

Ustalenie geotechnicznych warunków realizacji inwestycji.

Opinia geotechniczna

Analiza warunków geologiczno-inżynierskich na etapie projektu budowlanego pozwoliły na zaliczenie projektowanego obiektu do drugiej kategorii geotechnicznej, ze względu na głębokość posadowienia sieci kanalizacyjnej – 1,2-1,5m. Warunki gruntowe określa się jako proste. Są to grunty jednorodne, stabilne z poziomem wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia infrastruktury.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Położenie i morfologia terenu

Wg Fizykogeograficznego Podziału Polski m. Niskowa leży w: Megaregionie: Region Karpacki; Prowincji: Karpaty Zachodnie; Podprowincji: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie; Makroregionie: Beskidy Zachodnie. Teren leży w obrębie jednostki fizyczno-geograficznej (mezoregionu): Kotlina Sądecka. Obszar terenu został ukształtowany głównie w czwartorzędzie przez procesy egzogeniczne, akumulację lodowcową oraz denudację w warunkach zmian klimatu.

W obrębie działek nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych.

Budowa geologiczna i warunki geotechniczne

Omawiany teren stanowi fragment Karpat Zewnętrznych. Karpaty niemal z całości zbudowane są z osadów fliszu karpackiego, powstałych na przełomie kredy i paleogenu. Flisz zbudowany jest ze skał osadowych: drobnoziarnistych iłowców i mułowców oraz gruboziarnistych piaskowców. Zerodowaną powierzchnię Karpat pokrywają utwory czwartorzędowe.

Głębokość zalegania poszczególnych warstw wygląda następująco:

I warstwa geotechniczna od 0 do 0,3m – gleba antropogeniczna. Są to mieszaniny piasku i humusu.

II warstwa geotechniczna od 0,3 do 0,6m – gliny pylaste z domieszką iłów

III warstwa geotechniczna od 0,6 do 1,8m - glina o barwie ciemnoszarej z domieszką piasku

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe ustalone metodą „A” i „B” wg PN-81/B-03020 .

II warstwa geotechniczna:

Stopień zagęszczenia $I_d=0,5$

Ciężar objętościowy $\gamma = 1,65 \text{ t/ m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych

$\gamma = 1,9 \text{ t/ m}^3$ dla gruntów wilgotnych

Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 30, 5^\circ$

Edometryczny moduł ścisłości $M_o = 65 \text{ MPa}$

Współczynnik filtracji $k = 8\text{m/d}$

III warstwa geotechniczna :

Stopień plastyczności $I_L=0,3$

Ciężar objętościowy $\gamma = 2,05 \text{ t/ m}^3$

Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 13^\circ$

Spójność $c = 9 \text{ kPa}$

Edometryczny moduł ścisłości $M_o = 23 \text{ MPa}$

Charakterystyka warunków wodnych

Z przeprowadzonego rozpoznania wynika, że w podłożu terenu inwestycji występujące warunki wodne można uznać za proste. Zwierciadło wód horyzontu czwartorzędowego posiada swobodne zwierciadło.

Na całej długości projektowanej sieci występują jedynie wody powierzchniowe, pochodzące z opadów. Obserwacje robót prowadzonych na terenach zbliżonych do terenu inwestycji wynika, że w wykopach suchych w pierwszym okresie po wykonaniu, w miarę upływu czasu mogą pojawiać się sączenia wód związane z naturalnym spadkiem terenu.

Charakterystyka warunków gruntowych

W podłożu terenu projektowanych sieci, w strefie głębokościowej układania infrastruktury występują warunki gruntowe proste. W podłożu dominują gliny piaszczyste i piaski średnie. Grunty te występują w stanie półzwartym.

Projekt geotechniczny

- prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie:

Własności gruntów na których jest projektowana infrastruktura kanalizacyjna można przyjąć jako stabilne i nie ulegające zmianom, ze względu na ich trwałość chemiczną i fizyczną. Należy pamiętać że na ścisłość oraz opór gruntu duży wpływ ma stan zawilgocenia gruntu: im większe zawilgocenie gruntu niespoistego tym mniejsze siły tarcia między ziarnami, a w konsekwencji większe osiadanie obiektu. Natomiast zwiększenie zawilgocenia gruntów spoistych skutkuje niekorzystną zmianą stopnia zagęszczenia (uplastycznianie lub upłynnianie materiału).

- określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych:

Ze względu na charakter projektowanej inwestycji tj. obiekt liniowy nie zachodzi potrzeba określania obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

- określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych:

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z normą PN- EN 1997-1 eurokod 7 i załącznikiem B.

- określenie oddziaływań od gruntu:

Ze względu na stabilne warunki gruntowe jak również charakter inwestycji tzn. układanie rurociągu nie przewiduje się negatywnego oddziaływania gruntu na kanalizację

- przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowanego przekroju geotechnicznego:

Ze względu na proste warunki – przekrój warstw geotechnicznych został przedstawiony opisowo w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

- obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności:

Obliczanie nośności podłoża gruntowego wykonuje się według dwóch stanów granicznych:

- I stan graniczny – ze względu na nośność (stateczność) podłoża
- II stan graniczny – ze względu na użytkowanie budowli (przemieszczenie podłoża i konstrukcji).

Z ustalonych parametrów geotechnicznych w projektowanym poziomie posadowienia kanalizacji i sieci wodociągowej uznaje się grunty jako nośne.

- ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów:

Dla projektowanej infrastruktury nie przewiduje się wykonywania fundamentów.

- specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych:

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami BHP i wiedzą techniczną.

- określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom:

Warunki wodne nie będą w istotny sposób utrudniać prac związanych z ułożeniem kanalizacji. Mogą jednak występować sączenia wód do wykopów, przez co należy zapewnić odpowiednie odwadnianie wykopów.

- określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego:

Nie dotyczy

Projektant: