

PROJEKT GEOTECHNICZNY

PROJEKT TECHNICZNY:

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NA DZIAŁCE O NR EWID. 1574 I CZĘŚCI DZIAŁEK O NR 1026/4 ORAZ 1071 PRZY UL. NADSTAWNEJ W SZCZUCZYNIE

1. WSTĘP

Niniejszy projekt geotechniczny opracowano dla potrzeb projektu to budynku mieszkalnego wielorodzinnego o 3 kondygnacjach nadziemnych.

Podstawę opracowania stanowi:

- Opinia geotechniczna oraz dokumentacja badań podłoża gruntowego, na potrzeby budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U.RP. Warszawa 27 kwietnia 2012 r. poz. 463;

2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA W CZASIE

Projektowana inwestycja nie wywoła znaczących dodatkowych naprężeń na grunt. Grunty rodzime w poziomie posadowienia (gleby, torfy, namuły i nasypy niebudowlane) należy całkowicie zastąpić gruntem nośnym gruboziarnistym - pospółką nienormowaną lub żwirem. Wymianę gruntów należy dokonać bez obniżania zwierciadła wody gruntowej. W miarę postępu usuwania gruntów nienośnych należy sukcesywnie wypełniać wykop żwirem niezaglinionym do poziomu ok. 0,3 m powyżej poziomu występowania lustra wody gruntowej. Tak usypaną warstwę żwiru należy dogęścić ciężką zagęszczarką płytową lub ciężkim walcem wibracyjnym. Następnie uzupełniać nasyp z jego zagęszczeniem do poziomu posadowienia fundamentów budynku. Należy uzyskać stopień zagęszczenia o $ID > 0,50$. Wykop należy poszerzyć poza obrys zewnętrzny fundamentów o minimum 1,0 m w poziomie posadowienia fundamentów z zachowaniem nachylenia skarpy nasypu w stosunku minimum 1 : 1,5.

3. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu należy przyjąć na podstawie tabeli 1 opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonanej w marcu 2021 przez inż. Mirosława Sawickiego, która stanowi integralną część geotechnicznych warunków posadowienia.

4. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH

Zgodnie z normą PN-EN 1997-1: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne, część 1: Zasady ogólne. Zaleca się przyjmowanie następujących zasad:

- do obliczenia stateczności ogólnej zgodnie z podejściem DA3:
 $A2+M2+R3$

Wartości współczynników:

$A2 - \gamma_G = 1.0$, $\gamma_Q = 1.3$ - dla oddziaływań i efektów oddziaływań,
 $M2 - \gamma_{\tan\theta, c} = 1.25$, $\gamma_{cu} = 1.4$, - dla parametrów wytrzymałościowych gruntu,
 $R3 - \gamma_{R, V} = 1.0$ - dla nośności podłoża

- do obliczenia stanów granicznych nośności z podejściem DA2:
 $A1+M1+R2$

Wartości współczynników:

$A1 - \gamma_G = 1.35$, $\gamma_Q = 1.5$ - dla oddziaływań i efektów oddziaływań,
 $M1 - \gamma = 1.0$, - dla parametrów wytrzymałościowych gruntu,
 $R3 - \gamma_R = 1.4$, $\gamma_V = 1.1$ - dla nośności podłoża

5. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Budynek posadowiony będzie na ławach i stopach fundamentowych. Oddziaływania na budowlę będą stanowić:

- Oddziaływania stałe lub zmienne w całości długotrwałe:
 - ciężar gruntu,
 - odpór gruntu działający na ławy, stopy i płytę fundamentową,
 - odprężenie gruntu związane z wykopem.
- Obciążenia zmienne wynikające z obciążenia naziomu.

Obciążenia te należy uwzględnić w obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych projektowanego obiektu.

6. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Podłoże gruntowe podzielone zostało na warstwy geotechniczne opisane zbiorem parametrów geotechnicznych. Podstawowe wartości parametrów podano w tabeli 1 i „DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA”.

Przy wykonywaniu obliczeń sprawdzających można zakładać, że grunt pod fundamentem stanowi półprzestrzeń sprężystą i obowiązują prawa liniowej teorii sprężystości. Dla konstrukcji współpracującej z podłożem gruntowym można stosować jednoparametrowy model obliczeniowy podłoża sprężystego Winklera. W sytuacjach liniowych i punktowych fundamentów (Ławy i stopy) dopuszcza się stosowanie modelu sztywnego.

7. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI

W trakcie projektowania posadowienia należy sprawdzić stany graniczne nośności i użyteczności. W stanie granicznym nośności obliczeniom podlegają: stateczność ogólna, nośność podłoża, nośność na przesunięcie, obciążenia z dużym mimośrodem. W stanie granicznym użyteczności wykonuje się obliczenia osiadania podłoża gruntowego.

8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Do obliczeń należy przyjąć przekroje geotechniczne przedstawione w dokumentacji badań podłoża.

Przekrój obliczeniowy należy wybrać w taki sposób, by był położony w obrębie projektowanego obiektu, oraz by uwzględniał najbardziej niekorzystne warunki gruntowe.

Wynikiem obliczeń powinno być uzyskanie następujących danych:

- sił w elementach konstrukcyjnych,
- osiadań podłoża oraz elementów konstrukcyjnych,
- różnicy osiadań w poszczególnych strefach obliczeniowych,

W obliczeniach należy uwzględnić wszystkie oddziaływania stałe i zmienne.

9. OKREŚLENIE ZAKRESU BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-68/B-06050 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom 1, część 1, wydanym przez Arkady w 1989r. Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z podłoża ewentualne przeszkody, w tym także ewentualne sieci instalacyjne, kanalizacyjne, elementy murowane, betonowe lub stalowe. Należy oznaczyć w terenie przebieg wszelkich pozostawionych instalacji podziemnych, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku prowadzonych prac.

Zaleca się po wykonaniu wykopu przeprowadzić badanie gruntu przez uprawnionego geologa lub geotechnika, który wpisem do dziennika budowy powinien potwierdzić zgodność warunków geologiczno-inżynierskich z przyjętym modelem podłoża gruntowego. Należy wykonać min 9 otworów badawczych.

10. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY

W dokumentacji geotechnicznej na głębokości 1,3÷2,5 m p.p.t. stwierdzono występowania wody gruntowej. Posadowienie budynku znajduje się powyżej przewidywanego poziomu wód gruntowych.

Fundamenty należy zabezpieczyć przed korozją betonu i stali zbrojeniowej. Beton zastosowany do wykonania fundamentów oraz innych elementów budynku mających kontakt z wodą gruntową powinien być klasy dostosowanej do klasy ekspozycji zgodnej z PN-EN 206-1, tak aby uniknąć negatywnych skutków agresywności wody.

11. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU

Nie przewiduje się potrzeby prowadzenia monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu po zakończeniu inwestycji.

AUTOR:
mgr inż. Krzysztof Gierej
upr. nr PDL/0079/PBKb/18

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Paweł Modzelewski
upr. nr PDL/0082/POOK/12