

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanej budowy budynku usługowego -
- ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
na działce nr **109/1**
w Wojśławicach

Inwestor:

Gmina Kazimierza Wielka
ul. T. Kościuszki 12,
28-500 Kazimierza Wielka

Opracował:

lipiec 2017

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Cel opracowania	3
3. Zakres wykonanych prac geotechnicznych	3
4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego	4
5. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych	4
6. Wnioski i zalecenia	6

Załączniki:

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
- 3.1 – 3.4 Karty otworów badawczych
- 4.1 – 4.2 Przekroje geotechniczne
5. objaśnienia znaków i symboli

Spis tabel:

Tabela 1. Zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych

1. Podstawa opracowania

- Ø Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Dz.U. nr 89 poz. 414. wraz z aktami wykonawczymi, tekst ujednolicony 2015r.,
- Ø Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Ø Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. – Dz.U. nr 163 poz. 981, wraz z aktami wykonawczymi, tekst ujednolicony 30 stycznia 2015r. poz. 196,
- Ø Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Odpadami w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 27 kwietnia 2012r.
- Ø PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- Ø PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- Ø PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe
- Ø PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- Ø PN-EN ISO 22476 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania polowe.

2. Cel opracowania

Celem niniejszej opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla projektowanej inwestycji na działce nr 109/1 w Wojsławicach, gmina Kazimierza Wielka, województwo świętokrzyskie. Projektowana jest budowa budynku usługowego – świetlicy wiejskiej. Nie planuje się wykonania kondygnacji podziemnej.

3. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Zakres prac geotechnicznych jak i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Dla potrzeb rozwiązania zadania przedstawionego we wstępie wykonano **4** otwory badawcze o głębokości 4,0 m. każdy.

Lokalizacja punktów badawczych została w terenie wytyczona metodą domiarów prostokątnych do istniejących sieci oraz granic działek. Dokładną lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. 2).

Strefę przypowierzchniową do ok 1,0 m ppt. odwiercono penetrometrem ręcznym. Poniżej wiercenie wykonano systemem mechaniczno - udarowym (urządzeniem Wacker Neuson) bez zastosowania rur okładzinowych, z użyciem próbnika przelotowego RKS o średnicy 40 mm.

W trakcie wiercenia dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych przewiercanych utworów zgodnie z normami PN-86/B-02480, PN-EN ISO 14688 oraz prowadzono obserwację występowania wód gruntowych.

Otwór badawczy zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu mieszanką gruntu pozyskanego z otworu.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszym opracowaniu zostały przeprowadzone w dniu 21 lipca 2017 r. Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.1 - 3.4 oraz modelu geologicznego w formie przekrojów geotechnicznych – zał. nr 4.1 – 4.2.

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego

Polowe badania geotechniczne wykonano w celu zbadania warunków gruntowo – wodnych na działce nr 109/1 w Wojsławicach. Na przedmiotowej działce znajduje się stary budynek, murowany, pełniący obecnie funkcję świetlicy. Budynek ten przeznaczony jest do całkowitej rozbiórki. Powierzchnia terenu badanego obszaru jest generalnie płaska.

W północnej części działki, przy jej granicy, przebiega niewielki ciek wodny.

Szczegółowo lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach:

- topograficznej – załącznik nr 1,
- dokumentacyjnej – załącznik nr 2.

5. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Podłoże badanego terenu budują grunty rodzime. Są to osady czwartorzędowe – utwory lessowate oraz zalegające na nich grunty zastoiskowe – ropy, mułki, miejscami z domieszką piasków (mady).

Wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie gruntów spoiwych w postaci pyłów w stanie twardoplastycznym, a także glin próchnicznych w

stanie miękkoplastycznym i plastycznym. Są to grunty wysadzinowe o słabej mrozoodporności i dużej zdolności do skurczu lub pęcznienia, wrażliwe na oddziaływanie wody i wibracji, co powoduje pogorszenie ich parametrów, dlatego należy uwzględnić te cechy przy projektowaniu.

Wierzchnią warstwę do głębokości 0,7 m stanowią grunty próchniczne (strefa korzeniowa). Warstwy te powinny zostać usunięte w trakcie robót budowlanych w związku z czym nie określono dla nich parametrów geotechnicznych.

Szczegółowe profile litologiczne przedstawiono w kartach otworów badawczych na załącznikach nr 3.1 – 3.4, oraz na przekrojach geotechnicznych – zał. nr 4.1 – 4.2.

W badanym podłożu wydzielono **4** warstwy geotechniczne, które wyznaczono na podstawie litologii oraz różnic parametrów geotechnicznych:

I warstwa geotechniczna – są to grunty rodzime, wykształcone jako gliny pylaste próchniczne na pograniczu namułu, barwy ciemno szarej, wilgotne, miękkoplastyczne. Średni stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,55$. Ze względu na podwyższoną zawartość organiki warstwa ta odznacza się zmiennymi parametrami wytrzymałościowymi, zaleca się jej usunięcie i wykonanie wymiany gruntu w dnie wykopu lub zastosowanie innych zabiegów stabilizujących.

II warstwa geotechniczna – gliny pylaste z domieszką humusu, barwy ciemnoszarej, wilgotne, plastyczne, w których określono stopień plastyczności $I_L = 0,40$

III warstwa geotechniczna – grunty rodzime spoiste wykształcone jako pyły, barwy brązowej, wilgotne, twardoplastyczne. Są to grunty nośne, w których określono średni stopień plastyczności $I_L = 0,17$

IV warstwa geotechniczna – grunty rodzime spoiste wykształcone jako pyły, barwy szaro-brązowej, wilgotne, twardoplastyczne na pograniczu półzwartych. Są to grunty nośne, w których określono średni stopień plastyczności $I_L = 0,10$

Parametry wiodące warstw geotechnicznych, tj. stopień plastyczności dla gruntów spoistych ustalono na podstawie badań terenowych (metodą B)

w rozumieniu normy PN-81/B-03020, Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B (za pomocą związków korelacyjnych).

Tabela 1. Zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	I	II	III	IV
Rodzaj gruntu	$G_{\pi+H}/Nm$ gliny pylaste próchniczne na pogr. namotu	$G_{\pi}, G_{\pi+H}$ gliny pylaste, z domieszką humusu	Π pyły	Π pyły
Stopień plastyczności I_L	0,55	0,40	0,17	0,10
Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	1,90-1,30	2,00	2,05	2,10
Spójność c_u [Kpa]	Zmienne parametry geotechniczne, zalecana wymiana gruntu	10,7	18,3	22,1
Kąt tarcia φ [°]		11,7	15,3	16,4
Moduł odkształcenia E_0 [kPa]		13,4	22,0	26,0
Edometryczny moduł ścisłości M_0 [kPa]		19,2	31,5	37,2

Przedstawione wartości parametrów są wartościami średnimi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy równy 0,9 lub 1,1 i przyjmować wartości mniej korzystne.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie sączeń wody, które zalewając otwór stabilizowały poziom wód na głębokości 0,5 – 0,8 m ppt. W zależności od intensywności opadów lub roztopów poziom ten może się wahać do +/- 0,5 m.

6. Wnioski i zalecenia

1. Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla projektowanej budowy świetlicy wiejskiej na działce nr **109/1** w Wojsławicach, powiat kazimierski,
2. Wykonano 4 otwory badawcze do 4 m głębokości każdy,
3. Wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie spoistych gruntów rodzimych, wydzielono wśród nich **4** warstwy geotechniczne,
4. Wśród wydzielonych warstw geotechnicznych warstwa **I** są to grunty o obniżonych parametrach wytrzymałościowych, nie nadających się do bezpośredniego posadowienia w nich obiektów budowlanych. Zaleca się usunięcie i wymianę gruntu lub zastosowanie innych zabiegów stabilizujących i wzmacniających,
5. Na omawianym terenie stwierdzono występowanie sączeń wód na głębokości 0,7- 0,9 m ppt.,
6. Niezbędne będzie zabezpieczenie wykopu przed zalewaniem wodami gruntowymi, np. poprzez zastosowanie studni depresyjnych bądź igłofiltrów,
7. Parametry geotechniczne gruntu niezbędne do obliczeń konstrukcyjnych przedstawiono w **tabeli 1**,
8. Warstwy geotechniczne **III** i **IV** cechują się wrażliwością na oddziaływanie wody i wibracji oraz słabą mrozoodpornością,
9. W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania niekorzystnych, powierzchniowych zjawisk geodynamicznych oraz ruchów masowych,
10. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy, co może się wiązać z pewnymi rozbieżnościami pomiędzy rzeczywistym a przedstawionym na przekroju układem warstw,
11. Głębokość ćprzemarzania na badanym obszarze wynosi ~ 1,0 m. p.p.t.,
12. Projektowana inwestycja będzie posiadała dwie kondygnacje użytkowe, nie planuje się kondygnacji podziemnej. Z tego to względu proponuje się przyjęcie dla przedmiotowej inwestycji **I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych**. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi projektant.