



| | |
|----------------------------------|---|
| <u>TYTUŁ OPRACOWANIA:</u> | OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO |
| <u>STADIUM PROJEKTU:</u> | PROJEKT BUDOWLANY |
| <u>INWESTYCJA:</u> | Budowa parkingu wraz z odwodnieniem na działce nr 271/4 i 271/6 w m. Dobrzyjałowo. |
| <u>ADRES INWESTYCJI:</u> | Województwo: podlaskie, Powiat: łomżyński, Gmina: Piątnica, Miejscowość: Dobrzyjałowo |
| <u>INWESTOR:</u> |  Gmina Piątnica ul. Stawiskowa 53, 18-421 Piątnica Poduchowna |
| <u>ZLECENIODAWCA:</u> | USŁUGI PROJEKTOWO INŻYNIERSKIE HANNA KARWOWSKA, ul. Kasztelańska 8/34, 18-400 Łomża |
| <u>WYKONAWCA:</u> |  GEOINFRA Sp. z o.o. ul. Flisaków 1/18 03-043 Warszawa |

Autorzy opracowania:

| | | |
|--|--------------|----------------|
| <u>Oświadczenie opracowującego</u> Oświadczam, że niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z umową, zasadami wiedzy technicznej, oraz że jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. | | |
| AUTOR OPRACOWANIA: | DATA: | PODPIS: |
| inż. Sebastian Grzegorzczak | 07.2021 r. | |
| inż. Adam Kryszkiewicz | 07.2021 r. | |

Data opracowania: Lipiec 2021

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | Wstęp..... | 3 |
| 1.1 | Podstawa wykonania | 3 |
| 1.2 | Podstawowe informacje o inwestycji i terenie badań..... | 3 |
| 1.3 | Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i norm | 3 |
| 2. | Zakres wykonanych prac..... | 4 |
| 2.1 | Prace polowe..... | 4 |
| 3. | Położenie i charakterystyka terenu | 4 |
| 4. | Geotechniczne warunki posadowienia | 6 |
| 5. | Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu..... | 7 |
| 6. | Wnioski..... | 7 |

Załączniki graficzne:

- Załącz.1. Mapa z lokalizacją terenu badań – skala 1 : 25 000
- Załącz.2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych – skala 1 : 500
- Załącz.3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
- Załącz.4. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

1.1 Podstawa wykonania

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy Usługi Inżyniersko Projektowe Hanna Karwowska, ul Kasztelańska 8/34, 18-400 Łomża.

Opracowanie ma za zadanie ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia planowanej inwestycji poprzez wskazanie jej kategorii geotechnicznej, określenie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz podanie modelu warunków geotechnicznych.

Dokumentacja wykonana została w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430) i spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

1.2 Podstawowe informacje o inwestycji i terenie badań

Lokalizacja badań usytuowana jest w miejscowości Dobrzyjałowo gmina Piątnica w powiecie łomżyńskim, omawiany teren jest obecnie parkingiem o nawierzchni szutrowej .

Inwestycja polega na budowie parkingu wraz z odwodnieniem na działkach 271/4 i 271/6.

1.3 Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i norm

Wykaz podstawowych dokumentów podaje się poniżej:

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski skala 1:50 000, arkusz 296 Łomża,
2. PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne.
3. PN-EN 1997-2:2009 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
4. PN-B-03020:1981 - Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-B-02480:1986 - Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
6. PN-B 04452: 2002 Geotechnika. Badania Polowe.

2. Zakres wykonanych prac

2.1 Prace polowe

W ramach prac terenowych wykonano 1 otwór geotechniczny o głębokości 3m. Lokalizacja punktów wiertniczych oraz ich głębokość została ustalona przez Zleceniodawcę. Wiercenia wykonano ręcznym zestawem do wierceń geologicznych. Profile wykonanych otworów badawczych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych – Zał. 3. W trakcie prowadzonych prac wykonywano badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje wód podziemnych. Otwory zlikwidowano urobkiem zgodnie z pierwotnym profilem.

3. Położenie i charakterystyka terenu

Omawiany obszar położony jest według regionalizacji fizyczno – geograficznej J. Kondrackiego w trzech czwartych do Wysoczyzny Kolońskiej a niewielki fragment do Międzyrzecza Łomżyńskiego.

Omawiany teren ma urozmaiconą i zróżnicowaną rzeźbę. Deniwelacje sięgają 98m. Najwyżej położony punkt (195,1m) to kulminacja moreny martwego lodu na wschód od wsi Jurzec Szlachecki, tuż przy północnej granicy owianego obszaru. Najniżej położony teren (96,9m) to powierzchnia tarasu zalewowego w dolinie Narwi. Cztery piąte powierzchni zajmuje morena falista o bardzo rozmaitej i skomplikowanej budowie geologicznej. Pozostałą część obszaru stanowi dolina Narwi oraz niewielki fragment wysoczyzny morenowej płaskiej.

Poniżej fragment szczegółowej mapy geologicznej Polski Arkusz 296 Łomża

4. Geotechniczne warunki posadowienia

Przeprowadzony odwierty potwierdzają budowę geologiczną przedstawioną na mapach geologicznych, utwory czwartorzędowe w postaci piasków i żwirów polodowcowych. Na podstawie genezy, rodzajów i stanów występowania gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Seria holocenijskich gruntów nasypowych – warstwa I

Serię stanowią utwory nasypy budowlane mało wilgotne zbudowane z pospółki o wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,65$. Zostały stwierdzone w strefie powierzchniowej badanego terenu o miąższości 0,15m – grunty nośne niewysadzinowe

Seria litologiczno-genetyczna niespoistych gruntów wodnolodowcowych II

Warstwa IIa – piaski drobne utwory wilgotne, średnio zagęszczone o wartości stopnia zagęszczenia

$I_D = 0,50$ – grunty nośne niewysadzinowe

Warstwa IIb – piaski średnie utwory wilgotne, średnio zagęszczone o wartości stopnia zagęszczenia

$I_D = 0,50$ – grunty nośne niewysadzinowe

Warstwa IIc – pospółka utwory wilgotne, średnio zagęszczone o wartości stopnia zagęszczenia

$I_D = 0,60$ – grunty nośne niewysadzinowe

Tab. 1 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów

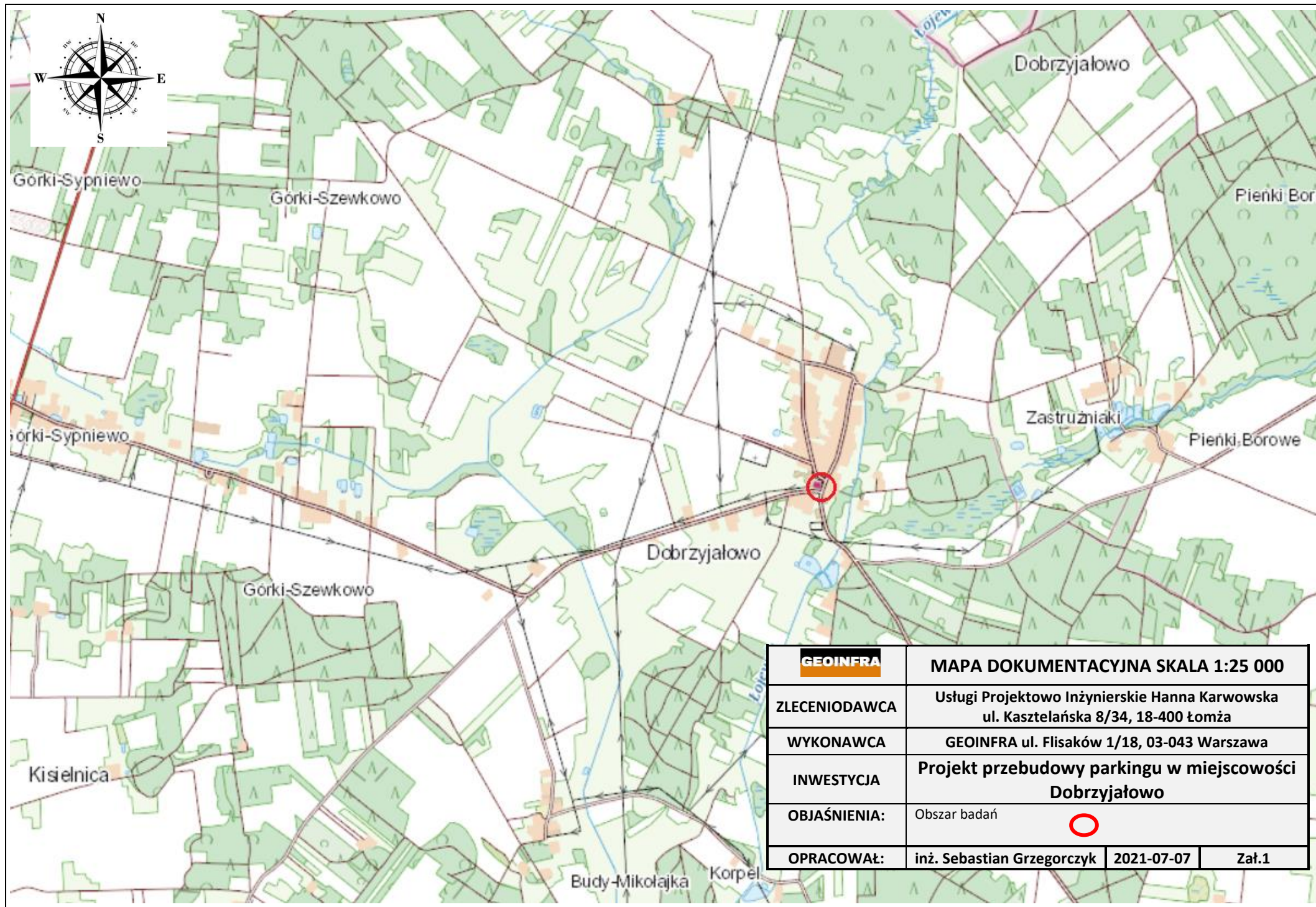
| NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ | RODZAJ GRUNTU WG PN-B-02480:1986 | STAN GRUNTU | STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA | STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|-------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|--|---|
| | | | I_D | I_L | GĘSTOŚĆ WŁAŚCIWA | GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA | WILGOTNOŚĆ NATURALNA | KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO | SPOJNOŚĆ GRUNTU | MODUŁ PIERWOTNEGO ODKSZTAŁCENIA GRUNTU | EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI PIERWOTNEJ |
| | | | | - | ρ_s | ρ | w_n | f | c_u | E_0 | M_0 |
| | | | | | $[\text{t} \cdot \text{m}^{-3}]$ | $[\text{t} \cdot \text{m}^{-3}]$ | $[\%]$ | $[\text{°}]$ | $[\text{kPa}]$ | $[\text{MPa}]$ | $[\text{MPa}]$ |
| I | nB (Po) | szg/zg | 0,65 | - | 2,65 | 1,80 | 4 | 38,7 | - | 168,2 | 188,5 |
| IIa | Pd | szg | 0,50 | - | 2,65 | 1,65 | 16 | 30,8 | - | 48,5 | 63,0 |
| IIb | Ps | szg | 0,50 | - | 2,65 | 1,85 | 14 | 33,0 | - | 80,0 | 96,8 |
| IIc | Po | szg | 0,60 | - | 2,65 | 1,90 | 12 | 39,2 | - | 156,4 | 176,7 |


5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu

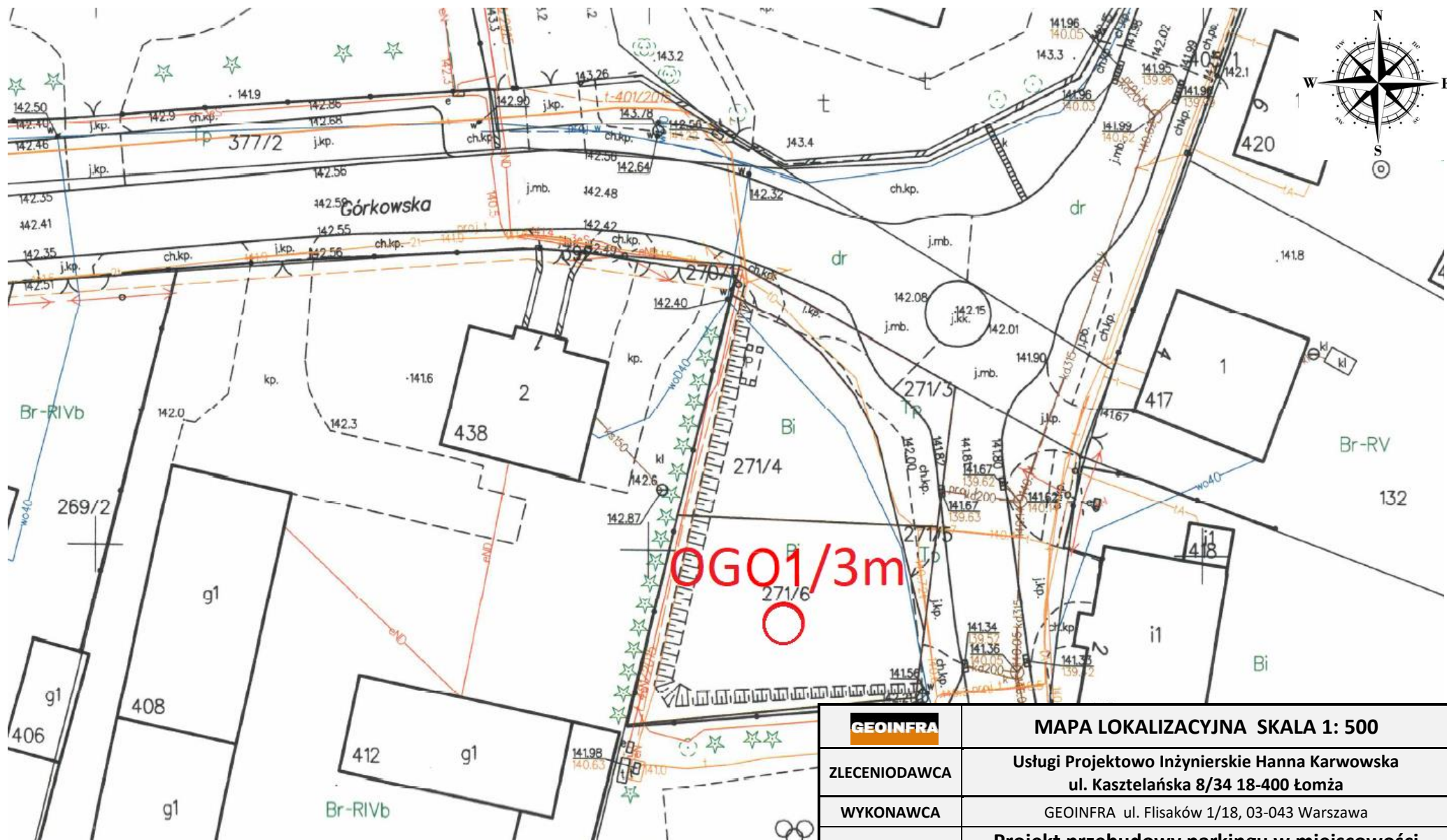
1. Na terenie badań nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
2. Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463), należy uznać za proste. Projektowaną inwestycję można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o warunkach i kategorii geotechnicznej podejmie Projektant w oparciu o zakładaną głębokość oraz sposób posadowienia rozpatrywanego obiektu.

6. Wnioski

1. Na podstawie wykonanego odwiertu stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej na głębokości 2,2m.
2. Podłoże przyszłej konstrukcji drogi stanowią grunty spoiste oraz nasypy budowlane o grupie nośności G1.
3. Podłoże gruntowe powinno zapewnić właściwe posadowienie konstrukcji projektowanej drogi.
4. Podłoże powinno spełniać wymagania dotyczące nośności oraz zagęszczenia zgodnie z zaleceniami:
 - PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne projektowanie.
5. W czasie doboru konstrukcji należy brać pod uwagę wielkość osiadań oraz różnice osiadań.
6. Na rozpatrywanych fragmentach terenu nie występuje ryzyko wystąpienia ruchów masowych
7. Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych takich jak: osuwiska, zapadliska krasowe, niecki sufozyczne.
8. Podłoże gruntowe powinno zapewnić właściwe posadowienie konstrukcji projektowanej Inwestycji.
9. Głębokość przemarzania gruntu na rozpatrywanym obszarze wynosi 1,00 m p.p.t.



| | | | |
|----------------------|--|------------|-------|
| GEOINFRA | MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:25 000 | | |
| ZLECENIODAWCA | Usługi Projektowo Inżynierskie Hanna Karwowska ul. Kasztelańska 8/34, 18-400 Łomża | | |
| WYKONAWCA | GEOINFRA ul. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa | | |
| INWESTYCJA | Projekt przebudowy parkingu w miejscowości Dobrzyjałowo | | |
| OBJAŚNIENIA: | Obszar badań  | | |
| OPRACOWAŁ: | inż. Sebastian Grzegorzczuk | 2021-07-07 | Zał.1 |



| | | | |
|-----------------|--|------------|-------|
| GEOINFRA | MAPA LOKALIZACYJNA SKALA 1: 500 | | |
| ZLECENIODAWCA | Usługi Projektowo Inżynierskie Hanna Karwowska ul. Kasztelańska 8/34 18-400 Łomża | | |
| WYKONAWCA | GEOINFRA ul. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa | | |
| INWESTYCJA | Projekt przebudowy parkingu w miejscowości Dobrzyjałowo | | |
| Objaśnienia: | Lokalizacja badań - ● | | |
| Opracował: | inż. Sebastian Grzegorzczuk | 2021-07-07 | Zał.2 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|------|------------------------|----------------------------------|---------------|---|----------|-------------|------|----|-------------|
| <div><div>GEOINFRA</div><div>GEOINFRA Sp. z o.o. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa</div></div> | | | <div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer OG01</div> | | | | | <div>Zał.Nr: 3.1</div> <div>Wiertnica: R CZNY</div> <div>X: 605102.88 Y: 712777.67</div> | | | | | |
| <div>Gmina: Pi tnica (gmina wiejska)</div> <div>Powiat: łom a</div> <div>Województwo: podlaskie</div> | | | <div>Obiekt: Parking</div> <div>Inwestor: Urz d Gminy Pi tnica</div> <div>Zlecniodawca: Usługi Projektowo In ynierskie Hanna Karwowska</div> <div>Wiercenie: GEOINFRA Sp. z o.o.</div> | | | | | <div>System wiercenia: reczny</div> <div>Rz dna: 142.10 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2021-07-05</div> | | | | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL | Grupa no ci |
| [m.p.p.t.] | | | [m] | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| <div><div></div><div>2.30</div></div> | | <div>Czwartorz d</div> <div>Czwartorz d</div> | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | Nasyp budowlany (pospółka), ółty | NB | I | mw | zg | 0.65 | | G1 |
| | | | | 0.15 | Piasek drobny, br zowy | Pd | Ila | w | szg | 0.50 | | | |
| | | | | 0.70 | Piasek redni, br zowy | Ps | IIb | | | 0.60 | | | |
| | | | | 0.90 | Pospółka, br zowa | Po | IIc | | | | | | |
| | | | | 1.40 | Piasek redni, br zowy | Ps | IIa | w/nw | 0.50 | | | | |
| | | | | 1.80 | Piasek redni, szary | | | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | | |

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZAWARTYCH W OPRACOWANIU

Grunty mineralne

nieskaliste

KW zwierzelina
KWg zwierzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
K kamienie
KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

gruboziarniste

Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pp piasek pylasty

drobnoziarniste
niespoiste

Pg piasek gliniasty
Pp pył piaszczysty
P pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gp glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gpz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Ip ił pylasty

drobnoziarniste
spoiste

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany
Tł tłuczeń
Żu żużel
P popioły
Gr gruz
Cg cegły
Mw miał węglowy
B beton

Grunty skaliste

SM skała miękka
ST skała twarda
Pc piaskowiec
Łp łupki marglisty
W wapień
M margiel

Grunty organiczne

Gb gleba
H grunty próchnicze
Nmp namuły piaszczyste
Nm namuły
Gy gytie
T torfy

Znaki dodatkowe

dotyczące opisu gruntu

+ domieszki
// przewarstwienia, wkładki
/pogranicze innego gruntu
() określenia uzupełniające
dotyczące składu gruntu

Rodzaj próbki

• próbka o zachowanej strukturze (NNS)
• próbka o zachowanej wilgotności (NW)
x próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny
grunt wilgotny
grunt mokry
grunt nawodniony
piezometryczny poziom wody ustalony
w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody
sączenie wody
otwór suchy

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
s sonda cylindryczna (SPT)
s sonda obrotowa (VT)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
DPL - lekką dynamiczną
DPSH - ciężką dynamiczną

Inne oznaczenia

5 numer wiercenia
101,1 rzędna wylotu otworu
Wb-a numer warstwy geotechnicznej
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
zwierciadło wody gruntowej z okresu wierceń

Stan gruntów niespoistych

In ∴ luźny $0,33 > I_0$
szg ⊙ średnio zagęszczony $0,33 < I_0$
zg ⊙ zagęszczony $0,67 < I_0$
bzg ⊙ bardzo zagęszczony $I_0 > 0,80$

Stan gruntów spoistych

zw ⊘ zwarty $I_0 < 0,00$
pzw ⊙ półzwarty $I_0 < 0,0$
tpl • twardoplastyczny $0 < I_0 < 0,00$
pl • plastyczny $0,25 < I_0$
mpl • miękoplastyczny $0,50 < I_0$
pł • płynny $I_0 > 1,00$

Wilgotność gruntu

s grunt suchy
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
m grunt mokry
nw grunt nawodniony