

OPINIA GEOTECHNICZNA

*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości
Borucino
gm. Stężyca pow. kartuski, woj. pomorskie*

ZLECENIODAWCA : *Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
Ul. Jana III Sobieskiego 31*

LOKALIZACJA: *Miejscowość Borucino*

Opracowali:

geotechnik

mgr inż. Karol Bielicki

Upr. bud. Nr POM/0160/OWOK/12

Karol Bielicki
mgr inż. Karol Bielicki
specjalista geotechnik
upr. bud. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. POM/0160/OWOK/12

geolog

mgr inż. Marcin Michalak

Upr. Nr VII-**GEOLOG**

Michalak
mgr inż. Marcin Michalak
geolog

geolog

mgr inż. Tomasz Andrzejuk

Upr. Nr XIII-005/POM

Andrzejuk
GEOLOG
mgr inż. Tomasz Andrzejuk
nr upr. XIII - 005.POM

Stężyca, luty 2017r.

Autorzy opracowania zastrzegają sobie pełne prawa autorskie.

Przedruk części lub całości wymaga pisemnej zgody autorów (Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 04.02.1994)

Spis treści

Tekst

1. WSTĘP3

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.3

 2.1. PRACE TERENOWE.3

 2.2. PRACE KAMERALNE.....4

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....4

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.4

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.....5

ZAŁĄCZNIKI

- 1. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
- 3. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
- 4. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
- 5. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie Gminnego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. z siedzibą w Stężycy przy ul. Jana III Sobieskiego. Badania wykonano w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych i określenia parametrów geotechnicznych gruntów występujących w rejonie planowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami na terenie miejscowości Borucino gm. Stężycza.

Podstawa prawna:

[1] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463, z dnia 27 kwietnia 2012r.) oraz polska norma PN-B-02479 - „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne”, 1998 r.

Materiały wykorzystane w opracowaniu:

[2] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

[3] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

[4] PN-B-02479. Dokumentowanie geotechniczne

[5] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych, w dowiązaniu do stałych punktów terenowych, oparciu o przekazaną przez Zleceniodawcę mapę do celów projektowych.

Rzędne otworów zostały określone na podstawie załączonego opisu wysokościowego na przedłożonej mapie.

Wykonano:

12 otworów wiertniczych głębokości od 2,0 do 4,0 m p.p.t. łącznie 30,0 mb

W czasie wierceń wykonano badania makroskopowe gruntów i pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Dla pobranych próbek wykonano badania szczegółowe.

Lokalizacje wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Mapę dokumentacyjną w skali 1: 2000 na podkładzie mapy do celów projektowych,
- Karty otworu wiertniczego,
- Tabelę wartości parametrów geotechnicznych,
- Część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Teren badań pod względem morfologicznym, zlokalizowany jest w obszarze wysoczyzny młodoglacjalnej Pojezierza Kaszubskiego..

W lutym 2017r., w trakcie wykonywania otworów badawczych, wodę gruntową nawiercono na następujących poziomach:

Nr otworu	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]		Głębokość zw. ustab. [m.n.p.m.]
	nawiercona	ustab.	
2	1,6	1,6	181,6
3	2,1	1,3	180,7
6	2,0	2,0	180,5
9	1,1	1,1	181,0
11	2,6	1,4	173,1

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych (zał. 4.1-4.3).

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty nasypowe, rodzime próchniczne, rodzime mineralne niespoiste i spoiste, różniące się właściwościami fizycznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne

parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, zależności korelacyjnych metodą „B” zgodnie z normą [3]

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 5.

Podział warstw geotechnicznych:

Warstwa geotechniczna I

– zbudowana jest z gruntów organicznych takich jak torfy,

Warstwa geotechniczna IIa

– zbudowana jest z piasków gliniastych w stanie plastycznym,

Warstwa geotechniczna IIb

– zbudowana jest z piasków gliniastych i glin pylastych w stanie twardoplastycznym,

Warstwa geotechniczna IIIa

– zbudowana jest z luźnych i średnio zagęszczonych piasków drobnych i piasków średnich,

Warstwa geotechniczna IIIb

– zbudowana jest z średnio zagęszczonych piasków drobnych, piasków średnich i piasków grubych,

Warstwa geotechniczna IVa

– zbudowana jest z średnio zagęszczonych pospółek,

Warstwa geotechniczna IVb

– zbudowana jest z zagęszczonych pospółek oraz żwirów,

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 6.1. W badanym podłożu projektowanych instalacji występują grunty: nośne warstwy IIa, IIb, IIIa, IIIb, IVa i IVb;,, słabonośne warstwy nasypów niekontrolowanych oraz przypowierzchniowych gruntów organicznych i warstwy I. Grunty nośne nadają się do bezpośredniego posadowienia. Nasypy przedstawione na przekrojach mogą mieć różną miąższość.
- 6.2. Z uwagi na odległości pomiędzy odwiertami dopuszcza się występowanie gruntów innych, niż stwierdzone wykonanymi odwiertami, w tym lokalnie gruntów organicznych i próchnicznych o innych nich przedstawione przekrojem miąższościach, luźnych i miękkoplastycznych.

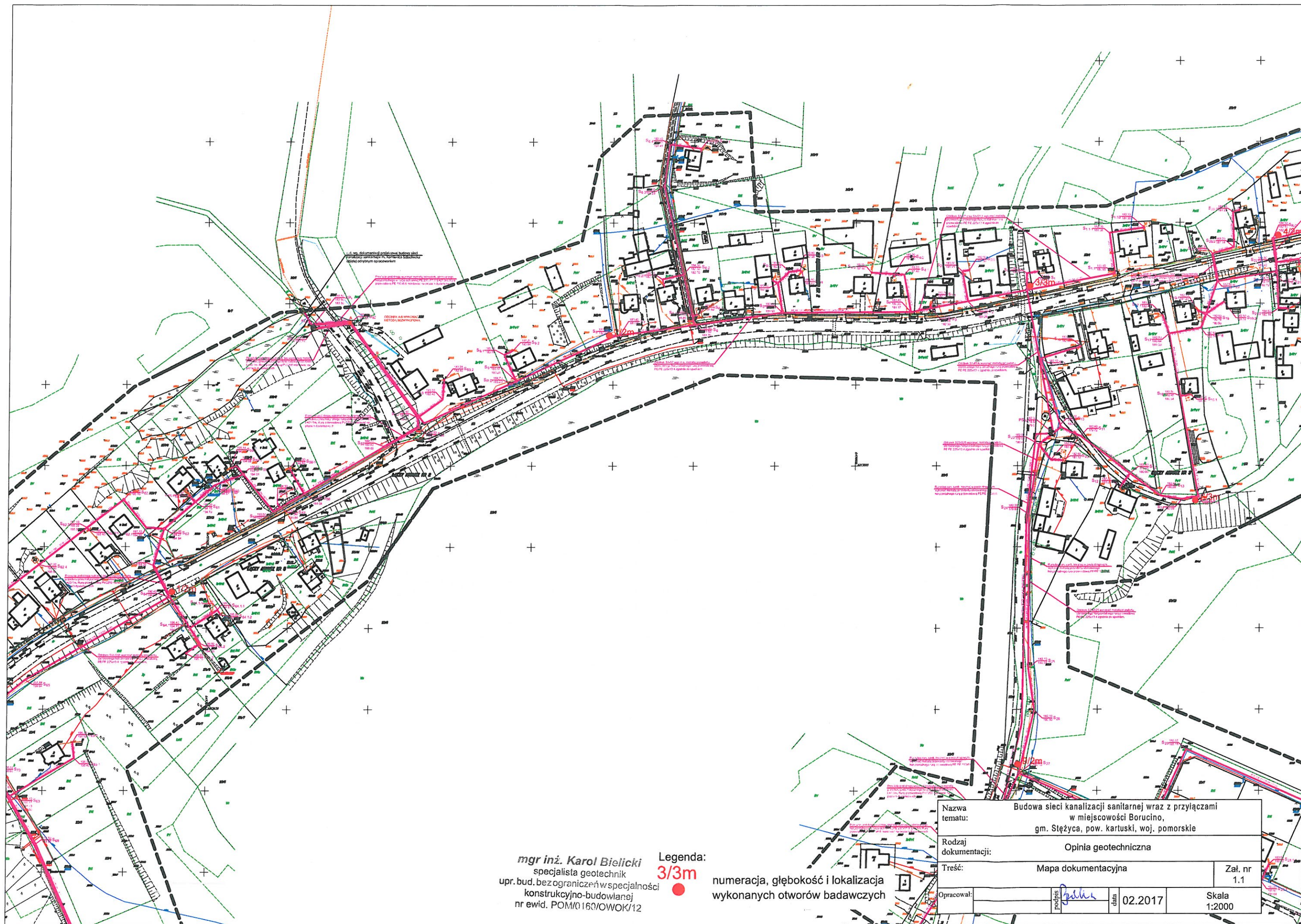
- 6.3. W dnie wykopów, w zależności od ich ostatecznej głębokości, pojawi się woda podziemna (czy to pochodząca ze zwierciadła swobodnego, czy też napiętego), którą na czas układania instalacji należy usunąć lub obniżyć jej zwierciadło (igłofiltry w piaskach, szczególnie przy znacznych głębokościach posadowienia; pompowanie powierzchniowe w utworach spoistych). Lokalnie na trasie wykonywanych wykopów liniowych dla posadowienia instalacji mogą zachodzić zjawiska kurzawkowe związane z występowaniem soczewek nawodnionych piasków w przełocie gruntów spoistych oraz zwierciadłem napiętym.
- 6.4. Stosownie do rozporządzenia [1] oraz normy [4] podłoże występujące na terenie przedmiotowej inwestycji w miejscowości Borucino, gm. Stężycza, należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych.
- 6.5. Do wykonania projektu konstrukcyjnego należy przyjąć wytyczne przedstawione w odpowiednich normach branżowych [np. PN-EN 1610 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.); PN-B-10725 (Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.); PN-B-10736 (Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.)].
- 6.6. Wykopy oraz ich ewentualne winny zostać wykonane w taki sposób, aby nie naruszać stateczności sąsiadujących z nimi obiektów budowlanych. Należy ograniczyć wpływ leja depresyjnego wywołanego wykonywanym odwodnieniem na istniejącą zabudowę, do bezpiecznej odległości od owego zabudowania. Sposób i głębokość posadowienia winny być podparte odpowiednimi projektami i obliczeniami statycznymi.**
- 6.7. Grunt warstwy IIIb, IVa i IVb w dnie wykopu powinien być nie naruszony, a ostanie 30 cm wykopu powinno być przegłębione ręcznie. W przypadku rozluźnienia gruntów niespoistych w dnie wykopu należy je dogęścić mechanicznie (przy obniżonym zwierciadle wód podziemnych).
- 6.8. Grunt rodzimy piaszczysty, można użyć w zastępstwie podsypki dolnej po odpowiednim uformowaniu według kształtu spodu przewodów oraz ich doziarnieniu. Podsypkę górną oraz zasypkę wykopu można wykonać z gruntów rodzimych **piaszczystych** (szczególnie w ciągu ulic wykorzystany winien być materiał niewysadzinowy), po usunięciu grud i otoczków, przy zachowaniu wytycznych dotyczących zagęszczenia warstwy ochronnej zasypki przewodu.

- 6.9. Zagęszczanie gruntu w wykopach należy wykonywać warstwami umożliwiającymi jego odpowiednie dogęszczenie (około 0,3 metra). Przy dogęszczaniu gruntów rodzimych, czy zasypki piaszczystej, należy wziąć pod uwagę wpływ ewentualnych drgań urządzeń zagęszczających na fundamenty istniejącej zabudowy.
- 6.10. Zasypka sieci powinna być dogęszczona do następujących wartości wskaźnika zagęszczenia:
- w liniach chodników i dróg – $I_s \geq 0,97$, a ostate 30 cm pod odtwarzaną podbudową i nawierzchnią – $I_s \geq 1,00$;
 - poza liniami chodników i dróg – $I_s \geq 0,96$.
- W liniach dróg wierzchnią warstwę zasypki winny stanowić grunty grupy G1 (niewysadzinowe).
- 6.11. Prace ziemne i fundamentowe należy wykonywać starannie i najlepiej w sprzyjających warunkach pogodowych. Grunty przemoczone, naruszone mechanicznie, przemarznięte należy wymienić na podsypkę piaszczystą lub chudy beton.
- 6.12. Warunki wodne dotyczą okresu badań tj. 02.2017. Stan wód podziemnych tj. poziomy i rodzaje zwierciadeł, ilość i intensywność sączeń śródglinnych, może ulegać wahaniom zależnym od pór roku.
- 6.13. Głębokość przemarzania gruntu na danym obszarze wg. PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m.

mgr inż. Karol Bielicki



mgr inż. Karol Bielicki
specjalista geotechnik
upr. bud. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. POM/0160/OWOK/12



mgr inż. Karol Bielecki
specjalista geotechnik
upr. bud. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. POM/0160/OWOK/12

Legenda:
3/3m

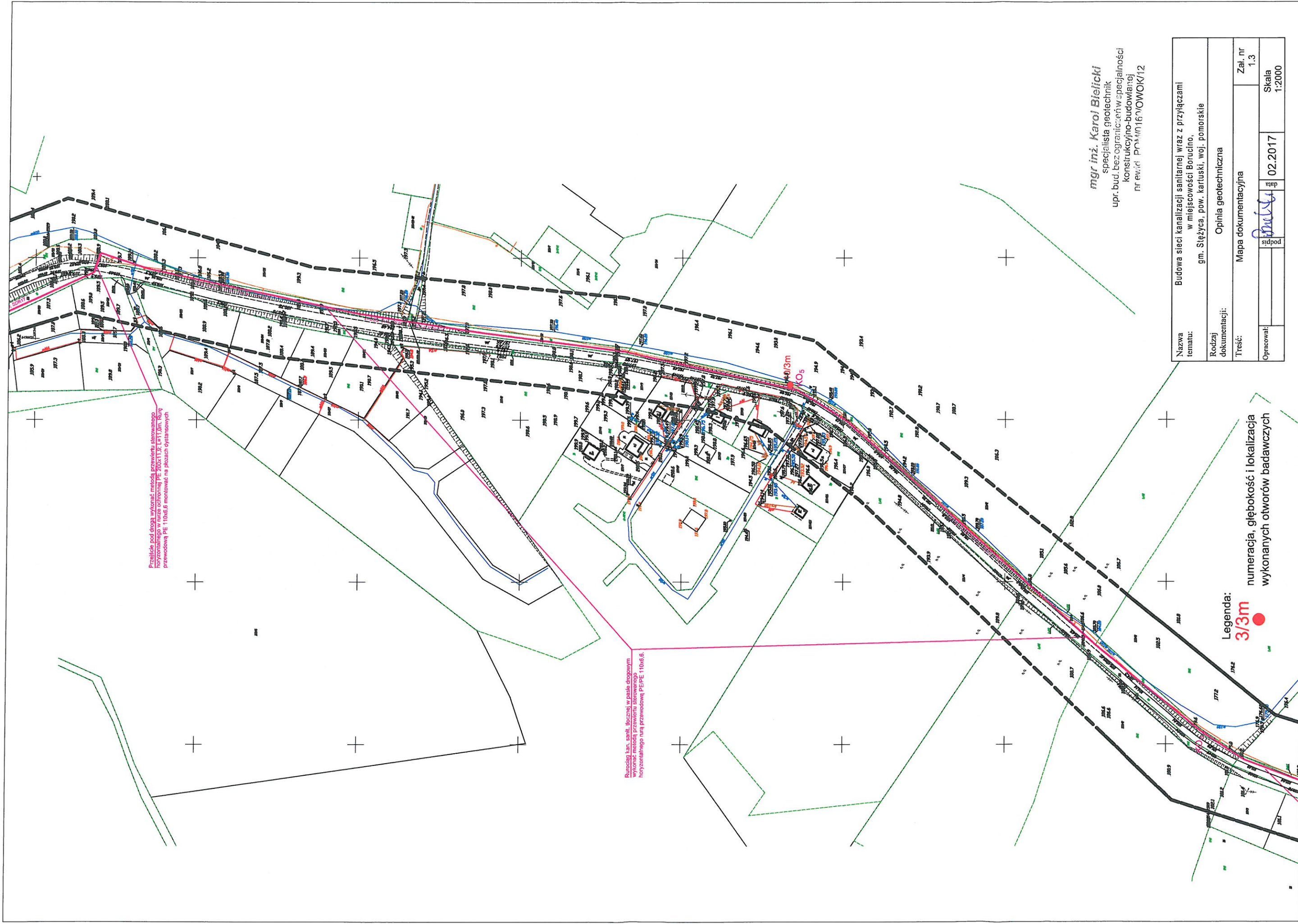
numeracja, głębokość i lokalizacja
wykonanych otworów badawczych

Nazwa tematu:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Borucino, gm. Stężyca, pow. kartuski, woj. pomorskie		
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna		
Treść:	Mapa dokumentacyjna		Zał. nr 1.1
Opracował:		data	02.2017
			Skala 1:2000



Nazwa tematu:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Borucino, gm. Stężyca, pow. kartuski, woj. pomorskie			
	Opinia geotechniczna			
Rodzaj dokumentacji:	Mapa dokumentacyjna			
Treść:	Zal. nr 1.2			
Opracował:		mgr	02.2017	Skala 1:2000

mgr inż. Karol Bielicki
specjalista geotechnik
upr. bud. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. POM/0160/OWOK/12



mgr inż. Karol Bielicki
specjalista geotechnik
upr. bud. bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. POMOIM1670WOK/12

Nazwa tematu:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Borucino, gm. Stężyca, pow. kartuski, woj. pomorskie			
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna			
Treść:	Mapa dokumentacyjna		Zal. nr 1.3	
Opracował:		podpis	02.2017	Skala 1:2000

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYWANYCH W OPRACOWANIACH GEOTECHNICZNYCH

[1] PN-86/B02480

- GRUNTY MINERALNE RODZIME
- Z - żwir
 - Zg - żwir gliniasty
 - Ps - pospółka
 - Pog - pospółka gliniasta
 - Pr - piasek gruby
 - Pd - piasek średni
 - Pz - piasek drobny
 - Pg - piasek pylisty
 - πp - piasek gliniasty
 - π - pył
 - Gp - glina piaszczysta
 - G - glina
 - Gz - glina pylasta
 - Gpz - glina piaszczysta zwięzła
 - Gz - glina zwięzła
 - Giz - glina pylasta zwięzła
 - Jp - łąka
 - J - łąka
 - Jz - łąka

- GRUNTY NASYPOWE [skład]
- nB [] - nasyp budowlany
 - nN [] - nasyp niekontrolowany
- INNE DZWIĘDZIANIA
- C - gruz ceglany
 - B - gruz betonowy
 - D - drewno
 - K - kamień
 - Zi - żużel
 - A - asfalt
 - Bw - bursztyn
 - (+) - domieszki
 - // - przewarstwienie
 - / - pogranicze gruntów

- GRUNTY ORGANICZNE
- Gb - gleba
 - H - humus
 - Nm - namuł
 - T - torf
 - Gy - gytla
 - Kr - kreda
 - Wk - węgiel kamienny
 - Wb - węgiel brunatny

- GRUNTY MINERALNE RODZIME
- Sa - piasek
 - clSa - piasek ilasty
 - siSa - piasek pylasty
 - saci - glina ilasta
 - saSi - glina pylasta
 - siCi - pył piaszczysty
 - clSi - łąka pylasta
 - Si - pył
 - saci - łąka piaszczysta
 - Cl - łąka

- GRUNTY ORGANICZNE
- Or - grunty organiczne
 - Mg - grunty antropogeniczne

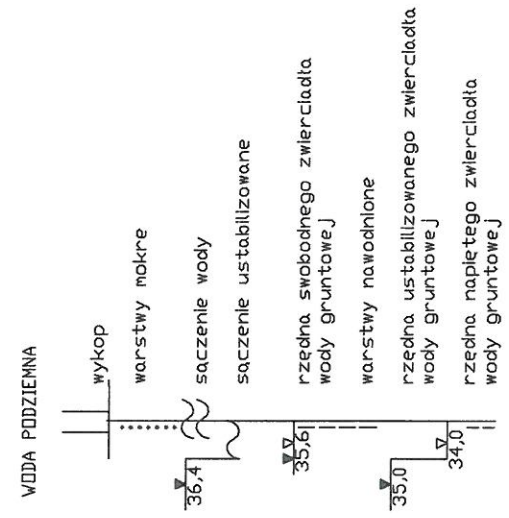
- WYBRANE SYMBOLE GENEZY GRUNTÓW
- Hg - grunty antropogeniczne
 - M - grunty morskie
 - R - grunty rzeczne
 - L - grunty jeziorne, nieorganiczne
 - O - grunty organiczne
 - Qk - rzeczne
 - Qs - bagienne
 - Ql - jeziorne
 - Qt - zastoiłkowe
 - E - grunty eoliczne
 - GL - grunty lodowcowe
 - W - zwięzła
 - D - deluwia
 - C - kolumbia

- STAN GRUNTÓW
- ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW
- - bin
 - ∴ - ln
 - ⊙ - szg
 - ⊗ - zg
 - ⊕ - bzg
- KONSYSTENCJA GRUNTÓW
- SPOISTYCH/DROBNOZIARNISTYCH
- ρ - zw
 - o - pzw
 - ↑ - tpi
 - - pl
 - - mpl
 - - pi
 - - pty

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

- s - suchy
- mw - mało wilgotny
- w - wilgotny
- m - mokre
- nw - nawodnione

- DZWIĘDZIANIA PARAMETRÓW
- $I_p = \frac{W_L - W_p}{I_p}$ - wskaźnik plastyczności
 - $I_c = \frac{W_L - W_p}{I_p}$ - wskaźnik konsystencji
 - $I_L = \frac{W_L - W_p}{I_p}$ - stopień plastyczności
 - I_D - stopień zagęszczenia
 - S_r - stopień wilgotności
 - W_s - granica skurczu
 - W_p - granica plastyczności
 - W_L - granica płynności
 - W_{Li} - wilgotność naturalna



LEGENDA DO PROFILI OTWORÓW

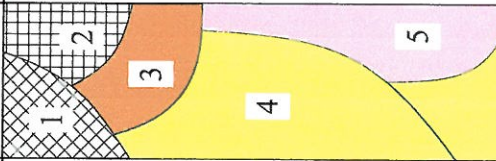
Załącznik nr 3.0

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Borucino gm. Steżycza, pow. Kartuski.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartości ustalone metodą B i C

STRATYGRAFIA	Profil litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	nr warstwy geotechnicznej	symbol gruntu wg PN-81/B-03020	symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna w _n %	gęstość objętościowa ρ tm-3 MPa	spójność c _u MPa	kąt tarcia φ _u °	Moduł odkształcenia		wytrzymałość na ściskanie τ _{max} MPa	współczynnik matériauowy γ _m
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwot- nego	pierwot- wórnego		
CZWARTORZĘD		1. Nasypty niekontrolowane - grunty antropogeniczne. 2. Torfy - holoceniiczne osady zastoiskowe i aluwialno-bagiennie. 3. Gliny piaszczyste i piaszki gliniaste - plejstoceniiczne grunty lodowcowe. 4. Piaszki drobne, średnie i grube - plejstoceniiczne grunty fluwioglacjalne. 5. Pospółki - plejstoceniiczne grunty fluwioglacjalne.	I	T //Nim	-	-	-	130,0	1,05	0,005	4,0	0,57	-	-	1+/- 0,25
			IIa	Pg	B	-	pl	22,0	2,00	0,023	13,5	17,0	-	-	1+/- 0,2
			IIb	P _g , G _{pyl}	B	-	tpl	13,0	2,15	0,028	17,0	33,0	-	-	1+/- 0,1
			IIIa	Pd, Ps	-	ln/szg	19,0	1,70	-	29,5	45,0	-	-	1+/- 0,1	
			IIIb	Pd, Ps, Pr	-	szg	15,0 22,0	1,75 1,90	-	30,5	55,0	-	-	1+/- 0,1	
			IVa	Po, Ż	-	szg	12,0	1,90	-	38,0	135,0	-	-	1+/- 0,1	
			IVb	Po, Ż	-	zg	10,0	2,00	-	40,0	180,0	-	-	1+/- 0,1	

UWAGI: 1. Parametry geotechniczne należy traktować jako orientacyjne i poglądowe.

2. Dokładne parametry gruntów organicznych i spoiwstych, miękkoplastycznych i plastycznych, w warunkach in-situ można wyznaczyć w oparciu o sondowania statyczne.

3. Dokładne parametry gruntów niespoistych (stopień zagęszczenia), w warunkach in-situ można wyznaczyć w oparciu o sondowania dynamiczne.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Borucino, gmina Stężyca, powiat kartuski, województwo pomorskie

System wiercenia: ręczne

Data wyk.: 18.02.2017

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	mierzalność warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj gruntu	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr otworu: 1 Rzędna: ~196,4 m n.p.m.													
			0,6		0,6	gleba (piasek próchniczny)		w					
			1,0		1,1	piasek drobny		w	-	ln/szg			IIIa
			2,0		0,3	piasek średni		w	-	szg			IIIb
Nr otworu: 2 Rzędna: ~183,2 m n.p.m.													
			0,3		0,3	gleba (piasek próchniczny, kamienie)		w					
			0,5		0,5	piasek średni (+kamienie, żwir)		w	-	ln/szg			IIIa
			1,0		0,6	piasek średni/piasek drobny		w	-	szg			IIIb
			0,2		0,2	piasek gliniasty (+żwir)		w	2/2,3	pl			IIa
			0,4		0,4	piasek gruby		nw	-	szg			IIIb
Nr otworu: 3 Rzędna: ~182,0 m n.p.m.													
			0,7		0,7	nasyp (piasek próchniczny, kamienie)		w					
			1,0		0,5	piasek gliniasty (+żwir, kamienie)		w	1/1,2	tpl			IIb
			2,0		0,9	glina pylasta		w	2/2,2	tpl			IIb
			3,0		0,9	piasek średni (+żwir, piasek gliniasty)		nw	-	szg			IIIb
Nr otworu: 4 Rzędna: ~184,0 m n.p.m.													
			0,4		0,4	nasyp (piasek próchniczny, żużel)		w					
			1,0		0,6	piasek średni (+żwir, kamienie)		w	-	ln/szg			IIIa
			0,4		0,4	piasek drobny		w	-	szg			IIIb
			2,0		0,6	piasek średni (+kamienie)		w	-	szg			IIIb
Nr otworu: 5 Rzędna: ~182,7 m n.p.m.													
			1,0		1,5	żwir (+kamienie, piasek średni)		w	-	zg			IVb
			2,0		0,5	pospółka		w	-	szg			IVa
Nr otworu: 6 Rzędna: ~182,5 m n.p.m.													
			0,4		0,4	nasyp (piasek drobny, humus, kamienie)		w					
			1,0		0,5	piasek drobny		w	-	ln/szg			IIIa
			2,0		0,6	piasek średni (+żwir, kamienie)/piasek drobny		w	-	szg			IIIb
			3,0		1,5	piasek średni (+żwir, kamienie)		nw	-	szg			IIIb

Skala: 1:100

Zał. nr:

4.1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH													
Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Borucino, gmina Stężyca, powiat kartuski, województwo pomorskie													
System wiercenia: ręczne												Data wyk.: 18.02.2017	
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
						Rodzaj gruntu	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wałeczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr otworu: 12 Rzędna: ~184,4 m n.p.m.													
					0,7 0,8 0,8	nasyp (piasek średni, kamienie) piasek średni (+kamienie) piasek średni (+kamienie)		w w w	 - -	 ln/szg szg		 IIIa IIIb	

Skala: 1:100
Zał. nr: 4.3

Skala: 1:100

Załącznik nr:

4.3