



GEOWELL – Usługi Geologiczne
ul. Hanowskiego 12/6 10-687 OLSZTYN
tel. +48 666-39-70-39

Opinia geotechniczna podłoża gruntowego
dla PB budowy lądowiska dla śmigłowców w miejscowości:

PISZ

Gm. Pisz, Dz. Nr 495/4

woj.: warmińsko-mazurskie

nr arch. 57/GI/2015

powiat: piski

gmina: Pisz

Opracował:

mgr inż. Dominik Wołodźko

upr. geol. VII - 1700

Olsztyn, październik 2015r.

1.Wstęp.

Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. z Warszawy. Celem zleconych prac jest rozpoznanie warunków geologiczno - inżynierskich podłoża wraz z określeniem uogólnionych parametrów cech fizyczno - mechanicznych gruntów dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowych dla projektu budowlanego lądowiska śmigłowców na działce nr 495/4 w Pisz, gmina Pisz. Dla wypełnienia postawionego zadania, w dniu 03 października 2015 roku odwiercono dwa otwory o głębokości od 3,00m. Do 4,50m. p.p.t. (łącznie 7,50 m.b.) oraz wykonano jedno sondowanie DPL. W trakcie prac polowych prowadzony był stały dozór geologiczny przez geologa D.Wołodźko, który wykonywał badania makroskopowe przewierczanych warstw gruntu i prowadził obserwacje stanu nawodnienia podłoża.

Otwory wytyczono w terenie metodą domiarów ortogonalnych w stosunku do istniejących w sąsiedztwie obiektów po uzgodnieniu z inwestorem. Rzędne otworów określono przy pomocy niwelacji technicznej. Podkładem geodezyjnym jest mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 Opierając się na wynikach prac polowych i wizji w terenie opracowana została część tekstowa dokumentacji wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
- tabela z opisem parametrów geotechnicznych wg. normy PN-81/B-03020
- karta sondowania DPL
- przekrój geotechniczny
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach i przekrojach

Dokumentację sporządzono w pięciu egzemplarzach, do egzemplarza archiwalnego dołączono materiały polowe. Zleceniodawca otrzymuje cztery egzemplarze dokumentacji.

2.Charakterystyka środowiska.

Projektowana jest budowa lądowiska śmigłowców mieszczącego się na działce nr 495/4 w Pisz, gmina Pisz. Badany obszar stanowią tereny niezagospodarowanej łąki w sąsiedztwie cmentarza komunalnego i parkingu.

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie utworów holocenijskich zbudowanych z organicznych utworów złożonych z humusu piaszczystego oraz namułu z domieszką torfu, w spągu których lokalnie występuje deluwialno-aluwialny, średniozagęszczony piasek drobny. Spągu tych warstw nie przewiercono.

Podczas prowadzonych prac stwierdzono zwierciadło wody gruntowych w postaci zwierciadła swobodnego oraz napiętego.

Numer otworu	Rzędna otworu [m.n.p.m]	Głębokość nawierconego zwierciadła wody [m. p.p.t.]	Rzędna nawierconego zwierciadła wody [m.n.p.m]	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody [m. p.p.t.]	Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody [m.n.p.m.]
1	116,35	2,50	113,85	2,50	113,85
2	115,70	2,90	112,80	2,50	113,20

Wyróżniono **dwie** warstwy geologiczne, które są również warstwami geotechnicznymi.

I – Humus piaszczysty, namuł z domieszką torfu, stanowią grunty organiczne, ślabeośne.

II – Piasek drobny, średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$, wilgotny o ciężarze objętościowym $1,77 \text{ Mg/m}^3$ i nawodniony o ciężarze objętościowym $1,92 \text{ Mg/m}^3$ Są to grunty dobrze przepuszczalne o wartości współczynnika filtracji **k** od 10^{-4} do 10^{-5} [m/s] .

Uogólnione parametry cech fizyczno - mechanicznych zostały ustalone w oparciu o zależności korelacyjne z normy PN-81/B-03020 dane te zestawiono w tabeli na załączniku nr 2

3.Wnioski i zalecenia.

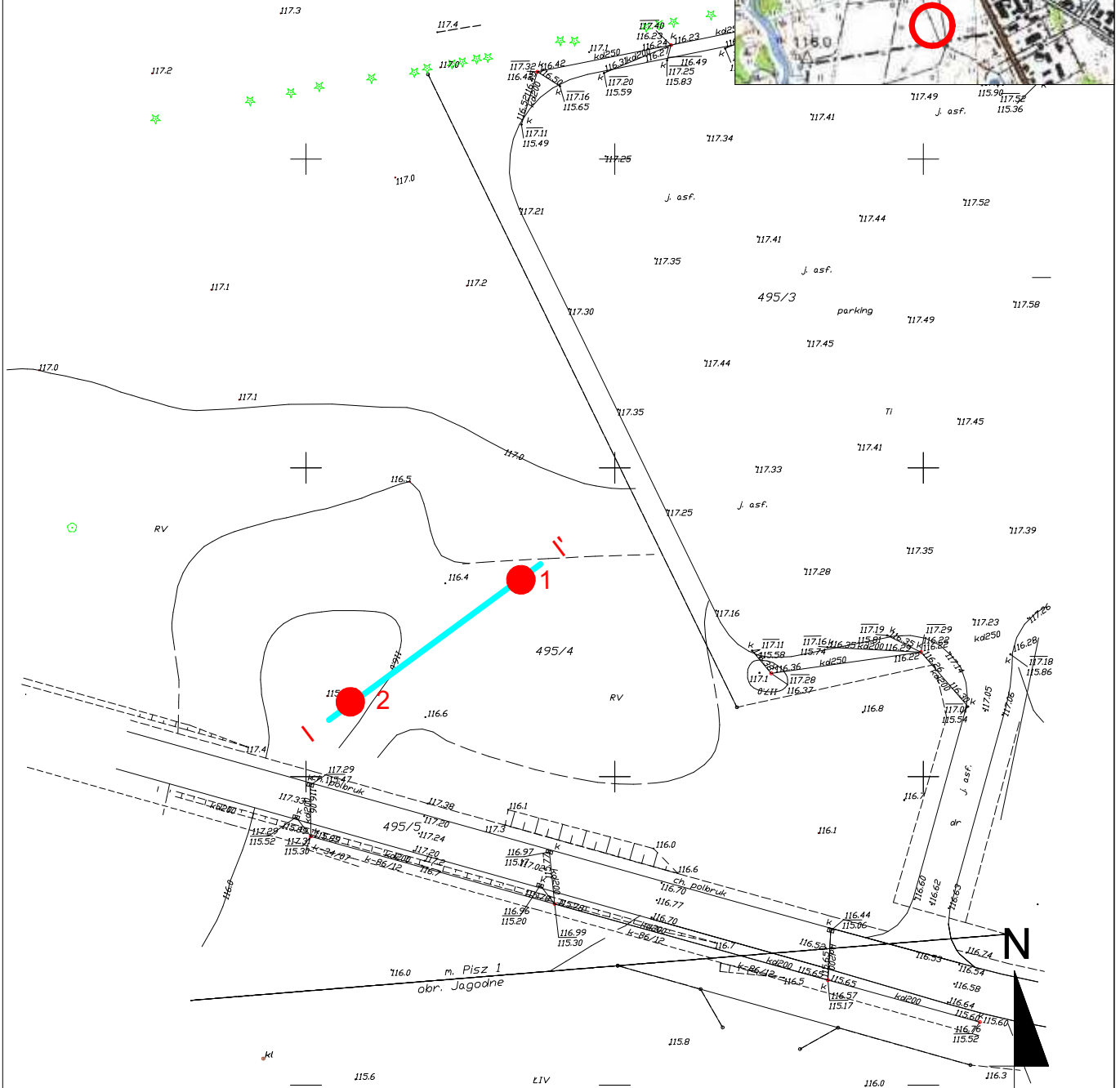
1. Badany obszar stanowią grunty ślabeośne w postaci humusu piaszczystego oraz namułu z domieszką torfu warstwy **I** i nie mogą one stanowić podłoża budowlanego lądowiska. Grunty piaszczyste warstwy **II** są nośne, nadające się do posadowienia.
2. Grunty organiczne należy wybrać i zastąpić piaskiem ze żwirem, zagęszczonym do projektowanego parametru.
3. Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego oraz napiętego i jego poziom może się wahać do około 1 m. z uwagi na występujące warunki atmosferyczne.
4. W rejonie badań występują złożone warunki gruntowe, a zatem rejon badań proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 poz.463).
5. Głębokość strefy przemarzania dla Pizsa wynosi wg normy PN-81/B-03020 $h_z=1,20 \text{ m p.p.t.}$
6. Zalecany jest nadzór geotechniczny prowadzonych prac ziemnych przez uprawnionego

geologa.

7. Ze względu na punktowy zakres badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji.
8. Zaleca się sprawdzenie II-go stanu granicznego (użytkowości).
9. Przy wyborze sposobu posadowienia należy uwzględnić jednocześnie własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz ewentualnie dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.
10. Uogólnione parametry cech fizyczno - mechanicznych zostały ustalone w oparciu o zależności korelacyjne z normy PN-81/B-03020 dane te zestawiono w tabeli na załączniku nr 2.
11. Wartości parametrów obliczeniowych ustalić przez pomnożenie wartości parametrów charakterystycznych z załącznika nr 2 przez współczynnik materiałowy γ_m . Wartość współczynnika materiałowego należy przyjmować jako bardziej niekorzystną, zapewniającą większe bezpieczeństwo budowli.

Opracował:

MAPA DOKUMENTACYJNA w skali 1:1000



NUMER I MIEJSCE WYKONANEGO
ODWIERTU



PRZEBIEG PRZEKROJU
GEOLOGICZNEGO

GEOWELL - Usługi Geologiczne Hanowskiego 12/6, 10-687 OLSZTYN			Zał. Nr: 1
PISZ dz. nr 495/4		ŁĄDOWISKO ŚMIGŁOWCÓW	
Data: 10/2015	Nazwisko: D. Wołodźko	Podpis:	Skala: 1:1000

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN	liQh	Humus, Namuł z torfem	GRUNTY ORGANICZNE
	D-aQh	Piasek drobny	GRUNTY DELUWIALNO-ALUWIALNE

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⁾ MPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ MPa	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
I	GRUNTY ORGANICZNE, SŁABONOŚNE								H Pd, Nm+T	
II	16,00*	1,77*	-	30,50	47,00	62,00	0,50	-	-	Pd
	24,00	1,92								

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

2. *WILGOTNE / NAWODNIONE

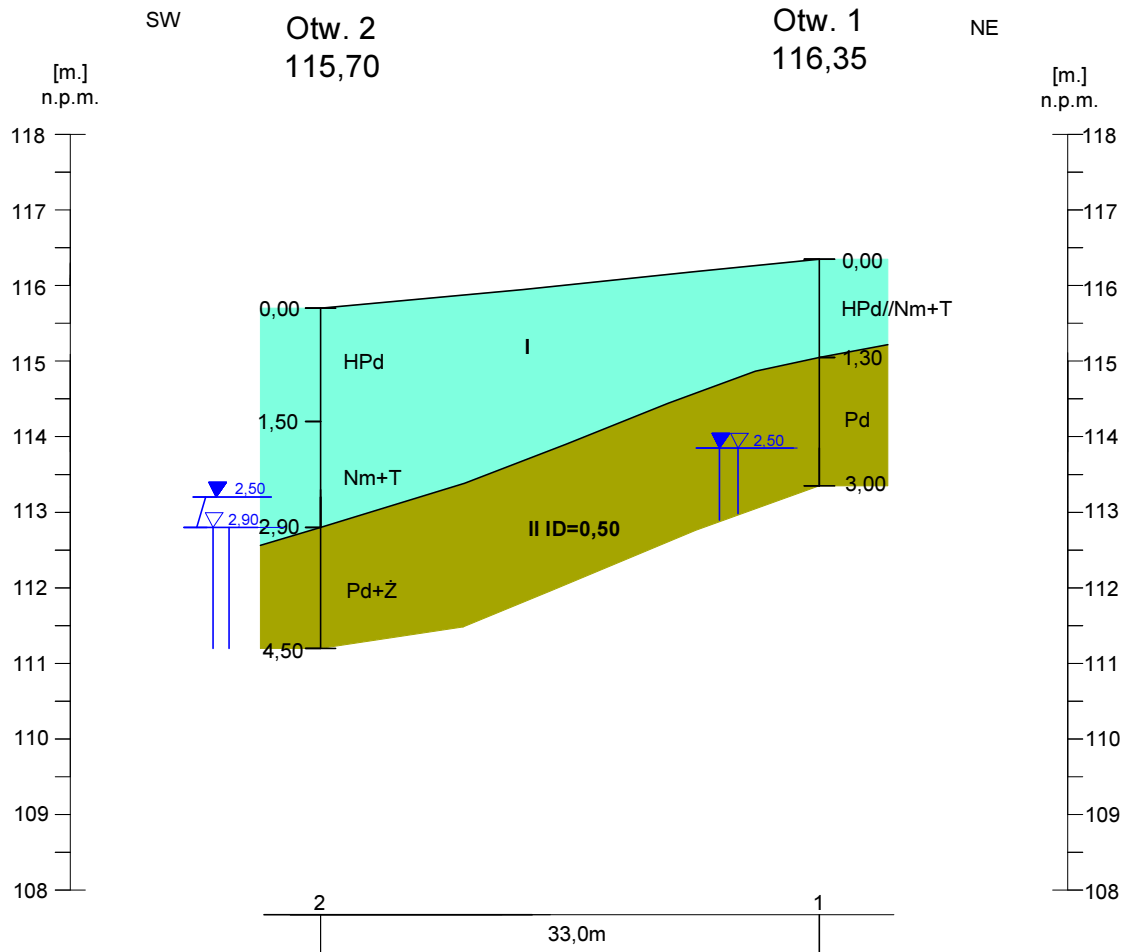
3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ „B” ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

TEMAT : ŁADOWISKO ŚMIGŁOWCÓW – Pisz

Głębokość w m p.p.t.	Obserwacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpeędu sondy (N_{10})				INTERPRETACJA				
			10	20	30	40	N_{10}	I_D	I_S		
1		H Pd									
2		Pd					11	0,50	0,94		
3	2.50										
4											
5											
6											
7											
8											
9											
Stożek zagęszczenia I_D			0,33	0,40	0,50	0,60	0,67	0,70	Opracował: <i>mgr inż.</i> Dominik Wołodźko		
Stan gruntu			luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. Nr 3			

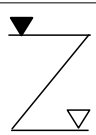
PRZEKRÓJ I ————— I'



ZAŁ.4

GEOWELL	
10-687 Olsztyn, ul. Hanowskiego 12/6	
OBIEKT: ŁADOWISKO ŚMIGŁOWCÓW PISZ, dz. nr 495/4	
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Dominik Wołodźko
Data: X. 2015r. Skala 1: $\frac{500}{100}$	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI GRAFICZNYCH

A:	B:	NAZWA GRUNTU	SYMBOL:	I_d	Stan gruntów niespoistych
GRUNTY ANTROPOGENICZNE			b.ln	$\leq 0,15$	Bardzo luźny
xMg	nN	Nasyp niekontrolowany	ln	0,15-0,35	Luźny
Mg	nB	Nasyp budowlany	szg	0,36-0,65	Średniozagęszczony
GRUNTY NATURALNE			zg	0,66-0,85	Zagęszczony
Or	Nm	Grunt organiczny (namuł)	b.zg	$\geq 0,85$	Bardzo zagęszczony
Or(H)	H	Grunt organiczny (humus)	SYMBOL:	I_L	Stan gruntów spoistych
Or(Gy)	Gy	Grunt organiczny (gytia)	zw	$\leq 0,0$	Zwarty
Or(T)	T	Grunt organiczny (torf)	tpl	0,0-0,25	Twardoplastyczny
Bo	-	Głazy	pl	0,26-0,50	Plastyczny
Co	K	Kamienie	mpl	0,51-0,75	Miękkoplastyczny
Gr	Ż	Żwir	ppł	$> 0,75$	Półpłynny
grSa	Po	Piasek ze żwirem (pospółka)	STAN ZAWILGOCENIA		POZIOM WODY
sisaGr clGr	Pog	Żwir piaszczysto-pylasty Pospółka gliniasta	mw	mało wilgotny	
sasiGr siGr	-	Żwir pylasto-piaszczysty Żwir pylasty	w	wilgotny	
CSa	Pr	Piasek grubo	m	mokry	nawiercony
MSa	Ps	Piasek średni	nw	nawodniony	sączenia
FSa	Pd	Piasek drobny	ZNAKI DODATKOWE DO OPISU GRUNTU		
siSa	P π	Piasek pylasty	+	mieszaniny	
clSa	Pg, Gp	Piasek ilasty (gliniasty)	(...)	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, itp.	
saSi	Πp	Pył piaszczysty	sa	//Ps	przewarstwienia
clSi	G π	Pył ilasty	$\frac{1}{109,4}$		numer otworu i rzędna wysokości [m. n.p.m.]
saciSi	Πp, G Π, G π	Gлина pylasta	POBRANE PRÓBY Z WIERCENIA		
sasiCl	G, Gz	Gлина	■	0,7	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
saCl	Gp, lp Gpz	łł piaszczysty	—	1,1	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
Cl	I, I π , Gz	łł	∇	1,4	próbka wody gruntowej (WG)
siCl	I π , G π Z G π	łł pylasty			

A: symbole geotechniczne gruntów wg PN-EN ISO 14688

B: symbole geotechniczne gruntów wg PN-86/B-02480