

Nr archiwalny:361-02.11.2022

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
na działce nr 143/2, obr. 20 Szkotowo**

*gmina: Kozłowo
powiat: nidzicki
województwo: warmińsko-mazurskie*

**ZLECENIODAWCA: Pracownia Projektowa „DOBROL”
Józef Dobrowolski
ul. Wilczyńskiego 25c/25
10-686 Olsztyn**

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


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

OLSZTYN, PAŹDZIERNIK 2022 r.

Spis treści

I. Wstęp i zakres prac.....	3
II. Geomorfologia.....	3
III. Opis budowy geologicznej.....	3
IV. Opis warunków wodnych.....	3
V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego.....	4
VI. Wnioski.....	5

Spis załączników:

Załącznik nr 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500

Załącznik nr 2.1 - 2.2. Objasnienia znaków i symboli

Załącznik nr 3. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów

Załącznik nr 4. Przekroje geotechniczne

Załącznik nr 5.1 - 5.6. Karty otworów geotechnicznych

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 bezpośrednio 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 sp z o.o., Warszawa 1976, 2010.

I. Wstęp i zakres prac

Niniejszą *Opinię geotechniczną* dla określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie działki nr 143/2, obr. 20 Szkotowo, gm. Kozłowo, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: **Pracownia Projektowa „DOBROL”, Józef Dobrowolski, ul. Wilczyńskiego 25c/25, 10-686 Olsztyn.**

Podstawą prawną opracowania są *art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)* oraz *Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych.*

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budowy budynku stacji uzdatniania wody.

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

Prace polowe przeprowadzono w październiku 2022 roku i wykonano:

- 6 otworów przy pomocy wiertnicy samobieżnej WGS do głębokości maks. 4,5 m p.p.t., łącznie odwiercono 27,0 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.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą interpolacji.

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 równiny sandrowej.

III. Opis budowy geologicznej

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 4,5 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to osady powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych i gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

IV. Opis warunków wodnych

Podczas prowadzenia prac polowych (28.10.2022) w badanym podłożu nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

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 **dwa** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

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

II Grunty wodnolodowcowe (**fgQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

warstwa IA – warstwa nasypów niebudowlanych i gleb (humus) zbudowana z piasków drobnych próchnicznych, piasków średnich ze żwirem, żwirów gliniastych przewarstwianych piaskami średnimi próchnicznymi, piasków średnich przewarstwianych piaskami średnimi próchnicznymi, piasków średnich z domieszką żwiru przewarstwianych piaskami średnimi próchnicznymi, piasków średnich próchnicznych z domieszką żwiru i betonu, piasków średnich próchnicznych, piasków średnich próchnicznych przewarstwianych żwirami gliniastymi próchnicznymi. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występują na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 1,6 m (otw. 3).

Ad II. Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji C w stanie plastycznym w postaci żwirów gliniastych oraz grunty niespoiste w postaci piasków średnich, żwirów i pospółki w stanie średniozagęszczonym. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIA – wilgotne żwiry gliniaste z domieszką żwirów, żwiry gliniaste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$.

warstwa IIB – wilgotne piaski średnie z domieszką żwirów przewarstwiane żwirami gliniastymi z domieszką tlenków żelaza, piaski średnie na pograniczu piasków grubych, piaski średnie z domieszką żwirów o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,60$.

warstwa IIC – wilgotne żwiry, pospółka na pograniczu żwiru, pospółka przewarstwiana żwirem, żwir przewarstwiany żwirem gliniastym, żwir przewarstwiany pospółką, pospółka przewarstwiana żwirem gliniastym z domieszką kamieni, żwiry z domieszką kamieni o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,60$.

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

VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów w postaci nasypów niebudowlanych i gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

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

Grunty powierzchniowe :

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

Grunty wodnolodowcowe :

a) grunty spoiste (żwiry gliniaste) w stanie plastycznym $I_L=0,30$ (**warstwa IIA**);

b) grunty niespoiste (piaski średnie) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,60$ (**warstwa IIB**);

c) grunty spoiste (żwiry) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,60$ (**warstwa IIC**).

2. Podczas prowadzenia prac polowych (28.10.2022) w badanym podłożu nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

3. a) Grunty warstwy IA (nasypy niebudowlane i gleby (humus)) zostały zaliczone do gruntów słabonośnych. Projektowane obiekty należy posadzić w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntu po usunięciu z podłoża budowlanego warstwy IA i przy uwzględnieniu pozostałych parametrów geotechnicznych przedstawionych na zał. 3.


b) W przypadku głębokich wykopów należy uwzględnić odprężenie dna wykopu fundamentowego oraz naturalny kąt zsypania piasków.

c) Grunty nasypowe warstwy IA ze względu na dobre uziarnienie można wbudować w nasypy budowlane pod warunkiem ich zagęszczenia.

4. Z uwagi na punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy przyjąć iż, w obrębie badanego terenu 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.

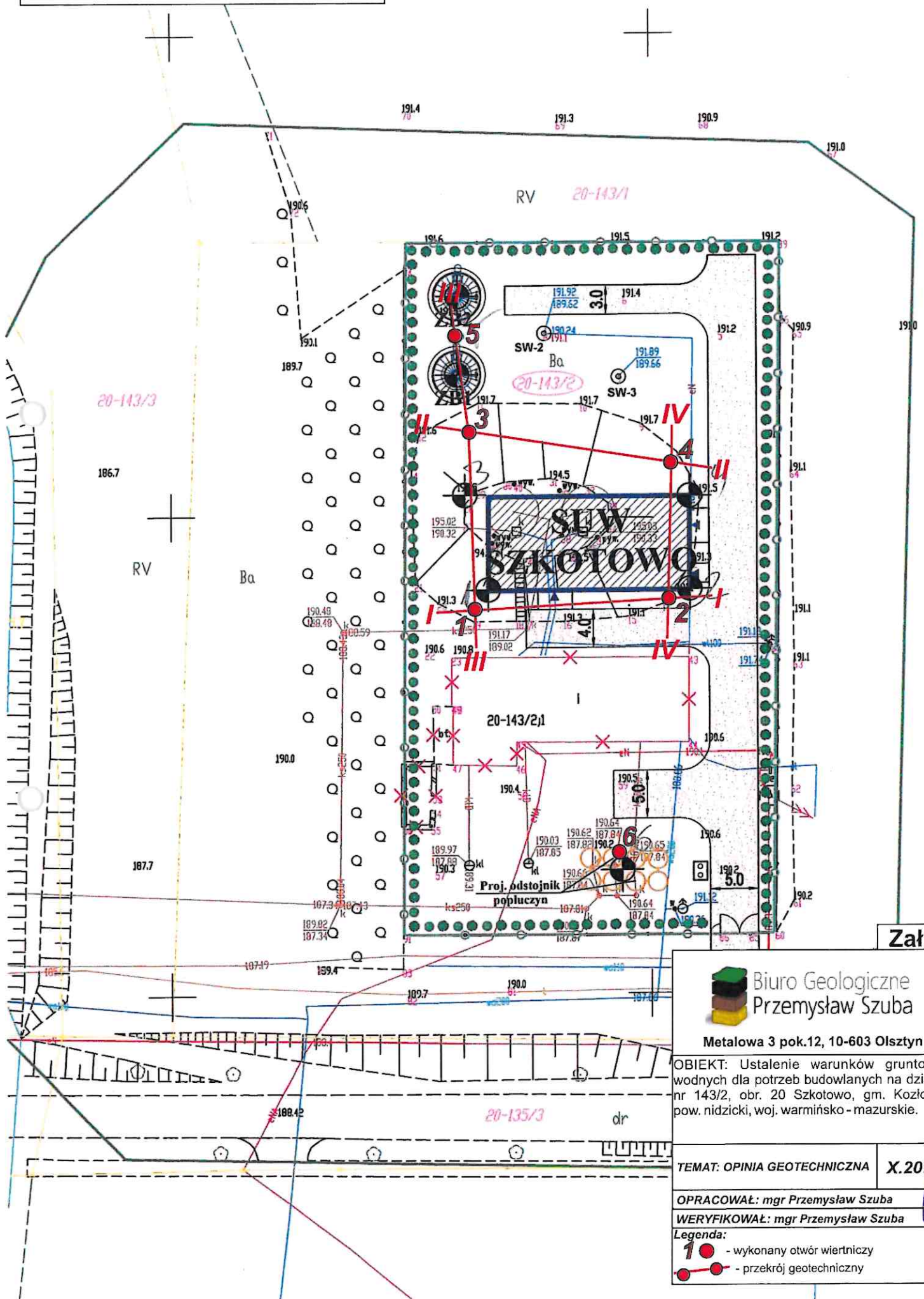
5. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. *Tabela parametrów geotechnicznych*.
6. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia fundamentów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

OPRACOWAŁ:



mgr Przemysław Szuba
GEI
upr. geol. XI 0357/2011, XII 027/POM
VII-1520

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500**



Załącznik 1



**Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba**



Metalowa 3 pok.12, 10-603 Olsztyn

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 143/2, obr. 20 Szkotowo, gm. Kozłowo, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA **X.2022**

OPRACOWAŁ: mgr Przemysław Szuba

WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba

Legenda:
 - wykonany otwór wiertniczy
 - przekrój geotechniczny

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
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pyłasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	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 pyłasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMAMI

Kr kreda młode osady
 Gy gytla jeziorne
 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

$\frac{4}{52,74}$ numer otworu wiertniczego
 rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

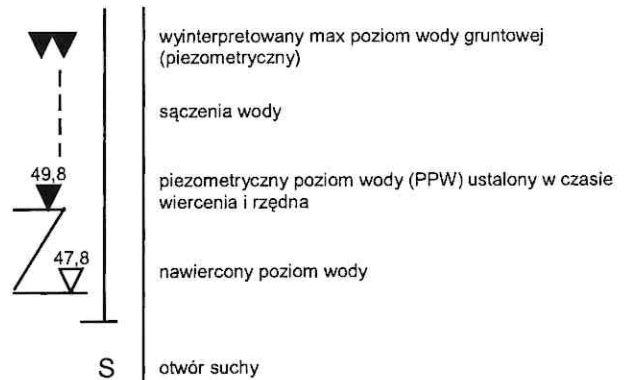
OZNACZENIE STANU GRUNTU

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

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

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

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
 x ścinarka obrotowa (TV)
 □ sonda cylindryczna (SPT)
 T 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
 $\frac{1}{2}$ [1/4] – 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)		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	sacSi	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		Piaski próchniczne						Nasyp niebudowlany i gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	fgQp4	Żwiry gliniaste						GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
	fgQp4	Piaski średnie, żwiry, pospółka								
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ^(m) kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(m)}$	moduł odkształcen. Eo ^(m) kPa	edomet. modul. Mo ^(m) kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(PdH), nN(Ps+Ż), nN(Żg//PsH), nN(Ps//PsH), nN(Ps+Ż//PsH), nN(PsH+Ż+bet.), PsH, PsH//ŻgH
IIA	15,0	2,10	13,33	13,2	17 000	24 000	-	0,30	C	Żg(+Ż), Żg
IIB	14,0	1,85	-	33,6	95 000	112 000	0,60	-	-	Ps(+Ż)//Żg+FeO, Ps/Pr, Ps(+Ż)
	*22,0	*2,00								
IIC	12,0	1,90	-	39,2	156 000	174 000	0,60	-	-	Ż, Po/Ż, Po//Ż, Ż//Żg, Ż//Po, Po//Żg+KO, Ż(+KO)
	*18,0	*2,05								















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



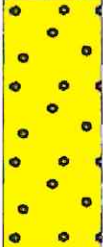
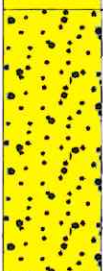
2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020


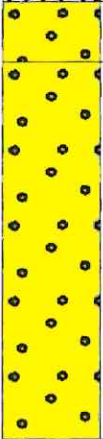
3. WILGOTNE/ *NAWODNIONE




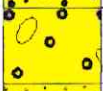

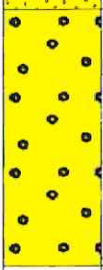
Zał. 3



BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.1				
			Profil numer 1					Wiertnica: WGS				
Miejscowość: Szkotowo Gmina: Kozłowo Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 143/2, obr. 20 Szkotowo. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rzędna: 191.45 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.ł]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp			0.10	nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny)	nN(PdH)					
					0.40	nasyp niebudowlany (piasek średni + żwir)	nN(Ps+Ż)					
		Holocen				piasek średni próchniczny	PsH	IA		-		
			1.0									
					1.20	piasek średni + żwir przewarstwiany żwirem gliniastym + tlenki żelaza	Ps(+Ż)//Żg+FeO IIB					
					1.60	żwir						
			2.0									
		CZWARTORZĘD Plejstocen										
			3.0				Ż	IIC		szg	0.6	
			4.0									
					4.20	pospółka na pograniczu żwiru	Po/Ż					
			4.0									
					4.50							
			4.0									

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.2				
			Profil numer 2					Wiertnica: WGS				
Miejscowość: Szkotowo Gmina: Kozłowo Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 143/2, obr. 20 Szkotowo. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rzędna: 191.52 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niebudowlany (żwir gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim próchnicznym)	nN(Żg/PSH)	IA		-		
		CZWARCTORZĘD Plejściocen			0.50	żwir gliniasty + żwir	Żg(+Ż)	IIA		pl		0.3
					1.00	żwir	Ż			mw		
					2.70	pospółka przewarstwiana żwirem	Po//Ż		IIC		szg	0.6
					4.50							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.3						
			Profil numer 3					Wiertnica: WGS						
Miejscowość: Szkotowo Gmina: Kozłowo Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 143/2, obr. 20 Szkotowo. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny								
						Rzędna: 191.90 m n.p.m.								
						Skala 1 : 50								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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		
		INNE Nasyp			0.40	nasyp niebudowlany (piasek średni przewarstwiany piaskiem średnim próchnicznym)	nN(Ps//PsH)	IA						
		Holocen	1.0			piasek średni próchniczny przewarstwiany żwirem gliniastym próchnicznym	PsH//ŻgH			-				
		CZWARTORZĘD Plejstocen	2.0		1.60	żwir przewarstwiany żwirem gliniastym	ŻI/Żg	IIC	mw					
			3.0		2.00	żwir przewarstwiany pospółką					szg	0.6		
			4.0							ŻI/Po				
					4.50									

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.4				
			Profil numer 4					Wiertnica: WGS				
Miejscowość: Szkotowo Gmina: Kozłowo Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 143/2, obr. 20 Szkotowo. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny						
						Rzędna: 191.89 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek średni + żwir przewarstwiany piaskiem średnim próchnicznym)	nN(Ps+Ż//PsH)	IA	mw	-		
		Holocen		0.50		piasek średni próchniczny przewarstwiany żwirem gliniastym próchnicznym	PsH//ŻgH					
		CZwartorzęd Plejstocen		1.00		pospółka przewarstwiana żwirem gliniastym + kamienie	Pol//Żg+KO	IIC	mw			
				1.60		żwir z kamieniami	Ż(+KO)					
				2.10		piasek średni na pograniczu piasku grubego	Ps/Pr	IIB	szg	0.6		
				2.80		żwir	Ż	IIC				
				4.50								

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba
ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.5

Profil numer 5

Wiertnica: WGS



Miejscowość: Szkotowo
Gmina: Kozłowo
Powiat: nidzicki
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dz. nr 143/2, obr. 20 Szkotowo.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 191.63 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				piasek średni próchniczny przewarstwiany żwirem gliniastym próchnicznym	PsH//ŻgH	IA		-		
				0.40		żwir gliniasty	Żg	IIA		pl		0.3
			1.0	0.80		żwir przewarstwiany żwirem gliniastym	Ż//Żg					
			1.20			żwir	Ż					
			1.70			żwir przewarstwiany pospółką						
		CZWARTORZĘD Plejstocen	2.0						mw			
			3.0				Ż//Po	IIC		szg	0.6	
			4.0									
					4.50							



BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba
ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.6

Profil numer 6

Wiertnica: WGS

Miejscowość: Szkotowo
Gmina: Kozłowo
Powiat: nidzicki
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dz. nr 143/2, obr. 20 Szkotowo.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rzędna: 190.72 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany (piasek średni próchniczny + żwir + beton)	nN(PsH+Ż+bet.) IA			-		
		CZWARCIORZĘD Plejstocen	2.0		1.20	piasek średni + żwir	Ps(+Ż)	IIB	mw			
			3.0		2.70	żwir	Ż	IIC		szg	0.6	
			4.0									
					4.50							

