

Szczytno dnia 2016-10-24

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań warunków gruntowo - wodnych dla zadania:
**„Projektowane lądowisko dla śmigłowca z niezbędnymi drogami
dojazdowymi”**
**m. Szczytno, ul. Kochanowskiego, pow. szczywieński,
woj. warmińsko-mazurskie
działki nr 12/8, 12/6**

Niniejsze badania wykonano na zlecenie - HAPI - Szymon Łodyga. Celem badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych panujących na terenie działek nr 12/8 i 12/6 położonych w Szczytnie przy ulicy Kochanowskiego - teren działek zabudowany budynkami Szpitala Powiatowego w Szczytnie oraz budynkami Pogotowia Ratunkowego, na terenie których projektuje się wzniesienie płyty lądowiska śmigłowca z niezbędnymi drogami dojazdowymi. Warunki określono dla celów projektowych - projektowana rozbudowa obiektu handlowego - zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym w szczególności Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463: w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1. Zakres prac

1.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wyznaczono w terenie w dowiązaniu do kamieni wyznaczających granice działek oraz istniejącej zabudowy. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy w skali 1:1000. Lokalizację wierceń wskazał Zleceniodawca.

1.2. Prace polowe obejmowały wykonanie 5 wierceń geotechnicznych o głębokości do 7,0 m ppt. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Wiercenia wykonano przy użyciu wiertnicy mechanicznej GEOTECH - średnica wierceń 90 mm, otwory nierurowane. Sondowania zlikwidowano po osiągnięciu zakładanej głębokości i dokonaniu pomiaru lustra wód podziemnych.

1.3. Prace kameralne

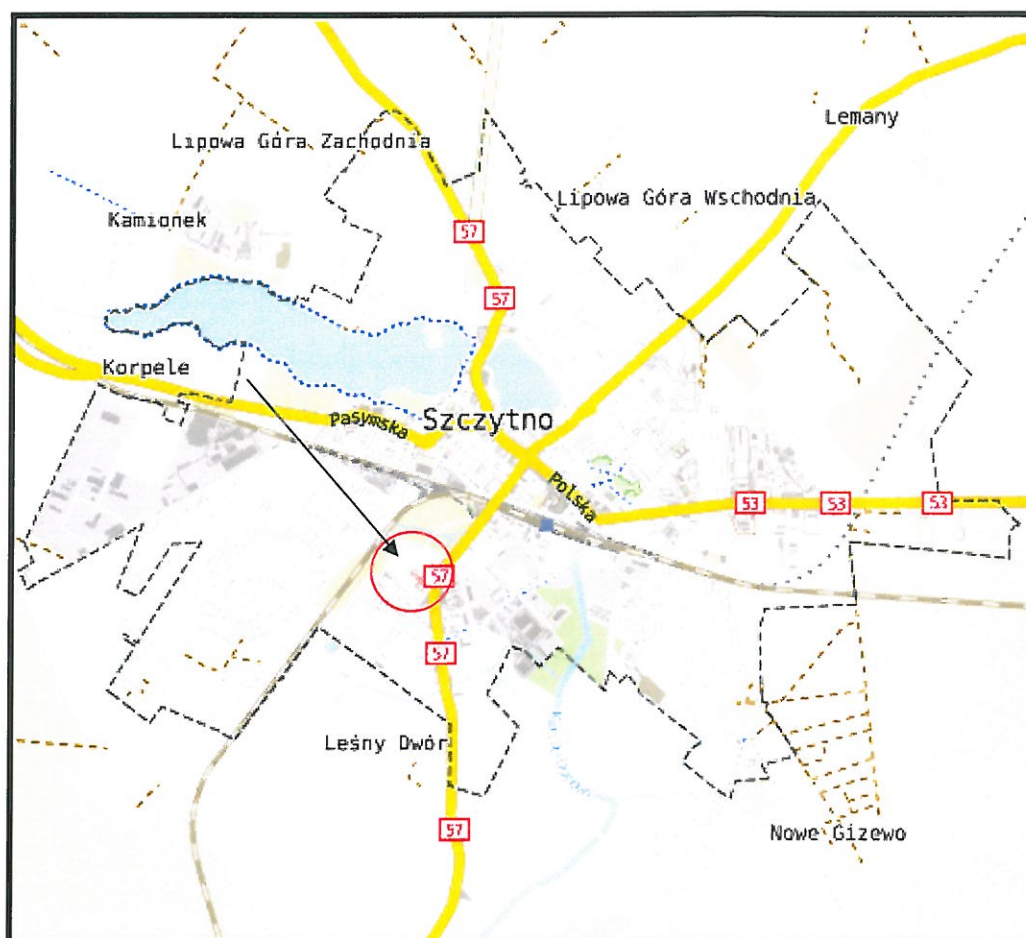
W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał. nr 1 do opinii). Mapa ta została opracowana na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapie oznaczono miejsca wykonania sondowań oraz linie i numerację przekrojów geotechnicznych.
- Objaśnienie znaków i symboli użytych w opracowaniu - załącznik nr 2.
- Przekroje geotechniczne - załączniki nr 3.1 - 3.4
- Karty wierceń geotechnicznych - załączniki nr 4.1 - 4.3.

- Niniejsze opracowanie tekstowe.

2. Położenie i rzeźba terenu

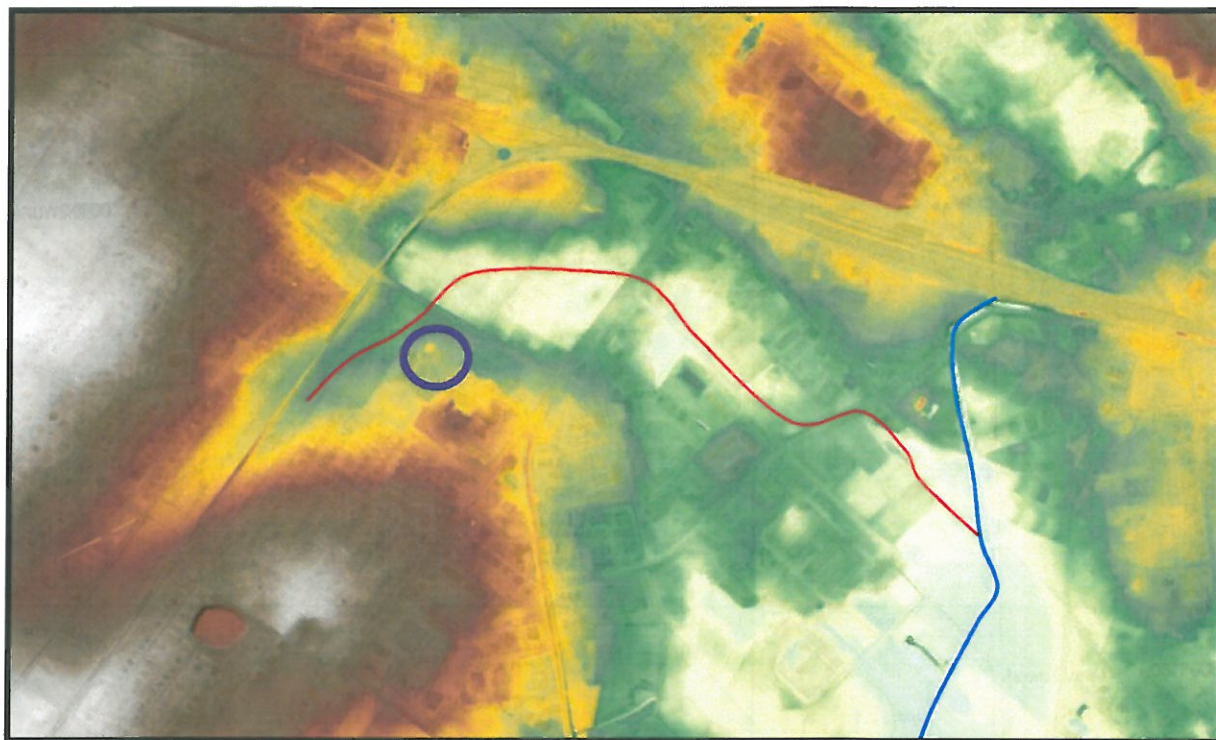
Teren badań położony jest w Szczytnie z wjazdem od strony ulicy Kochanowskiego.



RYS. 1 - Lokalizacja terenu badań (czerwony okrąg).

Obszar badań to obecnie użytkowany teren częściowo utwardzony przy istniejących budynkach pogotowia ratunkowego - wjazdy, parkingi, drogi wewnętrzne. Podłoże zostało silnie przekształcone w trakcie wielolecia wykonywanych antropogenicznie przeobrażeń tego terenu. Obecnie na podstawie badań należy zakładać, że wcześniej był o fragment (część brzeżna) lokalnego obniżenia terenu odwadnianego przez sieć cieków wodnych bez nazwy - do Kanału Domowego. Obecnie cały teren pokryw warstwa nasypów niekontrolowanych.

Powierzchnia terenu jest generalnie płaska z najwyższym punktem w okolicy otworu nr 4 - opadająca we wszystkich kierunkach - głównie w kierunku północnym i północno zachodnim. W miejscu badań teren wznosi się na wysokość około 144 - 142 m npm. Lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na fragmencie załączonej do opracowania mapy dokumentacyjnej. Geomorfologicznie obszar badań to fragment sandru położonego w obrębie mezoregionu Równiny Mazurskiej.



POWIĘKSZENIE



RYS. 2 - Lokalizacja terenu badań (fioletowy okrąg) na tle mapy hipsometrycznej.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji planowanej inwestycji w zależności od sposobu posadowienia panują proste lub złożone warunki gruntowe. Projektowaną inwestycję, z racji braku ciężkich konstrukcji oraz budynków kubaturowych proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA nr 839 z 24.09.1998 r. oraz normą PN-B-02479 z 08.1998 r. a także Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

Kategorie geotechniczna obiektu ustala projektant po zapoznaniu się z zapisami niniejszej opinii.

W podłożu do głębokości wykonanych sondowań (7,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Grunty antropogeniczne / holocen to występująca warstwa nasypów budowlanych powstałych podczas prac budowlanych wykonywanych obecnie oraz w latach ubiegłych. Wykazane nasypy to głównie mieszanina piasków humusowych, gleby oraz cegieł i innych odpadów z konstrukcji budowlanych. Zakłada się, że nasypy wykonywano w celu podwyższenia rzędnej nieruchomości, ze względu na jej położenie na terenie podmokłym lub zaniżonym. Nasypy te ze względu na swój chaotyczny skład nie nadają się jako podłoże budowlane. Miąższość nasypów waha się od 1,5 do 2,8 m ppt.

Plejstocen reprezentowany jest głównie przez wilgotne utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste lokalnie przewarstwione piaskami gliniastymi i domieszkami glin pylastych, których pochodzenie ocenia się na pogranicze utworów zastoiskowych oraz glacialnych. Grunty te podzielono na trzy grupy o różnym stopniu plastyczności ocenionym na podstawie prób waleczkowania wykonywanych na bieżąco podczas prac terenowych. Lokalnie natrafiono również na wilgotne i nawodnione utwory fluwioglacjalne (rzeczno - lodowcowe). Utwory sypkie to piaski drobne, piaski pylaste z domieszką kamieni w stanie na pograniczu luźnego i średnio zagęszczonego.

4. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania otworów udokumentowano występowanie jednego poziomu wód gruntowych. Wody te o swobodnym i lekko napiętym lustrze stabilizują się na rzędnej ok. 139,2 - 141,3 m npm. Nawiercone wody należy traktować jako wody zawieszane w lokalnych wkładkach piasków drobnych. Nie jest to jednorodny poziom wodonośny. Jego intensywność i ilości wód zebranych jest silnie powiązana z warunkami atmosferycznymi okresu badań i należy spodziewać się wahań lustra w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych. Wahania te mogą osiągać nawet do 0,5 m wysokości, a stan obecnie zaobserwowany należy traktować jako niski. Odnotowano także liczne sączenia wód gruntowych w obrębie gruntów

spoistych. Wszystkie obserwacje zawarto i oznaczono na kartach i przekrojach geotechnicznych.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianych działek, poniżej powierzchni terenu zalegają grunty o zbliżonej genezie, litologii i parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **pięć** warstw geotechnicznych. Z podziału geotechnicznego wyłączono nasypy budowlane ze względu na ich chaotyczny skład co dyskwalifikuje je jako podłoże budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich oraz ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych. Cechę wiodącą określono na podstawie badań polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B03020.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

warstwa Ia - obejmuje nawodnione piaski drobne i średnie lokalnie z dodatkiem kamieni. Piaski te są w stanie na pograniczu luźnego i średnio zagęszczonego o $I_D = 0,30 \div 0,40$. Zakres I_D wpisano na podstawie wykonywanych archiwalnych sondowań DPL w sąsiedztwie terenu badań. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,33$.

Wilgotność naturalna: - nawodnione	$w_n = 28 \%$
Gęstość objętościowa: - nawodnione	$\rho = 1,85 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u^{(n)} = 29,6^\circ$
Enometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 44\ 880 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 33\ 460 \text{ [kPa]}$
Współczynnik filtracji:	$k = (0.12 \div 0.023) \cdot 10^{-3} \text{ [m/s]}$

warstwa Ib - obejmuje wilgotne i nawodnione piaski drobne i pyłaste lokalnie z dodatkiem kamieni. Piaski te są w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,35 \div 0,45$. Zakres I_D wpisano na podstawie wykonywanych archiwalnych sondowań DPL w bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,40$.

Wilgotność naturalna: - wilgotne	$w_n = 16 \%$
Gęstość objętościowa: - wilgotne	$\rho = 1,75 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Wilgotność naturalna: - nawodnione	$w_n = 24 \%$
Gęstość objętościowa: - nawodnione	$\rho = 1,90 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrzznego:	$\phi_u^{(n)} = 29,9^\circ$
Enometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 51\,260 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 38\,270 \text{ [kPa]}$
Współczynnik filtracji:	$k = (0.12 \div 0.023) \cdot 10^{-3} \text{ [m/s]}$

warstwa IIa - to wilgotne i mokre morenowe utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym do miękkoplastycznego. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,45$ oraz

Wilgotność naturalna:	$w_n = 17 \%$
Gęstość objętościowa:	$\rho = 2,10 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrzznego:	$\phi_u^{(n)} = 13,6^\circ$
Spójność gruntu	$c_u = 23,20 \text{ [kPa]}$,
Enometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 21\,370 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 16\,240 \text{ [kPa]}$

warstwa IIb - to wilgotne i mokre morenowe utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie na pograniczu plastycznego i twardoplastycznego. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,30$ oraz

Wilgotność naturalna:	$w_n = 17 \%$
Gęstość objętościowa:	$\rho = 2,10 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrzznego:	$\phi_u^{(n)} = 16,4^\circ$
Spójność gruntu	$c_u = 28,00 \text{ [kPa]}$,
Enometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 29\,250 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 22\,230 \text{ [kPa]}$

warstwa IIc - to wilgotne i mokre morenowe utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,20$ oraz

Wilgotność naturalna:	$w_n = 12 \%$
Gęstość objętościowa:	$\rho = 2,20 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrzznego:	$\phi_u^{(n)} = 18,3^\circ$
Spójność gruntu	$c_u = 31,54 \text{ [kPa]}$,
Enometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 36 \ 933 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 28 \ 069 \text{ [kPa]}$

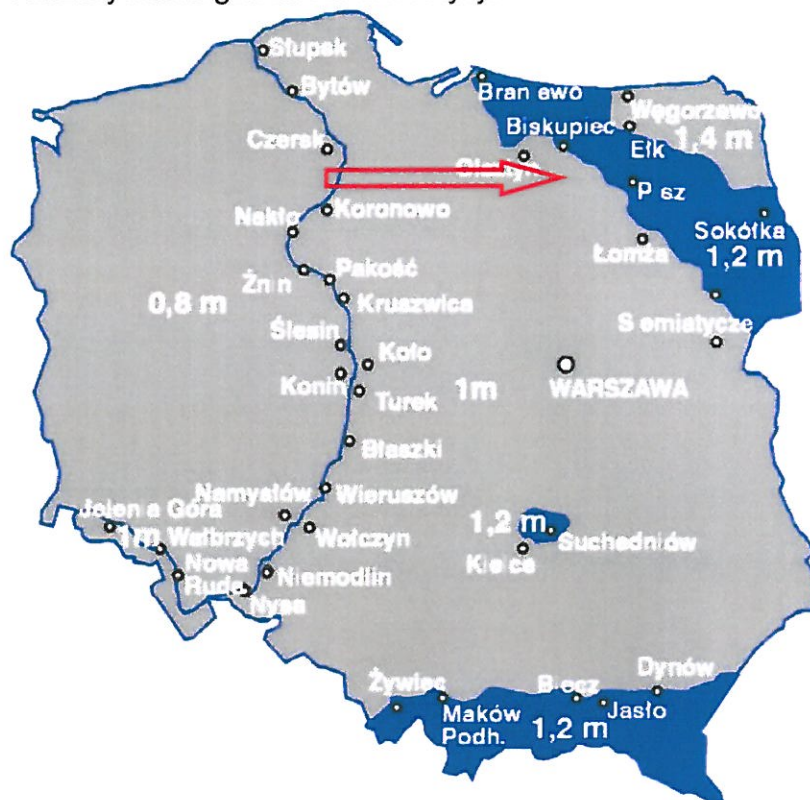
Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego.

Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste warstwy II należy zaliczyć do grupy „B” zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

6. Wnioski geotechniczne

- 6.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem antropogenicznych / holocenijskich gruntów nasypowych posiadają dobre oraz średnie parametry nośności odpowiednie dla bezpośredniego posadowienia ław / płyt fundamentowych (brak informacji o sposobie fundamentowania) projektowanych obiektów. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020. W głębszym podłożu udokumentowano nośne grunty mineralne przynależne do wydzielonych warstw geotechnicznych. Z racji prostej budowy geologicznej zrezygnowano z wykonywania szczegółowych badań laboratoryjnych - brak utworów wątpliwych, brak gruntów organicznych w głębszym podłożu, brak zjawisk geodynamicznych, osuwisk itp. procesów. Podczas interpretacji wyników badań posługiwano się opracowaniami archiwalnymi wykonawcy prac geotechnicznych. Takie wykonanie badań polowych zapewnia pełną informację o rodzaju i stanie podłoża budowlanego.
- 6.2. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem "B" do normy EN 1997-1:2004. Przyjęty model obliczeniowy (układ warstw geotechnicznych) reprezentują przekroje geotechniczne załączone do opracowania.
- 6.3. Projektowany obiekt należy dostosować do warunków gruntowo - wodnych oraz wyznaczonych parametrów geotechnicznych. Z uwagi na okres zimowy trzeba zachować głębokość przemarzania poniżej 1,0 m ppt. w celu ochrony przed przemarzaniem i pogorszeniem warunków gruntowych, zgodnie z normą PN-B-03020:1981. Prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie obiektu budowlanego zgodnie z przyjętymi

normami technicznymi spowoduje, iż nie wystąpią negatywne oddziaływania gruntu na inwestycje



RYS. 3 - Strzałka wskazuje obszar badań na tle stref przemarzania gruntu w Polsce.

- 6.4. Na obecnym etapie projektowania inwestycji nie jest możliwe obliczenie nośności i osiadania gruntu. Obliczenia należy wykonać po zliczeniu wszelkich obciążeń od inwestycji z uwzględnieniem podanych parametrów gruntu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem "F" do normy EN 1997-1:2004. Gruntami zdolnymi do przejścia obciążeń od obiektu są morenowe gliny piaszczyste występujące na badanym terenie lub fluwioglacjalne piaski drobne.
- 6.5. Niezależnie jednak od przyjętej koncepcji fundamentowania obiektu, proponuje się uwzględnić tabele parametrów geotechnicznych, zamieszczone w niniejszej dokumentacji oraz w razie konieczności uzupełnić ją o inne niezbędne parametry, w uzgodnieniu z wykonawcą prac fundamentowych.
- 6.6. Przedstawiony obraz warunków wodnych z okresu wierceń ulega okresowym zmianom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych.
- 6.7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 "Geotechnika roboty ziemne - Wymagania ogólne" oraz stosować się do zaleceń zawartych w dokumentacji. Prace ziemne i fundamentowe


zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:

- ❖ nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym odpowiednio zagęszczonym - jako właściwe i celowe w takim przypadku jest użycie betonu tzw. "chudego".
 - ❖ Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarzeniem.
- 6.8. Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.

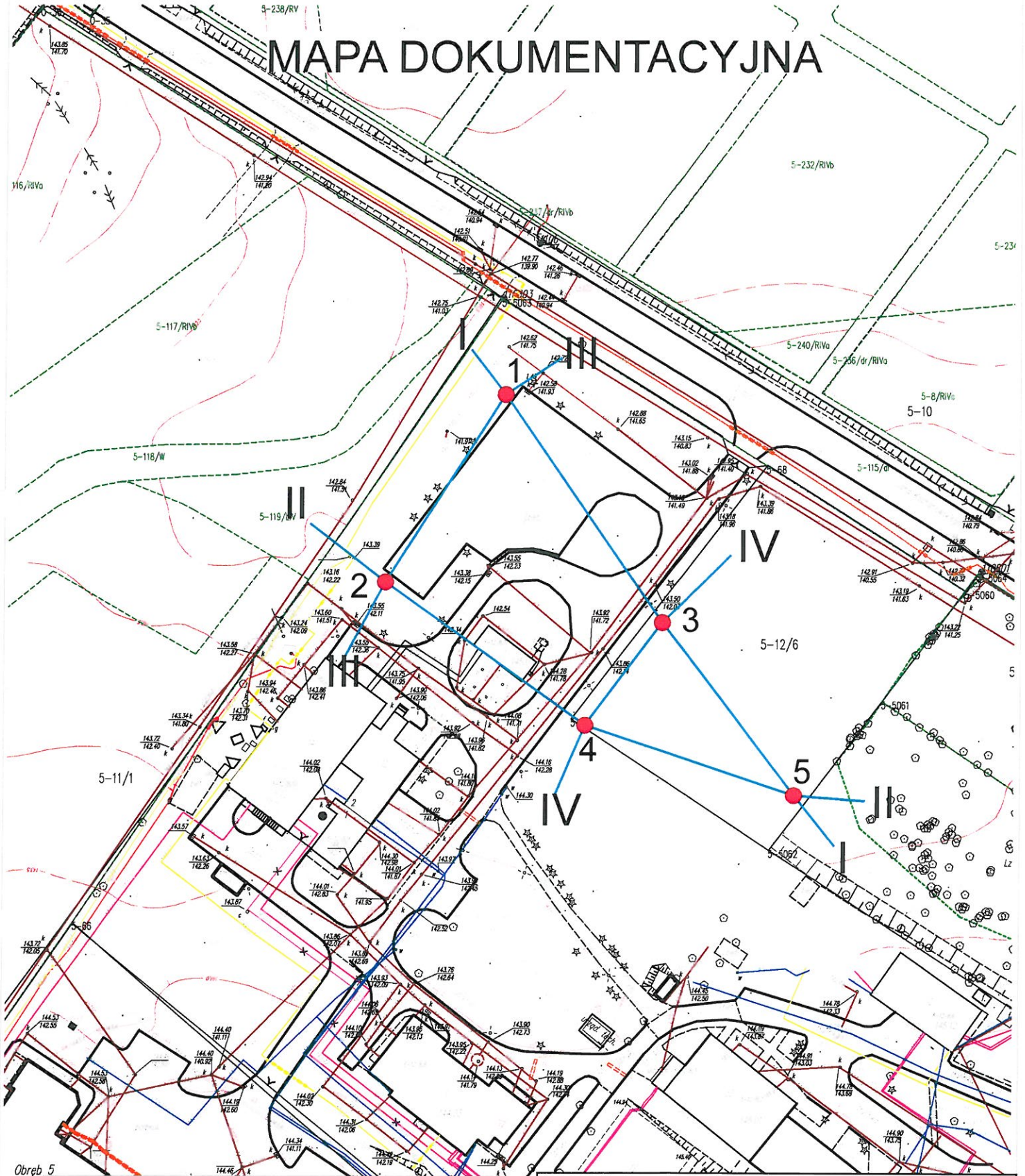
Opinię wykonał :


inż. Grzegorz Prusik
upr. geol. XI-49/POM

Opinię weryfikował :


mgr Tadeusz Zarucki
upr. geol. VII kat. Nr 1055

MAPA DOKUMENTACYJNA



- 1** **Objaśnienia:**
 ● miejsce wykonania otworu geotechnicznego
 — linia i numer przekroju geotechnicznego

SOFT - SOIL

Grzegorz Prusik
 ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno
 tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl

PRZEDMIOT RYSUNKU: MAPA DOKUMENTACYJNA		OBIEKT: Projektowana płyta lądowiska dla śmigłowca z niezbędnymi dojazdami ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczytyński, woj. warmińsko - mazurskie		
SKALA: 1:1000	OPRACOWAŁ:	inż. G. Prusik	PODPIS: 	PODPIS:
DATA 10.2016 r.				1 NR RYS.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKA- LISTE)

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty

Pg piasek gliniasty
πp pył piaszczysty
π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba
W wapień



ZNAKI DODATKOWE DOTY- CZĄCE OPISU GRUNTÓW


+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące : składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



 $\nabla 53.9$ ustalony poziom wody gruntowej i rzędna
 $\nabla 49.6$ piezometryczny poziom wody (PPW) usta-
lony w czasie wiercenia i rzędna
 $\nabla 39.7$ nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna

 grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$
- półzwały $I_L \leq 0$
- ∅ zwarty $I_L < 0$
- ∴ luźny $I_D \leq 0.33$
- średnio zagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
 granica warstwy geotechnicznej
 podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

w- grunt wilgotny
nw – grunt nawodniony
In – grunt luźny
szg – grunt średniozagęszczony
pl – grunt plastyczny
tpl – grunt twardoplastyczny
I_D – stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności

SSW - kierunki świata na przekrojach

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I

3

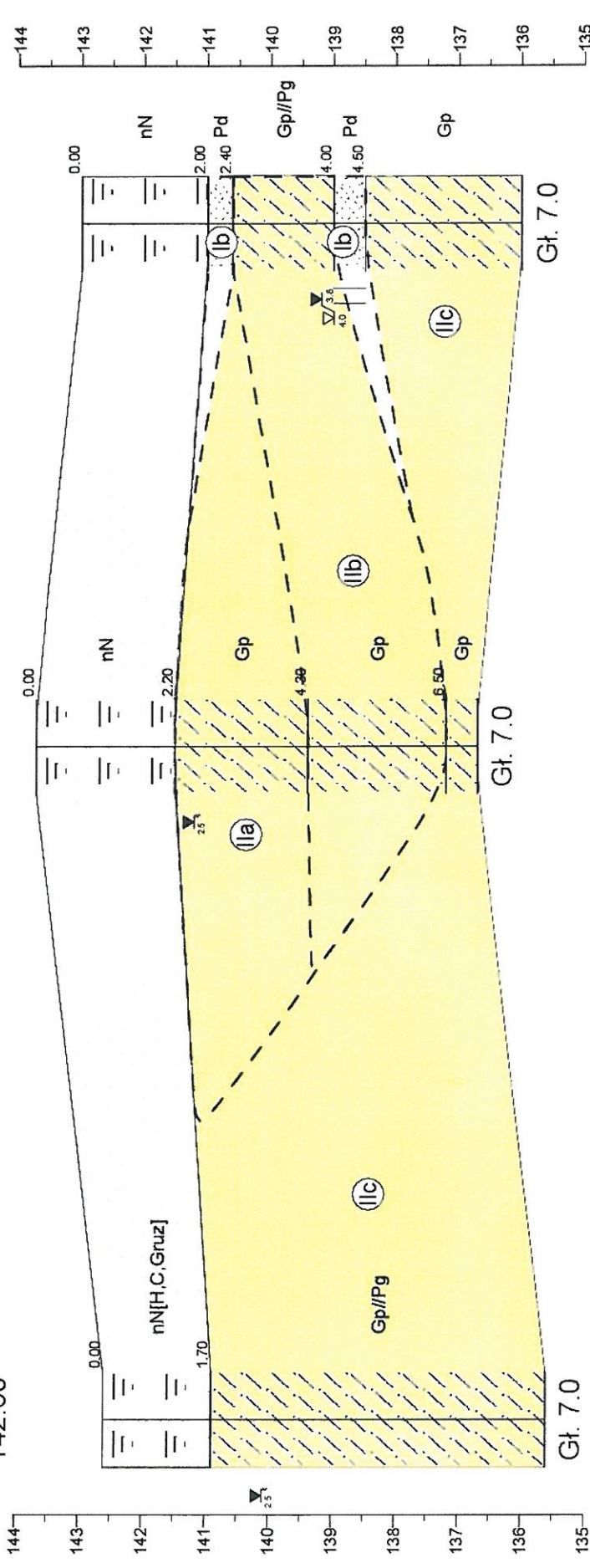
143.70

m n.p.m. 1
142.60

5

143.00

m n.p.m.



Skala

1: 100
500

53.3m

1

41.4m

3

5

41.4m

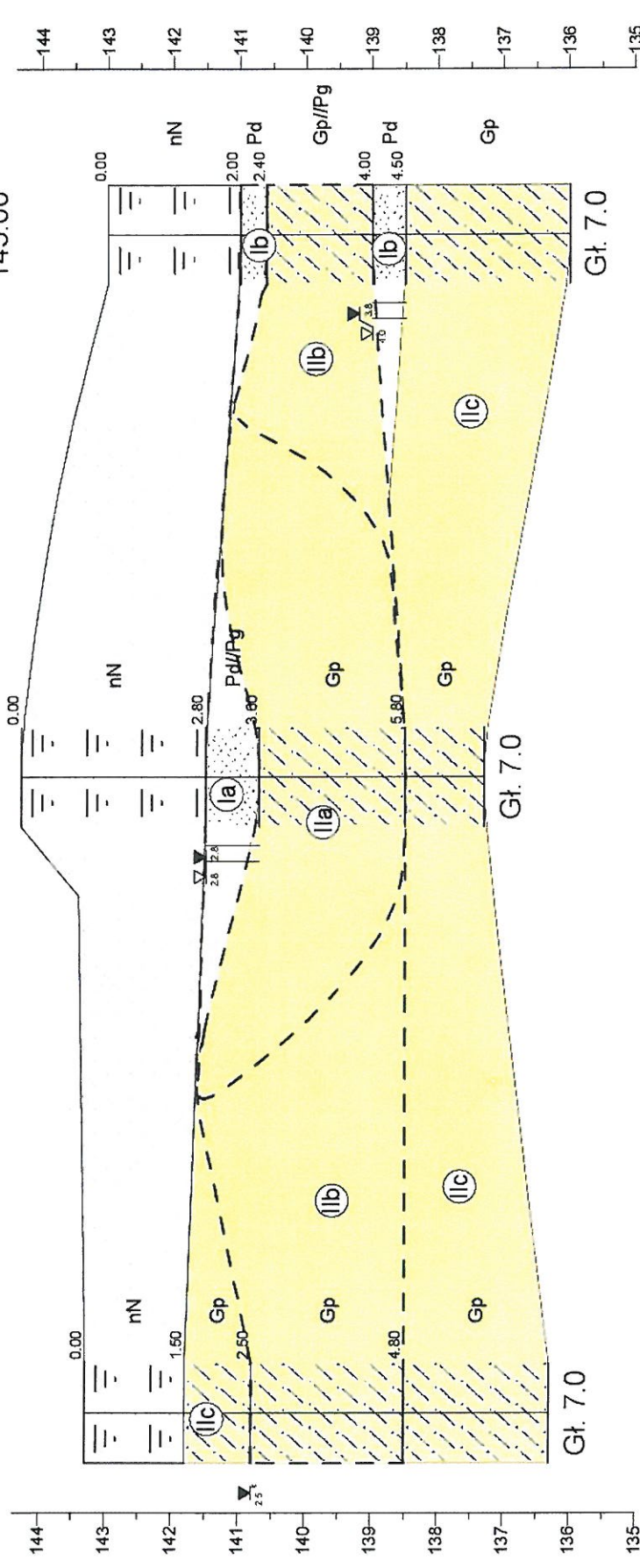
SOFT - SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl		OBIĘKT: Projektowana płyta lądowiska dla śmigłowca z niezbednymi dojazdami ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczytnieński, woj. warmińsko - mazurskie	
		PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	SKALA: podana na rysunku
DATA 10.2016 r.	NR RYS 3.1		

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II

4
144.30

2
m n.p.m. 143.30

5
143.00
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{500}$

48.0m

41.0m

2

4

5

SOFT - SOIL

Grzegorz Prusik

ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno

tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl

PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY		OBJEKT: Projektowana płyta lądowiska dla śmigłowca z niezbędnymi dojazdami ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczycieński, woj. warmińsko - mazurskie	
SKALA: podana na rysunku	OPRACOWAŁ: G. Prusik	INŻ. G. Prusik	POBYS.
DATA 10.2016 r.			
			3.2 NR RYS.

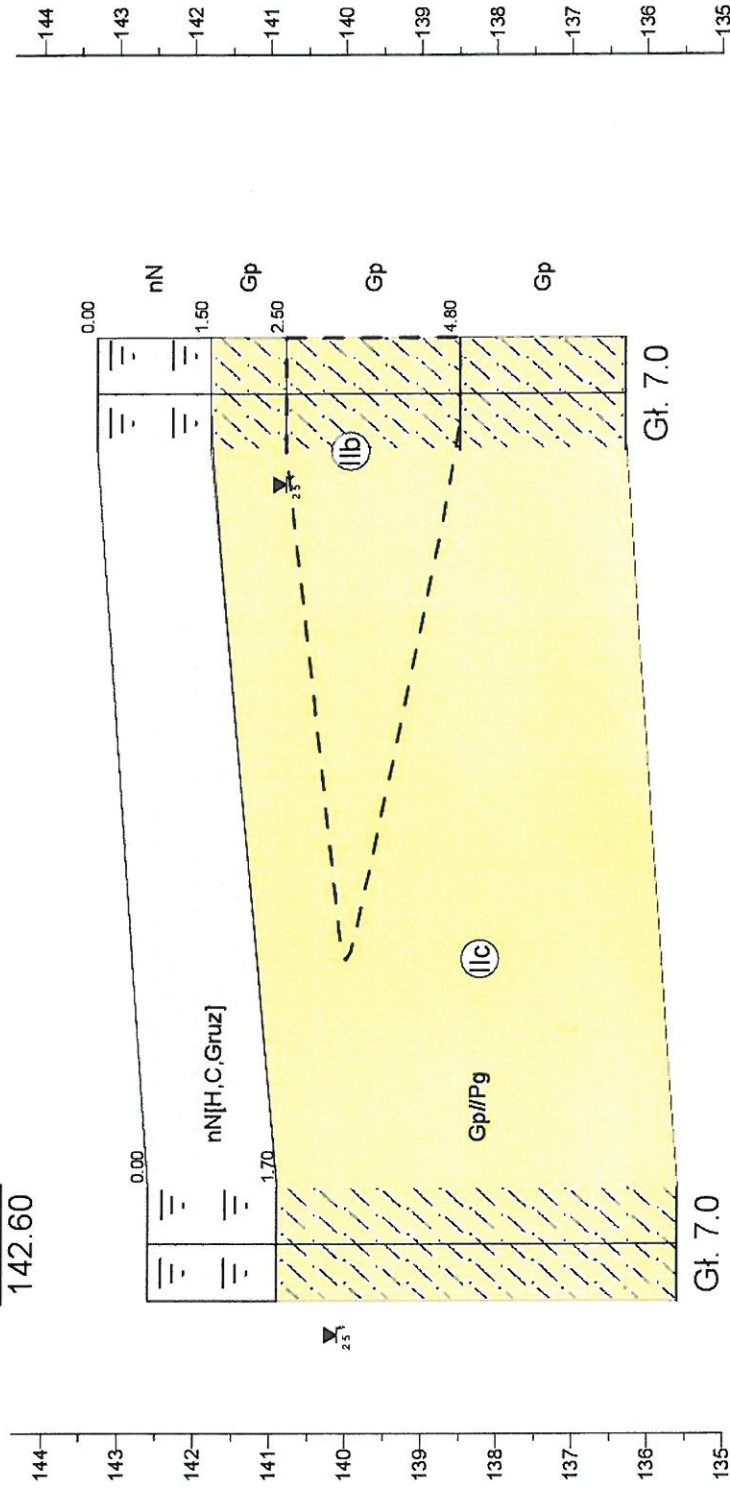
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III

2
143.30

m n.p.m.

1
142.60

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{500}$

56.3m

1

2

SOFT - SOIL

Grzegorz Prusik

ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno

tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl

PRZEDMIOT RYSUNKU:

OBIEKT: Projektowana płyta ładowiska dla śmigłowca z niezbędnymi dojazdami
ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczycieński, woj.warmińskie - mazurskie

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

SKALA:
podana na rysunku

OPRACOWAŁ:

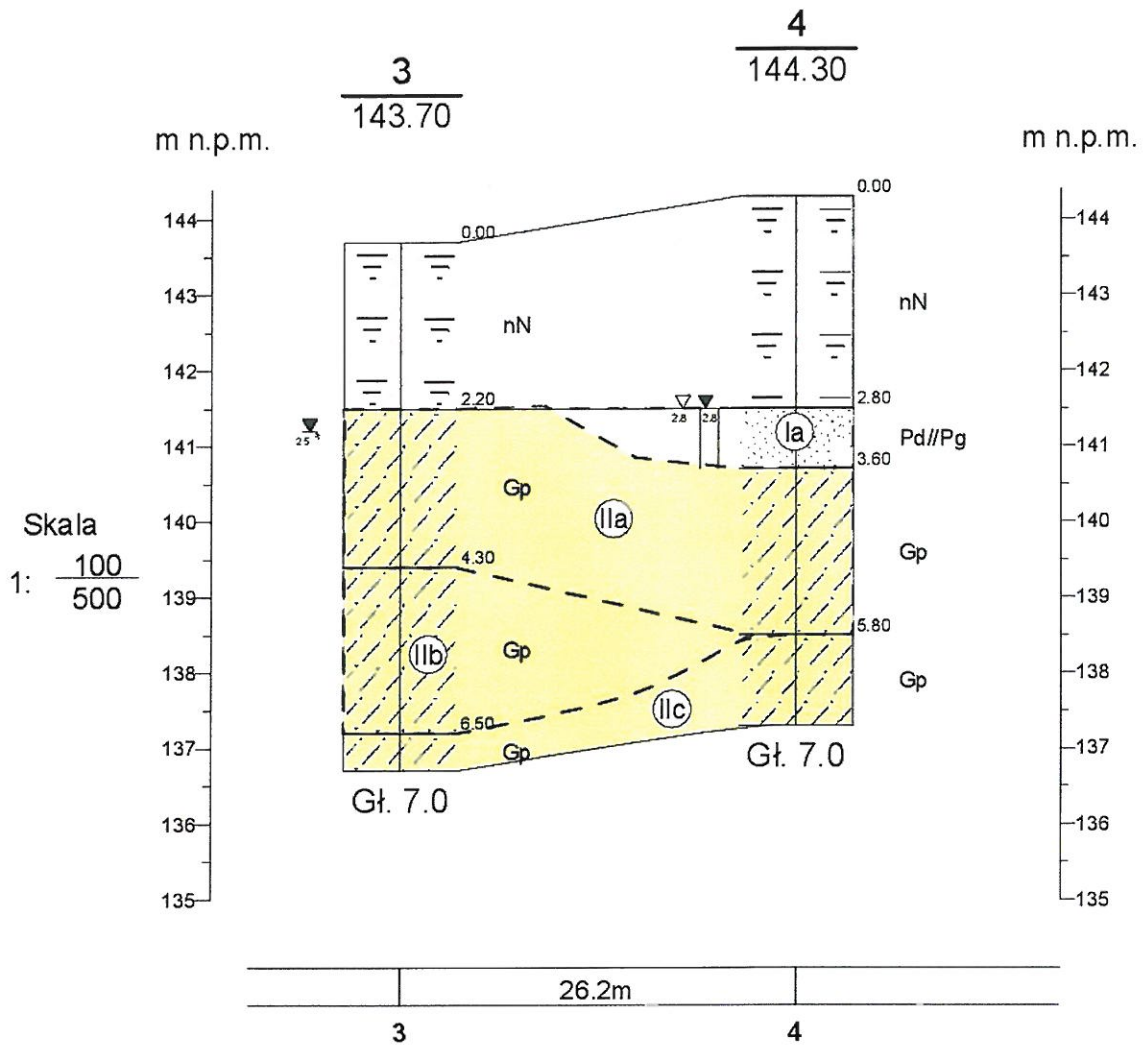
inż.
G. Prusik

PODPIS

DATA
10.2016 r.

3.3
NR RYS

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV - IV



SOFT - SOIL				
Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl				
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY		OBIEKT: Projektowana płyta lądowiska dla śmigłowca z niezbędnymi dojazdami ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczytyński, woj. warmińsko - mazurskie		
SKALA: podana na rysunku	OPRACOWAŁ:	inż. G. Prusik	PODPIS: 	
DATA 10.2016 r.			PODPIS:	3.4 NR RYS

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Grubość		
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
▼ 2.50		Nasypany Nasyp	-1.0	-	1.70	nasyp niekontrolowany, brązowy [Humus, cegła, gruz]	nN	[H,C,Gruz]	w	ln				1.7	
				-											
		Czwartorzęd Plejstocen	-2.0	/	-4.0	-	7.00	głina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp//Pg	Ilc	w	tpl		0.2	5.3
				-											
			-7.0	-										0	

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Grubość		
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
▼ 2.50		Nasypany Nasyp	-1.0	-	1.50	nasyp niekontrolowany, brązowy	nN		w	ln				1.5	
				-											
		Czwartorzęd Plejstocen	-2.0	/	-4.0	-	4.80	głina piaszczysta, brązowa	Gp	Ilc	w	tpl		0.2	1
				-											
			-5.0	/	7.00	głina piaszczysta, szara	Gp	Ilb	w	pl		0.3	2.3		
			-6.0	-											
			-7.0	-										0	

SOFT - SOIL

Grzegorz Prusik
ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno
tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl

PRZEDMIOT RYSUNKU:

KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO

OBIEKT: Projektowana płyta lądowiska dla śmigłowca z niezbędnymi dojazdami
ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczytyński, woj. warmińsko - mazurskie

SKALA:
1:100

OPRACOWAŁ:

inż.
G. Prusik

PODPIS:



DATA
10.2016 r.

PODPIS:

4.1
NR RYS.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL	Grubość		
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	▼ 2.50	Nasypy Nasyp	1.0	1.0		nasyp niekontrolowany, brązowy	nN			In			2.2		
		Czwartorzęd Pleistocen	2.20	2.20	2.20	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIa	w	pl		0.45	2.1		
			4.30	4.30	4.30	glina piaszczysta, brązowa		IIb						0.3	2.2
			6.50	6.50	6.50	glina piaszczysta, brązowa		IIc			tpl			0.2	0.5
			7.00	7.00	7.00								0		

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 4

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL	Grubość
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 2.80	Nasypy Nasyp	1.0	1.0		nasyp niekontrolowany, brązowy	nN			In			2.8
		Czwartorzęd Pleistocen	2.80	2.80	2.80	Piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd/Pg	Ia	nw		0.33		0.8
			3.60	3.60	3.60	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIa	m	pl		0.45	2.2
			5.80	5.80	5.80	glina piaszczysta, brązowo-szara		IIc	w	tpl			0.2
			7.00	7.00	7.00								0

SOFT - SOIL

Grzegorz Prusik
ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno
tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl

PRZEDMIOT RYSUNKU:

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

OBIEKT: Projektowana płyta lądowiska dla śmigłowca z niezbędnymi dojazdami
ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczytnieński, woj. warmiński - mazurskie

SKALA:
1:100

OPRACOWAŁ:

inż.
G. Prusik

PODPIS

PODPIS

DATA
10.2016 r.

4.2
NR RYS

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 5

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Grubość
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp	-1.0	-		nasyp niekontrolowany, brązowo-szary	nN		w	ln			2
			-2.0	-	2.00								
		Czwartorzęd Plejstocen	-3.0	-	2.40	głina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp//Pg	llb	m	pl		0.3	1.6
			-4.0	-	4.00	Piasek drobny, żółty	Pd	lb	nw	szg	0.4		0.5
			-5.0	-	4.50	głina piaszczysta, brązowa	Gp	llc	w	tpl		0.2	2.5
			-7.0	-	7.00								

SOFT - SOIL

Grzegorz Prusik
ul. Ciasna 2b, 12-100 Szczytno
tel. 509668232, grzegorz_prusik@o2.pl

PRZEDMIOT RYSUNKU:

KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO

OBIEKT: Projektowana płyta lądowiska dla śmigłowca z niezbędnymi dojazdami
ADRES: dz. nr 12/8, 12/6, Szczytno, Gmina miejska Szczytno pow. szczytyński, woj. warmińsko - mazurskie

SKALA:
1:100

OPRACOWAŁ:

inż.
G. Prusik

PODPIS



DATA
10.2016 r.

PODPIS

4.3
NR RYS.