

IV.B. Branża konstrukcje

IV.B.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania, jest projekt budowlany, branży konstrukcyjnej budynku wielorodzinnego z usługami i garażami w podziemiu, zlokalizowanego w Świdnicy przy ul. Kozara Słobódzkiego nr 19(działka 1118 obręb 0001 Świdnica):

- Podkłady i wytyczne architektoniczne z projektu branży architektonicznej.
- Dokumentacja geologiczna opracowane przez dokumentacja geologiczna dla budowy obiektu wykonana przez KOMARTECH Kordian Kuc, Świdnica ul. Mieszka I nr 19B/3.
- Uzgodnienia i wytyczne branżowe.
- Normy i przepisy prawa budowlanego:
Obciążenie zebrano zgodnie z:

Normy PN-EN (Eurokody):

- PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-6:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru

Normy PN (stare normy):

- PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli - Zasady ustalania wartości
- PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli -- Obciążenia stałe
- PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli -- Obciążenia zmienne technologiczne -- Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-B-02010:1980 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem
- PN-B-02010:1980/Az1:2006
- PN-B-02011:1977 Obciążenia w obliczeniach statycznych ~ Obciążenie wiatrem -
- PN-B-02011:1977/Az1:2009
- PN-B-02014:1988 Obciążenia budowli - Obciążenie gruntem

Elementy konstrukcyjne zwymiarowano zgodnie z:

Normy PN-EN (Eurokody):

- PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1995-1-1:2005 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Zasady ogólne i zasady dla budynków
- PN-EN 1995-1-1:2005/A1:2008
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych

- PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów

Normy PN (stare normy):

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone -- Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane -- Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150:2000/Az1:2001 -PN-B-03150:2000/Az2:2003 -PN-B-03150:2000/Az3:2004
- PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe -- Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane -- Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie

Inne przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

IV.B.3. Założenia do obliczeń konstrukcji.

IV.B.3.1.1. Przyjęta kategoria geotechniczna.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Poz. 463) na podstawie dokumentacji geologicznej, warunki gruntowe na terenie projektowanego obiektu ustalono jako proste, a projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej

IV.B.3.1.2. Obciążenia.

Obciążenia stałe wg PN - 82/B-02001

Obciążenia wiatrem wg PN - 77/B-02011 i PN-B-02011:1977/Az1:2009

Obciążenia charakterystyczne $q_k = 0,30$ kPa - III strefa obciążenia wiatrem. Budowla niepodatna na dynamiczne obciążenia wiatrem ($B = 1,80$)

Obciążenia śniegiem wg PN - 80/B-02010 i PN-B-02010/Az1:2006 I
strefa obciążenia śniegiem - $q_k = 0,70$ kN/m²

Wartości charakterystyczne obciążeń użytkowych

a) część mieszkalna

- | | |
|--|--------------------------------|
| - pomieszczenia mieszkalne | $q_k = 1,50$ kN/m ² |
| - korytarze i halle | $q_k = 2,00$ kN/m ² |
| - balkony, galerie wspornikowe | $q_k = 5,00$ kN/m ² |
| - klatki schodowe, galerie niewspornikowe | $q_k = 4,00$ kN/m ² |
| - obciążenie zastępcze od ścianek działowych | $q_k = 1,25$ kN/m ² |

b) garaże

- obciążenia zastępcze równomiernie rozłożone od samochodów osobowych $q_k = 3,00$ kN/m²

c) strop nad garażem - pas drogowy

- obciążenia zastępcze równomiernie rozłożone od sam. ciężarowych i osobowych $q_k = 15,00$ kN/m²

d) obciążenia liniowe

- obciążenia (charakterystyczne) od ścian nienośnych z bloczka silikatowego gr. 18cm
 $q_k = 0,18m \times 19kN/m^3 \times 2,8m = 9,6kN/m$

- obciążenia (charakterystyczne) od ścian nienośnych z bloczka silikatowego gr. 24cm (parter) $q_k=0,24m \times 19kN/m^3 \times 3,0m = 13,7kN/m$

IV.B.3.1.3. Metody obliczeń.

Konstrukcje i elementy oblicza się z uwagi na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych

- grupy stanów granicznych nośności
- grupy stanów granicznych użytkowania

Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programów: RM-Win a także Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2011.

IV.B.3.1.4. Założenia materiałowe.

- beton podłoża C12/15
- beton konstrukcyjny C30/37 hydrofobowy w systemie Everdure Caltite - ławy fundamentowe, ściany żelbetowe zewnętrzne, ściany oporowe, rampa
- beton konstrukcyjny głównych elementów nośnych C25/30- stropy, podciagi
- beton konstrukcyjny C20/25 - pozostałe elementy (słupy, wieńce, klatka schodowa, trzpienie)
- stal zbrojeniowa kl. A-IIIN (B500SP)
- stal zbrojeniowa kl. A-I (St3SX)
- stal konstrukcyjna St3S
- ściany zewnętrzne - bloczki silikatowe + docieplenie (wg części architektonicznej)
- ściany wewnętrzne - bloczki silikatowe + tynk (wg części architektonicznej)
- ściany działowe mieszkań - bloczki silikatowe gr. 8 lub 12cm (wg części architektonicznej)
- zaprawa cementowa M10 lub klej o co najmniej takich samych właściwościach w ścianach nośnych
- zaprawa cementowo - wapienna M10 lub klej o co najmniej takich samych właściwościach w ścianach nośnych
- zaprawa cementowo - wapienna M5 w ścianach nienośnych
- nadproża okienne i drzwiowe - żelbetowe prefabrykowane typu L19 oraz monolityczne żelbetowe

IV.B.4. Założenia lokalizacyjne.

Lokalizację obiektu założono w III strefie wiatrowej i I strefie śniegowej oraz umownej głębokości przemarzania gruntu $h_z=0,80m$ ustalanych wg Polskich Norm.

IV.B.5. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w dokumentacji badań geotechnicznych wykonanych przez KOMARTECH Kordian Kuc, Świdnica ul. Mieszka I nr 19B/3
Teren badań zlokalizowany jest w miejscowości Świdnica, przy ul. Kozara Słobódzkiego w Świdnicy.
Dla potrzeb wykonania budynku zostało wykonane, trzy odwierty do głębokości 6,0 m. Prace wykonano pod nadzorem uprawnionego geologa.

IV.B.5.1.1. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Projektowany budynek zlokalizowany będzie na działce, nr 19 obręb 0001 Świdnica przy ul. Kozara Słobódzkiego nr 19 w w Świdnicy. Według podziału Polski na jednostki fizyczno - geograficzne teren badań położony jest w makroregionie Przedgórze Sudeckie, mezo - regionie Równina Świdnicka. Morfologicznie teren położony jest na wysoczyźnie morenowej płaskiej o wysokościach 238,0 - 242,0 m n.p.m. Deniwelacja na terenie działki nie przekracza 1,0 m. Morfologia terenu jest nieznacznie przekształcona działalnością człowieka poprzez nadsypanie i wyrównanie.

W płytkiej budowie geologicznej występują czwartorzędowe plejstoceńskie osady fluwioglacjalne lodowacenia bałtyckiego - pospółki gliniaste oraz żwiry gliniaste z kamieniami, źle wysortowane, z domieszką frakcji ilastej

gliniastej. Miąższość utworów czwartorzędowych w rejonie badań wynosi około 35 - 40 m. Cały teren (w sąsiedztwie wykopu) przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych zbudowanych z gruzów i innych pozostałości, o miąższości 0,5 – 1,5 m, lokalnie miąższość nasypów może dochodzić do ca 2,0m. Od dna wykopu fundamentowego, do głębokości 0,6-1,5m, zalegają plejstocenijskie pospółki gliniaste, oraz żwiry gliniaste z kamieniami.

Zgodnie z PN-81/B-03020 i PN-86/B-2480, na podstawie genezy, litologii oraz stanu gruntów, w podłożu na głębokości posadowienia budynku ok. 3,6-4m, wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

Warstwa I(B): czwartorzędowych plejstocenijskich fluwioglacjalnych glin ze żwirem, pospółek gliniastych i żwirów gliniastych

Warstwa I: zaliczono do niej pospółki gliniaste, żwiry gliniaste, gliny oraz piaski gliniaste, zaliczone zgodnie z klasyfikacją podaną przez Wiluna do grupy B (grunty spoiste) przechodzące bez ostrych granic w grunty mało spoiste (piaski gliniaste ze żwirem) zaliczone do grupy „A” oraz grunty gruboziarniste (pospółki gliniaste, żwiry gliniaste) o znacznie korzystniejszych parametrach geotechnicznych.

Ze względu na zróżnicowanie litologii w obrębie tej warstwy wydzielono dwa pakiety geotechniczne:

Pakiet B2: stanowią pospółki gliniaste ze żwirem oraz żwiry gliniaste z kamieniami w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $IL=0,15$, występujące od dna wykopu do głębokości 0,6 -1,5 m;

Pakiet B3: zaliczono do niego gliny oraz piaski gliniaste, lokalnie z kamieniami, występujące poniżej głębokości 3,3 -6,0 m. Grunty te są w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $IL=0,20-0,35$.

Pozostałe właściwości fizyczno - mechaniczne gruntów zaliczonych do wydzielonych pakietów geotechnicznych.

parametry charakterystyczne wsz ystkich warstw zestawiono w tabeli

Symbol warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia I _b	Stopień plastyczności I _L	Gęstość objętościowa p(n)	Spójność C _u	Moduł ścisłości M ₀	Moduł odkształcenia E
		N	H	[t/m ³]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
B2	Gp, Gp+Ż, G	-	0,15	2,20	36,9	49,2	28,1
B3	Gp, G, Gp+Ż+K	-	0,15	2,15	26,2	35,0	19,9

IV.B.5.1.2. Charakterystyka warunków wodnych.

Warunki gruntowe wodne:

Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń (tj. 6,0 m poniżej dna wykopu) nie stwierdzono. Po opadach deszczu lub w czasie wiosennych roztopów na stropie bądź w obrębie glin z kamieniami i pospółek mogą występować okresowe sączenia wody gruntowej.

Wody gruntowe powierzchniowe:

W pobliżu badanego terenu brak stałych cieków wód powierzchniowych. Wody opadowe spływają po powierzchni terenu lub infiltrują w podłoże.

IV.B.5.1.3. Posadowienie budynku i roboty ziemne, zabezpieczenie wykopu.

Poziom istniejącego terenu na działce ma rzędną ok. 244.38,00m n.p.m. i jest bardzo zróżnicowany na całości działki ze względu na pochylenie działki w stronę ul. Kozara Słobódzkiego. Poziom odniesienia $\pm 0,00=244,26m$ n.p.m. jest równy poziomowi nowo projektowanej posadzki parteru. Poziom posadowienia przyjęto 3,8m poniżej poziomu odniesienia i wynosi 240,46 m n.p.m.

Ze względu na to, że teren budowy znajduje się w centrum osiedla i sąsiaduje z drogą należy dokonać odpowiedniego zabezpieczenia wykopu w postaci ścianki berlińskiej.

W każdym przypadku przed rozpoczęciem prac należy wykonać projekt zabezpieczenia wykopu wraz z projektem odwodnienia wykopu i do obowiązków wykonawcy należy sporządzenie projektu zabezpieczenia wykopu wraz z projektem odwodnienia.

IV.B.6. Rozwiązanie konstrukcyjne obiektu.

IV.B.6.1.1. Ogólna charakterystyka obiektu.

Projektuje się budynek mieszkalny wielorodzinny z częścią garażową. Jest to budynek czterokondygnacyjny w tym z jedną kondygnacją podziemną. Konstrukcje nośną budynku stanowią stropy żelbetowe wsparte na podciągach żelbetowych (strop nad garażem), słupach żelbetowych usytuowanych w części podziemnej i na parterze, oraz na ścianach wykonanych z bloczków silikatowych usytuowanych na kondygnacjach nadziemnych. Stropy i balkony projektuje się jako żelbetowe typu Filigran. Strop nad garażem gr. 25cm, pozostałe 20cm. Budynek przykryty jest stropodachem w konstrukcji żelbetowej. Garaż podziemny zajmuje prawie całą działkę. Natomiast część nadziemna w rzucie pokrywa się z rzutem części podziemnej.

IV.B.6.1.2. Fundamenty.

Projektuje się fundamenty w postaci płyty fundamentowej posadowionej bezpośrednio na warstwach pod fundamentowych. Należy pod fundamentami wykonać na gruncie warstwę tzw. „chudego betonu” z betonu C10/15 o grubości 10 cm. Przyjmuje się grubość płyty fundamentowej 50cm, z lokalnymi jej pogrubieniami do gr. 80 i 90cm. Płyta w miejscach podszybi posadowiona została na poziomie -3,90 i jest gr. 40cm. Płytę fundamentową należy wykonać z betonu klasy C30/37 (hydrofobowy w systemie Everdure Calite) zbrojoną stalą A-IIIIN(RB500W). Otulina fundamentów spód, boki 5cm, góra 3cm. Dopuszcza się wykonanie przerwy roboczej w płycie fundamentowej po uzgodnieniu lokalizacji i sposobu połączenia z projektantem konstrukcji.

Poziomy charakterystyczne przedstawiają się następująco:

- 1. poziom „zerowy” $\pm 0,00$ m = 244,26 m n.p.m
- poziomy posadowienia $-3,80$ m = 240,46 m n.p.m.
 - 4,00m = 240,26 m n.p.m.
 - 4,10 m = 240,16 m n.p.m.
 - 4,20 m = 240,06 m n.p.m.
 - 4,80m = 239,46m n.p.m.
- poziom terenu projektowanego $\pm 0,00$ m = 240,24 m n.p.m

IV.B.6.1.3. Ściany żelbetowe.

Projektuje się żelbetowe zewnętrzne ściany o grubości 24cm z betonu klasy C25/30 (B30) zbrojone stalą A-IIIIN (RB500W). Dokładne wymiary, usytuowanie w planie poszczególnych ścian pokazano na rzutach stropów. Dokładne zbrojenie jak też szczegóły oparcia i połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi) należy wykonać wg projektu wykonawczego. W ścianach żelbetowych należy zastosować listwy wymuszające rysę SFA Contaflexactiv firmy ADAE lub równoważne.

IV.B.6.1.4. Ściany zewnętrzne żelbetowe.

Projektuje się żelbetowe zewnętrzne ściany oporowe o grubości 25cm z betonu klasy C25/30 (B30) zbrojone stalą A-IIIIN (RB500W). Dokładne wymiary, usytuowanie w planie poszczególnych ścian pokazano na rysunkach stropów. Dokładne zbrojenie jak też szczegóły oparcia i połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami, wieńcami) należy wykonać wg projektu wykonawczego. W ścianach żelbetowych w gruncie należy zastosować listwy wymuszające rysę SFA

Contaflexactiv firmy ADAE lub równoważne. Przerwa robocza płyty fundamentowej i ściany powinna zostać uszczelniona.

IV.B.6.1.5. Ściany wewnętrzne żelbetowe.

Projektuje się żelbetowe wewnętrzne ściany żelbetowe o grubości 24cm z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojone stałą A-IIIIN (RB500W). Dokładne wymiary, usytuowanie w planie poszczególnych ścian pokazano na rysunkach stropów. Dokładne zbrojenie jak też szczegóły oparcia i połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami, wieńcami), należy wykonać wg projektu wykonawczego.

IV.B.6.2. Ściany murowane.

Zewnętrzne i wewnętrzne ściany nośne zaprojektowano z bloczków silikatowych gr. 18 i 24cm na zaprawie cementowo - wapiennej M10 lub spoiną cienkowarstwową. Klasa wytrzymałości na ściskanie dla ścian nośnych na 2. piętrze 25MPa. Pozostałe ściany nośne 20 MPa. Ściany osłonowe i wewnętrzne nienośne 15MPa. Na wszystkich ścianach nośnych należy wykonać wieńce żelbetowe. Dodatkowo ściany zewnętrzne docieplone są wełną mineralną gr. 12cm. Ściany w miejscach niezbędnych należy wzmocnić trzpieniami żelbetowymi.

Szczegóły oparcia i połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami, wieńcami i belkami stropowymi) należy wykonać wg projektu wykonawczego.

IV.B.6.1.7. Klatka schodowa.

W klatce schodowej projektuje się żelbetowe schody (monolityczne lub prefabrykowane) dwubiegowe wykonane z betonu B25 oraz stali A-IIIIN(RB500W) gr. 15cm biegnące z garaży na trzecie piętro. Schody opierają się w garażu dolnej części na płycie fundamentowej, natomiast w górnych częściach na wylewanych płytach spocznikowych zbrojonych prętami ze stali A-IIIIN(RB500W). Na wyższych kondygnacjach biegi schodowe opierają się jednym końcem na płycie stropowej, drugim zaś spocznikiem międzypiętrowym na ścianach klatki schodowej. Dokładne wymiary, usytuowanie w planie poszczególnych biegów pokazano na rysunkach stropów. Dokładne zbrojenie jak też szczegóły oparcia i połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami) należy wykonać wg projektu wykonawczego.

IV.B.6.1.8. Nadproża.

Zaprojektowano następujące nadproża w ścianach nośnych zewnętrznych i wewnętrznych:

- z prefabrykowanych belek żelbetowych typu L-19 (rodzaj wg rys. PB konstrukcji)
- belki nadprożowe wykonane z betonu C25/30 (B30) oraz stali A-IIIIN(RB500W) o przekroju na parterze $b \times h = 24 \times 50 \text{cm}$ oraz na wyższych kondygnacjach o przekroju $b \times h = 24 \times 60 \text{cm}$. Belki nadprożowe są wykonane monolitycznie łącznie z konstrukcją stropu. Elementy konstrukcyjne należy wykonać według rysunków projektu wykonawczego. Gabaryty elementów wg rysunków projektu budowlanego
- nadproża żelbetowe Nż o przekroju $b \times h = 18 \times 50 \text{cm}$ wykonane z betonu C25/30 (B30) oraz stali A-IIIIN(RB500W)

W miejscach oznaczonych na rysunku należy oddylać murowane ściany zewnętrzne (osłonowe) od wieńców na odległość co najmniej 2 cm. Miejsce to można wypełnić materiałem trwale plastycznym lub styropianem

IV.B.6.1.9. Wieńce żelbetowe.

Na wszystkich ścianach nośnych wewnętrznych i zewnętrznych poszczególnych kondygnacji należy wykonać wieńce żelbetowe W-... o przekroju:

- $b \times h = 24 \times 25 \text{cm}$ na ścianach gr. 24cm
- $b \times h = 18 \times 25 \text{cm}$ na ścianach gr. 18cm

z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIIN(RB500W). Wymiary i usytuowanie w planie poszczególnych wieńców opisano na rysunkach stropów. Zbrojenie wieńców oraz szczegóły połączeń wieńców z innymi elementami konstrukcji (tj. podciągami, stropami, płytami), należy wykonać wg projektu wykonawczego.

IV.B.6.1.10. Strop nad garażem.

Projektuje się strop nad garażem w postaci zespolonej typu Filigran o grubości 25cm. Stropy opierają się na podciągach oraz ścianach żelbetowych, zaprojektowano je jako jednokierunkowo zbrojone. Na rysunku stropu pokazano kierunek oparcia prefabrykatów stropowych oraz miejsca wykonania strzałki odwrotnej, natomiast dokładne ich rozmieszczenie na rzucie, ich geometrię i potrzebne zbrojenie należy wykonać wg projektu wykonawczego wykonanego przez producenta płyt i podlegającego weryfikacji i zatwierdzeniu przez głównego projektanta konstrukcji.

Strop należy wykonać z betonu klasy C25/30 (B30) oraz zazbroić stalą A-IIIIN (RB500W)

IV.B.6.1.11. Stropy międzykondygnacyjne.

Na strop przyjęto strop Filigran o grubości 20cm. Na rysunku stropu pokazano kierunek oparcia prefabrykatów stropowych, natomiast dokładne ich rozmieszczenie na rzucie, ich geometrię i potrzebne zbrojenie należy wykonać wg projektu wykonawczego wykonanego przez producenta płyt i podlegającego weryfikacji i zatwierdzeniu przez głównego projektanta konstrukcji. Stropy projektuje się jako jednokierunkowo zbrojone z wyjątkiem trzech pól ograniczonych osiami A,C, 1a,3a'. Stropy oparte są na podciągach i ścianach murowanych poszczególnych pięter. Stropy należy wykonać z betonu klasy C25/30 (B30) oraz zazbroić stalą A-IIIIN RB500W).

IV.B.6.1.12. Balkony.

Płyty balkonowe projektuje się jako zespolone typu Filigran krzyżowo zbrojone wykonane z betonu C25/30 i zbrojone stalą A-IIIIN (RB500W) o grubości 15cm. Połączenie balkonów ze stropami realizowane jako monolityczne

Dokładne zbrojenie jak też szczegóły oparcia i połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami, wieńcami) należy wykonać wg projektu wykonawczego. Projekt wykonawczy płyt Filigran powinien być wykonany przez producenta płyt. Projekt wykonawczy płyt Filigran wraz z przyjętymi schematami statycznymi i zestawieniem obciążeń podlega weryfikacji i zatwierdzeniu, przez głównego projektanta konstrukcji.

IV.B.6.1.13. Podciąg i nadciąg żelbetowe.

W celu przeniesienia obciążeń ze stropu zaprojektowano podciąg żelbetowy z betonu klasy C25/30 (B30) zbrojone stalą A-IIIIN(RB500W). Podciąg opiera się na słupach żelbetowych lub na ścianach nośnych. W stropie nad parterem zaprojektowano dodatkowo podciąg w formie pasm zbrojonych jak belki, potrzebnych ze względu na nośność i przeniesienie sił z kilku kondygnacji. W stropie nad parterem, zaprojektowano nadciąg żelbetowy $b \times h = 25 \times 40$ cm, nad ścianami oddzielającymi mieszkania. Dokładne wymiary, usytuowanie w planie poszczególnych podciągów i nadciągów pokazano na rysunkach stropów. Dokładne zbrojenie jak też szczegóły oparcia i połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami, wieńcami) należy wykonać wg projektu wykonawczego.

IV.B.6.1.14. Słupy żelbetowe

W celu przeniesienia obciążeń z konstrukcji stropu na fundament zaprojektowano słupy żelbetowe z betonu klasy C25/30 (B30) zbrojone stalą A-IIIIN(RB500W). Dokładne wymiary, usytuowanie w planie poszczególnych słupów pokazano na rysunku płyty fundamentowej. Dokładne zbrojenie jak też szczegóły połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami, wieńcami) należy wykonać wg projektu wykonawczego.

IV.B.6.1.15. Tarcze żelbetowe.

W celu przeniesienia sił z kilku kondygnacji na słupy i dalej na fundament zaprojektowano cztery duże tarcze żelbetowe na I piętrze. Wszystkie tarcze są gr. 18cm natomiast pod stropem wymiar się różni w zależności od obciążenia. Tarcze należy wykonać z betonu klasy C25/30 (B30) zbroić stalą A-IIIIN(RB500W). Dokładne zbrojenie jak też szczegóły połączenia z innymi elementami konstrukcji (tj. płytami stropowymi, podciągami, nadciągami, wieńcami) należy wykonać wg projektu wykonawczego.

IV.B.6.1.17. Izolacje pionowe, izolacje pionowe i dodatkowe akcesoria do wbudowania.

Nie przewidziano izolacji części podziemnej od gruntu. Zastosowano tu beton hydrofobowy C30/37 (B37) na płytę fundamentową i C25/30 na ściany żelbetowe i elementy mające kontakt z gruntem w systemie Everdure Caltite. Połączenie płyty fundamentowej i ścian garaży należy uszczelnić za pomocą materiału uszczelniającego ACF Contaflexactiv firmy ADAE lub równoważne.

W ścianach żelbetowych w gruncie należy zastosować listwy wymuszające rysę SFA Contaflexactiv firmy ADAE lub równoważne. Wszelkie dylatacje poniżej poziomu terenu należy uszczelnić za pomocą taśm PVC firmy ADAE lub równoważne.

V. Uwagi

- 1) Projekt budowlany nie wyczerpuje zagadnień związanych z wykonawstwem oraz określeniem wielkości nakładów (kosztów) inwestycyjnych budowy obiektu.
- 2) Przed przystąpieniem do realizacji obiektu, ze względu na złożoność konstrukcji należy wykonać projekty wykonawcze oraz projekt zabezpieczenia wykopu
- 3) Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami w zakresie budownictwa oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”.
- 4) Wszelkie zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem.
- 5) Kierownik budowy jest zobowiązany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.
- 6) W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych utrudnień w stosunku do projektu należy porozumieć się z projektantem.
- 7) Projekt wykonawczy płyt Filigran podlega weryfikacji i zatwierdzeniu przez głównego projektanta konstrukcji łącznie z przyjętymi schematami statycznymi jak i przyjętymi obciążeniami.

WSZYSTKIE ROBOTY BUDOWLANO - MONTAŻOWE WYKONYWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI W ZAKRESIE BUDOWNICTWA ORAZ „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT”. WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE NALEŻY KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.

Opracował: mgr inż. Andrzej Hryciuk


inż. Adam Ciemblewski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej; Nr upr. 60/DOŚ/13
Nr ewid. DOŚ/BO/0324/13 D.O.I.I.B.


mgr inż. bud. i arch. ANDRZEJ HRYCIUK
uprawniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania (§ 2 ust. 1).
Uprawnienia, nadzorowania i kontrolowania budowy (§ 4 ust. 2)
zawik. Rozporządzenia z dn. 20.02.1975r.-Dz.U.Nr 8 poz.46
Decyzja Nr AU-F2/32/79 U.W. W-ch
Nr ewid. DOŚ/BO/100401 D.O.I.I.B.