

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
- budowa kanalizacji sanitarnej w Spręcowie**

gmina: Dywity
powiat: olsztyński
województwo: warmińsko-mazurskie


ZLECENIODAWCA: *"Eljotherm" Piotr Łojewski*
al. Warszawska 70
10-084 Olsztyn

OPRACOWALI:

mgr inż. Łukasz Kaczkowski



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



mgr Przemysław Szuba
GEOLCG
upr. geol. XI-035/POM, XII-027/POM
VII-1590

Olsztyn, lipiec 2020 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 1:2000 (zał. 1)
 - 2. Objaśnienia znaków i symboli (zał. 2.1 – 2.2)
 - 3. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów (zał. 3)
 - 4. Profile geotechniczne (zał. 4)
 - 5. Karty otworów geotechnicznych (zał. 5.1 – 5.4)
- 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 – budowa kanalizacji sanitarnej w Spręcowie, gm. Dywity, pow. olsztyński, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: *"Eljotherm" Piotr Łojewski al. Warszawska 70, 10-084 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.

Załączona do niniejszego opracowania Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zleceniodawcę. Naniesiono na niej wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w lipcu 2020 roku i wykonano:

- 4 otwory przy pomocy udarowego próbnika przelotowego (RKS) o średnicy 50 mm do głębokości maks. 3,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 12,0 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 Zleceniodawca, 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 3,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych (holocen), grunty wodnolodowcowe i lodowcowe (plejstocen).

IV. Opis warunków wodnych

Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych, ustabilizowanych sączeń. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 2,5 m p.p.t. do 2,8 m p.p.t. tj. na rzędnych od 130,8 m n.p.m. do 127,0 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 profilach 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 trzy pakiety genetyczne i litologiczne – facjalne:

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

II Grunty wodnolodowcowe (**fgQp4**);

III Grunty lodowcowe (**gQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

warstwa IA – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowana z glin piaszczystych przewarstwianych piaskami gliniastymi próchnicznymi i piaskami drobnymi, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z domieszką żwirów gliniastych, piasków gliniastych przewarstwianych glinami piaszczystymi, piasków gliniastych przewarstwianych piaskami gliniastymi próchnicznymi. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występuję na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 2,0 m.

Ad II. Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty niespoiste w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym. Wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa IIA – wilgotne piaski średnie z domieszką kamieni o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$.

Ad III. Pakiet gruntów lodowcowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji B w stanie plastycznym, twaroplastycznym i półzwarłym w postaci glin, żwirów gliniastych, glin piaszczystych, piasków gliniastych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIIA – wilgotne gliny przewarstwiane piaskami gliniastymi z domieszką kamieni i tlenków żelaza, gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$.

warstwa IIIB – wilgotne piaski gliniaste przewarstwiane piaskami drobnymi, gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami gliniastymi i piaskami średnimi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,20$.

warstwa IIIC – wilgotne żwiry gliniaste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,00$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (nasypy) należy uznać za słabonośne, zaś pozostałe warstwy geotechniczne należy uznać za nośne.

VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich w postaci nasypów niebudowlanych oraz gruntów plejstocenijskich w postaci osadów wodnolodowcowych i lodowcowych.

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

Grunty powierzchniowe :

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

Grunty wodnolodowcowe :

a) grunty niespoiste (piaski średnie) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,50$ (**warstwa IIA**);

Grunty lodowcowe :

a) grunty spoiste (gliny, gliny piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,30$ (**warstwa IIIA**);

b) grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym $I_L=0,20$ (**warstwa IIIB**);

c) grunty spoiste (żwiry gliniaste) w stanie półzwałym $I_L=0,00$ (**warstwa IIIC**).

2. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych, ustabilizowanych sączeń. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 2,5 m p.p.t. do 2,8 m p.p.t. tj. na rzędnych od 130,8 m n.p.m. do 127,0 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 niebudowlane) zostały zaliczone do gruntów słabonośnych. Obiekt liniowy zaleca się posadzić w obrębie gruntów nośnych. Ze względu na występowanie gruntów nasypowych zaleca się usunięcie gruntów warstwy IA lub ich częściowe usunięcie przy założeniu częściowej wymiany gruntu na nasyp z pospółki tzw. poduszka piaskowa. W przypadku konieczności pozostawienia gruntów nasypowych można rozważyć wzmocnienie podłoża geosyntetykami. Miąższość oraz wskaźnik zagęszczenia, wymiany określi projektant – instalator.

Grunty spoiste na dnie wykopu mogą ulec uplastycznieniu. W razie wystąpienia takiego przypadku należy je usunąć i zastąpić „chudym betonem”.

Z uwagi na punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy przyjąć iż, w ciągu projektowanej trasy mogą wystąpić inne formacje gruntów lub inne ich miąższości. W przypadku zaobserwowania znacznych różnic w stosunku do tych przedstawionych w niniejszej opinii, należy niezwłocznie powiadomić o tym projektanta.

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 zaprojektowania sieci kanalizacyjnej może podjąć wyłącznie projektant – instalacji sanitarnych.
6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.

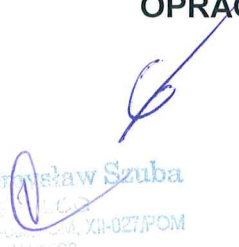
7. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest **pierwsza**, a warunki gruntowo-wodne są proste.

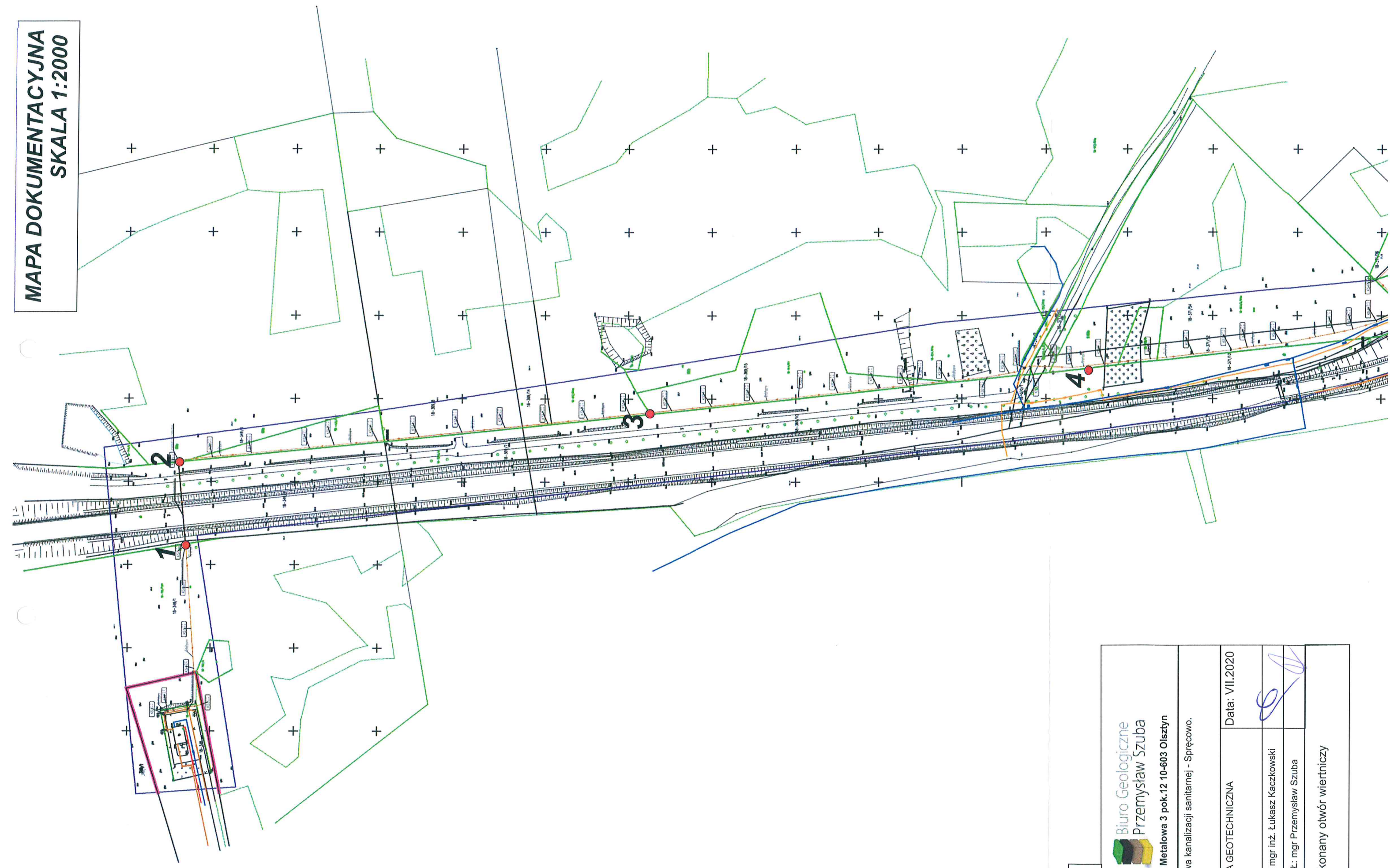
OPRACOWALI:


mgr Przemysław Szuba
upr. geol. XI-027/POM
VII-1999

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:


mgr Przemysław Szuba
upr. geol. XII-027/POM
VII-1990



Załącznik 1

<div><div></div><div>Biurowo Geologiczne Przemysław Szuba</div><div>Metalowa 3 pok.12 10-603 Olisztyn</div></div>		Data: VII.2020	
OBIEKT: Budowa kanalizacji sanitarnej - Sprężow.		OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczowski	
WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba		WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba	
1 - wykonany otwór wiertniczy			

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

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

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < 1 \text{ cm} < 5\%$
Nm namuł $5\% < 1 \text{ cm} < 30\%$
T torf $30\% < 1 \text{ cm}$

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
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Pp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	glina	
Gn	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gnz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
In	il pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORM

Kr kreda młode osady
Gy gytia jeziome
Żl 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)

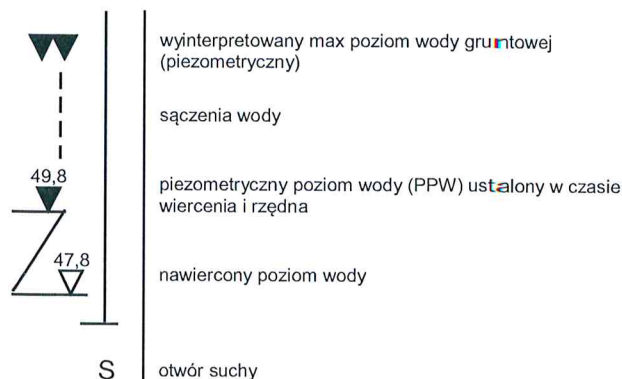
OZNACZENIE STANU GRUNTU

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

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny $0 \leq S_r \leq 0,4$
w – wilgotny $0,4 < S_r \leq 0,8$
m – mokry $0,8 < S_r \leq 1$
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka 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
[A B] – rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B
¼ [¼] – ilość wałeczkowań 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_{cl})	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)		sisGr				
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	sacISi	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				10 – 30	40 – 60	30 – 60	
	Grunty organiczne		Or				

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Gliny próchniczne, piaski próchniczne					Nasyp niebudowlany i gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		fgQp4	Piaski średnie					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
		gQp4	Gliny, piaski gliniaste, żwiry gliniaste					GRUNTY ŁODOWCOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edom. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(Gp//PgH//Pd), nN(Pg/Gp+Żg), nN(Pg//Gp), nN(Pg//PgH)
IIA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps(+KO)
	*22,0	*2,00								
IIIA	17,0	2,10	28,00	16,4	22 000	29 000	-	0,30	B	G//Pg+KO+FeO, Gp
IIIB	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	Pg//Pd, Gp//Pg//Ps
IIIC	9,0	2,20	40,0	22,0	50 000	66 000	-	0,00	B	Żg

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

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

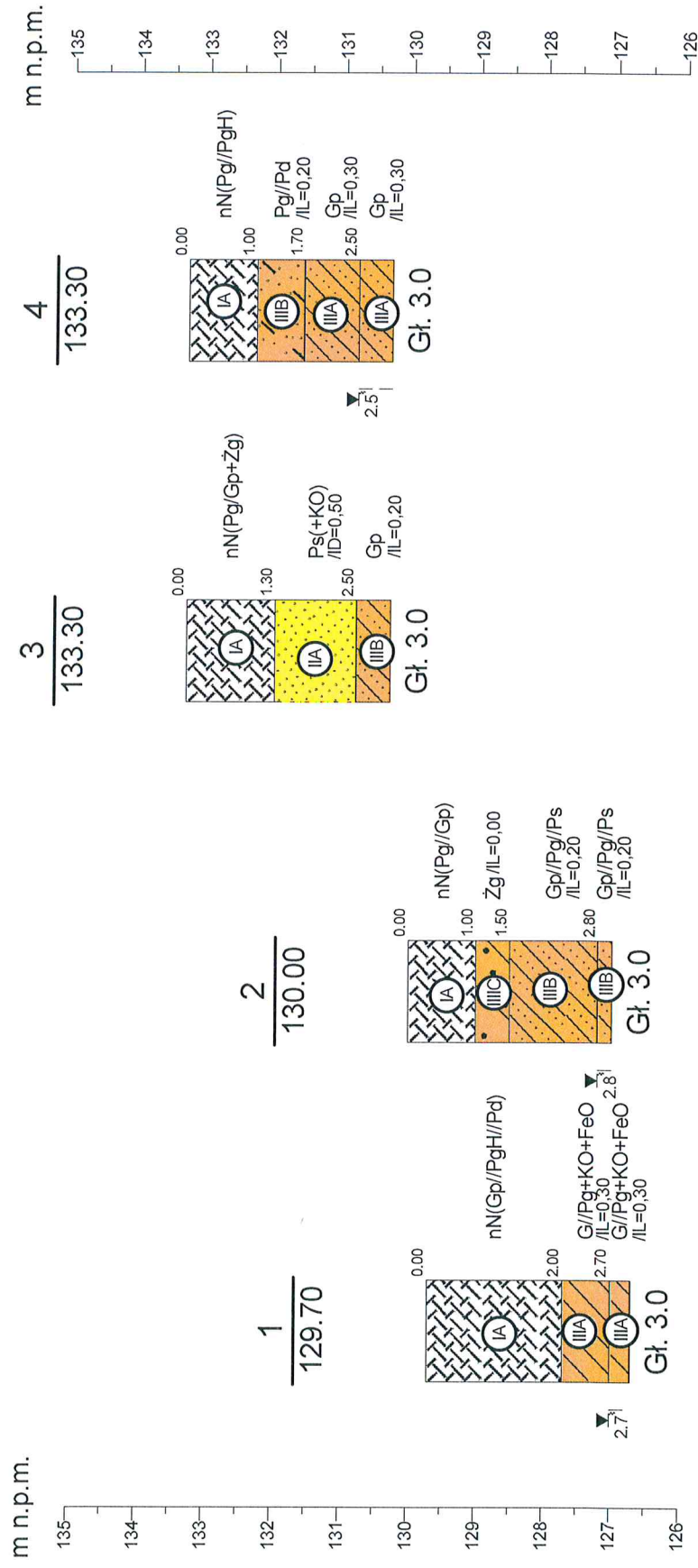
PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3



PROFILE GEOTECHNISCHE



		Biuro Geologiczne Przemysław Szuba Metalowa 3 pok.12, 10-603 Olsztyn		Zal.Nr 4
OPINIA GEOTECHNICZNA		Skala 1: $\frac{100}{100}$		
Data VII.2020	Nazwisko mgr inż. Ł. Kaczkowski	Podpis 		
Opracował VII.2020	mgr. P. Szuba			
Weryfikował				

Biuro geologiczne Przemysław Szuba

ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 5.1

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Spręcowo

Gmina: Dywity

Powiat: olsztyński

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Spręcowo - budowa sieci kanalizacji sanit.

Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 129.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div>▼</div><div>2.70</div></div>		Nasyp		<div><div></div></div>		nasyp niebudowlany (głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem gliniastym próchnicznym i piaskiem drobnym)	nN(Gp//PgH//Pd) IA		-	-		
		Nasyp	-1.0									
		Czwartorzęd		<div><div></div></div>	2.00	głina przewarstwiana piaskiem gliniastym + kamienie + tlenki żelaza	G//Pg+KO+FeO IIIA		pl	0.3		
		Plejstocen		<div><div></div></div>	2.70	głina przewarstwiana piaskiem gliniastym + kamienie + tlenki żelaza						
				<div><div></div></div>	3.00				w			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Ł. Kaczkowski

Biuro geologiczne Przemysław Szuba
ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 5.3

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Spręcowo
Gmina: Dywity
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Spręcowo - budowa sieci kanalizacji sanit.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny




Rzędna: 133.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany (piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej + żwir gliniasty)	nN(Pg/Gp+Żg)	IA		-		
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.30	piasek średni + kamienie	Ps(+KO)	IIA		szg	0.5	
			2.50		2.50	głina piaszczysta	Gp	IIIB		tpl		0.2
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Ł. Kaczkowski

Biuro geologiczne Przemysław Szuba ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zał.Nr: 5.4 Wiertnica: RKS				
Miejscowość: Spręcowo Gmina: Dywity Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Spręcowo - budowa sieci kanalizacji sanit. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 133.30 m n.p.m. Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.50		Nasypy		1.0	1.00	nasyp niebudowlany (piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem gliniastym próchnicznym)	nN(Pg//PgH)	IA		-		
						piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem drobnym	Pg//Pd	IIIB		tpl		
		Czwartorzęd Pleistocen		2.0	1.70	glina piaszczysta	Gp	IIIA	pl	0.3		
						2.50						
			3.0		3.00							

