

CZĘŚĆ OPISOWA DO OBIEKTÓW KUBATUROWYCH W BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY
Z DNIA 25.04.2012 W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU I FORMY PROJEKTU BUDOWLANEGO
(Dz. U. 2012.0.462)

1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA

Przedmiotem projektu budowlanego w części kubaturowej są budynki mieszkalne wielorodzinne z mieszkaniami przeznaczonymi dla osób starszych.

2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Wg części architektonicznej opracowania.

3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

Projektowane budynki wielorodzinne przy ulicy Dambonia w Opolu, są budynkami pięciokondygnacyjnymi. Budynki są całkowicie podpiwniczone. Piwnice są wykorzystane na komórki lokatorskie i pomieszczenia techniczne. Główna konstrukcja nośna budynków murowana posadowiona na płycie fundamentowej. Stropy międzykondygnacyjne zaprojektowano jako gęstożebrowe na sprężonych belkach prefabrykowanych z nadbetonem wykonywanym na budowie. Układ konstrukcyjny budynku, poprzeczny oparty na ścianach murowanych i podciągach żelbetowych. Usztywnienie budynku w kierunku podłużnym, poprzez żelbetowe wieńce na ścianach nośnych budynku, przez płyty stropowe tworzące poziomą tarczę oraz przez żelbetowe klatki schodowe.

4. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

4.1 Budowa geologiczna.

Badania wykonano w Opolu, pomiędzy ulicami: Dambonia i Zwycięstwa na dz. nr: 26/7, 28/7, 124/19, w pobliżu istniejących budynków

Badane podłoże rozpoznano łącznie 26 otworami, do zróżnicowanej głębokości 3.0 m p.p.t., 6.0 m p.p.t. i 8.0 m p.p.t. Rzędne wysokościowe otworów badawczych zawarte są w przedziale: 166.8 m n.p.m. - 163.6 m n.p.m. Najniżej położony jest skrajny otwór nr 2 w pobliżu ul. Dambonia. Różnica względna otworów badawczych wynosi 3.2 m. Teren jest zagospodarowany, utrzymany, porośnięty trawą, pojedynczymi drzewami. Ze strony wschodniej przytyka do niewielkiego parku miejskiego.

Zasadniczy udział w budowie podłoża mają grunty starsze od czwartorzędowych, które określono jako wieku kredowego, iły margliste twardeplastyczne, mało wilgotne. Budują podłoże na całości badanego terenu od głębokości: min. 0.4 - 0.5 m p.p.t. w rejonie otworów nr: 5, 7 i od głębokości max 3.6 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2a, w miejscu gdzie nasypy niebudowlane osiągnęły max miąższość. W większości pozostałych otworów strop iłów marglistych został nawiercony na głębokości: 0.9 - 1.6 m p.p.t.

4.2 Warunki hydrologiczne

Wodę gruntową stwierdzono w otworach wykonanych w lipcu 2015 r. Wodę gruntową w postaci sączeń stwierdzono jedynie w niżej położonych otworach nr: 8a i 9a na głębokości 7.0 m p.p.t., co odpowiadało rzędnej wysokościowej ok. 158.4 m n.p.m. W otworach nr: 1 - 17 wykonanych do głębokości 3.0 m p.p.t. i 6.0 m p.p.t. pod koniec grudnia 2016 r. wody gruntowej nie stwierdzono. Budujące głębsze podłoże iły margliste są mało wilgotne.

4.3 Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów

Podłoże budują grunty nasypowe, poniżej grunty rodzime mineralne okresu czwartorzędu i kredy. Wydzielono łącznie VII warstw geotechnicznych. Z uwagi na budujące podłoże grunty rodzime o małej zmienności litologicznej, brak gruntów organicznych, warunki gruntowe określono jako „proste”.

Warstwa I
(nasypy budowlane – płyta betonowa)

W rejonie otworu nr 2a nawierzchnią są płyty betonowe grubości 0.2 m, które oznaczono na przekrojach jako warstwa I.

Warstwa II
(nasypy niebudowlane)

W rejonie otworów nr: 1 - 17, 2a - 7a nawierzchnią są nasypy niebudowlane, barwy czarno - brązowej, o zmiennej grubości, zbudowane w zależności od miejsca wiercenia z: gleby przemieszanej z gruzem ceglanym, okruskami cegieł, gliną, żwirem, ilami marglistymi. Min. grubość 0.3 - 0.4 m mają nasypy niebudowlane w rejonie otworów nr: 3, 5, 16, 7a. W rejonie otworów nr: 4a - 6a miąższość nasypów wzrasta do 1.5 - 1.6 m. W rejonie otworu nr 2a nasyp niebudowlany, plastyczny na pograniczu twardoplastycznego, z gleby przemieszanej z gliną, gruzem ceglanym, buduje podłoże do głębokości 3.6 m p.p.t. W pozostałych otworach miąższość nasypów niebudowlanych wynosi 0.6 - 1.3 m. Nasypy niebudowlane są średnio zagęszczone. Gliniaste nasypy niebudowlane są twardoplastyczne do twardoplastycznych na pograniczu plastycznych. W rejonie otworu nr 10 stwierdzono do głębokości 0.2 m p.p.t. gruz betonowy, vide zał. nr 2, profile nr: I, II, przekroje nr: III - XV.

Stopień plastyczności: twardoplastyczne - plastyczne na pograniczu twardoplastycznych IL = 0.20 - 0.25

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczone ID = 40%

Warstwa III
(żwiry)

Żwiry, barwy brązowej, szarej. Budują podłoże w rejonie otworów nr: 16, 1a, 7a, 8a bezpośrednio pod nasypami niebudowlanymi w strefie głębokości ok. 0.3 - ok. 0.9 m p.p.t. tworząc pojedyncze warstwy i soczewki miąższości 0.2 - 0.7 m. Zalegają na stropie gliny lub gliny przewarstwionej ilami marglistymi, twardoplastycznej, vide zał. nr 2, przekroje nr: III, IV, VII - X, XII.

Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczone ID = 50 %

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 3.1 \text{ kG/cm}^2$, (0.31 MPa)

Warstwa IV
(gлина, глина przewarstwiona ilami marglistymi)

Gлина, barwy brązowej, ciemnobrązowej, brązowo-szarej, twardoplastyczna. Buduje podłoże w rejonie otworów nr: 9, 10, 16, 1a, 7a - 9a. Zalega na stropie ilów marglistych. W rejonie otworów nr: 9, 10, 16 глина jest przewarstwiona ilami marglistymi. Buduje podłoże w rejonie otworu nr 9 w strefie głębokości 0.6 - 1.0 m p.p.t., w rejonie otworu nr 10 w strefie głębokości 0.8 - 1.5 m p.p.t., w rejonie otworu nr 16 w strefie głębokości 0.6 - 2.2 m p.p.t., w rejonie otworu nr 1a w strefie głębokości 0.8 - 1.0 m p.p.t., w rejonie otworów nr: 7a, 8a w strefie głębokości 0.9 - ok. 1.6 m p.p.t., w rejonie otworu nr 9a pod warstwą gleby w strefie głębokości 0.3 - 0.6 m p.p.t., vide zał. nr 2, przekroje nr: III, IV, VI - XI.

Stopień plastyczności: twardoplastyczna $IL = 0.20$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 2.2 \text{ kG/cm}^2$, (0.22 MPa)

**Warstwa IVa
(głina piaszczysta)**

Głina piaszczysta, barwy brązowo-szarej, twardoplastyczna. Buduje podłoże w rejonie otworu nr 17 pod nasypem niebudowlanym, na stropie ilów marglistych, w strefie głębokości 0.6 - 1.1 m p.p.t. tworząc soczewkę miąższości 0.5 m, vide zał. nr 2, przekroje nr: VII, XII.

Stopień plastyczności: twardoplastyczna $IL = 0.20$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 2.3 \text{ kG/cm}^2$, (0.23 MPa)

**Warstwa IVb
(głina)**

Głina, barwy brązowo-szarej, twardoplastyczna na pograniczu plastycznej. Buduje podłoże w rejonie otworu nr 3 pod nasypem niebudowlanym, na stropie ilów marglistych, w strefie głębokości 0.4 - 1.6 m p.p.t. tworząc soczewkę miąższości 1.2 m, vide zał. nr 2, przekroje nr: III, IX.

Stopień plastyczności: twardoplastyczna $IL = 0.20$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 2.0 \text{ kG/cm}^2$, (0.20 MPa)

**Warstwa V
(iły margliste)**

Iły margliste, barwy jasnoszarej, szaro-popielatej, mało wilgotne, twardoplastyczne. Budują podłoże na całości badanego terenu od głębokości: min. 0.4 - 0.5 m p.p.t. w rejonie otworów nr: 5, 7 i od głębokości max 3.6 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2a, w miejscu gdzie nasypy niebudowlane osiągają max miąższość. W większości pozostałych otworów strop ilów marglistych został nawiercony na głębokości: 0.9 - 1.6 m p.p.t., vide zał. nr 2, profile nr: I, II, przekroje nr: III - XV.

Stopień plastyczności: twardoplastyczna $IL = 0.15$

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń: $k_2 = 2.6 \text{ kG/cm}^2$, (0.26 MPa)

5. OPIS KONSTRUKCJI

Fundamenty – budynek posadowiono na żelbetowej płycie fundamentowej grubości 40 cm, zbrojonej prętami #16, betonowanej na miejscu budowy, z betonu C30/37 (B37), W8, zbrojonej stalą AIIIIN BSt500. Posadowienie płyty fundamentowej na warstwie V reprezentowanej przez iły margliste. W przypadku natrafienia na soczewki gruntów słabszych, należy je w całości wybrać i zastąpić poduszką żwirowo piaskową zagęszczoną do $I_D = 0,60$. Po wykonaniu wykopów należy wezwać uprawnionego geologa celem odebrania gruntu i dokonania wpisu do dziennika budowy.

Stropodachy – prefabrykowane gęstożebrowe sprężone w układzie 24+6, belki nośne RS 138 lub 136, w układzie pojedynczym bądź podwójnym. Wykonanie stropu zgodnie z zaleceniami producenta stropu. Obciążenie stropodachu wraz z ciężarem własnym stropodachu ($4,40 \text{ kN/m}^2$) $6,32 \text{ kN/m}^2$, $\gamma = 1.19$

Stropy międzypiętrowe – prefabrykowane gęstożebrowe sprężone w układzie 24+6, belki nośne RS 138 lub 136, w układzie pojedynczym bądź podwójnym. Wykonanie stropu zgodnie z zaleceniami producenta stropu.

Obciążenie stropów:

- warstwy stropowe razem z ciężarem własnym stropu ($4,40 \text{ kN/m}^2$) $q_1 = 5,93 \text{ kN/m}^2$ $\gamma = 1.35$
- obc. zastępcze $q_2 = 0,75 \text{ kN/m}^2$ $\gamma = 1,20$ od ścian działowych
- obc. zmienne $q_3 = 1,50 \text{ kN/m}^2$ $\gamma = 1,40$ w mieszkaniach
- obc. zmienne $q_4 = 2,00 \text{ kN/m}^2$ $\gamma = 1,40$ na korytarzach
- obc. zmienne na balkonach $q = 5,00 \text{ kN/m}^2$

W rejonie klatek schodowych stropy wykonać jako monolityczne zbrojone krzyżowo. Beton konstrukcyjny C25/30 (B30), stal zbrojeniowa AIIIIN (BSt500). Rozmieszczenie zbrojenia wg projektu wykonawczego.

Balkony/loggie – wspornikowe, żelbetowe wylewane na miejscu budowy grub. 18 cm, mocowane do stropu za pomocą prętów zbrojeniowych. Beton C25/30, stal zbrojeniowa AIIIIN (BSt500). Rozmieszczenie zbrojenia wg projektu wykonawczego.

Ściany murowane – w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, murowane z bloczków ściennych silikatowych na kleju cienkowarstwowym klasy M 10. Klasa wytrzymałości bloczków 25 N/mm².

Ściany działowe – zaprojektowano jako murowane bloczków ściennych silikatowych na kleju cienkowarstwowym klasy M 10.

Nadproża – w ścianach murowanych zaprojektowano jako prefabrykowane systemowe. W ścianach działowych i nad wnękami instalacyjnymi nadproża grubości 11 cm (121 sztuk), w ścianach nośnych w układzie podwójnym (84 sztuki).

Wieńce – ściany murowane grubości powyżej 15 cm opasano wieńcami żelbetowymi, o przekroju wg rysunków szczegółowych, zbrojonymi konstrukcyjnie prętami podłużnymi #12, strzemionami #6 co 25 cm. Beton C25/30, stal zbrojeniowa AIIIIN (BSt500). Rozmieszczenie zbrojenia wg projektu wykonawczego.

Podciągi żelbetowe Pż. - betonowane na miejscu budowy o zróżnicowanych wymiarach, zbrojone prętami ze stali AIIIIN. Beton konstrukcyjny dla podciągów C25/30, stal zbrojeniowa AIIIIN (BSt500). Rozmieszczenie zbrojenia wg projektu wykonawczego.

Podciągi stalowe PS.1 – do podparcia stropowych belek sprężonych w rejonie korytarzy zaprojektowano belki stalowe HEB240 ze stali S235. Długość belek L=235 cm, sztuk 20.

Klatki schodowe – żelbetowe, biegi płytowe grub. 18 cm, dwubiegowe, betonowane na miejscu budowy, oparte i zamocowane w żelbetowych ścianach lub podciągach. Beton konstrukcyjny klasy C25/30 (B30), stal zbrojeniowa AIIIIN (BSt500). Rozmieszczenie zbrojenia wg projektu wykonawczego.

Szyby windy – żelbetowe betonowane na miejscu budowy, beton konstrukcyjny klasy C25/30 (B30), stal zbrojeniowa AIIIIN RB (BSt500). Rozmieszczenie zbrojenia wg projektu wykonawczego.

Opracowanie:

dr inż. Juliusz Kuś