**Opis ogólny konstrukcji.**

**3. Założenia projektowe.**

3.1Obciążenia.

* śniegiem wg PN-80/B-02010Az – Qk=0,9 kN/m - II strefa,
* wiatrem wg PN-77/B-02011Az - qk=0,30 kN/m² – I strefa,
* stałe wg PN-82/B-02001,
* zmienne wg PN-82/B-02003:
* pokoje – p=2,00 kN/m²,
* przestrzenie komunikacyjne – p=2,50 kN/m²,
* klatka schodowa - p=4,00 kN/m².

3.2 Materiały konstrukcyjne.

* beton monolityczny – C20/25, C25/30,
* cegła kratówka kl.”15”,
* cegła ceramiczna kl. „15”,
* cegła pełna cer.kl.15,
* zaprawa cementowo-wapienna M2,
* zaprawa cementowa M5, M12,
* stal konstrukcyjna zbrojeniowa – A IIIN,
* stal kształtowa S235JR,
* elektrody ER146,

**4. Opis ogólny obiektu.**

Projektowany obiekt ma w rzucie kształt rozczłonkowany, zbliżony do teowego. Zasadniczo jest obiektem piętrowym, choć nie na całym obrysie. Podpiwniczenie jest częściowe; w sekcji środkowej.

Obiekt zaprojektowano w systemie tradycyjnym ze ścianami murowanymi, stropami drobnowymiarowymi (RECTOR), stropodachami o różnym kształcie. Wyposażony jest w windę w szybie murowanym.

Posadowienie budynku jest na ławach oraz stopach fundamentowych w sposób bezpośredni.

**5. Warunki gruntowo - wodne.**

5.1 Opis warunków posadowienia.

W podłożu wierzchnią warstwę stanowi gleba o miąższości 0,2 – 0,3 m. Poniżej zalegają grunty mineralne, rodzime, spoiste – gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

Warunki wodne –stwierdzono występowanie jednego poziomu wód podziemnych (wody gruntowe).

Zwierciadło wody gruntowej ma charakter napiety i stabilizowało się na głębokości 2,4 – 2,8 m p.p.t., tj. na rzędnych 83,4 - 83,5 m n.p.m. Stan wód gruntowych w trakcie badań był zbliżony do średniego w cyklu rocznym wahań ich zwierciadła. W okresach intensywnych opadów atmosferycznych i okresach roztopów należy się spodziewać podniesienia poziomu wód gruntowych o ca 0,5 m.

**Warstwy geotechniczne:**

**-warstwa I a –**  grunty spoiste w postaci piasku gliniastego w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności IL=0,25.

**-warstwa I b1 –** grunty spoiste w postaci glin piaszczystych oraz glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem średnim w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności IL=0,18.

**-warstwa I b2 –** mokra glina piaszczysta, w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności IL=0,30.

**Ustalono II kategorię geotechniczną (w prostych warunkach gruntowo –** **wodnych, budynek niski o prostej statyce).**

**Podłoże jest korzystne dla posadowienia projektowanego budynku w strefie warstwy geotechnicznej I b1**.

Na terenie projektowanego obiektu nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk oraz procesów geologiczno – geodynamicznych mogących niekorzystnie wpływać na podłoże gruntowe oraz projektowany obiekt.

* 1. Zalecenia dla wykonawstwa robót ziemnych.

-nie wolno pozostawić otwartych wykopów na okres zimowy bez zabezpieczeń,

-w obszarze projektowania granica przemarzania wynosi hz=1,0 m ppt, choć podczas surowych zim może dochodzić do 1,2 m,

-należy zabezpieczyć wykop przed napływem wód opadowych z przyległego terenu, a wodę gromadzącą się w wykopie należy odprowadzić do studzienki zbiorczej i wypompować,

-przemarznięte lub rozluźnione warstwy gruntów sypkich należy wybrać i zastąpić zagęszczoną do Is=0,97 pospółką lub chudym betonem,

-obsypkę ław i ścian fundamentowych należy wykonać gruntem sypkim (piasek drobny lub średni) z zagęszczeniem do stopnia ID=0,50,

-wodę opadową z połaci dachowych należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej,

-grunty nasypowe i humus należy w całości usunąć z obrysu projektowanego budynku,

-roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami.

**6. Opis elementów budynku.**

6.1 Fundamenty, ściany fundamentowe i piwniczne.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych z betonu C20/25 XC2 zbrojonego stalą A III N. Pod fundamentami właściwymi należy ułożyć warstwę chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm.

W części podpiwniczonej zaprojektowano tzw. „białą wannę” z uwagi na wysoki poziom wód podziemnych. Płyta fundamentowa o grubości 40 cm jest zaprojektowana z betonu C25/30 W8 i stali AIIIN. Na połączeniu ze ścianami „białej wanny” należy wykonać „próg” o wysokości 3 cm ponad górną powierzchnie płyty fundamentowej w celu uniknięcia kolizji taśm uszczelniających ze zbrojeniem płyty. Pod ścianami wewnętrznymi murowanymi należy dać pogrubienie płyty o 10 cm ponad górną powierzchnię.

W miejscach połączenia ze ścianami „białej wanny” należy zastosować taśmy uszczelniające SIKA V15 lub równoważne.

Ściany „białej wanny” zaprojektowano z betonu C25/30 W8 i stali AIIIN.

**Zasady wykonania płyty pod budynkiem.**

- przerwy robocze dopuszcza się jedynie w pionie, nie wolno wykonać przerw w poziomie,

- miejsca przerw roboczych należy uzgodnić z projektantem po ustaleniu technologii betonowania; zabezpieczenie miejsc przerwania betonowania należy dokonać np. przy użyciu siatek Recostal 2000 (ADAE) z fugą zębatą wg DIN 1045,

- w PF osadzić należy przed betonowaniem wszystkie elementy wg projektów branżowych,

- PF wykonywać wg technologii wykonania płyt masywnych tak, aby wyeliminować skurcz betonu a jednocześnie zachować jego ciągłość,

- mieszankę zaprojektuje jej dostawca; należy stosować zalecenia producenta mieszanki,

- prowadzić badania laboratoryjne pobranych próbek; badania przeprowadzi inna jednostka niż producent mieszanki,

- przed betonowaniem należy osadzić zbrojenie startowe ścian żelbetowych oraz słupów,

- bardzo istotna jest właściwa pielęgnacja betonu,

- w PF stosować stojaki (koniki) w ilości 2 szt./m², w okolicach słupów zagęścić do rozstawu 50/50 cm; wysokość ich dostosować do wysokości PF w danym miejscu,

- mieszankę betonową układać w jednej warstwie zachowaniem warunku.

**Wymagania dla doboru mieszanki betonowej:**

- cement o niskim cieple twardnienie Q7<250 J/g,

- max. stosunek w/c=0,45,

- ilość frakcji pyłowo-piaszczystych należy ograniczyć do 15%, a punkt piaskowy do 30%,

- max. wymiar ziaren kruszywa – 16 mm,

- należy stosować kruszywo łamane,

- mieszankę należy dobrać tak, aby „czas przerobu” i „czas zachowania konsystencji” był odpowiedni,

- dopuszcza się osiągnięcie przez beton pełnej wytrzymałości po 90 dniach z zastrzeżeniem osiągnięcia 80% po 28 dniach,

- należy użyć dodatki do betonu minimalizujące skurcze betonu i obniżenie temperatur max twardniejącego betonu,

- PF po wykonaniu betonowania przykryć folią PE 0,2 mm i obsypać 20 cm warstwą pospółki lub ułożyć 5 cm wełny mineralnej lub styropianu, utrzymując stałą wilgotność,

- należy wykonywać pomiary geodezyjne osiadań PF w punktach wskazanych przez projektanta każdorazowo po wykonaniu kolejnej kondygnacji,

- podczas wykonywania PF przestrzegać należy wymogi i zalecenia związane z technologią „białej wanny”.

W podziemiu ściany fundamentowe należy wykonać z bloczków betonowych 38x24x12 cm (beton C16/20) na zaprawie cementowej M5.

Zaprawa cementowa do wykonania murów winna być wykorzystana w ciągu 2 godz. od chwili jej przygotowania.

Poza tym bardzo istotne jest zachowanie właściwej grubości spoin:

-12 mm wspornych (poziomych), max. 17 mm, min. 10 mm,

-10 mm pionowych podłużnych i poprzecznych ; max. 15 mm, min. 5 mm.

Posadowienie realizowane będzie na warstwie glin piaszczystych o stopniu plastyczności IL= 0,18.

W ławach i stopach fundamentowych przed betonowaniem należy osadzić zbrojenie startowe do połączenia z trzpieniami i słupami przyziemia.

Po rozszalowaniu fundamenty należy izolować przeciwwilgociowo preparatem powłokowym.

Wszelkie przegłębienia i przekopy należy wypełnić chudym betonem C8/10.

Podkład gruntowy pod posadzki należy wykonać z pospółki zagęszczonej do Is=0,98.

Kolejność robót fundamentowych :

-wytyczenie geodezyjne budynku,

-wykonanie wykopu pod ławy i stopy fundamentowe; usunięcie gruntów nasypowych,

-w podłożu winien występować grunt rodzimy (gliny piaszczyste o IL=0,18),

-wykonanie ręczne wykopu pod warstwę chudego betonu,

-należy dokonać komisyjnego odbioru wykopu fundamentowego przy udziale geologa, jak również rzędnych wykonanego podkładu betonowego,

-wykonanie deskowań i zbrojenia stóp i ław fundamentowych oraz dokonanie ich odbioru z wpisem do dziennika budowy,

-betonowanie fundamentów z jednoczesną kontrolą mieszanki betonowej poprzez pobieranie próbek betonu do badań laboratoryjnych,

-próbki betonu należy przechowywać w warunkach identycznych jak wykonywana konstrukcja betonowa, z której pobrano mieszankę betonową,

-betonowanie poszczególnych elementów stóp fundamentowych niezależnie od ich objętości musi być wykonane w jednym cyklu roboczym,

-prace zanikające należy starannie dokumentować w dzienniku budowy,

-w okresie zimowym należy prowadzić rejestrację temperatur w czasie prac betoniarskich,

-zabrania się prowadzenia robót na zamarzniętym podłożu gruntowym,

-należy unikać pozostawienia otwartego wykopu na okres zimowy,

-należy wykonać zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi celem niedopuszczenia do rozluźnienia podłoża,

-odchylenia w poziomach spodu fundamentów nie powinny być większe niż 5cm,

-odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny przekraczać 2 cm,

-odchylenia usytuowania osi fundamentowych nie mogą przekraczać 10 mm.

Badanie próbek betonu winno prowadzić niezależne laboratorium badawcze, a wyniki badań należy archiwizować jako część dokumentacji powykonawczej dla budynku.

Należy poza tym zadbać o zgodną z zasadami pielęgnację betonu. Ewentualne ubytki w strukturze betonu (raki, kawerny) należy naprawiać przy użyciu zaprawy cementowej M12. Naprawy powierzchniowe należy wykonać przed przystąpieniem do prac izolacyjnych, powierzchniowych (preparat powłokowy).

6.2 Ściany nadziemia, nadproża.

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne konstrukcyjne o grubości 25 cm wykonać z cegły ceramicznej kratówki kl.15 na zaprawie M5.

Ścianki działowe projektuje się z płytek gazobetonowych lub równoważnego materiału na zaprawie M5.

Bardzo istotne jest zachowanie właściwej grubości spoin w murach:

-12 mm wspornych (poziomych), max. 17 mm, min. 10 mm,

-10 mm pionowych podłużnych i poprzecznych ; max. 15 mm, min. 5 mm.

Wraz ze wznoszeniem murów należy jednocześnie wykonywać wnęki i bruzdy instalacyjne.

Nadproża zaprojektowano z prefabrykowanych belek L19 lub jako monolityczne z betonu C20/25 i stali AIIIN. Minimalna głębokość oparcia belek nadprożowych L19 winna wynosić min. 9 cm z każdej strony.

6.3 Stropy, stropodach, wieńce.

Stropy wykonać w technologii RECTOBETON o wysokości konstrukcyjnej (18+6) cm. Rozstaw belek wynosi a=59,5 cm. Belki systemu stropowego RECTOBETON są wykonywane z betonu sprężonego i mają kształt odwróconej litery T i produkowane są o rozpiętościach od 1,0 do 10,0 m. Górna powierzchnia belek ma kształt dyblowany, co zapewnia jej dobrą przyczepność do betonu monolitycznego. Dodatkowo dla zapewnienia dostatecznego zakotwienia belek w żelbetowych wieńcach stropowych, końce splotów wypuszczone są z powierzchni czołowych na długość min. 8 cm.

Wypełnienie stropowe stanowią pustaki żwirobetonowe, wibroprasowane. Wysokość pustaków w systemie ma wysokość od 7 do 25 cm.

Beton monolityczny wykonywany na budowie ma klasę C20/25.

Pod ścianki działowe równoległe do belek stropowych należy montować po dwie belki obok siebie. Na ścianach z cegły kratówki długość oparcia belek na podporach winna wynosić min. 7 cm. Bezpośrednio pod oparciem belek należy dać dwie warstwy z cegły pełnej ceramicznej kl. 15 na zaprawie M12, przy czym ostatnia warstwa musi być główkowa.

Stropy RECTOR należy dozbroić nad podporami na momenty ujemne; zbrojenie to zostanie uwzględnione w PW, który zostanie wykonany przez Firmę RECTOR.

Belki stropowe należy podpierać na czas montażu i twardnienia betonu podporami montażowymi w max. rozstawach:

- do 2,0 m rozpiętości – bez podpory,

- od 2,1 do 4,9 m rozpiętości – montaż z jedna podporą,

- powyżej 5,0 m rozpiętości – montaż z dwiema podporami.

Podpory powinny być montowane tak, aby możliwe było zachowanie podczas montażu ujemnej strzałki ugięcia. Ujemna strzałka ugięcia nie powinna przekraczać wartości L=500 (L – rozpiętość w świetle ścian). Podpory montażowe należy ustawiać przed układaniem pustaków.

Podpory montażowe można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 0,7 Rb.

Strop winien mieć klasę REI 60 – zapewnia ją nadbeton o grubości 60 mm oraz tynk gipsowy od spodu o grubości 15 mm.

W poziomach kondygnacji zaprojektowano wieńce żelbetowe z betonu C25/30 i stali AIIIN. Należy je betonować łącznie ze stropami.

6.4 Elementy monolityczne.

Konstrukcja ścian jest lokalnie wzmocniona na działanie sił poziomych słupkami żelbetowymi z betonu C20/25 XC3 zbrojonymi stalą A III N oraz wieńcami żelbetowymi w poziomach stropów z materiału jw. Podciągi oraz nadproża żelbetowe należy wykonać z betonu C25/30 XC3 zbrojonego stalą A III N.

Słupy lokalizowane w ścianach wykonać należy z betonu C20/25 i stali AIIIN; słupy wolno stojące z betonu C25/30 i stali AIIIN

Należy stosować do stabilizacji zbrojenia odstępniki systemowe. Grubość otuliny zbrojenia głównego winna wynosić:

- w słupach, nadprożach i podciągach - 30 mm.

Zabrania się stosowania jako odstępników odcinków z prętów stalowych.

Podczas robót betonowych należy pobierać próbki betonu do badań laboratoryjnych. Próbki te winny być przechowywane w warunkach identycznych jak konstrukcja, z której je pobrano. Kontrolę jakości betonu winno prowadzić niezależne laboratorium. Odchyłki wymiarowe elementów betonowych winny być zgodne z tabl. 10-3 WTW i ORBM.

6.5 Schody.

Schody zaprojektowano jako płytowe z betonu C20/25 zbrojone stalą AIIIN. Bieg górny podparty jest na płycie spocznika i podestu; bieg dolny górą jest zakotwiony w płycie spocznika, dołem schody są zakotwione w fundamencie blokowym. Pod fundamentem należy zagęścić podłoże. Otulina zbrojenia w schodach – 20 mm; od dołu schody należy otynkować (15 mm).

6.6 Konstrukcje stalowe dachu.

Konstrukcja podłogi tarasu jest zaprojektowana jako stalowa, belkowa z profili walcowanych i zamkniętych, giętych na zimno. Podparcie konstrukcji na ścianach zewnętrzcych tarasu i stropie RECTOR. Mocowanie słupków stalowych na kotwy wklejane na ładunek HIT-RE500.

Zadaszenie nad wejściem zaprojektowano w konstrukcji stalowej opartej na słupie stalowym z rury D219,1/8,0 mm oraz ścianach zewnętrznych budynku. Belki nośne z profili walcowanych, element drugorzędne z profile zamknietych, giętych na zimno. Połączenia zaprojektowano jako spawane. Słup posadowić na stopie fundamentowej z połączeniem na kotwy wklejane HILTI lub równoważne.

Stal konstrukcji S235JR, elektrody ER146, śruby kl. 8.8.

**7. Zalecenia wykonawcze.**

7.1 Izolacje elementów betonowych.

Betonowe konstrukcje będące na styku z gruntem należy izolować dwukrotnie materiałem powłokowym.

7.2 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowych.

Kategoria korozyjności konstrukcji stalowej – C3 –średnia – atmosfery miejskie,

Elementy stalowe należy oczyścić poprzez piaskowanie – przygotowanie powierzchni **SA2.5** wg ISO 8501-02.

Zabezpieczenie konstrukcji winno się odbywać w wytwórni.

Warstwa I – podkład dwuskładnikowy utwardzany poliamidowo na bazie fosforanu cynku SIGMACOVER CM PRIMER – grubość powłoki 60 μm,

Warstwa II – farba nawierzchniowa poliuretanowa, dwuskładnikowa utwardzana izocyjanianem alifatycznym SIGADUR HB FINISH o grubości powłoki 2x50 μm. Łączna grubość powłoki 160 μm.

Kolor farby nawierzchniowej wg projektu kolorystyki.

Możliwe jest stosowanie innych powłok malarskich (równoważnych) po uzgodnieniu z projektantem.

* 1. Zabezpieczenie przeciwogniowe.

Wykonać wg projektu architektury.

## ***7.4******Roboty murarskie***

Dla robót murarskich ustala się kategorię A wykonania robót (wg PN-B-03002), tj. roboty wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowane są zaprawy fabryczne a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, jednocześnie wymaga się, aby kategoria produkcji elementów murowych była I.

7.5 Konstrukcje stalowe

Elementy konstrukcyjne sklasyfikowano do 2 klasy konstrukcji stalowych wg PN-B-06200.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Sprawdzenie wstępne i kontrola jakości spoin wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru elementów wysyłkowych stalowych konstrukcji budowlanych.” Przy montażu konstrukcji obowiązują najnowsze „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych”. Dla konstrukcji stalowej obowiązuje norma PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.”Elementy zakończone z obydwu stron blachami czołowymi można wykonać w tolerancji ujemnej i zastosować przekładki umożliwiające montaż – w takim wypadku należy na nowo przeanalizować długości śrub. Montaż konstrukcji stalowej należy prowadzić w sposób staranny zwracając szczególną uwagę na dokręcenie odpowiednim dla danej śruby momentem. Kolejność montażu opracuje Wykonawca we własnym zakresie. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe stężenia konstrukcji podczas montażu. W przypadku znacznych odkształceń elementów stalowych w czasie montażu Wykonawca ma obowiązek poinformowania o tym Projektanta konstrukcji i stężenia montażowego odkształconego elementu. Elementy konstrukcji nośnej (słupy i belki) należy spawać półautomatem, niedopuszczalne jest spawanie ręczne.

Połączenia na śruby są traktowane jako zwykłe. Części łączone winny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Śruby winny być dokręcane do osiągnięcia właściwego momentu dokręcenia, sukcesywnie od środka każdego połączenia wielośrubowego. Osiągnięcie odpowiedniego momentu dokręcenia sygnalizuje w ręcznym kluczu dynamometrycznym „złamanie się” klucza w przegubie, trzask metaliczny albo wskaźnik zegarowy. Śruba po dokręceniu nie powinna się przesuwać ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym

**8. Uwagi końcowe.**

Należy wbudowywać jedynie materiały posiadające ważne atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Deskowania konstrukcji żelbetowych można usunąć po uzyskaniu przez beton 0,7 Rb.

**Obliczenia statyczne znajdują się w archiwum Pracowni Projektowej.**

Deskowanie

Musi być dobrej jakości, nie usuwać deskowania i podpór montażowych przed stwardnieniem betonu wystarczającym do przeniesienia przez element obciążenia własnego i użytkowego.

Tolerancje

Dokładność wymiarowa konstrukcji powinna być zgodna z PN-62/B-02355 i PN-62/B-02356.

Zbrojenie

Zbrojenie przed ułożeniem oczyścić starannie z rdzy, oblodzenia i innych zanieczyszczeń utrudniających przyczepność betonu. Zbrojenie ma być ułożone dokładnie, mocowane elementami o dystansowymi.

Beton

W projekcie przewidziano beton klasy C25/30 dla elementów monolitycznych oraz C25/30 W8 dla „białej wanny”. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwą konsystencję bez dodawania nadmiernej ilości wody. Układać beton w formach w sposób zapobiegający rozwarstwieniu. Wibrować w celu usunięcia pęcherzy powietrza niezwłocznie po ułożeniu. Wokół zbrojenia, w rogach i zwężeniach sprawdzić czy beton przylega dokładnie. Powierzchnia betonu po rozszafowaniu winna być gładka, bez uszkodzeń i „raków” oraz odpowiadać założonym w projekcie wymiarom.

Kontrolować prędkość układania tak, aby mieszanka była zagęszczana w warstwach max 30cm. Przed wznowieniem betonowania powierzchnia „starego” betonu powinna być nacięta lub nadkuta w celu usunięcia szkliwa i odsłonięciu kruszywa oraz nasiąknięta i smarowana mleczkiem cementowym.

Elementy przekraczające dopuszczalne normą odchyłki zostaną usunięte i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Należy prowadzić wszystkie niezbędne kontrole i testy próbek betonu na ściskanie. Beton musi odpowiadać założonej w projekcie wytrzymałości.

Przy betonowaniu w temp. poniżej 5˚C materiały mają być podgrzewane. Chronić beton przed zamarzaniem do czasu wystarczającego związania przy pomocy obudów, mat itp. „wylane” betony należy prawidłowo pielęgnować.

**9. Założenia do obliczeń statycznych**.

Obciążenia:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DACH – obciążenia | | | |
| Typ obciążenia | Obciążenie charakterystyczne qk [kN/m²] | Współ. obciążenia Υf | Obciążenie obliczeniowe  qo  [kN/m²] |
| Pokrycie dachowe - | 0,51 | 1,20 | 0,61 |
| Instalacje + technologia + sufit podw. | 0,65 | 1,20 | 0,78 |
| Użytkowe – obciążenie technologiczne (centrale) wg ciężaru urządzeń | 0,30 | 1,20 | 0,36 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| BUDYNEK – obciążenia klimatyczne | | | | |
| Typ obciążenia | Obciążenie charakterystyczne qk [kN/m²] | Współ. obciążenia Υf | | Obciążenie obliczeniowe  qo  [kN/m²] |
| Śnieg (II strefa) – Raciążek 0,9x0.8 | 0,72 | 1,5 | | 1,08 |
|  | | | | |
| Wiatr (I strefa) – obciążenie ścian budynku | | | | |
| Powierzchnia nawietrzna | 0,63 | 1,5 | | 0,95 |
| Powierzchnia zawietrzna | -0,22 | 1,5 | | -0,33 |
|  |  |  | |  |
| Wiatr (Chodecz – I strefa) – obciążenie połaci budynku | | | | |
| Dach dwuspadowy i płaski - pominięto |  | |  |  |
|  |  | |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PŁYTA STROPOWA – obciążenia stałe | | | |
| Typ obciążenia | Obciążenie charakterystyczne qk [kN/m²] | Współ. obciążenia Υf | Obciążenie obliczeniowe  qo  [kN/m²] |
| Ciężar własny | wg projektu konstrukcji | | |
| Płytki ceramiczne + tynk + ścianki dział. | 1,98 | 1,20 | 2,38 |
| Wylewka cementowa gr. 5cm (21kN/m3) | 1,05 | 1,30 | 1,37 |
| Suma | **3,03** | - | **3,75** |
| Obc. zmienne użytkowe | 2,50 | 1,30 | 3,25 |

Dla stropu nad parterem w części warsztatowej p=3,5 kN/m².

Fundamenty zamodelowano jako elementy na podłożu sprężystym o parametrach wynikających z otrzymanych badań gruntowych. Grubość ław fundamentowych 40 cm, stóp fundamentowych 40 cm, płyty fundamentowej 40 cm. Obciążenie stanowią reakcje ze ścian i słupów znajdujących się w ich obrębie. Dopuszczalne zarysowanie 0,3mm, dla płyty fundamentowej 0.1 mm.

Wartości obciążeń przyjęto zgodnie z założeniami projektowymi. Powierzchnie przyłożenia obciążenia zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń. Z przedstawionych schematów otrzymano obciążenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych takich jak (słupy, ściany, belki).

Jako schematy statyczne belek przyjęto belki jedno- lub wieloprzęsłowe. Rozpiętość przęseł wynika z układu podparć elementu w osiach. Obciążenia elementów przyjęto zgodnie z wyznaczonymi reakcjami. Obciążenie równomiernie rozłożone na belce w szczególnych przypadkach występują siły skupione.

Jako schematy statyczne słupów przyjęto słupy jednokondygnacyjne monolitycznie połączone z fundamentem. W poziomie dachów usztywnienie poziome. Obciążenie stanową reakcje z belek oraz parcie wiatru.

Nadproża i podciągi przyjęto jako belki jedno- lub wieloprzęsłowe. Rozpiętość przęseł wynika z układu podparć elementu w osiach. Obciążenia elementów przyjęto zgodnie z wyznaczonymi reakcjami.

## Obowiązujące normy i przepisy

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-B-03002 Konstrukcje murowe niezbrojone.

Projektowanie i obliczenia.

- PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe

- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

- PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami

- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia śniegiem

- PN-B-02011:1977/Az1 Obciążenia wiatrem

- PN-88/B-02014 Obciążenie gruntem

- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli

- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.