

Opinia geotechniczna projektanta :

Temat: Rozbudowa przedszkola

Województwo: podkarpackie

Powiat: bieszczadzki

Gmina: Ustrzyki Dolne

Miejscowość: Ustrzyki Dolne

Działka nr: 974

1.WSTĘP

Opinie geotechniczną projektanta opracowano na podstawie opracowania:

„Opinia geotechniczna - Rozbudowa przedszkola” którą wykonali geolodzy: mgr inż. Łukasz Świerczek i oraz Sławomir Dziadosz.

W listopadzie 2015 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej rozbudowy przedszkola w Ustrzykach Dolnych, w granicach działki o numerze ewidencyjnym 974.

Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, badań laboratoryjnych, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Prace wykonano na zlecenie Usługi Projektowe Architekt Mariola Sidor, Zahutyń 234, 38-500 Sanok.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

2.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Ustrzyki Dolne, gminie Ustrzyki Dolne, powiecie bieszczadzkim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Bieszczady Zachodnie (522.11 wg J. Kondrackiego), które są częścią makroregionu Beskidy Lesiste, które z kolei są częścią podprovincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie.

Analizowany obszar położony jest w zlewni rzeki Olszanica będącej prawobrzeżnym dopływem rzeki San, która z kolei jest prawobrzeżnym Wisły.

Rzędne wykonanych otworów badawczych wahają się w granicach od 474,2 m n.p.m. (otwór nr 2) do 476,7 m n.p.m. (otwór nr 7).

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

2.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaskowcowołupekowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady stokowe.

3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XIV) oraz znajduje się poza terenem zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono, że jedynymi przejawami wodonośności były sączenia wód gruntowych w osadach spoistych.

4. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory zwietrzelinowe utwory pokrywę neogeńskiej. Utwory czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinom piaszczystym, glinom piaszczystym przewarstwionym piaskiem gliniastym, pyłom piaszczystym, pyłom piaszczystym z domieszką humusu oraz torfom. Utwory neogenu litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka, zwietrzelinie gliniastej piaskowca i zwietrzelinie piaskowca. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 1, bezpośrednio pod warstwą gleby (0,2 m), zalega warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z gliny z domieszką kruszywa łamanego o miąższości 0,2 m. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 2, bezpośrednio pod warstwą gleby (0,2 m), zalega warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z gliny z domieszką kruszywa łamanego i cegły o miąższości 1,1 m. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 3, bezpośrednio pod warstwą gleby (0,2 m), zalega warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z piasku gliniastego z domieszką okruchów skalnych i cegły o miąższości 1,2 m. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 4, bezpośrednio pod warstwą gleby (0,2 m), zalega warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z piasku gliniastego z domieszką okruchów skalnych o miąższości 1,2 m. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 5, bezpośrednio pod warstwą gleby (0,1 m), zalega warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z gliny piaszczystej z domieszką kruszywa łamanego o miąższości 0,6 m. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 6, bezpośrednio pod warstwą gleby (0,2 m), zalega warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z gliny piaszczystej z domieszką kruszywa łamanego i cegły o miąższości 1,6 m. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 7, bezpośrednio pod kostką brukową (miąższość 0,05 m) i podsypką piaskową (0,20 m), zalega warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z gliny piaszczystej z domieszką kruszywa łamanego o miąższości 0,45 m.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, wyniki badań laboratoryjnych, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą bezpośrednią A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_d ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechanicznodeformacyjnymi.

Pod warstwą gleby lub kostki brukowej oraz nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono dziesięć warstw geotechnicznych.

Warstwa I. Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym i glina piaszczysta o barwie brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Występowanie warstwy I stwierdzono w trzech otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,13$ symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,20$ g/cm³

spójność $c_{u(n)} \sim 20,4$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 15,9$ °

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 24\,210$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 34\,590$ kPa

Warstwa II. Pył piaszczysty o barwie szarej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Występowanie warstwy II stwierdzono w czterech otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,42$ symbol konsolidacji *C*

gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,05$ g/cm³

spójność $c_{u(n)} \sim 10,2$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 11,3$ °

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 12\,910$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 18\,440$ kPa

Warstwa III. Pył piaszczysty i pył piaszczysty z domieszką humusu o barwie szarej w stanie miękkoplastycznym – grunty słabonośne. Występowanie warstwy III stwierdzono w trzech otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,55$ symbol konsolidacji *C*

gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,00$ g/cm³

spójność $c_{u(n)} \sim 7,7$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 9,2$ °

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 9\,930$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 14\,190$ kPa

Warstwa IV. Torf o barwie brunatnej dobrze rozłożony – grunty nienośne.

Występowanie warstwy IV stwierdzono w dwóch otworach badawczych. Badań nie wykonano.

Warstwa V. Gлина piaszczysta o barwie brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Występowanie warstwy V stwierdzono w jednym otworze badawczym. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy V przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,32$ symbol konsolidacji *C*

gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,10$ g/cm³

spójność $c_{u(n)} \sim 12,7$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 12,9$ °

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 15\,860$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 22\,660$ kPa

Warstwa VI. Zwiertzelina gliniasta piaskowca o barwie brązowej w stanie półzwałym – grunty nośne. Występowanie warstwy VI stwierdzono w jednym otworze badawczym. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VI przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,00$ symbol konsolidacji *C*

gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,15$ g/cm³

spójność $c_{u(n)} \sim 30,0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 18,0$ °

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 33\,850$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 48\,350$ kPa

Warstwa VII. Zwiertzelina gliniasta łupka o barwie szarej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Występowanie warstwy VII stwierdzono w jednym otworze badawczym. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VII przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,33$ symbol konsolidacji *C*

gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$
spójność $c_{u(n)} \sim 12,5 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 12,7^\circ$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 15\,530 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 22\,190 \text{ kPa}$

Warstwa VIII. Zwiertzelina gliniasta łupka o barwie szarej w stanie twaroplastycznym – grunty nośne. Występowanie warstwy VIII stwierdzono w dwóch otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VIII przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,15$ *symbol konsolidacji C*
gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,15 \text{ g/cm}^3$
spójność $c_{u(n)} \sim 19,3 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 15,6^\circ$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 23\,090 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 32\,990 \text{ kPa}$

Warstwa IX. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek drobny) o barwie szarej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Występowanie warstwy IX stwierdzono w dwóch otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IX przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_{D(n)} \sim 0,45$
gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 1,65 \text{ g/cm}^3$
spójność $c_{u(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 30,2^\circ$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 42\,080 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 56\,360 \text{ kPa}$

Warstwa X. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek drobny) o barwie szarej w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Występowanie warstwy X stwierdzono w dwóch otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy X przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_{D(n)} \sim 0,70$
gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 1,70 \text{ g/cm}^3$
spójność $c_{u(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 31,4^\circ$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 65\,820 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 88\,640 \text{ kPa}$

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

5. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej rozbudowy przedszkola w Ustrzykach Dolnych, w granicach działki o numerze ewidencyjnym 974. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.
2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie, a ich zakres jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia inwestycji.
3. Podłoże gruntowe rozpoznano w siedmiu punktach do głębokości 3,0 – 4,0 m p.p.t.,

o łącznym metrażu 25,0 mb.

4. Rzędne wykonanych otworów badawczych wahają się w granicach od 474,2 m n.p.m. (otwór nr 2) do 476,7 m n.p.m. (otwór nr 7).

5. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory zwietrzelinowe utwory pokrywy neogeńskiej. Utwory czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinom piaszczystym, glinom piaszczystym przewarstwionym piaskiem gliniastym, pyłom piaszczystym, pyłom piaszczystym z domieszką humusu oraz torfom. Utwory neogenu litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka, zwietrzelinie gliniastej piaskowca i zwietrzelinie piaskowca.

6. Nasyp niebudowlany stwierdzono w miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych. Opis przedstawiono w pkt. 5 niniejszego opracowania. Nie można wykluczyć anomalii dotyczących składu ziarnowego oraz miąższości tej warstwy.

7. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono, że jedynymi przejawami wodonośności były sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

8. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.

9. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).

10. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.

11. Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas przebudowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dolożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

12. W rejonie otworu badawczego nr 2 zaleca się posadowienie na warstwie geotechnicznej nr VII (KWg(I) w stanie plastycznym) lub VIII ((KWg(I) twardoplastycznym). W rejonie otworu badawczego nr 3 zaleca się posadowienie na warstwie geotechnicznej nr IX (KW(p) w stanie średniozagęszczonym). W rejonie otworu badawczego nr 4 zaleca się posadowienie na warstwie geotechnicznej nr IX (KW(p) średniozagęszczonym).

13. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji. kwalifikuje się jako proste.

14. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę obiektu budowlanego proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE NA PODSTAWIE WNIOSKÓW I ZALECEŃ:

- Zakłada się poziom posadowienia na warstwach VI do X.

Najślabszą z nich warstwą VII, posiada następujące parametry geotechniczne:

Zwietrzelina gliniasta łupka o barwie szarej w stanie plastycznym

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VII przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_{L(n)} \sim 0,33$ symbol konsolidacji *C*

gęstość objętościowa $\rho_{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_{u(n)} \sim 12,5 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_{u(n)} \sim 12,7^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_{o(n)} \sim 15\,530 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_{o(n)} \sim 22\,190 \text{ kPa}$

- Jedynymi przejawami wodonośności były sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Sączenia występują na różnych głębokościach od 472,4 m n.p.m. do 473,7 m n.p.m.

- Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić i pogłębić.

- Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas przebudowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

- Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.

- W podłożu budowlanym występują **proste warunki gruntowe i korzystne warunki wodne** umożliwiające realizację przedmiotowego obiektu.

- Budynek projektowany z uwagi na wyniki jakościowej oceny właściwości gruntu oraz charakterystykę konstrukcji obiektu zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Opracował : mgr inż. Grzegorz Prajsnar

Upr : PDK/0241/POOK/11

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Temat: Rozbudowa przedszkola

Województwo: podkarpackie

Powiat: bieszczadzki

Gmina: Ustrzyki Dolne

Miejscowość: Ustrzyki Dolne

Działka nr: 974

projektant: mgr. inż Grzegorz Prajsnar

1. Podstawa formalna:

Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

2. Podstawa merytoryczna:

- Dokumentacja Geotechniczna: Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektowanej budowy kaplicy przedpogrzebowej przy ulicy Lipińskiego w miejscowości Sanok wykonanego przez geologa Mariusza Kudyka [1]
- Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. [2]
- Koncepcja architektoniczno-budowlana [3]
- PN-81/B-03020 [4]

3. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie:

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono, że jedynymi przejawami wodonośności były sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Sączenia występują na różnych głębokościach od 472,4 m n.p.m. do 473,7 m n.p.m.

Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dolożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

4. Określenie parametrów geotechnicznych i ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów:

Zakłada się poziom posadowienia na warstwach VI do X.

Najslabsza z nich warstwa VII, posiada następujące parametry geotechniczne:

Zwierzelina gliniasta łupka o barwie szarej w stanie plastycznym

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy

VII przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $IL(n) \sim 0,33$ symbol konsolidacji *C*

gęstość objętościowa $\rho(n) \sim 2,05$ g/cm³

spójność $c_u(n) \sim 12,5$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi(n) \sim 12,7$ o

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o(n) \sim 15\,530$ kPa

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o(n) \sim 22\,190$ kPa

Poziom posadowienia od 1,70m do 3,50m poniżej przyległego terenu.

Fundamenty w postaci łań i stóp należy wykonać z betonu C16/20 i zbrojoną prętami głównymi – A-III i strzemionami A-0

5. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych:

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń:

- $\gamma_m = 0,9$ – dla wartości obliczeniowych korzystnych
- $\gamma_m = 1.1$ – dla wartości obliczeniowych niekorzystnych

6. Określenie oddziaływań od gruntu:

Przewidywane oddziaływanie gruntu na projektowany obiekt to zjawisko osiadania fundamentów.

7. Przekrój geotechniczny, model podłoża:

Przyjęto jednorodne podłożę gruntowe w formie warstwy VII - zwierzelina gliniasta łupka o barwie szarej w stanie plastycznym o charakterystycznych parametrach podanych w punkcie 4.

8. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Obliczono nośność podłoża gruntowego wg wytycznych [4] i przyjętego modelu podłoża:

Dla łąwy o szerokości 150cm, p. pos. - 3,0m, obciążonej siłą maksymalną $N(r) = 292,9$ kN

- nośność podłoża gruntowego - $Q_f = 322,0$ kN

Obliczono średnie osiadanie podłoża gruntowego dla łąwy $S = 9$ mm < $S_{dop} = 70$ mm

Dla stopy 180cm x 180cm pos. - 2,0m obciążonej siłą maksymalną $N(r) = 757,22$ kN

- nośność podłoża gruntowego - $Q_f = 1024,65$ kN

Obliczono średnie osiadanie podłoża gruntowego dla łąwy $S = 10$ mm < $S_{dop} = 70$ mm

9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i

specjalistycznych robót geotechnicznych:

Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych monitorować rodzaj gruntu, poddać ocenie organoleptycznej oraz wzrokowej stan podłoża. W przypadku wystąpienia innych rodzajów gruntu niż opisane w opracowaniu [1] niezwłocznie zawiadomić projektanta konstrukcji. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej (deskowanie ścian wykopów) przepisami BHP pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia.

10. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Sączenia wód gruntowych w osadach spoistych może powodować zawilgocenie elementów konstrukcji zagłębionej w gruncie. Należy zabezpieczyć powierzchnię konstrukcji stykającą się z gruntem poprzez zastosowanie powłok hydroizolacyjnych bezspoinowych lub membran.

11. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego:

Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dolożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

Roboty ziemne prowadzić w okresach minimalnych opadów, chronić wykopy przed zalaniem wodą opadową.

W przypadku wystąpienia intensywnych opadów lub znacznego zawilgocenia gruntu ograniczyć do minimum czas pracy lub całkowicie wyłączyć z użycia urządzenia generujące drgania. Wykopy zabezpieczyć przez deskowanie przed przystąpieniem do wykonania fundamentów.

Nie przewiduje się potrzeby monitorowania osiadań obiektu oraz innych zjawisk geologicznych, aczkolwiek w sytuacji wystąpienie niepokojących objawów niezwłocznie zawiadomić projektanta.

Opracował : mgr inż. Grzegorz Prajsnar

Upr : PDK/0241/POOK/11