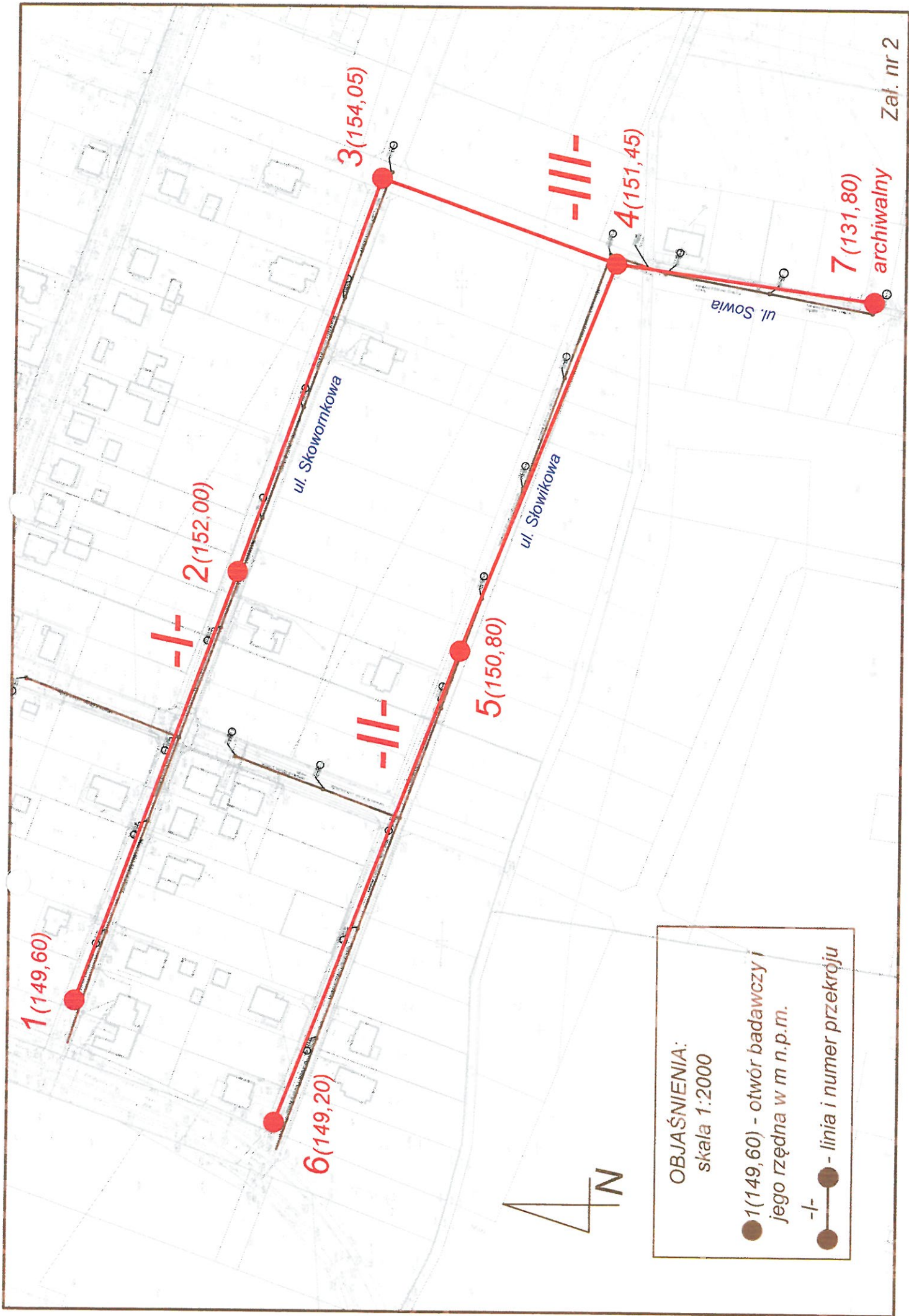
6. Wnioski i zalecenia

1. W podłożu, na podstawie badań stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste**. Warstwy gruntów zalegają horyzontalnie, a woda gruntowa występuje punktowo.
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 przekrojach w załączniku nr 5 do niniejszego opracowania.
5. Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej pojawiającej się w otworach na skutek sączeń śródglinowych po dłuższym czasie jedynie w dwóch otworach. W otw. 1 woda sączy się intensywnie z cienkich wkładek piaszczystych w spągu otworu i stabilizuje na głębokości 1,20 m p.p.t. (na rzędnej 153,10 m n.p.m.). W otw. 4 woda sączy się bezpośrednio z gliny, odcieka także z warstw przypowierzchniowych. Ostatecznie stabilizuje się na głębokości 1,00 m p.p.t. (na rzędnej 150,45 m n.p.m.). Szacuje się, że obecny poziom wody gruntowej i tak należy do wysokich z uwagi na mokry rok oraz bardzo wydajne opadowo-miesiąc jesienne.

6. W rejonach, gdzie w otworach stwierdzono wodę gruntową (otw. 1 i 4) koniecznym będzie zaprojektowanie odpowiedniego odwodnienia na czas prowadzenia robót ziemnych, np. za pomocą igłofiltrów.
7. Niewiadomym pozostaje rejon otw. 7, archiwalnego. Wykonano go w okresie suszy, wówczas wody gruntowej w nim nie stwierdzono. Obecnie ta sytuacja mogła ulec zmianie.
8. Inne dane archiwalne (wykonane pod projekt wodociągu w ul. Skowronkowej, nie wykorzystane na potrzeby niniejszej opinii z uwagi na mniejszą głębokość rozpoznania) pokazują warstwę piasków drobnych występujących na glinach zwałowych między otworami 2 i 3.

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 węgiel wapnia

// przewarstwienia
 / pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


In 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
 *



PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:: Kanalizacja sanitarna w ul. Skowronkowej, Słowikowej i Sowiej w Ostrowie Wlkp.

Parametry geotechniczne wg PN-81/B-03020

**Wartość charakterystyczna $x'/ln/$
Współczynnik materiałowy γ^m**

* wartość ustalona metodą A

Wartość obliczeniowa $x'' = x'/ln/ * \gamma^m$ Pozostałe ustalone metodą B

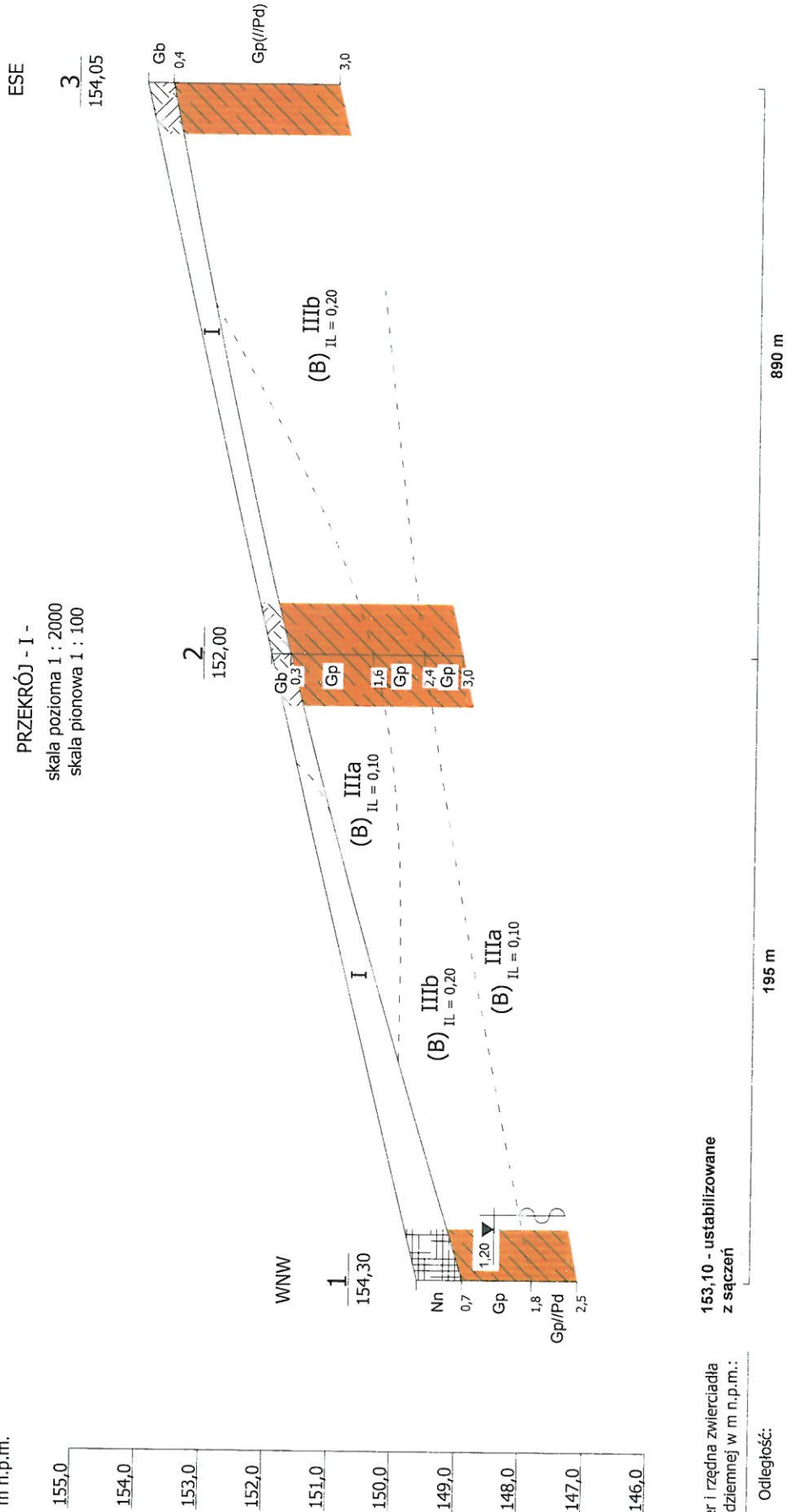
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna W_n [%]	Gęstość Objętościowa ρ [g/cm ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt Tarcia Wewnętrznego ϕ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		
					Stopień Zagęszczenia I_d	Stopień Plastyczności I_L					Pierwotnej M_0 [kPa]	Wtórnej M [kPa]	Pierwotnego E_0 [kPa]	Wtórnego E [kPa]	
Qh, Antropog.	Gleba, Nasyp niekontrolowany	I													
fgQp	Piasek drobny (mało wilgotny)	II	Pd	---	*0,50	----	6 1,1	1,65 0,9	---	30,5 0,9	63000	-----	48000	-----	-----
gQp	Gлина piaszczysta	IIIa	Gp	B	----	*0,10	11 1,1	2,20 0,9	35 0,9	20 0,9	46000	-----	36000	-----	-----
gQp	Gлина piaszczysta	IIIb	Gp	B	----	*0,20	13 1,1	2,20 0,9	31 0,9	18,5 0,9	36000	-----	27000	-----	-----
gQp	Gлина piaszczysta	IIIc	Gp	B	----	*0,25	15 1,1	2,15 0,9	29 0,9	17,5 0,9	32000	-----	24000	-----	-----

WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE

ul. Skowronkowa

m n.p.m.

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



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

153,10 - ustabilizowane
z sąsiedzi

Odległość:

195 m

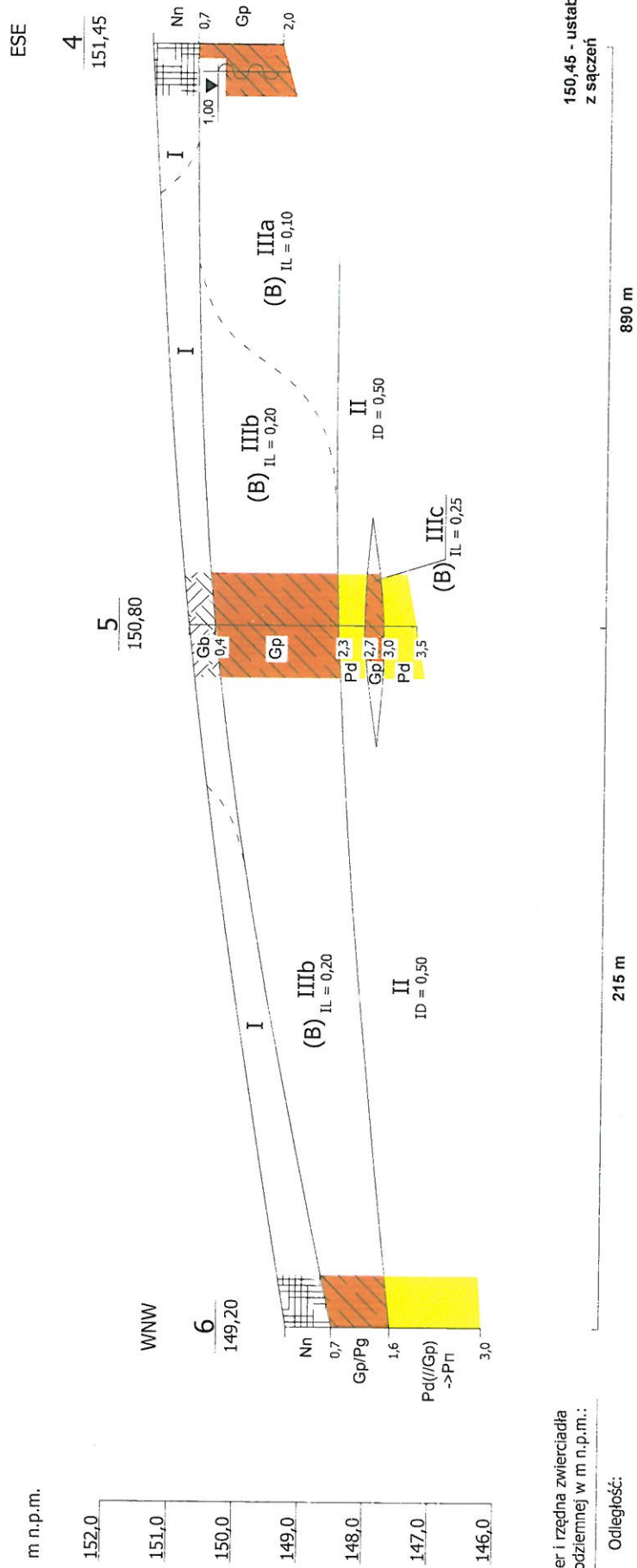
890 m

Temat:	Przekrój geotechniczny I	Data:	12.2017
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna	Zał. nr.:	5.1
Lokalizacja:	Ostrów Włkp., ul. Skowronkowa		

(B) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

ul. Słowikowa

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



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

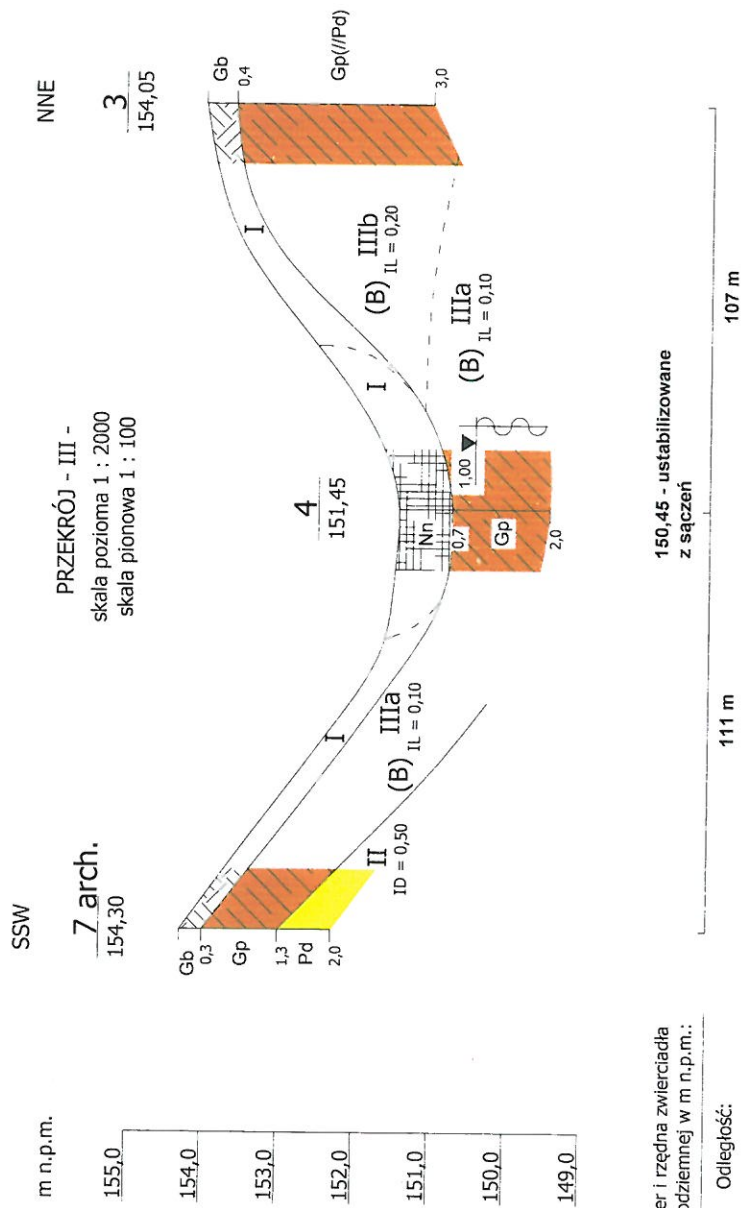
150,45 - ustabilizowane z sąsiedzi

Odległość:

Temat:	Przekrój geotechniczny II	Data:	12.2017
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna	Zak. nr :	5.2
Lokalizacja:	Ostrów Wilkp., ul. Słowikowa		

(B) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

ul. Sowia



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

Odległość:

UWAGA: Na przekroju nie uwzględniono strumienia w okolicy otw. 4

Temat:	Przekrój geotechniczny III	Data:	12.2017
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna	Zał. nr.:	5.3
Lokalizacja:	Ostrów Włkp., ul. Sowia		

(B) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.1

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.

Otw. nr
1

rzędna: 149,60 m n.p.m.

data wyk.: 18.12.2017

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_p) 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 wateczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm			1,20 ▼	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5	Nn Gp Gp/Pd	0,7 1,1 0,7	Nasyp niekontrolowany (piasek, humus i drobny gruz ceglany).	Antropog.					I	
							Gлина piaszczysta szaro brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.	Pleistocen	mw	2/2	tpl	0,20	IIIb	
							Gлина piaszczysta przelawiona piaskiem drobnym, szaro brązowa do brązowej, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.		mw/nw	1/1	tpl	0,10	IIIa	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.

Otw. nr
2

rzędna: 152,00 m n.p.m.

data wyk.: 18.12.2017

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

system wiercenia: ręczny

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY							
				Głębokość i miaższość w m.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I _p) 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 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0	Gb Gp Gp Gp	0,3 1,3 0,8 0,6	Gleba Głina piaszczysta szaro brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym. Głina piaszczysta szaro brązowa do brązowej, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym. Głina piaszczysta brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.	Holocen Plejstocen	mw mw mw	1/1 2/2 1/1	tpl tpl tpl	0,10 0,20 0,10	I IIIa IIIb IIIa	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.3

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.

Otw. nr
3

rzędna: 154,05 m n.p.m.

data wyk.: 18.12.2017

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaturowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) 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 walczków	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm					Gb Gp(//Pd)	0,4 2,6	Gleba Głina piaszczysta w samym spągu otworu przeławiona piaskiem drobnym, szaro brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.	Holocen Plejstocen	mw	2/2	tpi	0,20	I IIIb	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.4

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.


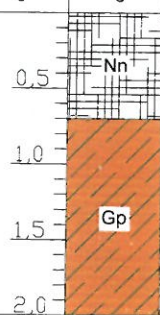
Otw. nr
4

rzędna: 151,45 m n.p.m.

data wyk.: 18.12.2017

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 _p) Stopień plastyczności (I _p)	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 wateczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm					0,7	1,3	Nasyp niekontrolowany (piasek, humus i drobny gruz ceglany).	Antropog.					I	
							Glina piaszczysta brązowo szara, mało wilgotna, w stanie twaroplastycznym.	Plejstocen	mw	1/1	tpl	0,10	IIIa	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.5

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.

Otw. nr
5

rzędna: 150,80 m n.p.m.

data wyk.: 18.12.2017

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

system wiercenia: ręczny

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _b) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm				0,5	Gb	0,4	Gleba	Holocen					I	
				1,0	Gp	1,9	Glina piaszczysta brązowa, mało wilgotna, w stanie twaroplastycznym.	Plejstocen	mw	2/2	tpl	0,20	IIIb	
				2,5					Pd	0,4	Piasek drobny brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	mw		szg
				3,0	Gp	0,3	Glina piaszczysta szaro brązowa, mało wilgotna, na granicy stanu tpl i pl.		mw	3/3	tpl/pl	0,25	IIIc	
				3,5	Pd	0,5	Piasek drobny szaro brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.		mw		szg	0,50	II	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.6

Nazwa obiektu: Kanalizacja sanitarna.

Otw. nr
6

rzędna: 149,20 m n.p.m.

data wyk.: 18.12.2017

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

system wiercenia: ręczny

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _b) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość 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 89 mm				0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0	Nn Gp/Pg Pd(//Gp) ->Pn	0,7 0,9 1,4	<p>Nasyp niekontrolowany (piasek i glina).</p> <p>Glina piaszczysta na granicy z piaskiem gliniastym, brązowa, mało wilgotna, w stanie twaroplastycznym.</p> <p>Piasek drobny sporadycznie przeławicony gliną piaszczystą, brązowy, od 2,5 m p.p.t. przechodzący w piasek pylasty, jasno brązowy. Grunt mało wilgotny, średnio zagęszczony.</p>	Antropog. Plejstocen		mw mw	2/2 szg	tpl 0,50	I IIIb II	

