OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. Podstawa prawna opracowania.

Przy wykonaniu części konstrukcyjnej projektu oparto się na następujących dokumentach formalno – prawnych :

- projekt wykonawczy architektury wykonany przez Pracownię Projektową ATD Architekci,
- badania geologiczne podłoża gruntowego wykonane przez Pracownię Geologiczną Coneco - BCE w kwietniu 2008 r.

Planowana inwestycja to dwa budynki mieszkalno – usługowe położone we Wrocławiu przy ul. Afgańskiej. Wysokość to pięć kondygnacji nadziemnych (w tym użytkowe poddasze), budynki w całości niepodpiwniczone.

Projektowany obiekt, przy prostych warunkach gruntowych, zalicza się do I kategorii geotechnicznej, zgodnie z normą PN-B-02379 (Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne). Podstawą opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Warunki gruntowe.

W podłożu badanego terenu, poniżej warstwy gleby i nasypów, nawiercono nośne grunty warstw Ia, Ib, IIa, IIb i IIc. Projektowane budynki zaleca się posadowić bezpośrednio w gruntach rodzimych.

Obliczenia statyczne dla bezpośredniego posadowienia fundamentów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B-03020 i poprawką do niej, ogłoszoną w Biuletynie PKNMiJ Nr2/88, do obliczeń przyjmować wartość współczynnika materiałowego γm=1±0,1 jako najbardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

Grunty rodzime nośne tj. piaski drobne i średnie, bez przewarstwień piasków pylastych, należy traktować jako grunty dobre i bardzo dobre jako podbudowa nawierzchni drogowej zaliczane do gruntów grupy nośności **G1,** jeżeli wskaźnik zagęszczenia i wtórny moduł odkształcenia zostaną doprowadzone do stanu wymaganego rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 (Dz. U. Nr 4 3). Występujące pod projektowanymi drogami dojazdowymi grunty należy zaliczyć do grupy nośności G1 jako grunty niewysadzinowe (KTKN – 1997). Wskaźnik nośności CBR oznaczony laboratoryjnie wynosi od 19,5 do 25,1 %.

Występujące w podłożu, w poziomie posadowienia gliny są bardzo podatne na działanie warunków atmosferycznych (zawilgocenie, przemarzanie), dlatego zaleca się prowadzić roboty ziemne w

sposób nie naruszający naturalnej struktury tych gruntów, a wykop chronić przed w/w czynnikami. W przypadku rozmoczenia tych gruntów zaleca się wymianę rozmoczonej warstwy i zastąpienie jej podsypką piaszczysto – żwirową, odpowiednio zagęszczoną.

Prace ziemne zaleca się prowadzić szczególnie starannie, zgodnie z wymogami normy PN – B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne – Wymagania ogólne". Należy przestrzegać następujących zasad :

- roboty ziemne i fundamentowe powinny być wykonywane zgodnie z niniejszą dokumentacją geotechniczną i dokumentacją budowlaną,
- roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności żeby było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód powierzchniowych, opadowych w każdej fazie robót poza rejon budowy,
- wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów oraz przed przemarzaniem gruntów,
- wykopy prowadzić bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wykonywanych badań tj. luty - marzec 2008. Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi 0,80m p.p.t.

3. Fundamenty.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie budynku mieszkalnego na ławach fundamentowych, usytuowanych na poziomie – 1,15 m względem poziomu zera, powyżej poziomu wody gruntowej. Po wykonaniu wykopu jego dno należy wyrównać warstwą wyrównawczą z „chudego" betonu, o grubości około 10 cm. Ławy fundamentowe mają przekrój prostokątny - szerokość 150 cm (ława podłużna środkowa oraz ławy dylatacyjne) lub 120 cm i 60 cm (wyłącznie ściany parterowe) oraz wysokość 50 cm, wykonane z betonu C25/30. Zbrojenie fundamentów zaprojektowano prętami żebrowanymi ze stali klasy A-IIIN, podłużnie 4x16 mm oraz poprzecznie 8 mm w rozstawie co 30 cm.

Dodatkowo pod słupy nośne parteru zaprojektowano stopy fundamentowe oznaczone o wymiarach podstawy 150x150 cm oraz grubości 50 cm. Zbrojenie stóp prętami dolnymi o średnicy 16 mm w rozstawie co 15 cm w obu kierunkach, otulina prętów zbrojenia wynosi 5 cm. Przed wylaniem stopy należy umieścić pręty zbrojenia głównego słupów, zakotwione w stopie. Pod stopą zaprojektowano warstwę chudego betonu grubości 10 cm.

Przewidziano tylko jedną dylatację fundamentów usytuowaną między osiami nr 24 oraz 25. Podwójne słupy dylatacyjne umieszczono wówczas na stopach o poszerzonej szerokości wynoszącej 185 cm. Natomiast ściany dylatacyjne budynku między osiami nr 9 i 10, 16 i 17, 31 i 32, 38 i 39 oraz 46 i 47 umieszczono na wspólnych ławach fundamentowych.

Izolację poziomą fundamentów stanowi jedna warstwa papy termozgrzewalnej wykonana bezpośrednio na warstwie wyrównawczej z „chudego" betonu.

4. Ściany nośne.

Ściany nośne obu budynków zaprojektowano wg następującego schematu :

- ściany nośne na parterze oraz na 1 piętrze wykonano jako murowane z bloczków Silka klasy 20 o grubości 25 cm, na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5 i wytrzymałości charakterystycznej muru na ściskanie 6,3 MPa;

- ściany nośne na 2 i 3 piętrze oraz na poddaszu należy wykonać jako murowane z bloczków Silka klasy 15 o grubości 25 cm, na identycznej zaprawie j.w. i wytrzymałości charakterystycznej muru na ściskanie 5,0 MPa.

Nadproża nad otworami w ścianach zaprojektowano z żelbetowych belek prefabrykowanych typu L-19, o minimalnej długości oparcia 10 cm. Nad każdym otworem należy ułożyć po 2 szt. nadproży, odpowiednio typu D – drzwiowe, N – okienne lub S – stropowe.

5. Stropy.

Stropy nad kondygnacjami nadziemnymi zaprojektowano w układzie mieszanym, jako żelbetowe płyty prefabrykowane kanałowe. Grubość płyty stropowej przyjęto 20 cm, wykonany z betonu klasy C25/30 i stali A-IIIN. Oparcie płyty stropowej zaprojektowano na ścianach nośnych grubości 25 cm oraz dodatkowo w parterze na podciągach, umieszczonych w osiach podłużnych i poprzecznych.

Płyty stropowe na ścianach wewnętrznych zostały „uciąglone" i pracują jako płyty trzyprzęsłowe. Płyty stropowe wykuszy oraz balkonowe zaprojektowano również w technologii Filigran o identycznej grubości jak płyty stropowe i razem z nimi zespolone za pomocą „koszyków" izolacyjnych. Płyty te pracują oczywiście jako wsporniki a ich zbrojenie górne kotwione jest w nadbetonie płyt stropowych.

Podciągi w stropie nad parterem zaprojektowano grubości 30 cm oraz całkowitej wysokości 40 cm, łącznie z grubością płyty stropowej. Oparcie podciągów na słupach oraz ścianach murowanych parteru budynku. Zbrojenie dolne oraz górne podciągów prętami o średnicy 25 oraz 20 mm, zbrojenie na ścinanie strzemionami średnicy 8 mm, umieszczonymi w rozstawie co 10 lub 20 cm.

Stropy zostały zaprojektowane na zmienne obciążenie użytkowe o następujących wartościach charakterystycznych :

- 5,0 kN/m^2 na balkonach oraz wykuszach,
- 1,50 kN/m^2 w mieszkaniach,
- 2,0 kN/m^2 w przestrzeniach komunikacyjnych i w usługach,
- 3,0 kN/m^2 na klatkach schodowych,
- 0,75 kN/m^2 jako obciążenie zastępcze od ścianek działowych,
- 0,70 kN/m^2 jako obciążenie śniegiem w I strefie obciążenia,
- 0,25 kN/m^2 jako ciśnienie wiatru I strefie obciążenia.

Obciążenia stałe przyjęto o następujących wartościach charakterystycznych :

- 5,0 kN/m^2 ciężar własny stropu żelbetowego filigran,
- 1,0 kN/m^2 łączny ciężar warstw posadzkowych,
- 4,0 kN/m^2 łączny ciężar warstw tarasowych,
- 18,0 kN/m^3 ciężar ścian murowanych z bloczków Silka.

Na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych stropy należy zakończyć żelbetowym wieńcem o szerokości równej grubości ściany oraz wysokości równej grubości stropu, zbrojonego podłużnie 4 prętami żebrowanymi o średnicy 12 mm.

6. Słupy

Wszystkie słupy wykonane są jako żelbetowe monolityczne, z betonu klasy C25/30 oraz stali żebrowanej gatunku A-IIIN. Słupy zaprojektowano o wymiarach przekroju poprzecznego 25 x 25 cm a ich pręty zakotwione w stopach fundamentowych. Wszystkie słupy są zbrojone prętami o średnicy 20 mm oraz strzemionami 8 mm w rozstawie co 10 lub 20 cm. Otulina zbrojenia słupów wynosi 3 cm.

7. Schody

Schody zaprojektowane jako konstrukcję żelbetową monolityczną lub prefabrykowane! Schody mają stopnie o wysokości 15,67 cm i szerokości 31 cm. Zbrojenie schodów prętami ze stali A-IIIN, podłużne o średnicy 12 mm w rozstawie co 10 cm oraz rozdzielcze 10 mm w rozstawie co 20 cm.

8. Dach.

Nad poddaszami zlokalizowanymi na piątej kondygnacji zaprojektowano więźbę dachową, o konstrukcji krokwiowej –płatwiowej, dwuspadowej, o nachyleniu połaci dachowych wynoszącym 30°. Krokwie o przekroju 20x10cm umieszczono w rozstawie co około 100 cm oraz podparto pośrednio na murłatach i spięto jętkami o przekroju identycznym jako krokwie. Belki murłatowe o wymiarach 25x25 cm zbrojone prętami średnicy 20 oraz strzemionami w rozstawie co 15 lub 30 cm.

Opracował
Krzysztof Budkiewicz