



***Dokumentacja badań podłoża gruntowego
i opinia geotechniczna***

z rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
dla potrzeb projektu budowy reaktora na terenie miejscowości Szczuczyn
dz. nr ewidencyjny 969/49

**powiat grajewski
województwo podlaskie**

Zleceniodawca:

A.GRUNDLAND Andrzej Grundland
ul. Czerniakowska 28A m7
00-714 Warszawa

Opracował:

mgr Piotr Rant

Gołdap, luty 2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Część tekstowa

1. Wstęp – opinia geotechniczna
2. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
3. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
4. Wnioski

II. Część graficzna

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapy dokumentacyjne obszaru badań w skali 1: 500
3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów
4. Karty otworów badawczych

1. WSTĘP – OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. nr, poz. 467).

Badania geologiczne oraz interpretacje ich wyników wykonano w oparciu o normę „PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne” „PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”.

Zlecniodawcą badań jest Przedsiębiorstwo A.GRUNDLAND Andrzej Grundland, ul. Czerniakowska 28A m7, 00-714 Warszawa.

Celem badań było wykonanie rozpoznania warunków gruntowych terenu, właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy reaktora na terenie miejscowości Szczuczyn, dz. nr ewidencyjny 969/49.

Zlecniodawca przekazał mapę sytuacyjną w skali 1 : 500 z uzgodnionymi miejscami i głębokościami otworów badawczych.

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych
- uzgodnienia ze Zlecniodawcą
- badania i pomiary terenowe
- normy i literatura
- prace kameralne

W lutym 2022 r., w wyznaczonych punktach, wykonano 2 otwory badawcze o głębokościach do 8,0 m każdy, łącznie 16 mb.

Wiercenia wykonano systemem obrotowym, mechanicznym, wiertnicą hydrauliczną typu WH-25, przy pomocy świdra typu „sznek” o średnicy 110 mm.

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono na podstawie numerycznego modelu terenu.

Warunki gruntowe terenu badań zostały określone jako **złożone**.

2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Obszar objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest północno - wschodniej części miejscowości Szczuczyn przy ul. Kwiatowej.

Geomorfologicznie teren ten znajduje się w obszarze zachodniej części Niziny Północnopodlaskiej, w granicach wschodniej części jednostki nazywanej Wysoczyzną Kolneńską.

Omawiany obszar ma dość płaską lekko pofałdowaną konfigurację i stanowi równinę peryglacialną wznoszącą się wyraźnie nad otaczające tereny.

Podłoże gruntowe terenu bezpośrednio objętego badaniami geologicznymi budują głównie grunty niespoiste, które są wykształcone jako średnio zagęszczone piaski drobne i piaski pylaste, piaski średnie oraz pospółki. Całość przykrywa około 70 - 100 cm poziom glebowy.

Wszystkimi wykonanymi otworami badawczymi udokumentowano bezpośrednie przejawy występowania wód gruntowych. W wykonanych otworach badawczych w okresie prowadzonych badań swobodne lustro wód gruntowych stabilizowało się na głębokości około 2,0 m poniżej powierzchni poziomu terenu.

Podstawę drenażu stanowi lustro wód powierzchniowych rzeki Wisły przepływającej w odległości około 250 m w kierunku wschodnim od terenu badań.

Okres, w którym prowadzone były badania terenowe charakteryzował się podwyższonymi stanami wód gruntowych.

Parametry filtracyjne gruntów sypkich są dobre i bardzo dobre.

Wilgotność nawierconych gruntów można określić jako wilgotne i nawodnione.

3. ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności oraz na podstawie wyników badań „in situ” sondowaniami statycznymi.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty organiczne i nasypowe:

I.A – gleba, ciemnobrązowa, wilgotna

II. Grunty rodzime, niespoiste, sypkie

II.A – piasek drobny, piasek pylasty, jasnobrązowy,
wilgotny i mokry, stan średnio zagęszczony

II.B – piasek średni miejscami z domieszką piasku drobnego,
szary i brązowy, wilgotny i nawodniony,
stan średnio zagęszczony w części stropowej zbliżony do luźnego

II.C – pospółka, brązowa i szara, wilgotna i nawodniona,
stan średnio zagęszczony w części stropowej zbliżony do luźnego

Zespół gruntowy I.A wyłączono z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, gdyż znaczna ściśliwość gruntów organicznych i zmienna budowa gruntów nasypowych nie pozwala na jednoznaczne określenie ich cech technicznych.

Dla pozostałych gruntów przedstawiono wartości charakterystyczne:

I_D - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

I_L - stopień plastyczności gruntów spoistych

ρ - gęstość objętościowa gruntu / w t/m^3 /

Φ_U - kąt tarcia wewnętrznego gruntu / w stopniach /

E_{oed} - moduł edometryczny / w MPa /

C_U - spójność / w kPa /

k - współczynnik filtracji / w m/s /

grunt, numer warstwy	wiek	I_D	I_L	C_U	ρ	Φ_U	E_0	wilgotn. nat.	typ gruntu	k
II.A piasek drobny	plejsto cen	0,40	-	-	1,75 - 1,90	30,0	46	16,0 - 24,0	-	10^{-4}
II.B piasek średni	plejsto cen	0,45	-	-	1,85 - 2,00	32,5	70	14,0 - 22,0	-	10^{-3}
II.C pospółka	plejsto cen	0,45	-	-	1,90 - 2,05	38,0	140	12,0 - 18,0	-	10^{-2}

4. WNIOSKI

- 4.1. W podłożu budowlanym terenu badań, bezpośrednio od powierzchni, do głębokości około 0,7 – 1,0 m zalega poziom glebowy o nienośnym charakterze. Poniżej dominują grunty niespoiste, sypkie, wykształcone jako średnio zagęszczone w stropie zbliżone do luźnych piaski drobne i piaski pylaste, piaski średnie oraz pospółki.
- 4.2. Wszystkimi wykonanymi otworami badawczymi udokumentowano bezpośrednio przejawy występowania wód gruntowych. W wykonanych otworach badawczych w okresie prowadzonych badań swobodne lustro wód gruntowych stabilizowało się na głębokości około 2,0 m poniżej powierzchni poziomu terenu.
- 4.3. Istotnym utrudnieniem przy prowadzeniu prac ziemnych na tym terenie może być płytko występujący poziom wód gruntowych.
- 4.4. Projektując roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów budowlanych należy przewidywać możliwość napływu wód gruntowych do wykopów budowlanych. W związku z tym prace takie oraz wykopy muszą być odpowiednio zabezpieczone oraz określony powinien być sposób odprowadzania wód z wykopu.
- 4.5. Dla wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 w zależności od parametru geotechnicznego).
- 4.6. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi $h = 1,2$ m p.p.t.
- 4.7. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) projektowany obiekt należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

- 4.8. Odbiory geotechniczne należy wykonywać w nadzorze uprawnionego geologa w zakresie geologii inżynierskiej.

mgr Piotr Rant

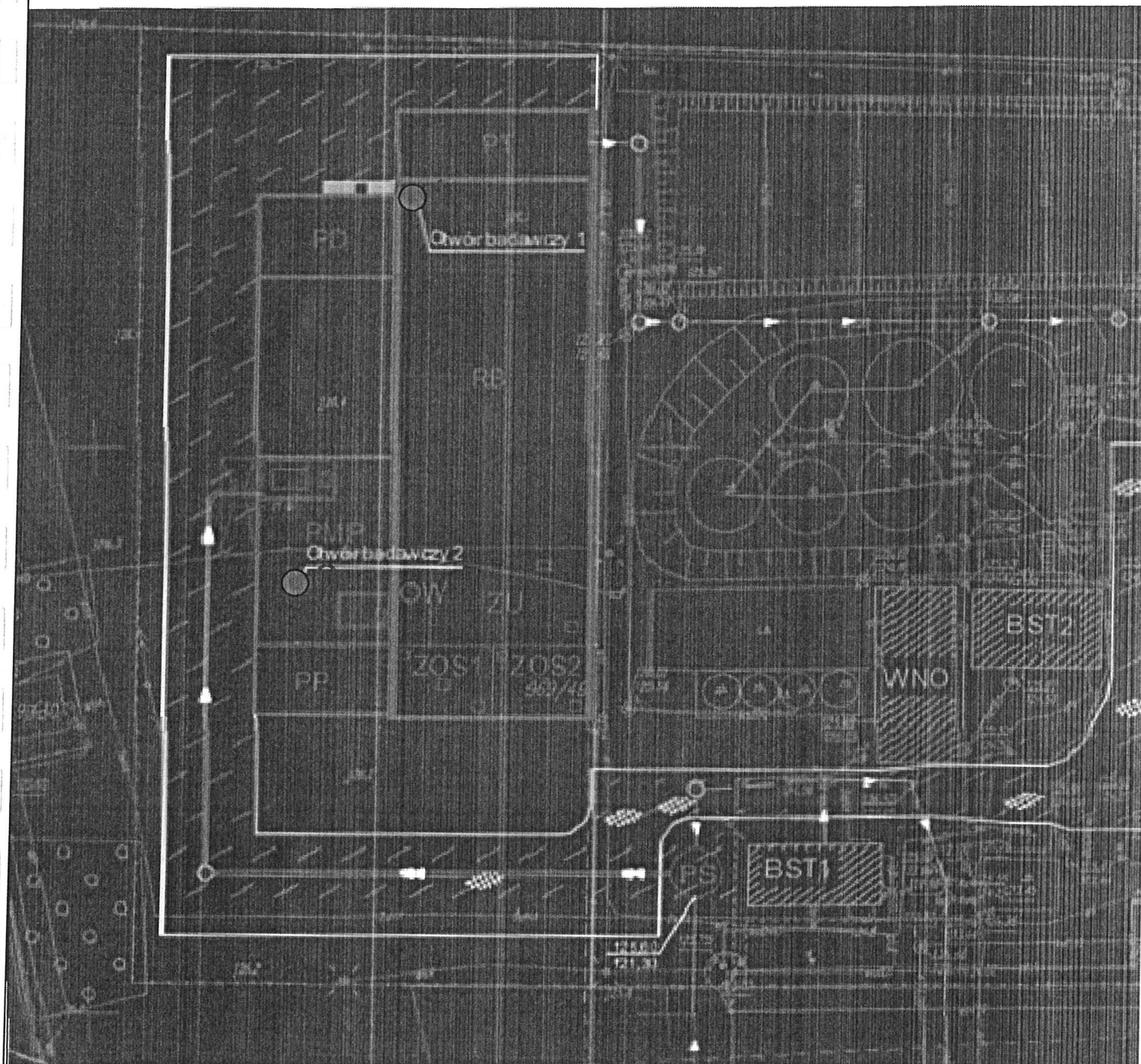
SKALA 1:50 000



Załącznik nr 1

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:500



- 1 - lokalizacja punktów badawczych
I-I - linia przekroju geotechnicznego



UNI-GEO

ul. Zatorowa 7, 19-500 Goldap
ul. Pogodna 63/1, 15-365 Białystok
NIP: 847-100-15-69
*tel. 87 615 35 54 *mobile: 500 017 265 *e-mail: biuro@uni-geo.pl

OBJAŚNIENIE SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMNETACJACH BADAŃ PODŁOŻA WG NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H gleba
Nmp namuł piaszczysty T torf
Nmg Namuł gliniasty WK węgiel kamienny
Gy gytia WB węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	
KWg	zwietrzelina glinasta	kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO,K	otoczaki, kamienie	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	grubo-ziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	grubo-ziarniste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	ziarniste niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	drobnoziarniste spoiste
Gz	glina zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

Grunty poza normą

Kj kreda jeziorna

STAN GRUNTU

ID stopień zagęszczenia - grunty sypkie

∞	In	luźny	ID ≤ 0,33
⊙	szg	średnio zagęszczony	0,33 < ID ≤ 0,67
⊕	zg	zagęszczony	0,67 < ID ≤ 0,80
⊕	bzg	bardzo zagęszczony	ID > 0,80

IL stopień plastyczności - grunty spoiste

⊗	zw	zwarty	IL < 0
○	pzw	półzwarty	IL ≤ 0
⊖	tpl	twardoplastyczny	0 < IL ≤ 0,25
●	pl	plastyczny	0,25 < IL ≤ 0,50
⊖	mpl	miękkoplastyczny	0,50 < IL ≤ 1,00
●	pl	płynny	IL ≥ 1,00

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s grunt suchy
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
m grunty mokre
nw grunt nawodniony



ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszka
// przewarstwienie
/ na pograniczu
() określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu

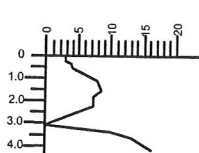
OPRÓBOWANIE OTWORU

próbka opisana w dokumentacji:
próbka o zachowanej strukturze (NNS)
próbka o zachowanej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

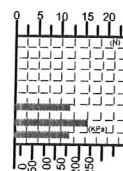
OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna
 poziom wody nawiercony
grunty suche
I grunty małowilgotne
I grunty wilgotne
II grunty mokre
II grunty nawodnione
s sączenia wody

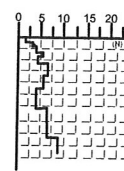
OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ



wykres
sondowania
statycznego qc
(CPT/CPTU)



wykres
sondy
krzyżakowej
FVT



wykres
sondowania
dynamicznego ID
(DPL,DPM...)

RODZAJE SONDOWANIA

CPT/CPTU	sonda statyczna
DPL	lekka wbijana
DPM	średnia wbijana
DPSH	ciężka wbijana
FVT	sonda krzyżakowa
DMT	dylatometr

INNE OZNACZENIA

5
122,3
numer wiercenia
rzędna wylotu

II.A

numer grupy i symbol wydzielonej
serii litostratygraficznej



podstawowe granice
serii litologiczno-genetycznej