

PROJEKT TECHNICZNY

Specjalności Konstrukcyjnej

Nazwa zadania:	PRZEBUDOWA PARTERU BUDYNKU NADBUŻAŃSKIEGO CENTRUM TURYSTYCZNEGO Z DOSTOSOWANIEM DO FUNKCJI DOMU SENIOR +
Adres budowy:	Granne 15; 17-312 Granne
Inwestor:	GMINA PERLEJEWO
Adres inwestora:	Perlejewo 14; 17-322 Perlejewo

22-07-2022

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. **Opis techniczny do projektu technicznego**

2. **Obliczenia statyczne**

3. **Część rysunkowa**

Rzut fundamentów schodów i tarasu

Rys. K1

Rzut parteru

Rys. K2

Opis techniczny do projektu technicznego Specjalności Konstrukcyjnej

1. Dane ogólne

1.1. Nazwa zadania: PRZEBUDOWA PARTERU BUDYNKU NADBUŻAŃSKIEGO CENTRUM TURYSTYCZNEGO Z DOSTOSOWANIEM DO FUNKCJI DOMU SENIOR +

1.2. Adres budowy: Granne 15; 17-312 Granne

1.3. Inwestor: GMINA PERLEJEWO

1.4. Adres inwestora: Perlejewo 14; 17-322 Perlejewo

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży konstrukcyjnej przebudowy parteru budynku Nadbużańskiego Centrum Turystycznego z dostosowaniem do funkcji Domu Senior +, Granne 15, 17-312 Granne, Gmina Perlejewo.

3. Charakterystyka obiektu

3.1. Ogólna koncepcja konstrukcji budynku

Przedmiotem opracowania jest przebudowa parteru budynku Nadbużańskiego Centrum Turystycznego z dostosowaniem do funkcji Domu Senior +, Granne 15, 17-312 Granne, Gmina Perlejewo.

Projektowana przebudowa parteru istniejącego budynku Nadbużańskiego Centrum Turystycznego ma na celu dostosowania do funkcji Domu „Senior +”. Z ośrodka będą mogły korzystać osoby w wieku 60+, nieaktywne zawodowo mieszkające na terenie gminy, biorąc udział w spotkaniach o charakterze integracyjnym, kulturalnym, edukacyjnym, prozdrowotnym.

Istniejące pomieszczenia parteru zostaną wyremontowane i odpowiednio wyposażone na potrzeby Domu „Senior+”. Główne wejście pozostaje bez zmian. W jego sąsiedztwie planuje się pomieszczenie pełniące funkcję recepcji i szatni. Funkcje komunikacyjną pełni hol, z którego będzie możliwość wyjścia przez projektowane drzwi na projektowany od zachodu taras. Po stronie południowej powstanie sala spotkań oraz sala ćwiczeń. Sale będą mieć możliwość połączenia lub oddzielenia składanymi drzwiami przesuwными. Wydzielone kuchnia z pełnym wyposażeniem. W wyniku przebudowy zostanie wydzielone pomieszczenie wc z natryskiem oraz łazienka dla osób niepełnosprawnych. Wszystkie pomieszczenia parteru budynku będą przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych - otwory drzwiowe zostaną poszerzone do szer. 90 cm w świetle przejścia.

Zmiany na elewacji będą dotyczyć elewacji zachodniej, na której zaprojektowane są drzwi balkonowe i taras.

3.2. Zakres prac budowlanych:

Prace budowlane obejmuje przebudowę parteru budynku Nadbużańskiego Centrum Turystycznego z dostosowaniem do funkcji Domu Senior + w zakresie:

- rozbiórka części stolarki drzwiowej i okna w miejscu projektowanych drzwi
- demontaż lub zabezpieczenie wyposażenia i roboty porządkowe w budynku
- roboty rozbiórkowe związane z remontem wykończenia ścian wewnętrznych, podłóg i sufitów
- roboty rozbiórkowe związane z wykonaniem tarasu, rozbiórka kolidującego utwardzenia
- roboty rozbiórkowe związane z remontem posadzki balkonu nad wejściem głównym
- wykonanie wejścia do budynku na elewacji zachodniej z wykuciem drzwi w miejscu istniejącego okna z przesklepieniem nadprożem prefabrykowanym
- powiększenie części otworów drzwiowych wewnętrznych z przesklepieniem nadprożami prefabrykowanym
- uprzątnięcie terenu, wywóz gruzu i utylizacja odpadów
- usunięcie zawilgocenia, pleśni i wykwitów w pomieszczeniu wiatrołapu na ścianach i suficie
- roboty remontowe i przygotowawcze ścian wewnętrznych, podłóg (posadzek) i sufitów przed wykonaniem robót wykończeniowych
- roboty remontowe i przygotowawcze na ścianach zewnętrznych
- wykonanie warstwy izolacji oraz warstwy wyrównawczej na balkonie nad wejścia głównym
- wykonanie tarasu i schodów na elewacji zachodniej
- wykonanie robót wykończeniowych ścian wewnętrznych, podłóg (posadzek) i sufitów
- wykonanie robót wykończeniowych na ścianach zewnętrznych
- wykonanie robót wykończeniowych na balkonie
- montaż stolarki drzwiowej oraz ścianek składanych
- montaż armatury sanitarnej oraz wyposażenia łazienki dla osób niepełnosprawnych
- przebudowa instalacji elektrycznych
- przebudowa instalacji sanitarnych

Uwaga:

- zakres prace nie jest uszeregowany w technologiczną ciągłość wykonania robót, ma za zadanie określić zakres robót w zamierzeniu projektowym

3.3. Zakres prac konstrukcyjnych

- wykonanie nadproży prefabrykowanych L19 w miejscach wykonywania nowych otworów drzwiowych oraz w miejscach gdzie niezbędne jest poszerzenie istniejących otworów drzwiowych i brak jest wystarczającego oparcia istniejącego nadproża na ścianie

- przebicie i przekucia w ścianach
- wykonanie fundamentów żelbetowych schodów zewnętrznych tarasu

3.4. Metody obliczeń

Obliczenia statyczne konstrukcji przeprowadzono przy pomocy programów obliczeniowych opartych na metodzie elementów skończonych oraz na normach wymiarowania konstrukcji. Siły wewnętrzne i wymiarowanie elementów oraz przebiegi, wyznaczono przy pomocy programu Ram-Win oraz Robot Structural Analysis.

3.5. Warunki gruntowo-wodne

Dla obiektu nie wykonano badań gruntowo – wodnych. Budynek objęty opracowaniem jest istniejącym budynkiem Nadbużańskiego Centrum Turystycznego. Planowane prace nie wpłyną na posadowienie budynku. Można przyjąć, iż występujące obecnie obciążenia działające na fundamenty po zrealizowaniu inwestycji nie ulegną powiększeniu. Dla obiektu przyjęto gruntove proste, kategorię geotechniczną pierwszą.

Wody gruntowe poniżej poziomu posadowienia projektowanego budynku.

Głębokość przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,00m.

Uwagi:

- Podczas wykonywania prac ziemnych kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu. W przypadku stwierdzenia w trakcie wykonywania wykopów pod fundamenty innych warunków geotechnicznych niż ustalone w opinii geotechnicznej, należy niezwłocznie zawiadomić projektanta.
- Głębokość posadowienia fundamentów musi spełniać warunki związane z przemarzaniem dla lokalizacji budynku, wynosi ona 1,00 m minimum.
- Nie można podkopywać ani naruszyć gruntu pod istniejącymi fundamentami.
- Warstwa gleby urodzajnej szarej (humusu) oraz grunty nasypowe nie nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanej inwestycji i w trakcie prac ziemnych powinny zostać usunięte z podłoża budowlanego.
- Ostatnie 10-20 centymetrów wykopu należy wykonać ręcznie, tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.
- Prace ziemne prowadzić z zachowaniem warunków BHP a szczególnie bezpiecznego pochylenia skarp, składowania urobku poza strefą aktywnego obciążenia skarp wykopu fundamentowego.

3.6. Założenia obliczeniowe

- Obciążenie śniegiem: III strefa
- Obciążenie wiatrem: I strefa
- Obciążenia użytkowe: kat. C1
- Obciążenie ciężarem warstw wykończeniowych: wg projektu architektonicznego.
- Klasa konstrukcji: S4
- Klasa ekspozycji dla pozostałych elementów żelbetowych poddasza: XC1

3.7. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

Budynek posiada proste schematy statyczne i elementy konstrukcyjne. Schematy statyczne głównych układów konstrukcyjnych budynku:

- nadproża w układzie jedno- przęsłowych belek wolnopodpartych.

3.8. Przyjęte rozwiązania materiałowe

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- Stal zbrojeniowa klasy: A-IIIN; A-I
- Beton klasy: C20/25 (B25) W6

3.9. Normy i normatywy i wykorzystane materiały.

PN-EN 1990 Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1991-1-1 Euro kod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1991-1-2 Euro kod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.

PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne Obciążenie śniegiem.

PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.

PN-EN 1991-1-5 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne Oddziaływania termiczne.

PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.

PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.

PN-EN ISO 7094. Podkładki okrągłe. Szereg bardzo duży. Klasa dokładności C.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-88/B-02014 Obciążenie gruntem. Obciążenia budowli.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis gruntów.

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

Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Praca zbiorowa, Arkady 2006

4. Szczegółowy opis konstrukcji

4.1. Fundamenty schodów zewnętrzne i tarasu

Fundament schodów zewnętrznych i tarasu zaprojektowano w postaci ścian żelbetowych monolitycznych z betonu klasy C20/25 (B25) W6 zbrojonych zgodnie z opisem w pozycjach. Zaprojektowano fundamenty schodów zewnętrznych i pochylni:

- F.sch.zew. - fundamenty schodów zewnętrznych w postaci ścian żelbetowych gr.20cm zbrojonych dwiema siatkami prętów #10 co 25cm stal klasy A-IIIIN.

- F.tarasu - fundamenty tarasu w postaci ścian żelbetowych gr.20cm zbrojonych dwiema siatkami prętów #10 co 25cm stal klasy A-IIIIN.

Uwagi:

- Fundamenty schodów posadowić na gruncie rodzimym.

- Minimalna otulina zbrojenia 2,5cm.

- Głębokość posadowienia fundamentów musi spełniać warunki związane z przemarzaniem dla lokalizacji budynku, wynosi ona 1,00m minimum.

- Prawdliwość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed betonowaniem.

- W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych występowania wód gruntowych na czas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy dokonać okresowe obniżenie poziomu wód gruntowych.

- Ostatnie 10-20 centymetrów wykopu należy wykonać ręcznie, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.

- Prace ziemne i fundamentowe prowadzić z zachowaniem warunków BHP a szczególnie bezpiecznego pochylenia skarp, składowania urobku poza strefą aktywnego obciążenia skarp wykopu fundamentowego.

4.2. Schody zewnętrzne i taras

Schody zewnętrzne i taras zaprojektowano z kostki betonowej grubości 60mm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 50mm i na warstwie podsypki piaskowej zagęszczonej warstwami. Zaprojektowano schody zewnętrzne i taras:

- Sch.zew. - schody zewnętrzne z kostki betonowej grubości 60mm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 50mm i na warstwie podsypki piaskowej zagęszczonej warstwami.

- Taras - taras z kostki betonowej grubości 60mm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 50mm i na warstwie podsypki piaskowej zagęszczonej warstwami

4.3. Nadproża prefabrykowane nad otworami drzwiowymi w ścianach istniejących

Nad otworami drzwiowymi powiększonymi lub nowymi zaprojektowano nadproża prefabrykowane L19. Dla powiększanych otworów w których nie stwierdzono konieczności wymiany nadproży podczas wykonywania robót należy sprawdzić głębokość oparcia istniejących nadproży. Długość oparcia istniejącego nadproża na ścianie po wykonaniu poszerzenia otworu nie może być mniejsza niż 10cm. W przypadku mniejszego oparcia nadproże należy wymienić nadproże na prefabrykowane.

Sposób wykonania nadproża:

Przystępując do wybijania otworów o szerokości większej od 1,2 m, trzeba stosować zabezpieczenia w postaci stemplowania elementów konstrukcyjnych stropu. W czasie podpierania ścian oraz stemplowania elementów konstrukcyjnych stropu należy unikać gwałtownych uderzeń i wstrząsów. Po wykonaniu zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych wycina się bruzdę i wstawia pierwszą belkę, zaklinowując ją i wypełniając przestrzeń między belką prefabrykowaną a murem zaprawą cementową, następnie w przypadku szerszych ścian wstawia drugą belkę i ewentualne następne wypełniając przestrzeń między belką prefabrykowaną a murem betonem C20/25 (B25). Po stwardnieniu betonu, po 14 dniach można usunąć stemple i rozebrać ścianę pod projektowanym nadprożem.

Uwagi:

- Powyższe roboty należy wykonać z dużą starannością pod nadzorem osoby uprawnionej.

- Belki nadprożowe należy układać na wyrównanych i wypoziomowanych powierzchniach murów z zachowaniem minimalnej długości oparcia zgodnie z wytycznymi producenta nadproży typu L. W pojęcie przyjęto 15cm oparcia na droży prefabrykowanych na ścianie,.

- Przy rozpiętości powyżej 1,80 m należy wykonać podporę montażową w środku rozpiętości – podpory można usunąć po 14 dniach

- Wewnętrzna przestrzeń między ułożonymi belkami nadprożowymi wypełnia się betonem klasy min. C20/25

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane:

- Nadproże Np1 - 1L szer.14cm dł.140cm - 1szt.

- Nadproże Np2 - 2L szer.25cm dł.140cm - 2szt.

- Nadproże Np3 - 4L szer.43cm dł.140cm - 2szt.

- Nadproże Np4 - 5L szer.46cm dł.140cm - 1szt.

- Nadproże Np5 - 4L szer.43cm dł.180cm - 1szt.
- Nadproże Np6 - 3L szer.31cm dł.240cm - 1szt.
- Nadproże Np7 - 5L szer.51cm dł.240cm - 1szt.

5. Wymagania dotyczące procesu realizacji.

5.1. Wymagania ogólne.

Przed przystąpieniem do robót kierownictwo budowy, oraz inspektor nadzoru powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi.

Ewentualne uwagi przedstawić Projektantowi na min. 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej (w tym również na etapie rysunków roboczych) mogą być dokonane tylko po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru, a w przypadku zmian o charakterze wytrzymałościowym przede wszystkim po uzyskaniu zgody autora projektu konstrukcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe i staranne prowadzenie Dziennika Budowy, który powinien spełniać również rolę Książki kontroli jakości robót. W Dzienniku tym należy dokonywać zgłoszeń poszczególnych robót do odbioru, oraz potwierdzeń wykonawstwa tych odbiorów. Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż opisane w niniejszej dokumentacji muszą spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690) oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania.

Zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą;
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

5.2. Wymagania szczególne.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

5.3. Wykonanie robót ziemnych.

5.4. Wykonanie robót betonowych.

Szalowanie- zakładane dopuszczalne odchyłki deskowania:

- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1m wysokości – 5 mm lecz nie więcej niż 10mm na całej wysokości - zalecany odbiór geodezyjny pionowości deskowania słupów
- odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia deskowań tych belek – 2,5 mm.
- odchyłki od rozpiętości projektowanych:
 - belki lub płyty bez żebrowej ± 20 mm;
 - płyty w przekrojach żebrowych ± 10 mm;
- obniżenie spodu konstrukcji fundamentowych nie powinno być większe niż 50mm,
- odchyłki osi ścian słupów od projektowanego położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.
- zaleca się geodezyjny odbiór podbetonu pod płytą fundamentową, poziomu deskowań stropów, oraz co najmniej lokalizacji słupów. Z odbioru powinien zostać sporządzony protokół.
- uzyskane parametry geometryczne elementów wykonywanych z betonu powinny być nie mniejsze niż założone w projekcie.
- dopuszczalna odchyłka poziomu elementu żelbetowego od wartości projektowanej wynosi dla elementów monolitycznych 10mm dla elementów prefabrykowanych 5mm nie dotyczy wartości określonych szczegółowo w projekcie oraz stopni schodów gdzie odchyłka różnicy pomiędzy wysokością projektowaną stopnia a wykonaną, (wykończoną) nie może przekraczać 2mm.

Wszystkie widoczne narożniki elementów żelbetowych i betonowych (podwalin, ścian) w pomieszczeniach użytkowych wykonać ze ścięta fazą 20x20mm w trakcie wylewania betonu.

Betonowanie:

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu,

płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szklwa cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

Układanie mieszanki:

- przy betonowaniu elementów poziomych dopuszczalna wysokość zrzutu mieszanki betonowej wynosi 750mm, w przypadku większej wysokości stosować rynnę zsygową, lub teleskopowy lej zsygowy
- przy betonowaniu elementów pionowych dopuszczalna wysokość zrzutu wynosi 3000mm.
- w płycie fundamentowej mieszankę okładać warstwami o grubości do 400mm z zagęszczaniem wibratorem węgelnym
- w przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 należy stosować rynnę, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

• układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, sprawdzać czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji. Szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki. W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć. W miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie mieszanki:

- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pograżalnych.
- przy stosowaniu wibratorów pograżalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
- przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie -12 cm.
- czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pograżalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
- zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.
- opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
- wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:
- wibratory węgłne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory węgłne o dużej mocy należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory węgłne małej mocy należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym

zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,

- wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetonowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłoży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż: 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo, 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
- wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetonowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
- wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu
- ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5 -10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Badanie betonu:

W trakcie betonowania należy pobrać próbki do późniejszego przebadania. Próbkę pobrać w postaci kostek sześciennych 150x150mm w ilości min:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu,

Próbki należy pobierać w miejscu rozładunku betonu, przechowywać w warunkach zbliżonych do warunków konstrukcji, badania wykonywać zgodnie z PN-88/B-06250.

Na próbkach sprawdzić również dodatkowe określone w projekcie parametry betonu (wodoszczelność i mrozoodporność).

Pielęgnacja betonu

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno- wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym -mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni -przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - 14 dni -przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,
- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- w przypadku nasłonecznienia powierzchni poziomej betonu o znacznych rozmiarach zaleca się pokrycie powierzchni betonu specjalnymi matami ograniczającymi parowanie wody, stosować maty w kolorze białym (jasnym)
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
- świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

Betonowanie w niskich temperaturach należy uzgodnić z projektantem

Wymagania dot. powierzchni betonu:

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- nie dopuszczalne są pęknięcia
- powierzchniowe rysy skurczowe są dopuszczalne jeżeli zachowana jest grubość otuliny przewidziana w projekcie
- jeżeli powierzchnia pustek i raków nie przekracza 0,5% powierzchni elementu i jest nie większa niż 10cm² na 0,2/m² stan taki można uznać za dopuszczalny i powierzchnie wyrównać zaprawą cementową w innym przypadku konieczna jest konstrukcyjna naprawa powierzchni według wytycznych projektanta
- odsłonięcie zbrojenia na skutek pustek i raków należy skonsultować z projektantem

- powierzchnia ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Uzyskane powierzchnie betonu muszą umożliwić wykonanie przewidywanych w projekcie branży architektonicznej warstw wykończeniowych. Powierzchnie nie wykańczane (widoczne) powinny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie architektonicznym w szczególności jeśli w proj. arch. nie określono inaczej powinny być gładkie w jednolitym kolorze bez przebarwień zagłębień raków itp

Kontrola robót:

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu zgodności materiałów i prowadzonych robót z zaleceniami projektu oraz norm. Norma powołana nadrzędna w stosunku do pozostałych: PN-S-10040:1999. Inne normy powołane określono poniżej. Dodatkowo kontroli w przed betonowaniem zakresie zastosowanych materiałów, i właściwej lokalizacji podlegają wszystkie akcesoria osadzone w betonie. Kontrole przeprowadzać w oparciu o informacje zawarte w projekcie oraz wymagania zawarte w zeszytach technicznych i instrukcjach montażu producentów.

5.5. Wykonane robót zbrojarskich.

Gięcie i cięcie zbrojenia:

Gięcie i cięcie zbrojenia należy wykonywać tak, aby pręty po ułożeniu odpowiadały układowi przedstawionemu w PROJEKCIE. Gięcie zbrojenia i dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia

- cięcie prętów ± 20 mm,
- odgięcie ± 10 mm w stosunku do lokalizacji odgięcia wynikającej z projektu,

Układanie zbrojenia:

Roboty zbrojarskie wykonywać wg poniższych wytycznych:

- ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.
- pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.
- zbrojenie podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru z którego powinien zostać sporządzony protokół zawierający ocenę jakości robót zbrojeniowych oraz wyrażenie zgody na rozpoczęcie betonowania.
- montaż zbrojenia płyt z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- połączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne.
- na wysokości ścian pionowych stosuje się koniecznie otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych, na dnie formy powinny być stosowane podkładki dystansowe,
- szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz,
- w szkieletach węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż,
- montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.
- układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.
- rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z PN-91/S-10042.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach siatki nie więcej niż ± 3 mm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowie siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm,
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ mm,
- różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać ± 20 mm z wyjątkiem strzemion skrajnych i sytuowanych w sąsiedztwie znacznych obciążeń skupionych (oparcie elementów pośrednich) gdzie dopuszczalna odchyłka wynosi 5mm
- zmiana otuliny ± 5 mm
- rozstaw prętów w płytach (w płaszczyźnie zbrojenia) ± 10 mm
- rozstaw prętów w belkach i słupach ± 5 mm

6. Uwagi końcowe

- Prace budowlane i rozbiórkowe należy prowadzić z należytą starannością i w takiej kolejności, aby nie

naruszyć stateczności i nie pogorszyć stanu technicznego istniejących elementów konstrukcyjnych budynku.

- Do rozbiórki elementów konstrukcyjnych można przystąpić po zabezpieczeniu pozostałych elementów konstrukcyjnych przed uszkodzeniem
- W razie niejasności lub wątpliwości kontaktować się z projektantem
- Wszelkie zmiany materiałów konstrukcyjnych i dobór zabezpieczeń antykorozyjnych wymagają zgody inwestora i poinformowania projektanta
- W chwili zakończenia projektu nie znano niektórych drobnych szczegółów wyposażenia, w związku z tym może wystąpić na etapie realizacji konieczność uściślenia części połączeń detali z konstrukcją podstawową.

22-07-2022

OBLICZENIA STATYCZNE

1. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

ŚCIANA WEWNĘTRZNA PARTER

L.p.	Opis oddziaływania	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik obciążeniowy	Obciążenie obliczeniowe
		kN/m ²		kN/m ²
1.	WEWN. WYKOŃCZENIE ŚCIANY	0,210	1,35	0,284
2.	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY	0,475	1,35	0,641
4.	MUR Z BLOCZKA GAZOBETONOWEGO GR. 31cm	1,860	1,35	2,511
5.	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY	0,475	1,35	0,641
6.	WEWN. WYKOŃCZENIE ŚCIANY	0,210	1,35	0,284
Suma:		3,230		4,361

STROP NAD PARTEREM

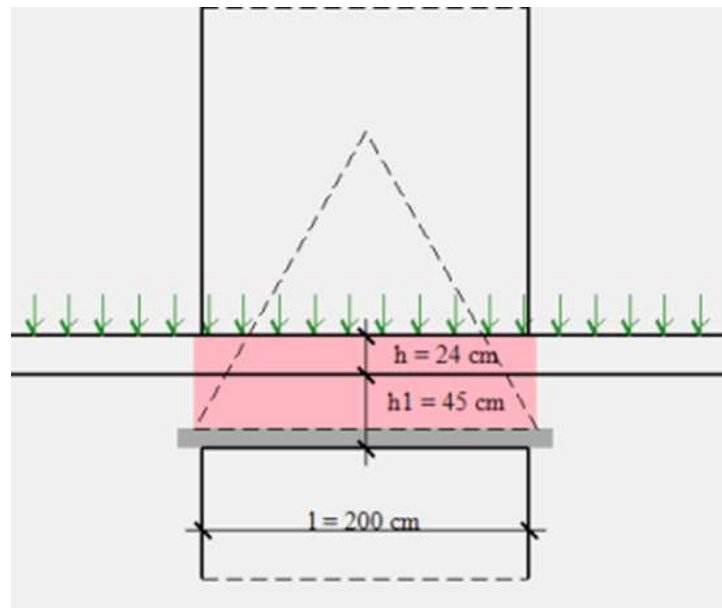
L.p.	Opis oddziaływania	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik obciążeniowy	Obciążenie obliczeniowe
		kN/m ²		kN/m ²
1.	WYKOŃCZENIE PODŁOGI - PARKIET	0,300	1,35	0,405
2.	POSADZKA BETONOWA GR. 3cm	0,630	1,35	0,851
3.	PAPA PODKŁADOWA	0,150	1,35	0,203
4.	IZOLACJA TERMICZNA - PŁYTA PILŚNIOWA MIĘKA 5x19mm	0,570	1,35	0,770
5.	PŁYTA KANAŁOWA GR. 24cm	3,300	1,35	4,455
6.	TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY	0,475	1,35	0,641
7.	WYKOŃCZENIE WEWN. SUFITU	0,210	1,35	0,284
Suma:		5,635		7,607

OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE NA STROP

L.p.	Opis oddziaływania	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik obciążeniowy	Obciążenie obliczeniowe
		kN/m ²		kN/m ²
1.	OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE	3,000	1,50	4,500
Suma:		3,000		4,500

2. WYMIAROWANIE PROJEKTOWANEGO NADPROŻA

Schemat Statyczny:



Schemat Statyczny:

Obciążenia

ciężar ściany

Stropy:

rozpiętość pierwszego traktu

obciążenie stałe

obciążenie zmienne

Obciążenia przyjęte do obliczeń (wartości obliczeniowe):

- od obciążenia reakcją z dachu

- od obciążenia ścianami

$q_{sc,k}$ 3,23 kN/m.b.

trakt I trakt II

2,70 m 3,18 m

5,64 kN/m² 5,64 kN/ m²

3,00 kN/m² 3,00 kN/ m²

0 kN/m.b.

7,93 kN/m.b

- od obciążenia stropami i wieńcem	36,75 kN/m.b.
- od ciężaru własnego nadproża	0,64 kN/m.b.

Założenia przyjęte do obliczeń:

uwzględniono współpracę wieńca	Tak
sytuacja wyjątkowa (nośność zredukowana o 25%)	Nie

Nadproże:
 typ nadproża: 3xL19 l=2400

Wieńiec:

szerokość	b	14 cm
wysokość	h	24 cm
otulina zbrojenia	c	20 mm
odległość od krawędzi do osi zbrojenia dolnego	a ₁	32 cm
pole powierzchni zbrojenia dolnego	As ₁	2 # 12 = 2,00 cm ²
klasa betonu		C20/25
granica plastyczności stali	f _{yk}	500 MPa

Wyniki głównych obliczeń statycznych:

a) stan graniczny nośności - zginanie
M_{rd} = 7,57x3 = 22,71 kNm > M_{sd} = 19,85 kNm

b) stan graniczny nośności - ściananie
V_{rd} = 17,74x3 = 53,22 kNm > V_{sd} = 22,86 kNm

22-07-2022