

OPINIA GEOTECHNICZNA

**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ
BOISKA NA DZIAŁCE NR 141/1 OBRĘB ZALESIE, POŁOŻONEJ W M. ZALESIE**

Gmina: Sępólno Krajeńskie
Obręb: Zalesie
Miejscowość: Zalesie
Powiat: Sępólno Krajeńskie
Województwo: kujawsko-pomorskie


WYKONAWCA

EnviGeo
Artur Adamczewski
Oś. Bolesława Śmiałego 26/12
60-682 Poznań

Zlecniodawca:

DWK projekt

Autor:


.....
mgr Artur Adamczewski
upr. V-1827
nr. XI/1/2014, XII/2/2014

Chojnice, Marzec 2022 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zleceniodawca	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Charakterystyka obiektu	3
2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC	3
3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	4
3.1. Lokalizacja oraz zagospodarowanie terenu	4
3.2. Charakterystyka planowanej inwestycji	4
3.3. Morfologia	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. WNIOSKI I ZALECENIA	6
8. ZAŁĄCZNIKI	7

1. WSTĘP

Celem niniejszych badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla terenu przewidzianego pod boisko sportowe zlokalizowane na działce nr 141/1 w m. Zalesie, gm. Zalesie.

1.1. Zleceniodawca

DWK projekt

1.2. Podstawa opracowania

Przedmiotowa dokumentacja została opracowana w oparciu o 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) oraz w oparciu o następujące normy oraz literaturę:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 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.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe
jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- Wiłun Z. Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2013
- Kondracki J. Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 2000

1.3. Charakterystyka obiektu

Na etapie projektu przewiduje się budowę boiska sportowego. Na załączniku nr 2 tj. mapie dokumentacyjnej zaznaczone zostały wykonane sondowania.

2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC

Zakres wykonywanych prac, w tym lokalizacja oraz głębokość otworów badawczych zostały ustalone ze Zleceniodawcą. Prace terenowe przeprowadzono w dniu 05.03.2022 r. W ramach realizacji zlecenia wykonano następujące prace tj.

- Wizja lokalna terenu badań;

- Wiercenie 2 otworów badawczych do głębokości 2 m p.p.t. Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu zgodnie z Normą PN-88/B-04481; wykonane zostały w granicach fundamentów projektowanego obiektu.
- Wiercenia wykonane zostały przy użyciu zestawu RKS;
- Określenie wartości parametrów geotechnicznych, zgodnie z Normą PN-81/B03020;
- Analiza uzyskanych wyników badań geotechnicznych zgodnie z obowiązującymi normami tj. wartości wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej, kąta tarcia zewnętrznego gruntu, stopnia plastyczności w gruntach spoistych, stopnia zagęszczenia w gruntach niespoistych, modułu ściśliwości i modułu odkształcenia (metoda B, wg PN-81B – 03020)

Łączny metraż wierceń wyniósł 4 mb. Pobrano i zbadano 3 próby gruntu o naturalnej wilgotności. Otwory zostały odwiercone z powierzchni terenu do głębokości 2,0 m p.p.t. Szczegółowa lokalizacja otworów przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej – załącznik nr. 2, natomiast profile litologiczne wykonanych sondowań stanowią załącznik 3.1-3.2.

3. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

3.1. Lokalizacja oraz zagospodarowanie terenu

Obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Zalesie obręb Zalesie na terenie działki o numerze ewidencyjnym 141/1. Ze strony północnej przylega do drogi głównej. Od strony zachodniej oraz południowej graniczy. Od strony zachodniej działka graniczy z obiektem szkoły. Orientacyjną lokalizację projektowanej inwestycji przedstawia załącznik nr 1. Szczegółowa lokalizacja obszaru badań oraz wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej na załączniku nr 2.

3.2. Charakterystyka planowanej inwestycji

Na przedmiotowej nieruchomości planuje się budowę obiektu boiska. Wyniki badań geotechnicznych, zawarte w niniejszym opracowaniu będą podstawą do podjęcia decyzji o sposobie rodzaju i głębokości posadowienia planowanego budynku oraz sposobie odprowadzania wód opadowych z obiektu.

3.3. Morfologia

Pod względem fizjograficznym przedmiotowy teren badań zlokalizowany jest w obrębie mezoregionu Pojezierza Krajeńskiego w jego wschodniej części. Pojezierze Krajeńskie stanowi rozległy rejon, ograniczony dolinami. Charakterystyczną cechą regionu są

dominujące glacialne krajobrazy pagórkowate z niewielkimi zagłębieniami terenowymi. Rzędne terenu kształtują się na poziomie 129,0 – 130 m npm.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna części miejscowości Zalesie związana jest ze zlodowaceniami czwartorzędowymi północnopolskimi stadiem górny zlodowacenia Wisły. Na podstawie wykonanych sondowań do ok. 2 m p.p.t. stwierdzono występowanie osadów starszego czwartorzędu tj. Plejstocenu wykształconych w postaci osadów lodowcowych, lodowcowych oraz holocenijskich w postaci gleby próchniczej.

We wszystkich otworach badawczych stwierdzona została gleba rodzima. Niżej leżała warstwę stanowią osady akumulacji glacialnej w postaci piasków drobnych z domieszką pyłów oraz glin piaszczystych. Szczegółowa budowa geologiczna została przedstawiona na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych na załącznikach nr 3.1 - 3.2 oraz przekroju geologicznym. Opis makroskopowy grunty przeprowadzono w oparciu o Polską Normę PN-88/B-04481 Grunty Budowlane - Badanie próbek grunty oraz w związku z normą ISO PN-EN 1997-2.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W czasie wykonanych wierceń w październiku 2020 panowały niskie stany wód gruntowych. Woda gruntowa do głębokości 2 m p.p.t nie została stwierdzona.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Celem określenia warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyko – mechaniczne własności grunty.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko – mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono warstwę nasypów niebudowlanych.

PAKIET I – stanowią plejstoceńskie grunty mineralne, niespoiste akumulacji lodowcowej, występujące jako piaski drobne z domieszką pyłów oraz piasków średnich przewarstwione piaskami drobnymi z domieszką pyłów. (siFSa, msaFSa, wg PN-EN 1997-2). Wyodrębniono 1 warstwy geotechniczną.

- **WARSTWA Ia** – Piaski drobne z domieszką pyłów oraz piasków średnich, wilgotne w stanie średniozagęszczonym określonym na podstawie postępu wiercenia o stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_D = 0,40$;

PAKIET II – stanowią grunty spoiste pochodzenia lodowcowego, nieskonsolidowane. Wyodrębniono 2 warstwy geotechniczne gruntów o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Symbol geologicznej konsolidacji gruntów określono jako B – „inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane”.

- **WARSTWA IIa** – Gliny piaszczyste (siclSa), wilgotne brązowe o stopniu plastyczności $I_L \approx 0,20$;
- **WARSTWA IIb** – Gliny piaszczyste (siclSa) brązowe, wilgotne, brązowe o stopniu plastyczności $I_L \approx 0,35$;

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- a) W marcu 2022 r. wykonano badania geotechniczne celem określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża na terenie przeznaczonym pod budowę boiska sportowego w miejscowości Zalesie, gm. Sępólno Krajeńskie, na działce o numerze 141/1.
- b) Wykonane zostały 2 otwory do głębokości 2,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 4mb.
- c) W podłożu gruntowym nawiercono plejstocénskie grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste w stopniu plastyczności od plastycznych do twardoplastycznych. W stropowej części nawiercono warstwę piaskówwdrobnych z domieszką pyłów
- d) Warstwy IIa to utwory plastyczne w stanie plastycznym $IL=0,35$, które charakteryzują się średnimi parametrami geotechnicznymi;
- e) Warstwy IIb, Ia charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi. Są to warstwy nośne, korzystne do posadowienia fundamentów.
- f) Należy zwrócić uwagę, aby w czasie wykonawstwa robót ziemnych nie dopuścić do nadmiernego zawilgocenia gruntów spoistych (warstwa IIa) które pod wpływem zawilgocenia znacząco pogarszają swoje właściwości. Przy niezachowaniu należytej ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych, mogą ulec uplastycznieniu co spowoduje pogorszenie ich parametrów geotechnicznych. Roboty budowlane należy prowadzić w okresie bezdeszczowym.
- g) Wykonane wiercenie jest badaniem punktowym, stąd istnieje możliwość wystąpienia poszczególnych warstw na odmiennych głębokościach.
- h) Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zestawiono w załączniku 6.

- i) Zwierciadła wody gruntowej do 2 m p.p.t. nie nawiercono;
- j) Grunty zalegające bezpośrednio pod warstwą gleby rodzimej określono jako średnioprzepuszczalne przepuszczalne;
- k) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe dla projektowanego obiektu, pod warunkiem uzdatnienia lub wymiany gruntów słabonośnych będzie można uznać za proste. Ostateczną decyzję co do kategorii budynku podejmuje projektant;
- l) Badany teren nie posiada predyspozycji do występowania zjawisk osuwiskowych;
- m) Fundamenty powinny być posadowione poniżej głębokości przemarzania gruntów, która dla badanego terenu wynosi około $h_z = 1,0$ m;
- n) Należy dostosować projekt budowlany do istniejących warunków gruntowych;

8. ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1 Mapa pogładowa

Zał. 2. Mapa dokumentacyjna

Zał. 3 Profile geotechniczne


Zał. 4 Objaśnienia znaków i symboli

Zał. 5 Przekrój geologiczny

Zał. 6 Tabela parametrów geotechnicznych



EnviGeo Artur Adamczewski				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO O-1				Zał.Nr: 3.1			
Miejscowość: Zalesie Gmina: Sępólno Krajeńskie (gmina miejsko-wiejska) Powiat: sępoleński Województwo: kujawsko-pomorskie				Obiekt: Działka 141/4 Inwestor: Urząd Gminy Sępólno Krajeńskie Zleceńiodawca: DWK Projekt Wiercenie: EnviGeo Artur Adamczewski Dozór geol.: Artur Adamczewski				System wiercenia: mechaniczny wciskany Rzędna: 129.46 m Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2022-03-05			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Holocen				Gleba, czarna	H		w	-	
		Czwartorzęd	1.0		0.70	Piasek drobny, brązowy z domieszką pyłu	Pd+II	Ia	w/m	szg	
		Plejstocen	2.0		1.80	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	Ila	w	pl	
					2.00						

EnviGeo Artur Adamczewski			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO O-2				Zał.Nr: 3.2			
Miejscowość: Zalesie Gmina: Sępólno Krajeńskie (gmina miejsko-wiejska) Powiat: sępoleński Województwo: kujawsko-pomorskie			Obiekt: Działka 141/4 Zleceńodawca: DWK Projekt Wiercenie: EnviGeo Artur Adamczewski Dozór geol.: Artur Adamczewski				System wiercenia: mechaniczny wciskany			
							Rzędna: 129.92 m		Głębokość: 2.00 m	
							Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2022-03-05	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Holocen				Gleba, czarna	H		w	-
		Czwartorzęd	1.0		0.70	Piasek drobny z domieszką piasku średniego,	Pd+Ps	Ia		szg
		Plejstocen			1.00	Gлина piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego,	Gp/Pg	IIa	mw/w	tpl
					1.70	Piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką piasku średniego	Pd+Ps	Ia	w	szg
			2.0		2.00					

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole geotechniczne gruntów wg. Normy PN-86/B-0248

GRUNTY NASYPOWE

nN – nasypy niebudowlalne
nB – nasypy budowlane

GRUNTY RODZIMIE ORG

Nmp namuł piaszczysty
Nmg namuł gliniasty
Gy gytie
T torf
Ph grunt próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

Ko, K	Otoczaki, kamienie	Π	pył
Ż	żwir	Gp	głina piaszczysta
Żg	żwir gliniasty	Gpz	głina piaszczysta
Po	pospółka gliniasta	G	Głina
Pr	piasek gruby	Gz	Głina zwięzła
Ps	piasek średni	GII	Głina pylasta
Pd	piasek drobny	GIIz	Głina pylasta zwięzła
PII	piasek pylasty	Ip	ił piaszczysty
Pg	piasek gliniasty	I	ił
IIp	pył piaszczysty	III	ił pylasty
		Wb	Węgiel brunatny

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

1 numer otworu
130,2 rzędna otworu
+ domieszki
// przewarstwienia wkładki
/ na pograniczu
() określenia uzupełniające dotyczące składu
Składu nasypu, rodzaju gruntów

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

▼ Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]

▽ Głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej rzędna [m npm]

~ Sączenia

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

ln	luźny	••
szg	średnio zagęszczony	•••
zg	zagęszczony	••••
bzg	bardzo zagęszczony	•••••
zw	zwarty	⊘
pzw	półzwarty	○
tpl	twardoplastyczny	•
pl	plastyczny	••
mpl	miękkoplastyczny	•••
pl	płynny	••••

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA ICH WILGOTNOŚĆ

s	suchy	
mw	małowilgotny	
w	wilgotny	
m	mokry	
nw	nawodniony	

INNE OZNACZENIA

IIa	numer warstwy geotechnicznej
---	wyinterpretowany poziom wody gruntowej
I-I	przekroje geotechniczne
O-1	numer otworu
□	obrys obiektu
fgQp	symbol określający genezę i stratyografię gruntu
fg	osady fluwiogłacjalne
Qp	Czwartorzęd -Pleistocen
g	osady glacialne
PPW	piezometryczny poziom wody gruntowej
PPW max	maksymalny piezometryczny poziom wody

