



OPINIA GEOTECHNICZNA


Nr 071/06/2022

Temat: Budowa naziemnego lądowiska dla helikopterów na terenie SPSR na dz. o nr ew. 6/1 w miejscowości Nowogard, gminie Nowogard, powiecie goleniowskim w województwie zachodniopomorskim.

Zleceniodawca: GELCO Sp. z o.o.
ul. Modlińska 61
03-199 Warszawa

Opracowali: Remigiusz Pałyga
nr upr. geol. XI/11/2012
nr upr. geol. XII/12/2012

Barbara Jagusz
nr upr. geol. V-1963

 **STUDIUM PRZESTRZENI**
BIURO PROJEKTÓW
REMIGIUSZ PAŁYGA
66-100 SULECHÓW, BUKÓW 44 A
tel. +48 530 533 898, info@spgeotechnika.pl
NIP 782-227-87-36, REGON 30210300

Buków, czerwiec 2022 r.

STUDIUM PRZESTRZENI – BIURO PROJEKTÓW REMIGIUSZ PAŁYGA

66-100 Sulechów; Buków 44A | 61 – 249 Poznań; os. Stare Żegrze 177 lok. 3

www.spgeotechnika.pl info@spgeotechnika.pl +48 530 533 898

CZĘŚĆ TEKSTOWA

| | |
|---|---|
| 1. WSTĘP I ZAKRES PRAC..... | 3 |
| 1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA | 3 |
| 2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ..... | 4 |
| 2.1. POŁOŻENIE, FIZJOGRAFIA, MORFOLOGIA | 4 |
| 3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ..... | 4 |
| 4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE | 5 |
| 5. PODSUMOWANIE | 6 |
| 6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA | 7 |

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna

Załącznik nr 2 Karty otworów geotechnicznych i sondowania DPL

Załącznik nr 3 Przekroje geotechniczne

Załącznik nr 4 Objaśnienia symboli i znaków

Załącznik nr 5 Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp i zakres prac

Niniejszą opinię opracowano dla projektu budowy naziemnego lądowiska helikopterów na terenie SPSR w Nowogardzie na działce o nr ewidencyjnym nr 6/1 w miejscowości Nowogard, w gminie Nowogard, powiecie goleniowskim w województwie zachodniopomorskim.

Opinia jest wynikiem badań geotechnicznych, które miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych na wyżej wymienionej działce oraz zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Badania wraz z opinią wykonano na zlecenie:

GELCO Sp. z o.o. Warszawa.

Prace terenowe przeprowadzono 14 czerwca 2022 r., w ramach których wykonano:

- wizję lokalną terenu badań
- trzy otwory geotechniczne o średnicy 110 mm o głębokości 3,0 m p.p.t
- niwelację wysokościową wylotów otworów geotechnicznych
- likwidację otworów geotechnicznych.

Zakres prac tj. ilość otworów, ich głębokość oraz lokalizacja, został ustalony ze zleceniodawcą w dniu zlecenia.

1.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463). Badania terenowe oraz opracowanie wykonano zgodnie z wytycznymi zawartymi w Polskich Normach budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

2. Charakterystyka obszaru badań

2.1. Położenie, fizjografia, morfologia

Szczegółową lokalizację obszaru badań przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1. Lokalizacja obszaru badań

| | |
|----------------------|--------------------|
| Województwo | zachodniopomorskie |
| Powiat | goleniowski |
| Gmina | Nowogard |
| Obręb | 0007 |
| Numer działki | 6/1 |

Źródło: geoportal.gov.pl

Położenie obszaru badań w ujęciu fizyczno-geograficznym według podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r. przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2. Położenie obszaru badań

| | |
|---------------------|------------------------------|
| Prowincja | Niż Środkowoeuropejski |
| Podprowincja | Pobrzeża Południowobałtyckie |
| Makroregion | Pobrzeże Szczecińskie |
| Mezoregion | Równina Nowogardzka |

Źródło: Geographia Polonica 2018 vol.91, ISS.2, J. Solon, J. Borzyszkowski i inni

Teren badań pod względem morfologicznym jest płaski. Obszar badań stanowią grunty nie zagospodarowane, porośnięte roślinnością trawiastą.

3. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną rozpoznano na podstawie otworów geotechnicznych oraz poprzez analizę Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 arkusz 154 Nowogard.

W podłożu badanego obszaru do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,2 m składającą się z piasku drobnoziarnistego humusowego,
- 2) plejstocenijskie gliny zwałowe wraz z piaskami – osady powstałe w czasie zlodowacenia Północnopolskiego.

4. Warunki gruntowo-wodne

Rodzaj gruntu określono na podstawie opisu makroskopowego wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów oraz badań laboratoryjnych.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych oznaczono bezpośrednio za pomocą badań polowych zgodnie z normą PN-B-04452 – Geotechnika Badania polowe i/lub na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wiodącym (I_L lub I_D) wyznaczonym polowo lub laboratoryjnie w oparciu o normę PN-81/B-03020. Wartości charakterystyczne i obliczeniowe zestawiono w tabeli (załącznik nr 5). Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy „B” według Polskiej normy PN-81/B-03020.

Karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1-2.3) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 3.1–3.2) przedstawiają w sposób szczegółowy warunki gruntowo-wodne podłoża.

Na podstawie parametrów charakterystycznych, fizycznych i wytrzymałościowych grunty znajdujące się w analizowanym podłożu ujęto w pakiety geotechniczne, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne, czyli strefy w podłożu gruntowym, dla których ustalono jednakowe wartości parametrów geotechnicznych. Z podziału wyłączono przypowierzchniową warstwę nasypu niekontrolowanego.

Tabela 3. Podział gruntów na warstwy geotechniczne

| Pakiet | Warstwa geotechniczna |
|---|---|
| Pakiet I grunty niespoiste | IA – piasek drobnoziarnisty – wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,46$ |
| Pakiet II grunty spoiste | IIA – piasek gliniasty – wilgotny, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15 - 0,20$ |

Źródło: Opracowanie własne

W podłożu omawianego terenu występują w większości grunty słabo przepuszczalne w postaci piasku gliniastego. Jedynie powierzchniowo występują grunty przepuszczalne takie jak piaski drobnoziarniste.

W wykonanych otworach geotechnicznych nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej do głębokości prowadzonego rozpoznania.

Otwór nr 1 – brak zwierciadła wody gruntowej. Otwór suchy.

Otwór nr 2 – brak zwierciadła wody gruntowej. Otwór suchy.

Otwór nr 3 – brak zwierciadła wody gruntowej. Otwór suchy.

5. Podsumowanie

Zakres badań został ustalony ze Zleceniodawcą. Stan badań aktualny jest na dzień 14 czerwca 2022 r.

W podłożu badanego obszaru stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,2 m składającą się z piasku drobnoziarnistego humusowego – **warstwa niebudowlana, do usunięcia**,
- 2) plejstoceniczne piaski i gliny zwałowe – osady powstałe w czasie zlodowacenia Północnopolskiego, wykształcone jako:
 - a) piasek drobnoziarnisty w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,46$ (warstwa I A) – **grunty mineralne nośne**,
 - b) piasek gliniasty w stanie twardoplastycznym $I_L = 0,15 - 0,20$ (warstwa II A) – **grunty mineralne nośne**.

W podłożu omawianego terenu występują w większości grunty słabo przepuszczalne w postaci piasku gliniastego. Jedynie powierzchniowo występują grunty przepuszczalne takie jak piaski drobnoziarniste.

Do głębokości prowadzonego rozpoznania nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej.

Nie stwierdzono gruntów słabonośnych.

Głębokość przemarzania gruntu na omawianym terenie wynosi 0,80 m.

Badania mają charakter punktowy, co powoduje, że miąższości warstw i ich przebieg może się różnić od tego przedstawionego w niniejszej dokumentacji.

Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi +/- 0,2 m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności pomiarowych.

Niniejszą dokumentację sporządzono w celu określenia warunków gruntowo-wodnych. Dane geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne przedstawione w opracowaniu należy traktować jako podstawę do ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo – wodne.

Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji - proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

6. Wykorzystane materiały i literatura




- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Instrukcja ITB 233. Wytoczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
- Wytoczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Dragowski A. - 2010 – Charakterystyka i klasyfikacja gruntów antropogenicznych. Przegląd Geologiczny, wol. 58, nr 9/2, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.

- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwo geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C, Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Głazer Z., Malinowski J – 1991 – Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Wihun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.




Mapa dokumentacyjna



| | | | |
|------------|------------------|---------|-------------------------|
| Opracował: | Remigiusz Palyga | Podpis: | Numer dokumentacji: |
| Sprawdził: | Remigiusz Palyga | Podpis: | 071/06/2022 |
| | | | Buków, czerwiec 2022 r. |
| | | | Załącznik NR 1 |

|  | | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO | | | | Zał.Nr: 2.1 | | | |
|--|---|---------------------------------------|--------|---|--|-----------------------------|------------|---|------|-----------------------|------|
| | | | | Profil numer 1 | | | | Wiertnica: WH-20 | | | |
| Rejon: dz. 6/1 Miejscowość: Nowogard Gmina: Nowogard Powiat: goleniowski Województwo: zachodniopomorskie | | | | Obiekt: Lądowisko dla helikopterów SPSR Zleceńodawca: GELCO Sp. z o.o. Wiercenie: SPgeotechnika Nadzór geologiczny: Sebastian Niestrój | | | | Rzędna: 55.50 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-06-14 | | | |
| Wiercenie | Skala [m] | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Stan gruntu | Wilgotność | ID | IL | Warstwa geotechniczna | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|  |  | | | 0.20 | gleba, czarna zbudowana z piasku drobnego humusowego | - | w | | | | |
| | | | | | | piasek drobny, jasnobrązowy | | szg | 0.46 | | I A |
| | | | | 0.90 | | piasek gliniasty, brązowy | | tpl | | 0.20 | II A |
| | | | | 3.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

|  | | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO | | | | Zał.Nr: 2.2 | | |
|--|---|---------------------------------------|--------|---|-------------------|-------------|------------|---|------|-----------------------|
| | | | | Profil numer 2 | | | | Wiertnica: WH-20 | | |
| Rejon: dz. 6/1 Miejscowość: Nowogard Gmina: Nowogard Powiat: goleniowski Województwo: zachodniopomorskie | | | | Obiekt: Lądowisko dla helikopterów SPSR Zleceńodawca: GELCO Sp. z o.o. Wiercenie: SPgeotechnika Nadzór geologiczny: Sebastian Niestrój | | | | Rzędna: 56.20 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-06-14 | | |
| Wiercenie | Skala [m] | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.i.] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Stan gruntu | Wilgotność | ID | IL | Warstwa geotechniczna |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|  |  | | 0.20 | gleba, czarna zbudowana z piasku drobnego humusowego | - | w | 0.46 | | 0.20 | II A |
| | | | | piasek drobny, brązowy | szg | | | | | |
| | | | 1.10 | piasek gliniasty, brązowy | tpl | | | | | |
| | | | 3.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Zał.Nr: 2.4

Profil numer 3

Sonda Nr:

Rejon: dz. 6/1
Miejscowość: Nowogard
Gmina: Nowogard
Powiat: goleniowski
Województwo: zachodniopomorskie

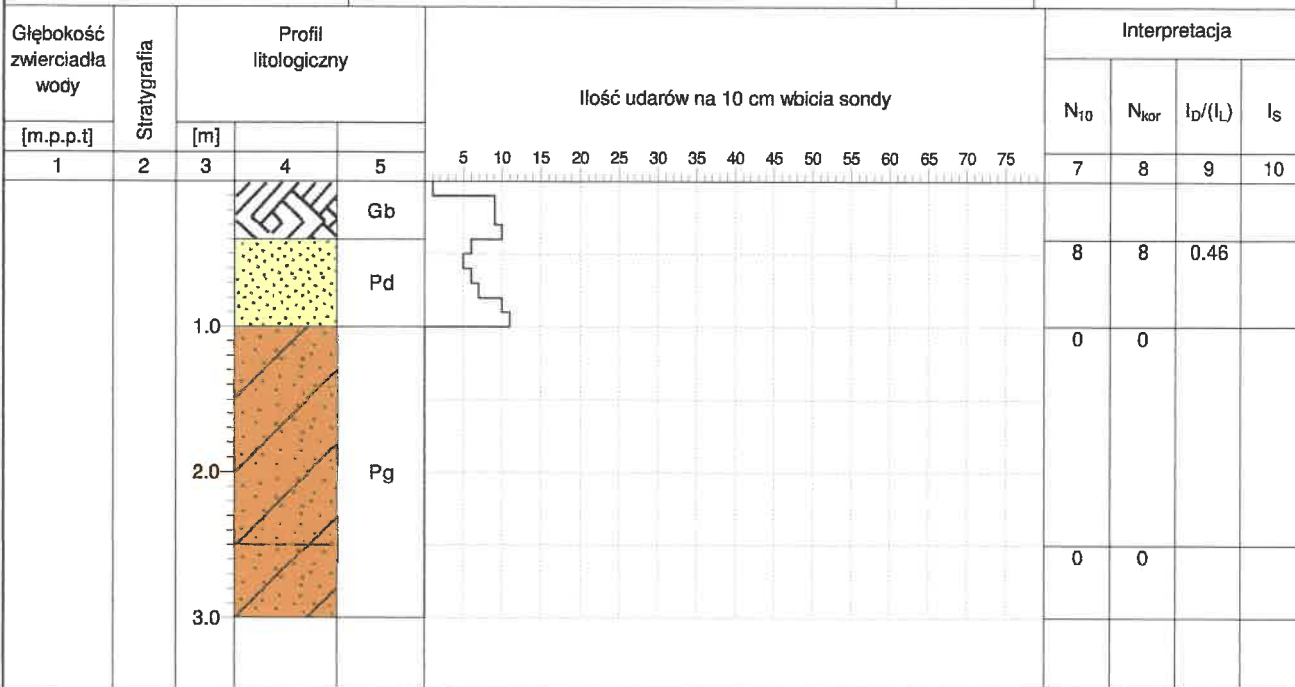
Obiekt: Lądowisko dla helikopterów SPSR
Inwestor: Gmina Nowogard
Zleceńodawca: GELCO Sp. z o.o.

Typ sondy: DPL

Rzędna: 56.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2022-06-14

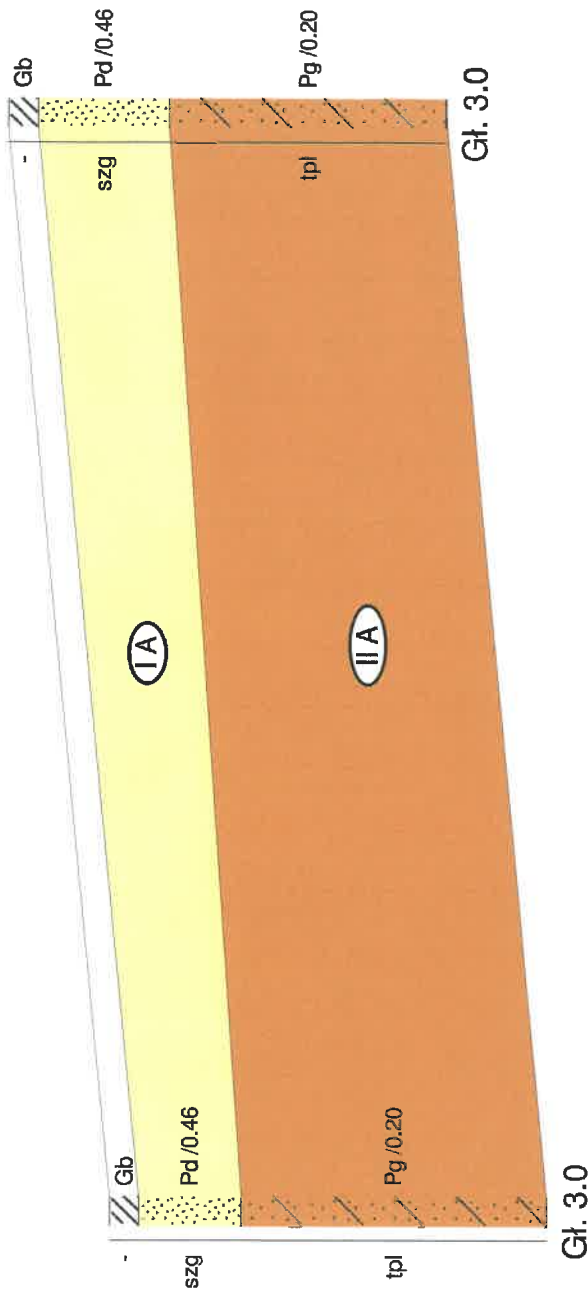


m n.p.m.



Skala
1: $\frac{300}{50}$



1
55.50



45.3m

1

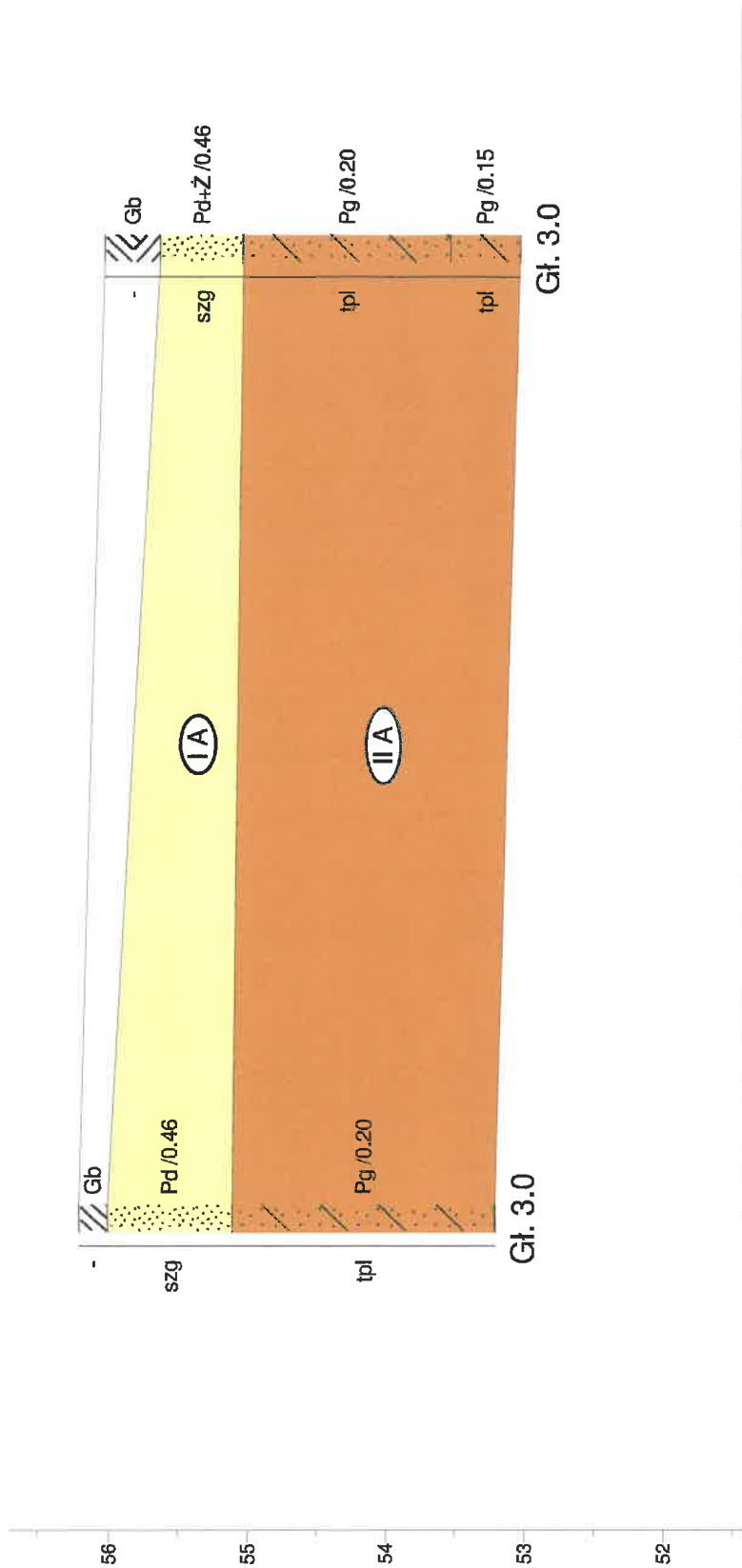
2

| | | | | | | | |
|---|------------------|------------------------------|---|---|--|---------------|------------------------------|
|  | | | | Studium Przestrzeni - Biuro Projektów Remigiusz Pałyga Buków 44a, 66-100 Sulechów | | Zał.Nr 3.1 | |
| Opinia geotechniczna nr 071/06/2022 Buków, czerwiec 2022r | | | | Lądowisko dla helikopterów Nowogard dz. 6/1 gm. Nowogard, pow. goleniowski, woj. zachodniopomorskie | | | Skala 1: $\frac{300}{50}$ |
| | | | | Przekrój geotechniczny I - I' | | | |
| Opracował | Data VI. 2022 | Nazwisko Remigiusz Pałyga | Podpis  | | | | |

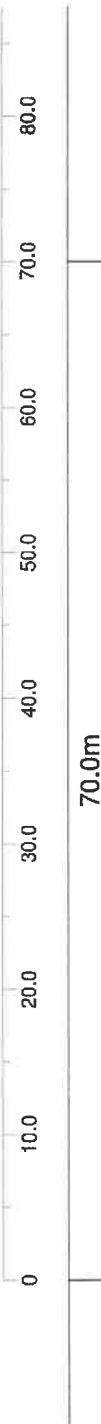
m n.p.m.

2
56.20

3
56.00





Skala
1: $\frac{500}{50}$



2

3

| | | | | | |
|---|---|---|--------|---|------------------------------|
|  | Opinia geotechniczna nr 071/06/2022 Buków, czerwiec 2022r | Studium Przestrzeni - Biuro Projektów Remigiusz Pałyga Buków 44a, 66-100 Sulechów | | | Zał.Nr 3.2 |
| | | Ładowisko dla helikopterów Nowogard dz. 6/1 gm. Nowogard, pow. goleniowski, woj. zachodniopomorskie | | | |
| | | Przekrój geotechniczny II - II' | | | Skala 1: $\frac{500}{50}$ |
| Opracował | Data VI. 2022 | Nazwisko Remigiusz Pałyga | Podpis |  | |

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW WG PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany (skład)
nN - nasyp niebudowlany (skład)
GRUNTY ORGANICZNE
H - humus (wskazuje na grunt próchniczy o zawartości części organicznych $I_{om}=2-5\%$) np. gleba lub domieszki humusu

Nm - namuły, Z podziałem na namuły piaszczyste
Nmp i gliniaste $N_{mg}, I_{om}=5-30\%$
Gy - gytie (namuły z zawartością węgla wapnia) $>5\%$
T - torf ($I_{om}>30\%$)
Kr - kreda jeziorna ($CaCO_3>80\%$)
WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

GRUNTY MINERALNE RODZIME

GRUNTY KAMIENISTE
KWg - zwietrzelnia
KR - runosz
KHg - runosz gliniasty
KO - otoczaki
GRUNTY GRUBOZIARNISTE
Z - żwir
Zg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE
Pr - piasek gruboziarnisty
Ps - piasek średnioziarnisty
Pd - piasek drobnoziarnisty
Pt - piasek pylasty

GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE

Pg - piasek gliniasty
np - pył piaszczysty
π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gr - glina pylasta
Gpa - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Grz - glina pylasta zwięzła
Ip - il piaszczysty
I - il
In - il pylasty

INNE NIETYPOWE

D - drewno
B - gruz betonowy
C - gruz ceglany
Zl - żużel
Odk - odpady komunalne
Odp - odpady przemysłowe

ZNAKI DODATKOWE

ZNAKI PRZY
OPISIE GRUNTU
+ - domieszki
// - przeważanie
/ - na pograniczu

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

su - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
nw - nawodniony

PODZIAŁ GRUNTÓW SPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA STAN GRUNTU

I_p stopień plastyczności
zw - zwarty - $I_p < 0,00$
pzw - półzwarty - $I_p \leq 0,00$
tpl - twardoplastyczny - $0,00 < I_p \leq 0,25$
pl - plastyczny - $0,25 < I_p \leq 0,50$
mpl - miękoplastyczny - $0,50 < I_p \leq 1,00$
pł - płynny - $I_p > 0,00$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

I_p stopień zagęszczenia
ln - luźny - $I_p \leq 0,33$
szg - średnio zagęszczony - $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg - zagęszczony - $0,67 < I_p \leq 0,80$
bzg - bardzo zagęszczony - $I_p > 0,80$

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I BARW STOSOWANYCH NA MAPACH I PRZEKROJACH

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

$\times 1,00 \text{ m p.p.l.}$ ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej
 $\times 2,00 \text{ m p.p.l.}$ nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej
 $\times 7,50 \text{ m p.p.l.}$ nawiercony i ustalizowany poziom wody podziemnej
 $\times 2,00 \text{ m p.p.l.}$ sączenia wody

OZNACZENIE NA PRZEKROJACH

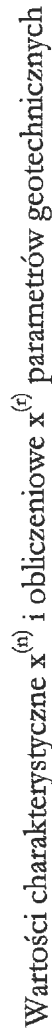
1 - numer otworu geotechnicznego
100 m n.p.m. - rzędnia wylotu otworu
IIIa - numer warstwy geotechnicznej


OZNACZENIE NA MAPACH

terren (działka) objęty opracowaniem
numer ewidencyjny działki
projektowany budynek/obiekt
otwór geotechniczny z numeracją
sondowanie z numeracją
linia przekroju geotechnicznego
numer przekroju geotechnicznego

OZNACZENIE BARW

piasek drobnoziarnisty lub pylasty
pył, pył piaszczysty
piasek średnioziarnisty
il, il piaszczysty, il pylasty
piasek gruboziarnisty, żwir, pospółka
węgiel brunatny, węgiel kamienny
gliny, piaszki gliniaste
torf, namul, gytia, krcda jeziorna





STUDIUM
PRZESTRZENI

Wartości charakterystyczne $x^{(n)}$ i obliczeniowe $x^{(c)}$ parametrów geotechnicznych

| Stratygrafia | Numer wstępy geotechnicznej | Opis litologiczny | Konsolidacja gruntów spójnych | I _D [-] | stopień zagęszczenia | I _L [-] | stopień plastyczności | W _n [%] | q _s [t/m ³] | gęstość objętościowa | C _u [kPa] | spójność | kąt tarcia wewnętrzznego φ _a [°] | moduł sprężystości pierwotnej M ₀ [MPa] | moduł sprężystości wtórnej M [MPa] | moduł odkształcenia pierwotnego E ₀ [MPa] | współczynnik filtracji k [m/s] |
|--------------|-----------------------------|-------------------|---|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|---|--|------------------------------------|--|--------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Czwartorzęd | I A | Pd | Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$ | - | 0,46 [A] | - | - | 16 [A] | 2,65 [B] | 1,75 [B] | - | - | 30,2 [B] | 57,43 [B] | 71,79 [B] | 42,88 [B] | - |
| | | | Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(c)}$ | - | 0,41 | - | - | 17,6 | 2,39 | 1,58 | - | - | 29,16 | 51,69 | 64,61 | 38,59 | - |
| Czwartorzęd | II A | Pg | Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$ | B | - | 0,20 [A] | - | 13 [B] | 2,65 [B] | 2,15 [B] | 31,54 [B] | - | 18,3 [B] | 36,93 [B] | 49,23 [B] | 28,07 [B] | - |
| | | | Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(c)}$ | B | - | 0,22 | - | 14,3 | 2,39 | 1,94 | 28,39 | - | 16,47 | 33,24 | 44,31 | 25,26 | - |

Objaśnienia


Temat: Lądowiska dla helikopterów na dz. o nr ew. 6/1 Nowogard, gm. Nowogard, woj. zachodniopomorskie.

[A] - parametry geotechniczne oznaczone bezpośrednio za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych

[B] - parametry geotechniczne oznaczone na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych

Opracował: R. Pałyga

Sprawdził: R. Pałyga



Podpis:

Numer dokumentacji: 071/06/2022

Załącznik numer 5

Buków, czerwiec 2022 r.