

Wykonawca:



GEO ART INVEST
centrum badań geologicznych

GEO ART IIWEST
Centrum Badań Geologicznych
ul. Mościckiego 1, 24-110 Puławy

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca geotechniczne warunki posadowienia
na terenie działek nr 796/1 w miejscowości Bychawa

WYCIĄG DOT. DZIAŁKI NR 796/1

Zespół opracowujący:

mgr Łukasz Pająk
upr. geol. nr VII-1721

mgr Paula Szast
upr. geol. nr V-1893

Puławy, październik 2017 r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
2.	WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	3
3.	CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	4
4.	ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC	5
	4.1 Wiercenie otworów	5
5.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA	5
	5.1 Warunki gruntowo - wodne	5
	5.2 Charakterystyka warstw geotechnicznych	1
6.	USTALENIE PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW NA POTRZEBY BUDOWNICTWA	9
7.	WNIOSKI I ZALECENIA	10

SPIS TABEL

Tab. 1.A- 1.C Zestawienie parametrów warstw geotechnicznych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Zai. 1.0 Mapa topograficzna, skala 1:50000
- Zal. 2. A- 2. C Mapa dokumentacyjna, skala 1:1 000
- Zai. 3. A - 3. C Przekroje geotechniczne
- Zal. 4.A -4.C Karty otworów badawczych

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano w celu określenia geotechnicznych warunków posadowienia na terenie działek nr 796/1 zlokalizowanych w Bychawie

Obszar badań znajduje się w całości w obrębie Bychawy, gminy Bychawa, powiatu lubelskiego, województwa lubelskiego.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463).

2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Poniżej przedstawia się wykaz podstawowych dokumentów wykorzystanych do wykonania opracowania:

- [1] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [2] PN-B-02481:1998 Geotechnika; Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [3] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [4] PN-EN ISO 14688:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [5] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] PN-EN1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [9] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 786 Bychawa, wraz z objaśnieniami. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 1988.
- [10] Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, arkusz 786 Bychawa, wraz z objaśnieniami. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2011.
- [11] Program Funkcjonalno-Użytkowy - materiały od Zleceniodawcy.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Działka nr 796/1 zlokalizowana jest w środkowo-zachodniej części Bychawy przy ul. 11 Listopada 3, u podnóży skarpy kościelnej, w dolinie cieku powierzchniowego Gałęzówka. Jest to teren niewielkiego parku bogato zadrzewionego roślinnością liściastą z licznymi alejkami. Znaczna część infrastruktury oświetleniowej i służącej rekreacji została zdewastowana i wymaga natychmiastowej wymiany. W ramach projektu „Rewitalizacja Bychawy” planuje się przywrócenie stanu poprzedniego parku oraz utworzenie dodatkowych miejsc służących rekreacji i wypoczynku - budowę ścieżek i alejek dydaktycznych, utworzenie trasy rolkowej i skateparku, urządzenie siłowni napowietrznej, wykonanie oświetlenia i monitoringu terenu oraz budowę obiektów małej architektury (altany, ławki, kosze na śmieci).

Zakłada się możliwość wprowadzenia nowo projektowanych obiektów i urządzeń w ramach docelowego zagospodarowania, zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania terenu. Proponuje się zakwalifikować projektowaną inwestycję do pierwszej kategorii geotechnicznej (wg [8]). Finalnie kategorię geotechniczną ustali Projektant obiektów.

4. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

Na badanym terenie wykonano po 2 otwory w Ob-
rębie każdej działki o głębokości 3,0 m p.p.t. każdy Lokalizację
punktów badawczych przedstawiono w Zał. 2.0. Cechy gruntów, jako podłoża budowla-
nego określono na podstawie wyników badań polowych oraz laboratoryjnych. W zakres
prac terenowych wchodziło:

- makroskopowa analiza rodzaju gruntów z uwzględnieniem (wyniki w Zał. 4.0),
- określenie poziomu zwierciadła wód podziemnych (wyniki w Zał. 4.0),
- pobór prób do badań laboratoryjnych,
- określenie stanu gruntów (wyniki w Zał. 4.0),
- sprawdzenie przebiegu infrastruktury podziemnej w miejscu wykonanego otworu.

W zakres prac laboratoryjnych wchodziło:

- analiza granulometryczna,
- określenie wilgotności gruntów, gęstości objętościowej.

4.1 Wiercenie otworów

Wiercenia wykonano zestawem ręcznym. W trakcie wierceń wykonano badania
gruntu zgodnie z [3] i [4], Podczas wiercenia prowadzono badania makroskopowe grun-
tów (wyniki w Zał. 3.0 i Zał. 4.0).

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

5.1 Warunki gruntowo - wodne

Teren wykonanych badań zlokalizowany jest w obrębie jednostki geomorfolo-
gicznej Wyniosłość Giełczewska - wyżyny z przewagą skał węglanowych. Powierzchnia
terenu układa się na rzędnych
ok. 204,0- 205,0 m npm na terenie działki nr 796/1

. Na podstawie wykonanych wierceń (por. Zał. 4.0) w podłożu stwierdza się występowanie od powierzchni terenu:

- dz. nr 796/1:
 - gleba (utwory antropogeniczne),
 - namuł (utwory powodziowe),
 - namuł torfiasty (utwory powodziowe).

Nawiercone w terenie grunty pochodzą

z czasów holocenijskich (grunty organiczne w obrębie działki nr 796/1).

. Schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekrojach geotechnicznych w Zał. 3.0.

Zwierciadło wód gruntowych zostało nawiercone wyłącznie na terenie działki nr 796/1 na w obu otworach na głębokości 0,3 - 1,7 m p.p.t.. Zgodnie z [10] zakłada się występowanie użytkowego poziomu wodonośnego na głębokości około 5 - 10 m p.p.t. Cały obszar objęty inwestycją znajduje się w obrębie GZWP nr 406 - Niecka Lubelska.

Na obszarze działki nr 796/1 występują złożone ze względu na obecność słabonośnych gruntów organicznych i płytkiego występowania poziomu wód gruntowych.

5.2 Charakterystyka warstw geotechnicznych

W podłożu na podstawie wykonanych badań w zależności wydziela się następujące warstwy geotechniczne:

- w obrębie dz. nr 796/1 wydzielono 3 warstwy geotechniczne:

a) Warstwa geotechniczna I

Gleby. Są to grunty mineralno-próchnicze. Są to utwory luźne nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.

b) Warstwa geotechniczna IIA

Wykształcona w postaci gruntów organicznych: namulów, mokrych i nawodnionych. Grunty te występują w stanie plastycznym, parametr wiodący - stopień plastyczności $IL = 0,48$. Utwory o genezie powodziowej.

c) Warstwa geotechniczna IIB

Wykształcona w postaci gruntów organicznych: namulów torfiastych, nawodnionych. Grunty te występują w stanie miękkoplastycznym, parametr wiodący - stopień plastyczności $I_L > 0,5$. Utwory o genezie powodziowej.

Zestawienie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych przedstawia
Tab.

Tab. 1.B Zestawienie parametrów warstw geotechnicznych dla dz. nr 796/1

Nr warstwy i rodzaj gruntu	Wydzielenia genetyczne		Stopień zagęszczenia/ (Stopień plastyczności)	Gęstość objętościowa	Wilgotność naturalna	Efektywny kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Moduł odkształcenia ogólnego	Edometryczny moduł ściśliwości
	Geneza	Wiek	$I_D/(I_{LL})$ [-]	P [t/m ³]	W_n [%]	ϕ [deg]	C_u [MPa]	E [MPa]	E_{oed} [MPa]
I gleby Gb	grunty antropogeniczne	czwarto- rzęd	Grunty słabonośne, występujące przypowierzchniowo, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektów.						
IIA utwory organiczne Nm	utwory powo- dziowe	czwarto- rzęd	(-)/ 0,48	Grunty słabonośne, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia					
IIB utwory organiczne Nmt	utwory powo- dziowe	czwarto- rzęd	(-)/ >0,5	Grunty słabonośne, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia					

6. USTALENIE PRZYDATNOŚCI GRUNTOWNA POTRZEBY BUDOWNICTWA

Na podstawie wykonanych prac terenowych i laboratoryjnych wynika jednoznacznie, że obiekty będące przedmiotem projektowanej inwestycji zostaną posadowione na gruntach:

- dla terenu działki nr 796/1 - w obrębie słabonośnej jednorodnej litologicznie i genetycznie warstwy geotechnicznej nr IIA wydzielonej wśród osadów organicznych.

Wydzielone warstwy geotechniczne I, IIA i IIB uznane zostały za słabonośne i należy je uznać za nieprzydatne dla budownictwa w obecnym stanie.

Grunty słabonośne wymagają wzmocnienia lub wymiany. Grunty organiczne wymagają wymiany, wyklucza się w nich możliwość posadowień bezpośrednich.

W przypadku nowo projektowanych obiektów poziom posadowienia, z uwagi na głębokość przemarzania terenu, nie może być mniejszy niż 1,0 m p.p.t. [5],

Dla wyrównania osiadań zaleca się posadawiać obiekty w obrębie jednorodnej warstwy geotechnicznej. Wszystkie roboty ziemne proponuje się prowadzić pod nadzorem geotechnicznym. Wszelkie odstępstwa od założonego modelu podłoża należy zgłosić zespołowi projektowemu.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie jednej jednostki geomorfologicznej: Wyniosłość Giełczewska - wyżyny z przewagą skał węglanowych [9], Projektowane obiekty wg [8] proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. W podłożu, w miejscu posadowienia obiektów, występują proste warunki gruntowe (wg [8]).

- dla terenu działki nr 796/1
2. Wyróżnia się trzy warstwy geotechniczne. W podłożu występują grunty organiczne słabonośne warstwy geotechnicznej I, IIA i MB wymagające wymiany.
 3. Wykonanymi otworami nawiercono poziom wód gruntowych na głębokości 0,3 - 1,7 m p.p.t. w zależności od otworu.
 4. W obrębie rozpoznanych gruntów organicznych nie ma możliwości posadowienia bezpośredniego obiektów. Aby możliwe było stateczne posadowienie obiektów należy zastosować posadowienie pośrednie (pale, studnie, słupy) lub dokonać wymiany gruntu.
-
5. W przypadku realizacji nowo projektowanych obiektów i urządzeń grunty w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych. Należy zapewnić stateczność ścian wykopu fundamentowego.
 6. Wszystkie roboty ziemne proponuje się prowadzić pod nadzorem geotechnicznym. Wszelkie odstępstwa od założonego modelu podłoża należy zgłosić zespołowi projektowemu.