

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Temat: Budowa budynku centrum opiekuńczo-mieszkalnego

Miejscowość: Grudna Kępska, dz. 488/1, 488/2, 489/3

Gmina: Biecz

Powiat: gorlicki

Opracowali:

Nowy Sącz, 2023 r.

SPIS TREŚCI**A. OPINIA GEOTECHNICZNA**

1. Wstęp.
2. Charakterystyka projektowanego obiektu
3. Położenie i morfologia terenu.
4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.
5. Charakterystyka warunków wodnych.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych
2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
3. Wnioski i zalecenia.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.
4. Określenie oddziaływań od gruntu.
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.
6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego.
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.
8. Wykonawstwo robót ziemnych.
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.
10. Monitoring projektowanego obiektu.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|--|---------------|
| - Orientacja w skali 1 : 25 000 | zał.1 |
| - Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 | zał.2 |
| - Karty otworów badawczych | zał.3.1 – 3.3 |
| - Przekrój geologiczno-inżynierski | zał.4.1– 4.3 |
| - Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów | zał.5 |
| - Objaśnienia | zał.6 |

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp.

Opinię geotechniczną terenu przeznaczonego pod budowę budynku centrum opiekuńczo-mieszkalnego wraz z zagospodarowaniem terenu na działkach nr 488/1, 488/2, 489/3 położonego w miejscowości Grudna Kępska, opracowano na zlecenie Projektanta.

Opracowanie niniejsze wykonano w celu określenia budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych, działek pod kątem możliwości budowy projektowanej inwestycji.

Opinię niniejszą wykonano na podstawie:

1. Wizji lokalnej w terenie.
2. Badań geologicznych, morfologicznych i hydrogeologicznych w terenie.
3. Trzech otworów badawczych do głębokości maksymalnej 5,5 m ppt i łącznym metrażu 14,5 mb.
4. Mapy topograficznej w skali 1 : 25 000.
5. Mapy geologicznej w skali 1 : 50 000.
6. Mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 500.
7. Literatury fachowej i obecnie obowiązujących norm.

2. Charakterystyka projektowanego obiektu.

Na omawianym terenie projektuje się budowę budynku centrum opiekuńczo-mieszkalnego wraz z zagospodarowaniem terenu w postaci układu komunikacyjnego z miejscami parkingowymi, a także budowa zbiornika szczelnego na nieczystości ciekłe, studni kopanej, instalacji zewnętrznej energii elektrycznej i instalacji gazu oraz budowa zjazdu na działkę. Budynek parterowy bez poddasza użytkowego, niepodpiwniczony. Obiekt będzie budowany w technologii stalowej + płyta warstwowa. Posadowienie na płycie fundamentowej na głębokości ok. 1,2 – 2,0 m ppt.

3. Położenie i morfologia terenu.

Badany teren zlokalizowany jest w zachodniej części miejscowości Grudna Kępska przynależnej administracyjnie do gminy Biecz, powiat gorlicki. Obszar badań położony jest po południowo - zachodniej stronie drogi powiatowej nr 1476K w odległości ok. 60 m od Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Grudnej Kępskiej.

Pod względem morfologicznym i geomorfologicznym obszar badań położony jest w dolnej partii zbocza górskiego nachylonego generalnie w kierunku północno-wschodnim w kierunku cieku bez nazwy. Teren samych działek nachylony jest w tym samym kierunku i posiada niewielki spadek terenu ok. 5 %. Rzędna terenu w miejscu inwestycji wynosi ok. 276,4 - 281,1 m n.p.m.

W obrębie terenu projektowanej inwestycji nie zaobserwowano form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (osuwisk). Wg Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi wykonanej dla gminy Biecz, w ramach projektu SOPO, projektowana inwestycja zlokalizowana jest poza osuwiskami i terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi.

4. Budowa geologiczna i warunki geotechniczne.

Badany teren położony jest w obrębie największej jednostki tektonicznej Karpat Zewnętrznych - płaszczowiny śląskiej. Zbudowana jest ona ze skał osadowych wieku kredowego i paleogeńskiego składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków - typowych utworów fliszowych. Na badanym terenie w podłożu występują piaskowce cienko i średnioławicowe oraz łupki, warstwy krośnieńskie dolne, wieku oligoceńskiego.

W wykonanych otworach badawczych do głębokości maksymalnej 5,5 m ppt nie stwierdzono występowania podłoża skalnego.

Zbocza gór i wzniesień przykryte są warstwą glin, rumoszy i zwietrzelin gliniastych o zmiennej miąższości, uzależnionej głównie od kąta nachylenia zbocza. Na zboczach stromych jest ona mniejsza i często wykazuje tendencje do zsuwania się i tworzenia spływów powierzchniowych warstw gruntu.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci glin pylastych, glin pylastych zwięzłych i glin pylastych zwięzłych z domieszką iłu. Całość przykrywa warstwa gleby o miąższości ok. 0,3 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące na badanym terenie warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a wielkość i rodzaj obiektu powoduje, że należy zaliczyć go do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

5.Charakterystyka warunków wodnych.

Wody powierzchniowe w okolicy badanego terenu reprezentowane są przez ciek bez nazwy przepływający w odległości ok.290 m na północny-wschód od obszaru badań.

W rejonie badań występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych: głęboki paleogeński i płytki czwartorzędowy.

Wody gruntowe horyzontu paleogeńskiego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość jej uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączeń w obrębie rumoszowo – gliniastych utworów pokrywy zwietrzelinowej. Sączenia te zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz wodami horyzontu paleogeńskiego wypływającymi z podłoża skalnego. Ilość i wydajność tych sączeń jest w bardzo dużym stopniu uzależniona od pór roku. W mokrych jego okresach zarówno ilość jak i wydajność sączeń wielokrotnie się zwiększają i wtedy występują praktycznie w całym profilu gruntowym czwartorzędowej pokrywy zwietrzelinowej.

W wykonanych otworach badawczych do głębokości maksymalnej 5,5 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych.

W celu rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich i hydrogeologicznych na omawianym terenie wykonano trzy otwory badawcze do głębokości: 4,0 m ppt. otwór Nr 1; 5,5 m ppt. otwór Nr 2; 5,0 m ppt otwór Nr 3. Otwory wykonano wiertnicą udarową przy zastosowaniu próbnika okienkowego typu RKS o średnicy 50 mm.

Prace wykonane były pod nadzorem geologa, który na bieżąco wykonywał profilowanie geologiczne odsłoniętych warstw i pobierał próbki gruntów z otworów badawczych oraz prowadził obserwacje hydrogeologiczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z rozpoznaniem, otwory zostały zlikwidowane.

Dla próbek gruntu pobranych z otworów wykonano badania laboratoryjne określające: wilgotność, stopień plastyczności, gęstość objętościową.

Wykonane prace umożliwiły miarodajną ocenę warunków geologiczno - inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanego obiektu oraz sposób jego racjonalnego posadowienia.

2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie badań polowych i laboratoryjnych prób gruntu w oparciu o aktualne normy oraz uwzględniając genezę i stratyografię, zalegające w podłożu grunty zaliczono do jednej warstwy geotechnicznej:

Do warstwy I zaliczono plastyczną glinę pylastą, glinę pylastą zwięzłą, glinę pylastą zwięzłą z domieszką iłu o barwie brązowej i popielatej. Występowanie warstwy I stwierdzono we wszystkich wykonanych otworach badawczych na głębokości:

- 0,3 – 4,0 m ppt w otworze Nr 1;
- 0,3 - 5,5 m ppt w otworze Nr 2;
- 0,3 - 5,0 m ppt w otworze Nr 3.

Dla warstwy I określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna
- gęstość objętościowa
- stopień plastyczności

$$W_n = 25,2 - 28,4\%$$

$$\rho = 1,9 - 2,0 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$I_L = 0,26 - 0,49$$

	(stan plastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 10 - 14^0$
- kohezja	$C_u = 9 - 16 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 11\,000 - 18\,000 \text{ kPa}$

Warstwa ta stanowi grunt słabo nośny, średnio przydatny do celów budowlanych.

3.Wnioski.

1. Obszar badań położony jest w dolnej partii zbocza górskiego nachylonego generalnie w kierunku północno-wschodnim w kierunku cieku bez nazwy. Teren samych działek nachylony jest w tym samym kierunku i posiada niewielki spadek terenu ok. 5 %. Rzędna terenu w miejscu inwestycji wynosi ok. 276,4 - 281,1 m n.p.m.
2. W obrębie terenu projektowanej inwestycji nie zaobserwowano form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (osuwisk). Wg Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi wykonanej dla gminy Biecz, w ramach projektu SOPO, projektowana inwestycja zlokalizowana jest poza osuwiskami i terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi.
3. Podłoże gruntowe budują grunty czwartorzędowe wykształcone w postaci glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych zwięzłych z domieszką iłu.
4. W wykonanych otworach badawczych nie stwierdzono występowania sączeń wody gruntowej do głębokości maksymalnej 5,5 m ppt.
5. **Zaleca się:**
 - **posadowienie fundamentów projektowanej inwestycji w obrębie gruntów jednorodnych, celem uniknięcia jej nierównomiernego osiadania,**
 - **wykonanie żelbetowej płyty fundamentowej,**
 - **wykonanie wykopów w suchej porze roku i zakaz pozostawiania otwartych wykopów i niezabezpieczonych skarp oraz nasypów na działanie czynników atmosferycznych (tj. deszcz, mróz).**
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące na badanym terenie warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a wielkość i rodzaj obiektu powoduje, że należy zaliczyć go do drugiej kategorii geotechnicznej.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.

Ze względu na zaleganie w podłożu gruntów spoistych nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne wg aktualnej normy zestawiono w Zał. 5.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanego budynku grunty nie powinny oddziaływać na fundament. Jednakże trzeba zachować głębokość nadkładu 1,2 m od spodu fundamentów do powierzchni, aby grunty w podłożu nie uległy przemarznięciu i aby przez to nie pogorszyły się warunki posadowienia obiektów.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „bez odpływu”.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Nośność i osiadanie oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w Zał. 5

8. Wykonanie robót ziemnych.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

W wykonanych otworach badawczych do głębokości maksymalnej 5,5 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej. W związku z tym woda gruntowa nie będzie utrudniać wykonania prac fundamentowych i nie wpłynie na późniejszą eksploatację inwestycji oraz na nośność gruntu.

10. Monitoring projektowanego obiektu.

Nie przewiduje się prowadzenia monitoringu obiektu.