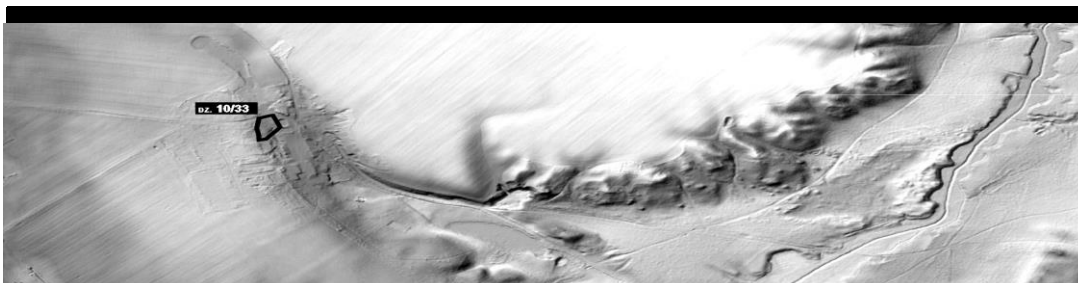


DATA I MIEJSCE SPORZĄDZENIA DOKUMENTACJI:

BYTÓW, PAŹDZIERNIK 2021 R.



OPINIA GEOTECHNICZNA

NAZWA ZADANIA INWESTYCYJNEGO:

BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
WRAZ Z TERENOWYM ZBIORNIKIEM RETENCYJNYM WODY UZDATNIONEJ

LOKALIZACJA:

DZ. NR: 10/33
OBRĘB: Krzywań [0010]
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Dębica Kaszubska [221203_2]
GMINA: Dębica Kaszubska
POWIAT: słupski
WOJEWÓDZTWO: pomorskie

WYKONAWCA:

Badania geotechniczne i geologiczno-inżynierskie

MS-GEOTECHNIKA MARCIN SYLKA

ul. K. Kruczkowskiego 7
PL 77-100 Bytów

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Marcin Sylka

członek POLSKIEGO KOMITETU GEOTECHNIKÓW

Tomasz Oktaba

Upr. Geolog. MOŚZNIŁ nr VII-1237

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
4.	POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU, STAN ISTNIEJĄCY	4
5.	GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
6.	ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH.....	4
7.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	5
8.	WNIOSKI I ZALECENIA	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

ZAŁĄCZNIK NR 1	MAPA DOKUMENTACYJNA LOKALIZACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH
ZAŁĄCZNIK NR 2 Zał. 2.1-2.2	KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH 2 PROFILE ANALITYCZNE WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH
ZAŁĄCZNIK NR 3 Zał. 3.1	PRZEKROJE GEOTECHNICZNE 1 PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
ZAŁĄCZNIK NR 4	OZNACZENIA STOSOWANE NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszą dokumentację przedstawiającą geotechniczne warunki posadawiania wykonano zgodnie z wymaganiami §11 obowiązującego ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIEŚNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH DZ. U. Z 27 KWIEŚNIA 2012R., POZ. 463.

2. PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

2.1. Akty prawne, tj. między innymi:

- 2.1.1. Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dziennik Ustaw Nr 156 poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi)
- 2.1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463);

2.2. Normy, tj. między innymi:

- 2.2.1. PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe
- 2.2.2. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 2.2.3. PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar
- 2.2.4. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli
- 2.2.5. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 2.2.6. PN-B-06050: 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 2.2.7. PN-EN 1997-1:2008/Ap2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
- 2.2.8. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 2.2.9. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis z późniejszymi poprawkami.
- 2.2.10. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania z późniejszymi poprawkami.
- 2.2.11. PN-EN ISO 22475-1: 2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.
- 2.2.12. PN-EN ISO 22476-2: 2005. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania polowe. Część 2: Sondowanie dynamiczne z późniejszymi poprawkami.

2.3. Literatura techniczna, tj. między innymi:

- 2.3.1. Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- 2.3.2. „HYDROLOGIA OGÓLNA” B. Kozerski, Z. Pazdro. Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990;

2.4. Mapy archiwalne, tj. między innymi:

- 2.4.1. SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark.: 21 – SŁUPSK (N-33-59-C);
- 2.4.2. MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark.: 21 – SŁUPSK (N-33-59-C);
- 2.4.3. PIERWSZY POZIOM WOOŚNY – WYSTĘPOWANIE I HYDRODYNAMIKA w skali 1: 50000, ark.: 21 – SŁUPSK (N-33-59-C).

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, przedstawienie wyników i interpretacji prac geotechnicznych polegających na rozpoznaniu budowy podłoża gruntowego oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia dla projektowanych obiektów budowlanych.

W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się budowę stacji uzdatniania wody oraz wykonanie zbiornika retencyjnego wody uzdatnianej. Projektowany obiekt będzie obiektem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Projektowane obiekty posadowione będą na żelbetowej płycie fundamentowej.

4. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU, STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowy teren tj. działki o numerach ewid.: 10/33 znajdują się w miejscowości Krzywań, w powiecie słupskim, województwie pomorskim, w Gminie Dębica Kaszubska. Powierzchnia terenu w strefie stropowej podłoża jest nieznacznie przekształcona antropogenicznie.

5. GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geomorfologicznym teren objęty inwestycją położony jest na obszarze mezoregionu fizyczno-geograficznego Wysoczyzna Damnicka, zaliczanego do makroregionu Pobrzeże Koszalińskie, w podprovincji Pobrzeże Południowobałtyckie, prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego.

Na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, ark. 21 – SŁUPSK (N-33-59-C) stwierdzono, iż generalnie o budowie geologicznej w tym obszarze stanowią piaski i żwiry lodowcowe na glinach zwałowych z okresu ZŁODOWACENIA PÓLNOCPOLSKIEGO (STADIAŁ GÓRNY – ZŁODOWACENIE WISŁY).

6. ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH

Prace terenowe wykonane w dniu 27.08.2021 r. obejmowały wykonanie 2 otworów geotechnicznych o głębokości 4.0 m p.p.t. każdy. Łączny metraż wiercenia wyniósł 8.0 mb. Lokalizacja oraz zakres prac został ustalony przez Zleceniodawcę.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów w oparciu o istniejącą sytuację terenową. Rzędne wysokościowe wylotów otworów określono na podstawie danych numerycznych terenu oraz interpolacji rzędnych wysokościowych odczytanych z mapy sytuacyjno-wysokościowej. Lokalizacja, rzędne punktów badawczych oraz głębokości wykonanych prac wiertniczych zostały pokazane poniżej w Tab. 1 oraz na Mapie dokumentacyjnej w Załączniku 1.

TAB. 1 LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne punktu badawczego		Rzędna otworów	Głębokość wiercenia
	X'2000	Y'2000	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]
1	6445049.4	6031643.2	74.05	4.0
2	6445051.7	6031633.4	74.00	4.0
Łącznie:				8.0

Otwory wykonano systemem okrętym (sprzętem wiertniczym firmy Eijkelkamp) - zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2006. W trakcie wykonywania prac terenowych prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz prowadzono obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej, a także pobierano próby o naturalnej wilgotności (Klasa B) do uzupełniających badań makroskopowych.

Wyniki badań zostały udokumentowane graficznie w postaci:

- MAPY DOKUMENTACYJNEJ, na której oznaczono zakres inwestycji, lokalizację punktów badawczych oraz położenie przekrojów geotechnicznych (ZAŁĄCZNIK 1);
- KART DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH z opisem stanu gruntów oraz podziałem na wydzielone warstwy geotechniczne (ZAŁĄCZNIK 2);
- PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO, na którym oznaczono: rzędne otworów badawczych, rodzaje i stany gruntów oraz graficzny podział na warstwy geotechniczne (ZAŁĄCZNIK 3).

7. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

O budowie podłoża w obszarze przedmiotowej inwestycji stanowi warstwa gruntów niespoistych tj. piasków drobnych i piasków drobnych nieznacznie zaglinionych oraz poniżej grunty mało spoiste w postaci piasków gliniastych. Stropowe strefy podłoża budują antropogeniczne tj. drobnoziarniste grunty niespoiste (przemieszane) z okruchami cegły.

Podczas prac terenowych prowadzonych w sierpniu 2021 r. stwierdzono swobodny poziom zwierciadła wód gruntowych.

Wydzielono 3 podstawowe warstwy geotechniczne, tj.:

WARSTWA GEOTECHNICZNA nN

Warstwa ta generalnie obejmuje antropogeniczne grunty niespoiste o niekontrolowanej charakterystyce. Są to przede wszystkim piaski drobne (przemieszane) z okruchami cegieł. Stan zagęszczenia gruntów zakwalifikowanych do tej warstwy ustalono, jako luźny na pograniczu średniozagęszczonego.

Uogólniony stopień zagęszczenia gruntów tej warstwy ustalono, jako $I_D = 35\%$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA I

Są to grunty mało spoiste o zmiennej konsystencji tj. piaski gliniaste.

Ze względu na różnorodną konsystencję warstwę tę podzielono na 2 podwarstwy, tj.:

- A. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.40$;
- B. grunty plastyczne/twardoplastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.30$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA II

Generalnie warstwa ta obejmuje średniozagęszczone grunty niespoiste w postaci piasków średnich lokalnie z domieszkami pospółki.

Ze względu na zmienny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na 2 podwarstwy:

- A. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia $I_D = 45\%$;
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia $I_D = 55\%$.

Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej warstwy przedstawiono poniżej w Tab. 2.

TAB. 2 WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE (WYPROWADZONE) PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WARSTWA GEOTECHNICZNA			STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	Parametry wytrzymałościowe		MODUL PIERWOTNEGO ODKSZTAŁCENIA	
			I_L [-]	I_D [%]			SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.		
Nr WARSTWY PODWARSTWY	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2			$W_n^{(N)}$	$\rho_r^{(N)}$	$C_u^{(W)}$	$\phi_u^{(W)}$	$E_o^{(N)}$	
					[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[deg]	[MPa]	
PODŁOŻE ANTROPOGENICZNE										
nN	-	Ps	coMSa	-	35	17.3	1.73	0.0	31.1	36.0
PODŁOŻE RODZIME										
I	A	Pg	clSa	0.40	-	16.4	2.09	15.4	17.8	23.8
	B			0.30	-	15.1	2.11	18.5	19.4	29.7
II	A	Pd, Pd+Pg	FSa, clFSa	-	45	16.4	1.74	0.0	31.7	43.4
	B			-	55	15.7	1.76	0.0	32.3	50.9

^(N) – parametr określony metodą C według PN-B-03020:1981

^(W) – parametr określony metodą C według Z. Wilun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.

Uwagi:

- Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych poszczególnych dla warstw zostały określone „metodą C” (według PN-81 B-03020) na podstawie zależności korelacyjnych zawartych w normie PN-81 B-03020 oraz w literaturze (Z. Wiłun: Zarys Geotechniki, WKiŁ 2001) między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi, a parametrami wodącymi (wyprowadzonymi) tj.: I_D (stopień zagęszczenia) oraz I_L (stopień plastyczności);
- Rozpoznanie i opis podłoża wykonano w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006; PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981 i PN-B-02480: 1986 oraz literaturę: Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- Szczegółową budowę geotechniczną podłoża wraz ze stanami tych gruntów przedstawiono na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3);
- Podział na warstwy wykonano w oparciu o normy PN-EN ISO 14688-1: 2006, PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981 i PN-B-02480: 1986 oraz Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- Obserwacje występowania wód gruntowych, wykonane pomiary i opisy wykonano w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006, PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981.

8. WNIOSKI I ZALECENIA**8.1. W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:**

- ◆ niekorzystnych zjawisk geologicznych lub procesów geodynamicznych destabilizujących podłoże gruntowe;
- ◆ występowania mineralnych gruntów słabonośnych lub gruntów pochodzenia organicznego;
- ◆ warstw gruntów antropogenicznych z wyjątkiem stropowych stref podłoża;
- ◆ zagrożeń związanych z zaburzeniami tektonicznymi i glacitektonicznymi;
- ◆ terenów o naruszonej stateczności;
- ◆ zjawiska sufozji i obecności gruntów zapadowych;
- ◆ zagrożenia zjawiskiem ekspansyjności gruntów ze względu na brak w podłożu gruntów pęczniejących;
- ◆ wód gruntowych w całym zbadanym podłożu.

8.2. Do obliczeń należy przyjmować wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych zamieszczonych w Tabelicy 2 po uwzględnieniu współczynników bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-81/B-03020.

8.3. Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jak również na terenach zagrożonych ruchami masowymi.

8.4. Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach zagrożonych podtopieniami.

8.5. Ocena warunków gruntowo-wodnych w obszarze inwestycji:

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu generalnie występują korzystne warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji, w tym posadowienia bezpośredniego poszczególnych obiektów wchodzących w skład przedmiotowej inwestycji. Wyjątek stanowi przypowierzchniowa warstwa gruntów antropogenicznych tj. WARSTWA GEOTECHNICZNA nN. Są to grunty słabonośne z uwagi na niekontrolowaną charakterystykę. O przydatności do celów budowlanych pozostałych gruntów podłoża zdecyduje konstruktor przedmiotowych obiektów budowlanych.

8.6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=0.8$ m p.p.t.

8.7. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:99 i PN/B-03020. Prowadzenie robót ziemnych w okresie mrozów – ogólne zalecenia normowe

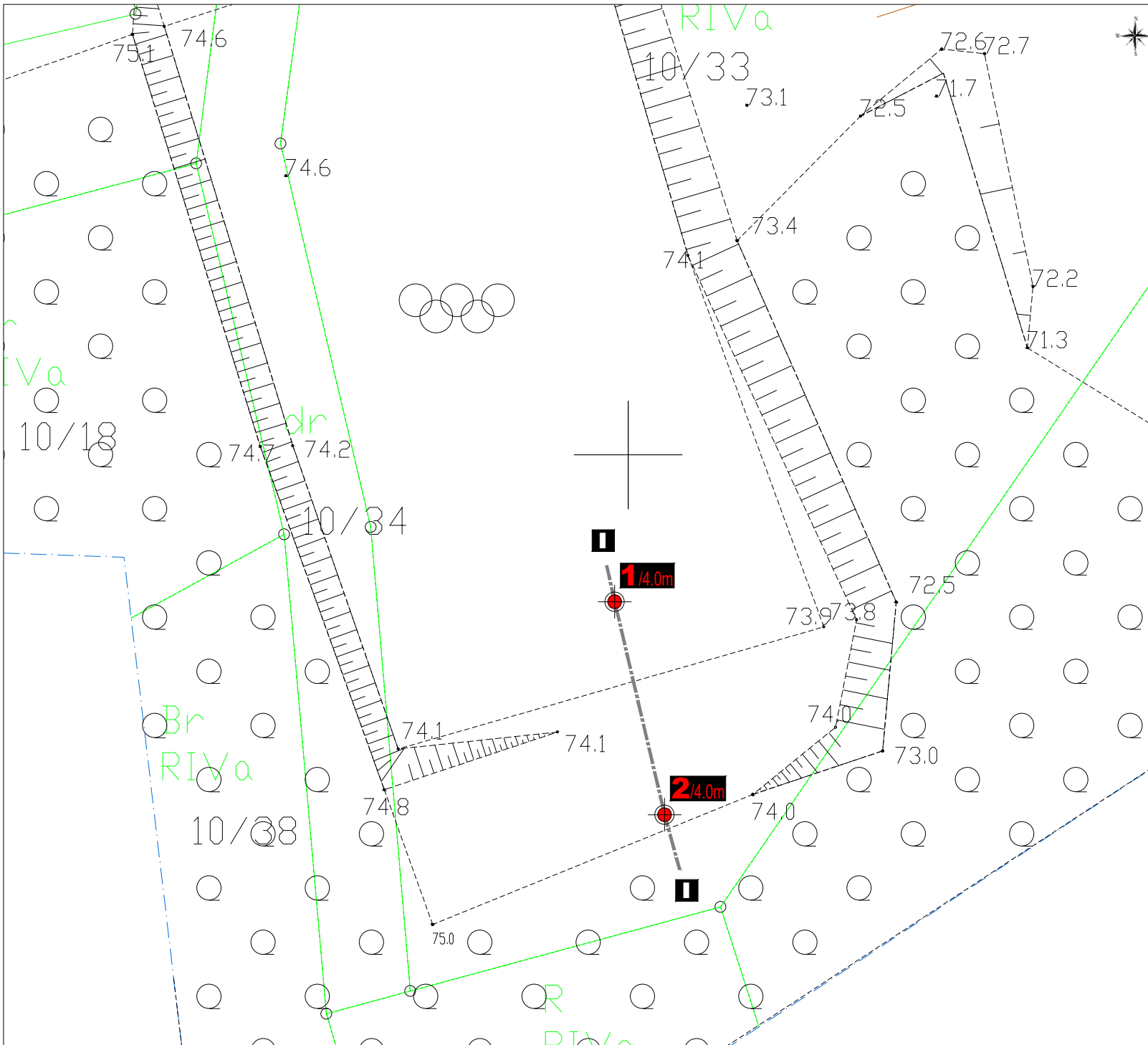
- ◆ w okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu;
- ◆ w okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał, w przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 h) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu;
- ◆ teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.

8.8. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego

W świetle przekazanych przez Inwestora zamierzeń inwestycyjnych (pkt. 3) oraz na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (pkt. 7), a także pod względem

uwarunkowań geologiczno-inżynierskich (pkt. 5) – warunki gruntowe z uwagi na ich stopień skomplikowania ustala się, jako PROSTE (WG ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH Dz. U. z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463).

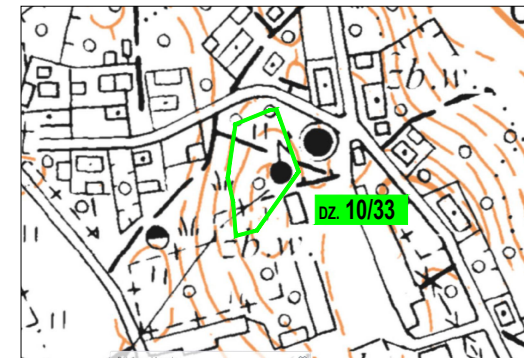
Według powyższego Rozporządzenia przedmiotowa inwestycja kwalifikuje się do PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.



MAPA DOKUMENTACYJNA

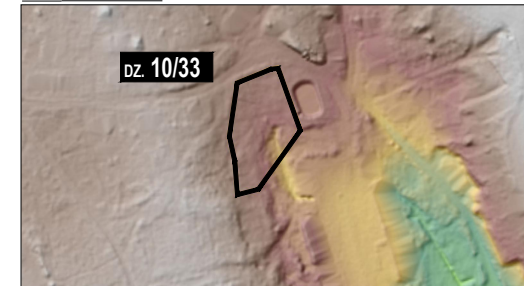
LOKALIZACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

TOPOGRAFIA TERENU





SKALA 1:20000

RZĘBZA POWIERZCHNI TERENU



SKALA 1:10000

LEGENDA:

-  **1/4.0m** - PUNKT BADAWCZY
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO
-  - PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY



ms-geotechnika

Bytów, Kruczkowskiego 7

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 1**

Zał.Nr: 2.2

X: 6445049.40
Y: 6031643.20

Rejon: Dz. nr 10/33

Miejscowość: Krzywa

Gmina: Dębica Kaszubska (gmina wiejska)

Powiat: słupski

Obiekt: Stacja uzdatniania wody i zbiornik RETENCYJNY

Wiercenie: ms-GEOtechnika M. Sylka

Poziór geol.: T. Oktaba


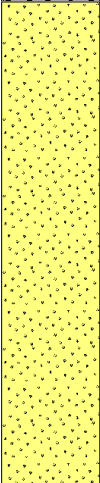
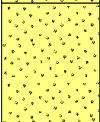


Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: R czyny

Rz dna: 74.05 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 27-08-2021

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Ilość wałczkowa	Stan gruntu
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasy				Nasy niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobr zowy]	nN[Pd]	Mg[FSa]	nN			In/szg
		Nasy	1.0		1.00	Piasek drobny nieznacznie zagliniony, br zowoszary	Pd/Pg	clFSa	IIA	w		szg
		Czwartorz d			2.60	Piasek drobny nieznacznie zagliniony z wkładkami piasku gliniastego, br zowoszary	Pd/Pg+Pg	clsSa		w/m		szg
		Czwartorz d	3.0		3.00	Piasek gliniasty, br zowy	Pg	sacclSa	IA	w	1/2	pl
		Czwartorz d			3.60	Piasek gliniasty, br zowy	Pg	clSa	IB		1/1	pl
		Czwartorz d	4.0		4.00							

ms-geotechnika

Bytów, Kruczkowskiego 7

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 2**

Zał.Nr: 2.2

X: 6445051.70
Y: 6031633.40

Rejon: Dz. nr 10/33

Miejscowo : Krzywa

Gmina: D bnica Kaszubska (gmina wiejska)

Powiat: słupski

Obiekt: Stacja uzdatniania wody i zbiornik RETENCYJNY

Wiercenie: ms-GEOtechnika M. Sylka

Poziór geol.: T. Oktaba


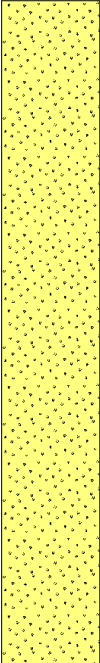
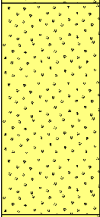

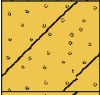

Kierownik otworu: mgr in . M. Sylka

System wiercenia: R czynny

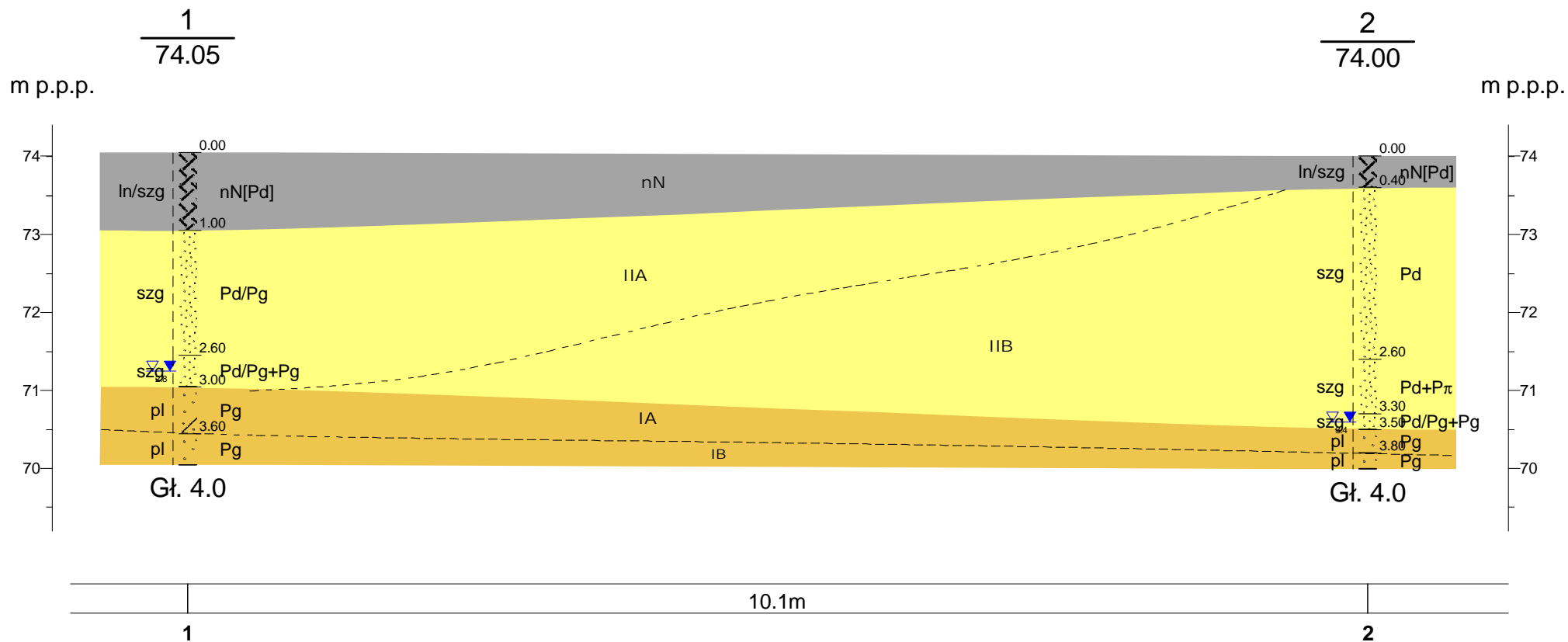
Rz dna: 74.00 m n.p.m.


Skala 1 : 25

Data wiercenia: 27-08-2021

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobr zowy]	nN[Pd]	Mg[FSa]	nN			In/szg
					0.40	Piasek drobny, jasnobr zowy	Pd	FSa	IIB	w		szg
					2.60	Piasek drobny, jasnobr zowy	Pd+P π	sisFSa				szg
					3.30	Piasek drobny nieznacznie zagliniony z wkładkami piasku gliniastego, jasnobr zowy	Pd/Pg+Pg	clsFSa		w/m		szg
					3.50	Piasek gliniasty, br zowy	Pg	sacclSa	IA	w	1/2	pl
					3.80	Piasek gliniasty, br zowy	Pg	clSa	IB		1/1	pl
					4.00							

 3.40



























		MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów		Zał.Nr 3.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I
Opracował	12.10.2021	mgr in . M. Sylka		
Weryfikował	12.10.2021	T. Oktaba		
				Skala 1: $\frac{50}{75}$

OZNACZENIA STOSOWANE

NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

Rodzaje gruntów

	Gb - gleba (-)
	nN - nasyp (Mg)
	Nm - namuł (Or)
	T - torf (Or)
	Iπ (siCl) - ił pylasty
	I (Cl) - ił

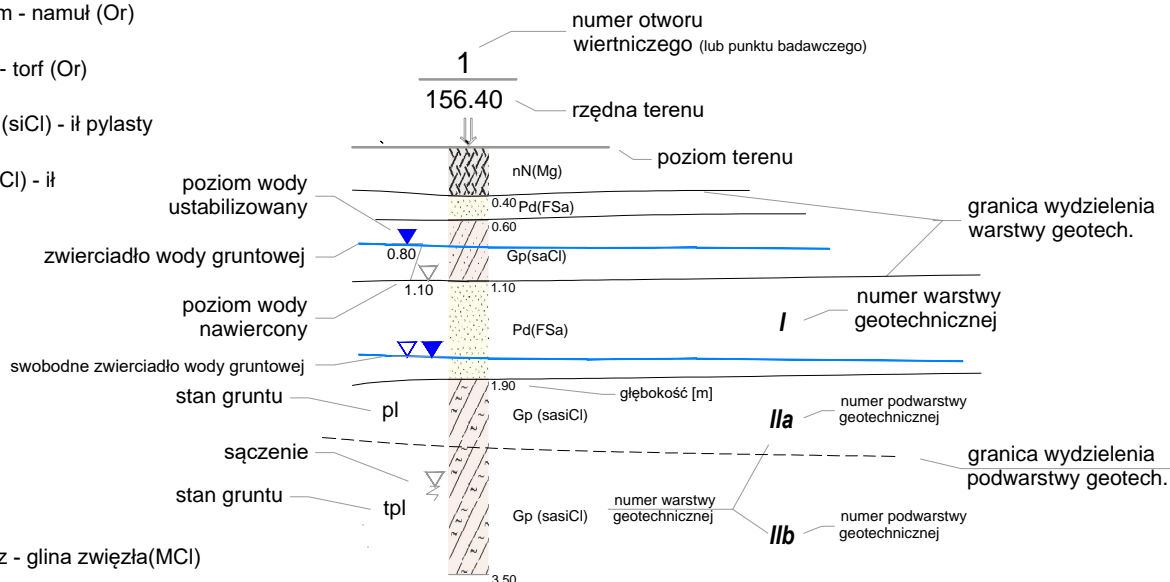
	Gz - glina zwięzła(MCl)
	Gπ (saciSi) - glina pylasta
	G - glina(CCl)
	Gp - glina piaszczysta(saCCl)
	Gpz - glina piaszczysta zwięzła (saMCl)
	Π - pył (Si)
	Πp - pył piaszczysty (clsaSi)
	Pg - piasek gliniasty (clSa)
	Pg/Pd - piasek drobny (clFSa) zagliniony
	Pg/Pd - piasek drobny (clFSa) nieznaczniezagliniony
	Pπ (siSa) - piasek pylasty
	Pd - piasek drobny(FSa)
	Ps (MSa) - piasek średni
	Pr (CSa) - piasek gruby
	Pr+K - piasek+kamienie (coSa)
	Pr+Ż - piasek gruby+żwir (grCSa)
	Po - pospółka (grSa)
	Ż - żwir (Gr)

Inne

/	- na pograniczu
//	- przewarstwienia
+	- domieszki
Cz.org.	- części organiczne
K	- kamienie
nw	- nawodniony
m	- mokry
w	- wilgotny
mw	- mało wilgotny
s	- suchy

Stany gruntów

ID	In - luźny
	szg - średniozagęszczony
	zg - zagęszczony
IL	zw - zwarty
	pzw - półzwarty
	tpl - twaroplastyczny
	pl - plastyczny
	mpl - miękkoplastyczny
	pł - płynny



UWAGA:

- w nawiasach podano niektóre symbole gruntów wg PN-EN ISO 14688-2