

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	4
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ANALIZA SPOSOBU POSADOWIENIA	6
4. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA	7
4.1 ZALICZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO DO ODPOWIEDNIEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.....	7
4.2 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.....	7
4.3 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA.....	8
4.4 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.....	8
4.5 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU I WODY GRUNTOWEJ.....	9
4.6 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	9
4.7 OBLICZENIE NOŚNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	9
4.8 OGÓLNA STATECZNOŚĆ PODŁOŻA.....	9
4.9 ANALIZA WPLYWU PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY NA WARUNKI POSADOWIENIA ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW BUDYNKU.....	9
4.10 ANALIZA WPLYWU POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW PRZEBUDOWYWANEGO BUDYNKU NA BUDYNKI I OBIEKTY ZNAJDUJĄCE SIĘ W BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE.....	10
4.11 ZAKRES PROWADZENIA MONITORINGU OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	10

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH OPRACOWAŃ

- 1) Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

- | | |
|---|--------|
| 1) Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego | 2 szt. |
| 2) Zaświadczenia z Izby Inżynierów | 2 szt. |

OPIS TECHNICZNY

Do projektu geotechnicznego dla potrzeb projektu remontu i przebudowy budynku
mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Karola 3 w Katowicach

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania niniejszego projektu geotechnicznego jest:

- Zlecenie Komunalnego Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej, Ul. Grażyńskiego 5, 40-126 Katowice
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowane przez PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO - HANDLOWO – USŁUGOWE „GEOBUD” Spółka z o.o. 40-282 Katowice, ul. Sikorskiego 34 w 2016r dla potrzeb niniejszego projektu budowlanego
- Wytyczne inwestora podane w zamówieniu oraz późniejsze uzgodnienia
- Ekspertyza stanu technicznego budynku mieszkalnego położonego w Katowicach przy ul. Karola 3, opracowana przez inż. Bronisława Sadowskiego w 2015r
- Ocena stanu technicznego budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Karola 3 w Katowicach wraz z analizą możliwości i sposobu jego przebudowy opracowana w ramach niniejszego zlecenia
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. Ustaw z 2012r poz. 463
- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Literatura techniczna

1.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny dla potrzeb projektowanego remontu i przebudowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Karola 3 w Katowicach

Niniejszy projekt stanowi część projektu budowlanego i ma na celu ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia, które posłużą do zaprojektowania posadowienia planowanej inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje ustalenie danych geotechnicznych, przyjęcie geotechnicznego modelu podłoża, założenia do interpretacji, dane, metody obliczeń, wyniki analizy stateczności, nośności i odkształcalności podłoża oraz podanie wytycznych odnośnie przyjęcia odpowiedniego sposobu rozwiązania rodzaju i układu fundamentów.

Warunki gruntowo-wodne ustalono w oparciu o opracowaną opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego.

Projektowany obiekt zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na badanym terenie występują **proste warunki gruntowo-wodne**.

2. OPIS ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

Planuje się zaprojektować remont i przebudowę istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania znajduje się na terenie nieruchomości położonej przy ul. Karola 3 w Katowicach po jej wschodniej stronie. Jest to działka narożna położona u zbiegu z ulicą Stefana Czarneckiego, nr ewidencyjny działki 246901_1.0002.AR_42.250. Powierzchnia działki wynosi 438 m². Budynek, o powierzchni zabudowy 283,7 m², ustawiony jest frontem do ulicy w zabudowie pierzejowej na pełnej szerokości działki. Od strony północnej przylega on na całej szerokości i wysokości do 4-kondygnacyjnej kamienicy na posesji przy ul. Karola 1, natomiast od strony wschodniej również do 4-kondygnacyjnej kamienicy przy ul. Stefana Czarneckiego 8.

Przedmiotowy budynek jest obiektem 4-kondygnacyjnym, całkowicie podpiwniczonym, murowanym, przekrytym dwuspadowym dachem drewnianym krytym papą.

Budynek wybudowany jest na planie zbliżonym do kwadratu o boku 18 m ze stosunkowo niewielkim wycięciem wewnętrznego narożnika (7,9x5,9 m) tworzącym podwórze

Podstawowe parametry funkcjonalno-użytkowe budynku:

długość 18,3 m

szerokość 18,15 m

Powierzchnia zabudowy 283,7 m²

Wysokość w kalenicy 13,1 m

Komunikację pionową zapewnia wewnętrzna otwarta klatka schodowa zlokalizowana w wewnętrznym narożu budynku od strony podwórza.

Konstrukcja budynku tradycyjna: ściany murowane z cegły, strop nad piwnicą ceglany odcinkowy na belkach stalowych oraz ścianach, stropy kondygnacji wyższych drewniane za wyjątkiem stropu nad przejazdem bramnym oraz w części korytarza przy klatce schodowej

Układ konstrukcyjny mieszany w przeważającej części podłużny 2-traktowy o szerokościach traktów w osiach 5,03m 5,10m i 5,32m. Pionowymi elementami konstrukcyjnymi budynku są ściany podłużne i poprzeczne murowane z cegły ceramicznej pełnej, stanowiące jednocześnie usztywnienie budynku zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym.

Dach dwuspadowy o nachyleniu maksymalnym ok. 14°, drewniany o konstrukcji krokwiowo-płatwiowej, kryty papą na deskowaniu.

Budynek w granicy z sąsiednią kamienicą przylegającą od strony zachodniej (Karola 1) nie posiada własnej ściany konstrukcyjnej. Na ścianie budynku sąsiedniego oparte są belki stalowe stropu odcinkowego nad przejazdem bramnym. Od poziomu parteru przymurowano do ściany sąsiada ściankę działową grubości 0,5 cegły.

W poziomie piwnic i parteru nie są oddylatowane również ściany podłużne obu budynków. Miało to na celu zapewnienie odpowiedniego przejścia przez te ściany poziomych sił rozporu od łuków łukowych podpierających ściany nad otworami bramnymi.

Planowana przebudowa i modernizacja przewiduje dostosowanie budynku do aktualnych norm i przepisów budowlanych zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa pożarowego jak i przepisów BHP, zmianę rozkładu poszczególnych lokali mieszkalnych, podniesienie ich standardu poprzez wyposażenie w łazienki itp..

W ramach planowanej przebudowy planuje się likwidację istniejącej klatki schodowej i wykonanie nowej ze schodami żelbetowymi. Wiązać się to będzie z częściową zmianą układu i przebiegu ścian nośnych w rejonie klatki schodowej.

Planuje się wymianę stropów drewnianych na żelbetowe z jednoczesnym obniżeniem poziomu nowych stropów w stosunku do poziomu obecnego, co pozwoli spełnić obecny wymóg wysokości parapetów w stosunku do poziomu podłogi.

Projektując nowe stropy, jako priorytet przyjęto możliwie najmniejszy ciężar własny nowych stropów, aby nie dociążyć istniejących fundamentów.

Posadowienie ław fundamentowych nowoprojektowanych ścian planuje się na poziomie posadowienia istniejących fundamentów

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I ANALIZA SPOSOBU POSADOWIENIA

Warunki gruntowo-wodne ustalono w oparciu o „Dokumentację badań podłoża gruntowego”, opracowaną dla potrzeb przedmiotowej inwestycji.

Warunki gruntowo-wodne podłoża przebudowywanego budynku mieszkalnego przy ul. Karola 3 w Katowicach rozpoznano dwoma otworami geotechnicznymi do głębokości 5,0 m p.p.t. każdy. W trakcie badań prowadzono analizę makroskopową przewiercanych gruntów.

Pod względem morfologicznym omawiany teren znajduje się w obrębie doliny Rawy. Powierzchnia terenu jest prawie płaska, wyrównana warstwą nasypów. Rzędne terenu w miejscach wykonanych otworów wynoszą 261,29 oraz 261,06 m n.p.m.

W budowie geologicznej badanego terenu rozpoznanej do głębokości 5,0 m biorą udział utwory czwartorzędowe. Stanowi je seria osadów akumulacji rzecznej, wykształconych głównie w postaci piasków drobnoziarnistych o średnioziarnistych w przewarstwieniu piasków gliniastych w spągowej partii profilu geologicznego. Miąższość czwartorzędu w tym rejonie wynosi kilkadziesiąt metrów. Starsze podłoże – jak to wynika z materiałów archiwalnych – budują utwory karbonu w postaci piaskowców, iłowców i mułowców z pokładami węgla.

W trakcie prowadzonych badań terenowych (grudzień 2016 r) w żadnym z otworów wykonanych do głębokości 5,0 m nie nawiercono wody gruntowej. Biorąc pod uwagę układ warstw gruntowych oraz suche lata hydrologiczne poprzedzające obecne badania, nie można wykluczyć okresowego pojawiania się wody w spągowej warstwie piasków spoczywających na trudniej przepuszczalnych gruntach spoistych, szczególnie po roztopach wiosennych lub po okresie długotrwałych opadów atmosferycznych.

Podłoże omawianego terenu jest niejednorodne i ma charakter lekko uwarstwiony. Budują go nośne i mało ściśliwe piaski średnioziarniste (w-wa IIa) i piaski drobnoziarniste (w-wa IIb) średnio zagęszczone o $I_{D(n)} = 0,6$ oraz nośne i średnio ściśliwe piaski gliniaste o konsystencji twardoplastycznej o $I_{L(n)} = 0,10$ (w-wa III). Całość terenu pokrywa warstwa nasypów niebudowlanych (w-wa I).

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że istniejący budynek posadowiony jest na gruntach nośnych w postaci średnio zagęszczonych piasków średnioziarnistych i drobnoziarnistych.

Przyjęto posadowienie nowoprojektowanych fundamentów budynku na poziomie fundamentów istniejących tj. ok. 2,50 m p.p.t. na warstwach piasków średniozagęszczonych, powyżej lustra wody gruntowej.

Budynek nie jest zlokalizowany na terenach oddziaływań szkód górniczych

4. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

4.1 Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej

Podłoże gruntowe w miejscu istniejącego przebudowywanego budynku na działce nr 250 w Katowicach przy ul. Karola 3 w świetle Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi z uwagi na horyzontalne zaleganie warstw, brak gruntów nienośnych, oraz brak warstwy wodonośnej w poziomie posadowienia projektowanej inwestycji.

Projektowany obiekt uznaje się za obiekt drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

4.2 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Teren inwestycji leży w strefie, dla której głębokość przemarzania wynosi 1,0m. Istniejący poziom posadowienia budynku wynosi -2,5 m poniżej poziomu terenu. Wszelkie prace ziemne i fundamentowe wykonywane będą wewnątrz budynku, w związku z czym nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań związanych z przemarzaniem gruntu i zagrożeniem procesami wysadzinowymi.

Grunty zalegające w poziomie posadowienia budynku oraz w warstwach poniżej są gruntami nośnymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów. Nie stwierdzono występowania kurzawki ani też intensywnych przepływów wody gruntowej pod projektowanymi fundamentami.

Na podstawie powyższej analizy stwierdza się, iż nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie, zarówno podczas prowadzenia robót jak i podczas eksploatacji budynku.

4.3 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych podłoża

W poziomie posadowienia fundamentów, w strefie głębokości ok. 2,5 m, zalegają piaski drobnoziarniste (w-wa IIb) średnio zagęszczone o $I_{D(n)} = 0,6$. Pod nimi na głębokości ok. 3 m poniżej poziomu posadowienia mogą wystąpić nośne i średnio ściśliwe piaski gliniaste o konsystencji twardoplastycznej o $I_{L(n)} = 0,10$ (w-wa III).

Szczegółowa charakterystyka wartości parametrów geotechnicznych gruntów wg PN-81/B-03020 podano w tabeli załącznika nr 5 do „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”.

4.4 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa

Stany graniczne posadowienia należy sprawdzać na podstawie punktu 3.3.3. normy PN-81/B-03020 według wzoru (4), przyjmując współczynnik korekcyjny $m = 0,9$ ze względu na stosowanie teorii stanów granicznych naprężeń wg wzorów podanych w załączniku 1 normy. Dodatkowo, z uwagi na stosowanie metody B i C do wyznaczenia parametrów gruntu, zmniejszono współczynnik korekcyjny mnożąc go przez 0,9.

Przyjęto następujące współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych:

- dla określenie wielkości obliczeniowych parametrów gruntowych współczynnik $m = 0,9$ (dotyczy gęstości objętościowej gruntu oraz kąta tarcia wewnętrznego)
- dla określenie nośności podłoża gruntowego dla gruntów spoistych współczynnik $m_1 = 0,81$
- dla określenie nośności podłoża gruntowego dla gruntów sypkich współczynnik $m_2 = 0,75 \times 0,81$

4.5 Określenie oddziaływań od gruntu i wody gruntowej

Nie przewiduje się agresywnego działania wód gruntowych oraz gruntu na projektowane fundamenty budynku, które wymagałyby specjalnych zabezpieczeń tych elementów chroniących je przed szkodliwymi oddziaływaniami.

Nie przewiduje się występowania oddziaływań na nowoprojektowane fundamenty i ściany fundamentowe, związanych z parciem gruntu oraz parciem hydrostatycznym.

4.6 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Do obliczeń statycznych związanych z fundamentowaniem należy przyjąć układ warstw według profili geotechnicznych oraz przekroju geotechnicznego załączonych do „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”

4.7 Obliczenie nośności podłoża gruntowego

Obliczenia nośności podłoża gruntowego pod fundamentami przeprowadzone zostaną według PN-81/B-03020 przy przyjętych wyżej założeniach

4.8 Ogólna stateczność podłoża

Nie przewiduje się wykonywania wykopów poniżej poziomu fundamentów sąsiednich budynków. Teren planowanej budowy jest płaski, nie występują zagrożenia związane z osuwiskami zarówno podłoża pod budynkiem jak i od strony budynków sąsiednich.

4.9 Analiza wpływu projektowanej przebudowy na warunki posadowienia istniejących fundamentów budynku

Podczas projektowania wymiany stropów w budynku przyjęto konstrukcję nowych stropów kierując się minimalnym ich ciężarem własnym, tak aby nie dociążyć istniejących fundamentów. W związku z powyższym przyjęto stropy żelbetowe gęstożebrowe monolityczne wykonywane na styropianowych elementach szalunku traconego typu JS. Ciężar własny takiego stropu wynosi $2,15 \text{ kN/m}^2$.

W przeprowadzonej ocenie stanu technicznego budynku i możliwości jego przebudowy stwierdzono, iż fundamenty budynku są w stanie dobrym i nie zaobserwowano żadnych objawów świadczących o ich przeciążeniu bądź nierównomiernym osiadaniu.

Zaprojektowane w budynku nowe dodatkowe ściany i ich fundamenty wpływają korzystnie na rozkład obciążeń dla całego budynku i przekazywanie ich na podłoże gruntowe. Znaczy to, iż niektóre dodatkowe ściany i ich fundamenty przejmują część

obciążeń działających na inne istniejące fundamenty zmniejszając tym samym naprężenia pod nimi.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, iż projektowana przebudowa nie wpłynie negatywnie na warunki posadowienia istniejących fundamentów budynku.

4.10 Analiza wpływu posadowienia fundamentów przebudowywanego budynku na budynki i obiekty znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie

Projektowane nowe ściany i ławy fundamentowe nie będą zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków przylegających do przebudowywanego, w związku z czym nie będą niekorzystnie oddziaływać na te budynki.

4.11 Zakres prowadzenia monitoringu obiektu budowlanego

Z uwagi na:

- występowanie prostych warunków gruntowych w podłożu projektowanego budynku,
- dobrą stateczność podłoża - brak ryzyka wystąpienia osuwisk terenu, na którym budynek zostanie posadowiony
- brak ryzyka wystąpienia zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie
- niewielkie przewidywane osiadania pierwotne i całkowite
- dobry stan techniczny istniejących budynków nie wskazujący na występowanie niekorzystnych zjawisk w podłożu gruntowym pod fundamentami – brak objawów skazujących na nadmierne bądź nierównomierne osiadanie

można stwierdzić, iż projektowana przebudowa budynku nie wskazuje na konieczność prowadzenia monitoringu pod względem geotechnicznym.

Zaleca się jedynie prowadzić monitoring osiadania budynku w trakcie budowy oraz w początkowym okresie eksploatacji.

Łódź, wrzesień 2016r

Opracował:

mgr inż. Witold Pietras