

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
- rejon ulicy Dworcowe w Olsztynie**

miejsowość Olsztyn
gmina M. Olsztyn
powiat m. Olsztyn
woj. warmińsko-mazurskie

ZLECENIODAWCA: ZOMB-KAN
ul. Świerkowa 29/2, 10-174 Olsztyn

OPRACOWALI:

mgr inż. Łukasz Kaczkowski

mgr Przemysław Szuba
upr.geol MŚ.: VII-1590
XI-035/POM
XII-027/POM

Olsztyn, wrzesień 2019 r.

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp i zakres prac
- II. Geomorfologia
- III. Opis budowy geologicznej
- IV. Opis warunków wodnych
- V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
- VI. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1)
 - 2. Objaśnienia znaków i symboli (zał. 2.1 – 2.2)
 - 3. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów (zał. 3)
 - 4. Karty otworów geotechnicznych (zał. 4.1 - 4.2)
- Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.
Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

SPIS MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- 1. Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych Część 1 i Część 2.
- 2. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- 3. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”
- 4. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”
- 5. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”
- 6. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007

I. Wstęp i zakres prac

Niniejszą Opinię geotechniczną dla określenia warunków gruntowo-wodnych w rejonie ulicy Dworcowej w Olsztynie, gmina M. Olsztyn, pow. m. Olsztyn, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: ZOMB-KAN ul. Świerkowa 29/2, 10-174 Olsztyn

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu remontu sieci kanalizacji sanitarnej – ulica Dworcowa 29-41 w Olsztynie.

Załączona do niniejszego opracowania Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zlecniodawcę. Naniesiono na niej wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono we wrześniu 2019 roku i wykonano:

- 2 otwory przy pomocy udarowego próbnika przelotowego (RKS) o średnicy 50 mm do głębokości max 7,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 10,0 m gruntu;

Nadzór prac polowych sprawował uprawniony autor niniejszego opracowania, który również wytyczał wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą Opinię geotechniczną. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w Spisie treści. Opinię wykonano w pięciu egzemplarzach, z czego cztery otrzymał Zlecniodawca, a jeden egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum wykonawcy.

II. Geomorfologia

Geomorfologicznie badany teren znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej falistej.

III. Opis budowy geologicznej

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 7,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych, grunty deluwialne, grunty bagienne (holocen), grunty lodowcowe (plejstocen).

IV. Opis warunków wodnych

Stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze wiertniczym nr 1 w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 4,2 m p.p.t. tj. na rzędnej 127,00 m n.p.m.

Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół.

Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne, warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonych przekrojach geotechnicznych.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika. Stopień plastyczności gruntów spoistych (I_L) określono na podstawie waleczkowania, oraz oporu gruntu podczas wbijania próbnika.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr 3 Tabela parametrów geotechnicznych.

Wydzielono **cztery** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

I Grunty powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych (**holocen**);

II Grunty deluwialne (**dQh**);

III Grunty bagienne (**IQh**);

IV Grunty lodowcowe (**gQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

warstwa IA – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowana z glin piaszczystych przewarstwianych piaskami gliniastymi i piaskami gliniastymi próchnicznymi z domieszką kamieni, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych, glin piaszczystych przewarstwianych glinami piaszczystymi próchnicznymi z domieszką gruzu ceglanego. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 4,2 m.

Ad II. Pakiet gruntów deluwialnych to: grunty niespoiste w postaci piasków drobnych w stanie luźnym. Do tej samej genezy zaliczono grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji C w stanie plastycznym w postaci glin pylastych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIA – wilgotne i nawodnione piaski drobne przewarstwiane piaskami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,30$

warstwa IIB – wilgotne gliny pylaste przewarstwiane piaskami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$.

Ad III. Grunty bagienne to:

warstwa IIIA – warstwa gruntów organicznych zbudowana z torfów przewarstwianych gytiami. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występuje w otworze nr 1 w przedziale 4,9 – 5,8 m p.p.t.

Ad IV. Pakiet gruntów lodowcowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji B w stanie plastycznym i twardeplastycznym w postaci gliny piaszczystych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IVA – wilgotne gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,40$.

warstwa IVB – wilgotne gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,20$.

warstwa IVC – wilgotne gliny piaszczyste z domieszką żwiru o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,05$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (nasypy niebudowlane) oraz IIIA (grunty bagienne) należy uznać za słabonośne. Pozostałe grunty są nośne z uwzględnieniem gruntów pakietu II i warstwy IVA, które posiadają słabsze parametry geotechniczne w stosunku do pozostałych nośnych warstw gruntów.

VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów w postaci nasypów niebudowlanych, grunty deluwialne, grunty bagienne (holocen), grunty lodowcowe (plejstocen).

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **czterech** pakietów geologicznych:

Grunty powierzchniowe :

- a) nasypy niebudowlane – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IA**);

Grunty deluwialne :

- a) grunty niespoiste (piaski drobne) w stanie luźnym $I_D=0,30$ (**warstwa IIA**);
- b) grunty spoiste (gliny pylaste) w stanie plastycznym $I_L=0,30$ (**warstwa IIB**);

Grunty bagienne :

- a) grunty organiczne (torfy)– (**grunty słabonośne**), (**warstwa IIIA**);

Grunty lodowcowe :

- a) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,40$ (**warstwa IVA**);
- b) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym $I_L=0,20$ (**warstwa IVB**);
- c) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym $I_L=0,05$ (**warstwa IVC**).

2. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze wiertniczym nr 1 w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 4,2 m p.p.t. tj. na rzędnej 127,00 m n.p.m.

Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół.

Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

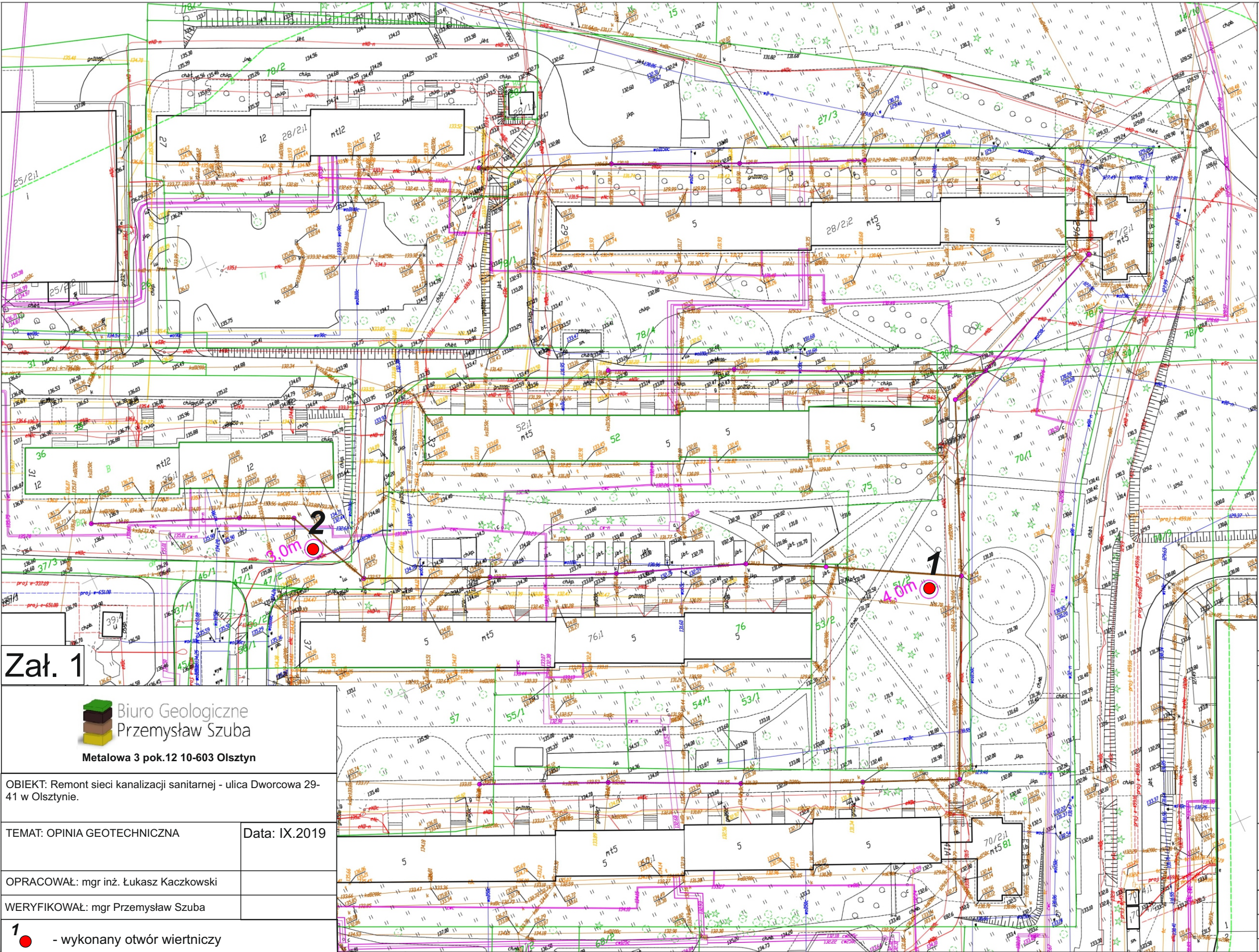
3. Grunty warstwy IA (nasypy) oraz IIIA (grunty bagienne) zostały zaliczone do gruntów słabonośnych. Projektowane obiekty liniowe zaleca się posadowić w obrębie gruntów nośnych, lub po wykonaniu wzmocnień gruntów słabych np. geosyntetykami, lub wykonaniu częściowej wymiany gruntów tzw. poduszka piaskowa o wysokim zagęszczeniu.

Roboty ziemne prowadzone poniżej zwierciadła wód gruntowych powinny być prowadzone pod osłoną odwodnienia.

4. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. Tabela parametrów geotechnicznych.
5. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia fundamentów może podjąć wyłącznie projektant – instalator.
6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.
7. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest **pierwsza**, a warunki gruntowo-wodne są proste.

OPRACOWALI:

MAPA DOKUMENTACYJNA



Załącznik 1

**Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba**
Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIĘKT: Remont sieci kanalizacji sanitarnej - ulica Dworcowa 29-41 w Olsztynie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA Data: IX.2019

OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczkowski

WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba

1 - wykonany otwór wiertniczy

- Legenda**
- projektowana sieć sanitarna wykop otwarty
 - projektowana sieć sanitarna rękaw
 - istniejąca studnia do renowacji
 - kd istniejąca kanalizacja deszczowa
 - ks istniejąca kanalizacja sanitarna
 - w istniejąca sieć wodociągowa
 - g istniejąca sieć gazowa
 - eN.eS istniejąca sieć elektroenergetyczna
 - t istniejąca sieć teletechniczna
 - eN.eS proj. rury osłonowe na istniejącej sieci elektroenergetycznej

Znak sprawy	Numer archiwalny
2019/055/RIR-2212/R-8/2019	186/ZMBK/2019
Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Oficerska 16a 10-218 Olsztyn	
Biuro projektowe: ZOMB-KAN 10-174 Olsztyn ul. Świerkowa 29/2 www.zomb-kan.pl e-mail: zomb-kan@zomb-kan.pl	
Nazwa i adres obiektu: Remont sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Dworcowa 29-41 w Olsztynie	
Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu	
Projektant branży sanitarnej:	mgr inż. Bartosz Szewczyk upr. bud. WAM/0023/POOS/08
Sprawdzający branży sanitarnej:	mgr inż. Grzegorz Kowalewski upr. bud. WAM/0022/POOS/08
Data: 04.2019 r.	
Skala: 1:500	
Nr rysunku: PR-20	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm namuł 5% < 1 cm < 30%
T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	głina	
Gn	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORM

Kr kreda młode osady
Gy gytia jeziorne
Żł żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
 $\frac{4}{52,74}$ – $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna otworu wiertniczego}}$

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

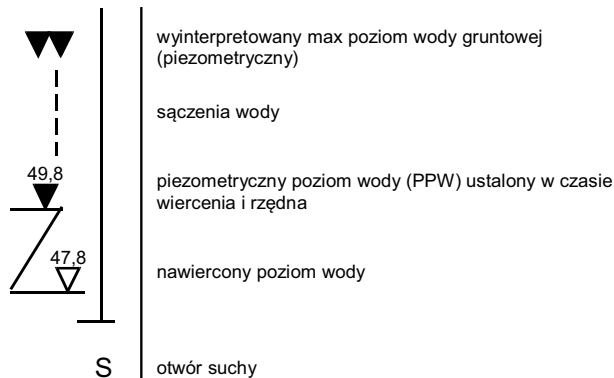
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_c = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścianarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
└	sonda ścinająca obrotowa (VT)
○	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	– udarowo-obrotowa
SL	– lekka wbijana
SW	– wciskana
SC	– ciężka wbijana
ST	– wkręcana

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
– podstawowe granice stratygraficzne
– rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B
½ [%] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie
B – w laboratorium
_____ – projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp	– grunty lodowcowe	– plejstocen
fgQp	– grunty wodnolodowcowe	– plejstocen
liQp	– grunty zastoiskowe	– plejstocen
lQh	– grunty bagienne	– holocen
dQh	– grunty deluwialne	– holocen
aQh	– grunty aluwialne	– holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns	– niespoisty	– $I_p \leq 1\%$
ms	– mało spoisty	– $1\% < I_p \leq 10\%$
ss	– średnio spoisty	– $10\% < I_p \leq 20\%$
zs	– zwięzły spoisty	– $20\% \leq I_p < 30\%$
bs	– bardzo spoisty	– $30\% < I_p$

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f_i)	Si (f_{π})	Sa (f_p)	Gr (f_z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisaGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Gliny próchniczne	Nasyp niebudowlany
	dQh	dQh	Gliny i piaski	GRUNTY DELUWIALNE
	IQh		Torfy	GRUNTY BAGIENNE
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	gQp4		Giny piaszczyste	GRUNTY LODOWCOWE

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnęt. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(Gp//Pg//PgH+KO), nN(Pg/Gp), nN(Gp//GpH+c)
IIA	19,0	1,70	-	29,4	32 000	42 000	0,30	-	-	Pd//Pπ
	*28,0	*1,85								
IIB	25,0	2,00	13,33	13,2	17 000	24 000	-	0,30	C	Gπ//Pπ
IIIA	GRUNTY SŁABONOŚNE									T//Gy
IVA	17,0	2,10	24,76	14,5	18 000	24 000	-	0,40	B	Gp
IVB	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp
IVC	12,0	2,20	37,65	21,1	42 000	56 000	-	0,05	B	Gp(+Ž)


1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 4 Wiertnica: RKS				
Miejscowo : Olsztyn Gmina: M. Olsztyn Powiat: m. Olsztyn Województwo: w-m			Obiekt: Olsztyn ul. Dworcowa. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rz dna: 131.20 m n.p.m.						
						Skala 1 : 75						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp Czwartorz d Holocen Plejstocen	0.0			nasyp niebudowlany (głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem gliniastym i piaskiem gliniastym próchnicznym + kamienie)	nN(Gp//Pg//PgH+KO)	IA	-	-		
			1.0									
			2.0									
			3.0		3.00	nasyp niebudowlany (piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej)	nN(Pg/Gp)					
			4.0		4.20	piasek drobny przewarstwiany pyłem	Pd//II	IIA	nw	ln	0.3	
			4.60		4.60	głina pylasta przewarstwiana pyłem	Gπ//II	IIB	w	pl	0.3	
			4.90		4.90	torf przewarstwiany gyti	T//Gy	IIIA	m	-		
			5.80		5.80	głina piaszczysta	Gp	IVA	w	pl	0.4	
			6.50		6.50	głina piaszczysta		IVB		tpl	0.2	
			7.00		7.00							
Profil numer 2 Rz dna: 135.51 m n.p.m.												
		Nasypy Nasyp Czwartorz d Plejstocen	0.0			nasyp niebudowlany (głina piaszczysta przewarstwiana glin piaszczyst próchniczn + gruz ceglany)	nN(Gp//GpH+c)	IA	-	-		
			1.0									
			2.10		2.10	głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IVC		tpl		0.05
			3.00		3.00							