



**PRACOWNIA PROJEKTOWA
BUDOWNICTWO OGÓLNE I PRZEMYSŁOWE**

dr inż. JÓZEF STRZELECKI

Nowa wieś k/Włocławka
87-853 Kruszyn
e-mail: jstrzelecki@pro.onet.pl

ul.Diamantowa 9
tel./fax. (054) 252-83-82
NIP: 888-000-66-30

EGZ.4

PROJEKT WYKONAWCZY
KATEGORIA OBIEKTU IX

Branża: Konstrukcja.

Obiekt: Rozbudowa przedszkola o pomieszczenia żłobka
integracyjno – rehabilitacyjnego z funkcją sal i gabinetów
lecniczo - fizjoterapeutycznych

Adres: Ciechocinek, ul. Widok 9, dz. nr 756/2, obręb 0001
Ciechocinek.

Zleceniodawca : INWEST HOME and RENT sp. z o.o.
Al. Jana Pawła II 27, Warszawa

Inwestor: Gmina Miejska Ciechocinek, ul. Kopernika 19
87-720 Ciechocinek

Projektował:

dr inż. J. Strzelecki
upr. 5/9/79 Wk

Sprawdził:
mgr inż. M. Brochocki

upr. 265/70

Włocławek *10 maj* 2020 r.

Opracował:

Prac. Proj. CAD PROJEKT
inż. K. Strzelecki

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przedmiot opracowania	3
3.	Założenia projektowe	3
4.	Opis ogólny obiektu	3
5.	Warunki gruntowo – wodne	4
6.	Opis elementów budynku	5
6.1	Fundamenty	5
6.2	Ściany nadziemna, nadproża	7
6.3	Stropy, stropodach, wieńce	7
6.4	Elementy monolityczne	7
6.5	Schody	8
6.6	Konstrukcje dachu	8
6.7	Szyb windy	8
7.	Zalecenia wykonawcze	8
8.	Uwagi końcowe	9
9.	Założenia do obliczeń statycznych	10
10.	BIOZ	12
11.	Opinia geotechniczna	13
12.	Rysunki: wg odrębnego zestawienia	

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Zlecenie.
- 1.2 Projekt wykonawczy opracowany w pracowni Architektonicznej ARCHI SIZE Jakub Kaczorowski.
- 1.3 Opinia Geotechniczna sporządzona przez GEODA CIECHOCINEK Jakub Ogrodowski w styczniu 2020 r.
- 1.4 Normy państwowe i literatura techniczna.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji Rozbudowy Przedszkola o pomieszczenia żłobka integracyjno – rehabilitacyjnego z funkcją sal i gabinetów leczniczo – fizjoterapeutycznych w Ciechocinku, ul. Widok 9, dz. nr 756/2, obręb 0001 Ciechocinek.

3. Założenia projektowe.

3.1 Obciążenia.

- śniegiem wg PN-80/B-02010 – $Q_k=0,9 \text{ kN/m}^2$ - II strefa,
- wiatrem wg PN-77/B-02011 - $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$ – I strefa,
- stałe wg PN-82/B-02001,
- zmienne wg PN-82/B-02003:
- pokoje – $p=2,00 \text{ kN/m}^2$,
- przestrzenie komunikacyjne – $p=2,50 \text{ kN/m}^2$,
- klatka schodowa - $p=4,00 \text{ kN/m}^2$.

3.2 Materiały konstrukcyjne.

- beton monolityczny – C20/25, C250/25 W8
- cegła ceramiczna kl. 15",
- bloczki betonowe (C16/20),
- bloczki SILKA E24, kl. 15,
- zaprawa cementowo-wapienna M2,
- zaprawa cementowa M5, M12,
- stal konstrukcyjna zbrojeniowa – A IIIN,
- drewno sosnowe C24,
- stal kształtowa S235JR,
- elektrody ER146.

4. Opis ogólny obiektu, ekspertyza budynku istniejącego.

Projektowana część obiektu ma w rzucie kształt bryły prostopadłościennej, jest zasadniczo parterowy; w niewielkiej części piętrowy. Podpiwniczenie budynku jest częściowe.

Obiekt zaprojektowano w systemie tradycyjnym ze ścianami murowanymi, stropami drobnowymiarowymi TERIVA 4,0/1, częściowo z wysokim dachem. Dach zaprojektowano w części jako wysoki o konstrukcji krokwiowo – kleszczowej, w części zaś jako płaski na stropie TERIVA 4,0/1.

Posadowienie budynku jest na płycie, ławach oraz stopach fundamentowych w sposób bezpośredni. W części podpiwniczonej zaprojektowano tzw. „białą wannę” z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej.

Dla ochrony istniejących fundamentów należy wykonać projekt ich zabezpieczenia w oparciu o wykonanie odkrywek fundamentowych.

5. Warunki gruntowo - wodne.

5.1 Opis warunków posadowienia.

Holocen reprezentowany jest przez grunty nasypowe – grunty antropogeniczne, organiczne. Grunty organiczne to torf i namuł gliniasty. Grunty niespoiste: piaski drobne, średnie i grube z kamieniami.

Grunty niespoiste fluwialne występują bezpośrednio poniżej gruntów organicznych, natomiast litologicznie stanowią piaski średnie z domieszkami piasków grubych z kamieniami oraz piaski drobne. Grunty te występują do głębokości 4,0 m p.p.t.

Warunki wodne – stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej na głębokości 2,1 – 2,3 m p.p.t., tj. na rzędnej 40,7 – 41,5 m n.p.m. Woda gruntowa stabilizuje się na głębokości 1,7 m p.p.t., tj. na rzędnej 41,20 m n.p.m.

Warstwy geotechniczne:

-warstwa I – grunty nasypowe – antropogeniczne, organiczne.

Charakteryzują się dużą zmiennością budowy, obecnością części organicznych oraz wysoką zmiennością w czasie parametrów geotechnicznych. Zestawiono tu piaski drobne, piaski drobne humusowe. Znajdują się one w stanie luźnym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $ID=0,30$. Miąższość nasypów waha się od 0,00 do 1,40 m.

-warstwa II – grunty organiczne - grunty młode, niejednorodne, ściśliwe.

Miąższość warstwy (torfy i namuły) waha się od 0,9 do 1,5 m.

-warstwa III A – grunty niespoiste wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych, w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $ID=0,65$.

-warstwa III B – grunty niespoiste wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków średnich, grubych z kamieniami w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $ID=0,55$.

Na dokumentowanym terenie nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk oraz procesów geodynamicznych, mogących w sposób niekorzystny wpływać na podłoże gruntowe oraz projektowany obiekt.

Obszar badań nie jest zaliczany do terenów zagrożonych oraz nie jest zagrożony występowaniem osuwiska.

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 II b.

5.2 Zalecenia dla wykonawstwa robót ziemnych.

- nie wolno pozostawić otwartych wykopów na okres zimowy bez zabezpieczeń,
- w obszarze projektowania granica przemarzania wynosi $h_z=1,0$ 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 $I_s=0,97$ pospółką lub chudym betonem,
- w przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nasypowych lub organicznych należy je wybrać i zastąpić pospółką zagęszczoną do stopnia $I_s=0,97$ przy minimalnej grubości warstwy 0,5 m,
- obsypkę ław i ścian fundamentowych należy wykonać gruntem sypkim (piasek drobny lub średni) z zagęszczeniem do stopnia $ID=0,55$,
- wodę opadową z połąci dachowych należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej,

- grunty nasypowe należy elementów całości usunąć z obrysu projektowanego budynku,
- roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi normami.

6. Opis elementów budynku.

6.1 Fundamenty, ściany fundamentowe i piwniczne.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na płycie, ławach i stopach fundamentowych z betonu C20/25 XC2 W8 zbrojonego stalą A III N. Pod fundamentami właściwymi należy ułożyć warstwę chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm.

W podziemiu ściany fundamentowe (część niepodpiwniczona) 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 III B**.

W przypadku występowania na założonym poziomie posadowienia gruntów organicznych należy je wybrać i zastąpić zagęszczonym piaskiem lub pospółką ($I_s=0,97$).

W płycie, ławach i stopach fundamentowych z betonu C20/25 XC2 W8 przed betonowaniem należy osadzić zbrojenie startowe do połączenia z trzpieniami i słupami przyziemia.

Beton wodoszczelny winien zapewnić ochronę przed napływem wody.

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

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

Na czas wykonania robót podziemnych należy utrzymać poziom wody gruntowej poniżej posadowienia fundamentów. Wykonać należy w tym celu projekt odwodnienia wykopów i czasowego odprowadzenia tej wody poza ich obręb. Należy przy tym uzyskać pozwolenie wodno prawne.

Na styku projektowanych fundamentów z istniejącym budynkiem przedszkola należy wykonać ich zabezpieczenie przed skutkami głębszego posadowienia nowej części obiektu. Należy więc wykonać palisadę z mikropali iniekcyjnych. Palisada ta pozostanie na stałe jako zabezpieczenia budynku.

Dla palisady trzeba zlecić wykonanie specjalistycznego projektu zabezpieczenia.

Pod stopy fundamentowe słupów podcienia na styku z budynkiem istniejącym wykonać należy mikropale iniekcyjne, celem uniknięcia podbijania istniejących fundamentów.

W części podpiwniczonej zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej z betonu C20/25 W8 zbrojonej stalą A IIIN. Ściany fundamentowe wykonać należy także z betonu wodoszczelnego. Na styku z płytą fundamentową należy osadzić w płycie przed betonowaniem taśmy uszczelniające SIKA V15. Przerwę roboczą należy lokować o 3 cm powyżej poziomu górnego płyty ze względu na możliwą kolizję ze zbrojeniem górnym płyty fundamentowej.

W płycie fundamentowej jako elementy dystansowe stosować tzw. „koniki” z prętów $\varnothing 12$ w ilości 1 szt/m².

Pod płytą fundamentową należy ułożyć warstwę chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm, która powinna wystawać poza obrys ławy minimum po 10 cm z każdej strony.

Fundamenty należy posadowić na gruncie rodzimym.

Podszybie dźwigu osobowego należy także wykonać jako szczelne w postaci tzw. „białej wanny”. Do jej wykonania należy użyć beton wodoszczelny C20/25 W8.

Podszybie należy betonować w dwóch fazach:

I faza – wykonanie płyty fundamentowej z nadbudową o wysokości 3 cm na obrysie ścian podszybia i osadzeniem w nich taśmy uszczelniającej SIKA V15,
II faza – betonowanie ścian podszybia.

Do zabezpieczenia istniejących fundamentów oraz pod stopy fundamentowe przy istniejącym budynku, proponuje się zastosowanie mikropali iniekcyjnych o średnicy nominalnej ca 200 mm ze zbrojeniem w postaci rury 88,9/7,1 mm.

Wiercenie mikropali iniekcyjnych odbywać się winno od poziomu spodu projektowanych fundamentów.

W pierwszej fazie robót wykonuje się wiercenie w gruncie świdrami spiralnymi, przelotowymi o średnicy zewnętrznej 200mm i przelocie wewnętrznym 114mm. Po osiągnięciu planowanej głębokości poniżej spodu ław fundamentowych, do rury ślimaka wprowadza się zbrojenie mikropala w postaci rury o średnicy 88,9mm i grubości ścianki 7,1mm. Następnie po wybiciu denka (zawierki) rozpoczyna się tłoczenie iniektu przygotowanego na bazie cementu „35” przy $c/w=1,5 - 1,7$. Tłoczenie odbywa się przez głowicę płuczkową przy jednoczesnym podciąganiu kolumny świdrów tak, aby zachować ciśnienie 0,5 – 1,0 Mpa. Pozwala to na uformowanie pala o średnicy wynoszącej w gruntach sypkich minimum 250mm.

Zbrojenie mikropali w postaci rury 88,9/7,1mm winno być zakotwione w stopie fundamentowej na głębokość min. 370 mm.

Istotne jest spawanie do części zakotwionej w stopie fundamentowej kotew z kątowników 60x60x6 (L=400 mm), które zapewniają właściwe zespolenie mikropala z fundamentem.

Kolejność robót fundamentowych :

- wytyczenie geodezyjne budynku,
- wykonanie wykopu pod płytę, ławy i stopy fundamentowe; usunięcie gruntów nasypowych,
- w podłożu winien występować grunt rodzimy **warstwy III B**,
- wykonanie ręczny wykopu pod warstwę chudego betonu,
- należy dokonać komisijnego odbioru wykopu fundamentowego jak również rzędnych wykonanego podkładu betonowego,
- wykonanie deskowań i zbrojenia płyty, 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 24 cm wykonać z bloczków SILKA E24 kl.15 na zaprawie M2.

Ścianki działowe projektuje się z płytek gazobetonowych lub cegły dziurawki 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 AIIIIN. Minimalna głębokość oparcia belek nadprożowych L19 winna wynosić 9 cm z każdej strony.

6.3 Stropy, stropodach, wieńce.

Zaprojektowano stropy typu TERIVA 4,0/1 projektowane indywidualnie. Zbrojenie belek dodatkowe poza zbrojeniem systemowym (kratownice) podane zostaną w projekcie wykonawczym.

Strop TERIVA 4,0/1 ma wysokość konstrukcyjną $h=24$ cm z płytą o grubości 3 cm. Rozstaw belek $b=60$ cm. Belki pod względem długości i zbrojenia są adaptowane. Zbrojenie podstawowe belek stanowią pręty $2\varnothing 8$ dołem i $1\varnothing 8$ górą. Zbrojenie dodatkowe określono na podstawie obliczeń statycznych i będą podane w tabeli na rzucie stropu na etapie PW. Zbrojenie to jest dane poza zbrojeniem szkieletów zgrzewanych.

Dla rozpiętości stropów powyżej 5,0 m należy stosować żebra rozdzielcze (jedno lub dwa).

Belki stropowe należy podpieierać na czas montażu i twardnienia betonu podporami montażowymi w max. rozstawach 1,75 m. Belki na ścianach należy układać na warstwie zaprawy cementowej M12 o grubości 15 mm. Pod ścianki działowe należy dać po dwie belki obok siebie. Beton monolityczny stropu C20/25, zbrojenie dodatkowe stalą AIIIIN. Podpory montażowe można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 0,7 Rb.

W poziomach kondygnacji zaprojektowano wieńce żelbetowe z betonu C20/25 i stali AIIIIN. 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 na określonych wysokościach z materiału jw. Nadproża żelbetowe należy wykonać z betonu C20/25 XC3 zbrojonego stalą A III N. Słupy lokalizowane głównie w ścianach wykonać należy z betonu C20/25 i stali AIIIIN. Należy stosować do stabilizacji zbrojenia odstępniki systemowe.

Grubość otuliny zbrojenia głównego winna wynosić:

- w słupach i nadprożach - 30 mm.

Zabrania się stosowania jako odstępników odcinków z prętów stalowych.

Podczas robót betonowych należy pobierać próbki betonu do badań laboratoryjnych. Próbkę tę 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.

W budynku występują jedynie schody terenowe na gruncie. Należy pod płytę schodów zagęścić podłoże, wykonać podkład z chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm. Grubość płyty schodów 12 cm. Zbrojenie wykonać w postaci siatki z prętów Ø8 # co 15 cm – stal AIIIIN, beton C20/25.

Otulina zbrojenia w schodach – 30 mm.

6.6 Konstrukcje dachu.

Zaprojektowano dachy wysokie i płaskie zgodnie z projektem architektury. Dachy wysokie należy wykonać jako konstrukcje krokwiowo – kleszczowe oparte na murlatach. Murlaty należy mocować do wieńców żelbetowych kotwami M12 w rozstawach co 1,25 m. Kotwy te należy osadzać w wieńcach przed betonowaniem. Gwintowane części kotew winny być przed betonowaniem wieńców zabezpieczone przez owinięcie ich folią lub zastosowanie specjalnych "kapturków" ochronnych. W kalenicy na stałe należy dać element usztywniający w postaci bala 6/10 cm. Połączenia elementów więźby wykonać należy na płytki i kształtki perforowane z blachy ocynkowanej do gwoździ karbowanych.

Dachy płaskie wykonać należy na podkładzie konstrukcyjnym w postaci stropu TERIVA 4,0/1.

6.7 Szyb windy.

Szyb windy głównej zaprojektowano jako murowany od górnej części podszybia z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowej M5. W narożach należy wykonać trzpienie żelbetowe z betonu C20/25 i stali AIIIIN przez całą wysokość szybu. Podszybie należy wykonać w postaci "białej wanny" z betonu C20/25 W8 i stali AIIIIN. Opis w części dotyczącej fundamentowania.

7. Zalecenia wykonawcze.

7.1 Izolacje elementów betonowych (poza fundamentami).

Betonowe konstrukcje będące na styku z gruntem należy izolować dwukrotnie materiałem powłokowym. Fundamenty będą wykonane z betonu wodoszczelnego.

7.2 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowych.

Kategoria korozyjności konstrukcji stalowej – C1 – bardzo mała – budynki ogrzewane z czystą atmosferą, np. biura, sklepy, szkoły, hotele.

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 60 μm . Łączna grubość powłoki 120 μm .

Kolor farby nawierzchniowej wg projektu kolorystyki.

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

7.3 Zabezpieczenie przeciwogniowe więźby.

Wykonać je należy przy użyciu preparatu FOBOS M2. Ten sproszkowany preparat należy rozpuścić w wodzie w stosunku 1:4 – 1:5 i nakładać na powierzchnię elementów co najmniej 4- ro krotnie. Każdą z kolejnych warstw należy kolorować na inną barwę celem kontroli nakładanych ilości warstw.

FOBOS M2 nie jest szkodliwy zarówno dla ludzi, jak też dla zwierząt.

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.

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 R_b.

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. 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 rozszaflowaniu 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 szkliva 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 ściszenie. 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 q_k [kN/m ²]	Współ. obciążenia Y_f	Obciążenie obliczeniowe q_o [kN/m ²]
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 q_k [kN/m ²]	Współ. obciążenia Y_f	Obciążenie obliczeniowe q_o [kN/m ²]
Śnieg (II strefa) – Ciechocinek 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 (Ciechocinek - I strefa) – obciążenie połaci budynku			
Dach dwuspadowy i płaski - pominięto			

PŁYTA STROPOWA – obciążenia stałe			
Typ obciążenia	Obciążenie charakterystyczne q_k [kN/m ²]	Współ. obciążenia Y_f	Obciążenie obliczeniowe q_o [kN/m ²]
Ciężar własny	wg projektu konstrukcji		

Płytki ceramiczne + tynk + ścianki dział.	1,98	1,20	2,38
Wylewka cementowa gr. 5cm (21kN/m ³)	1,05	1,30	1,37
Suma	3,03	-	3,75
Obc. zmienne użytkowe	2,00	1,40	2,80

Obowiązujące normy i przepisy

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe
niezbrojone.
- PN-B-03200:1990 Projektowanie i obliczenia.
Konstrukcje stalowe.
- PN-82/B-02000 Obliczenia statyczne i projektowanie.
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.

Opracował:

dr inż. J. Strzelecki