

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dla dokumentacji konstrukcyjnej są:

- projekt architektoniczny,
- inwentaryzacja budowlana,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy budowlane.

2. Ogólny opis budynku

Projektowany obiekt jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym, trzylokalowym, z jedną kondygnacją nadziemną, niepodpiwniczony. Budynek zaprojektowano w systemie tradycyjnym.

W miejscu posadowienia budynków pod nasypami o miąższości do około 110cm zalegają grunty nośne. Obiekt posadowiony jest w bezpiecznej odległości od innych budynków jednakże w ostrej granicy z działką budowlaną lub odległościach zmniejszonych.

3. Opis elementów konstrukcyjnych

3.1. Fundamenty:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) zaprojektowany obiekt zaliczony jest do II kategorii geotechnicznej.

Nośność gruntu poduszki żwirowej przyjęto dla ławy od 0,18 do 0,22 MPa. Zaprojektowano ławy betonowe, zbrojone podłużnie. W przypadku stwierdzenia występowania starych fundamentów lub nasypów należy wszystko wybrać do gruntu nośnego, a przegłębienia uzupełnić chudym betonem C8/10 lub mieszanką żwirowo-piaskową, zagęszczoną do stopnia $I_D=0,6$.

3.2. Ściany części podziemnej.

Ściany fundamentowe zaprojektowano betowe, wykonane z bloczków z betonu C16/20 na zaprawie cementowej.

3.3. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych.

Wszystkie uzupełnienia ścian zewnętrznych wykonać jako murowane wg rysunku architektonicznego. Część nośną ścian wymurować zgodnie z opisem w projekcie architektonicznym. Do murowania stosować zaprawę cementowo-wapienną marki 1,5MPa. Zaleca się wykonanie ścian z cegły pełnej, o grubości jak ściany istniejące na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3MPa.

3.4. Ściany wewnętrzne.

Ściany nośne, wewnętrzne wykonać murowane analogicznie jak część nośną ścian zewnętrznych. Do murowania stosować zaprawę cementowo-wapienną marki 1,5MPa. Zaleca się wykonanie ścian z cegły pełnej lub bloczków silikatowych, o grubości jak ściany istniejące na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3MPa. Wszystkie uzupełnienia ścian zewnętrznych wykonać jako murowane wg rysunku architektonicznego.

Część ścian działowych wykonać jako kartonowo-gipsowe zgodnie z lokalizacją na rzutach architektonicznych.

3.5. Stropy.

Wszystkie stropy zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe, wylewane na mokro na miejscu budowy. Płyty stropowe z betonu C20/25 o układach statycznych wskazanych na rysunkach oparte na ścianach nośnych. Całość zbrojona prętami ze stali BST500 (AIII). Grubości płyt opisano na rysunkach.

3.6. Schody Nd poziom antresoli.

Przewiduje się wykonanie schodów drewnianych, które łączą poziom przyziemia z antresolą. Kształt i lokalizacja wskazana została w części architektonicznej. Rodzaj drewna należy dobrać na etapie wykonywania po konsultacji z inwestorem.

3.7. Nadproża i podciągi.

Zaprojektowano nadproża z elementów prefabrykowanych oraz żelbetowych wylewanych na mokro. Należy wykonać je zgodnie z informacjami zawartymi na rysunkach. Należy zwrócić uwagę, że niektóre nadproża pozostają jako ceglane i wzmocnione będą poprzez belki odciążające.

3.8. Dach.

Zaprojektowano dach w postaci konstrukcji dachu stromego z drewna klasy C-24. Część konstrukcji dachu to dźwigary deskowe z drewna klasy C-24 oparte na ścianach nośnych budynku. Elementy drewniane należy zabezpieczyć środkami ochrony drewna.

4.0. Zalecenia ogólne, które należy stosować podczas wykonywania robót betonowych i żelbetowych

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

- wykonanie podkładów z materiałów sypkich,
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów kotew i marek stalowych wbudowanych w betonową konstrukcję
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm; PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

4.1. Dozowanie składników

Wszystkie składniki mieszanki betonowej będą dozowane w wytwórni betonu. Podawanie składników mieszanki w inny sposób może odbyć się tylko za zgodą Inspektora nadzoru.

4.2. Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inspektora. Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,

- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody, numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca przekaże Inspektorowi nadzoru komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

4.3. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu Wykonawca sprawdzi podłoże pod względem nośności założonej w Projekcie. Podłoże będzie równe, czyste i odwodnione. Beton będzie rozkładany w konsystencji wilgotnej w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Projektu. Zagęszczenie podkładów odbywać się będzie za pomocą zagęszczarek płytowych.

4.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania, bezpośrednio z pojemników zsypowych lub za pomocą pompy. Zagęszczanie mieszanki może odbywać się tylko w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów wgłębnych. Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać buławą wibratora zbrojenia oraz deskowania.

4.5. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować jedynie w miejscach przewidzianych w planie betonowania. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej będzie zgodnie z Projektem. Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo, Wykonawca przedstawi odpowiednie wytyczne uprzednio w planie betonowania. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania będzie starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- wyrównanie powierzchni betonu w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe

zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania, ułożenie materiałów uszczelniających w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu. Wykonawca wykorzysta w tym celu technologie na bazie węży PCV wypełnianych iniekcją cementową lub taśm ze sprasowanego bentonitu sodowego zgodnie z Projektem.

Usunięcie wierzchniej warstwy gruntu należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, w zależności od decyzji Inspektora nadzoru. W trakcie wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących stóp fundamentowych, przeznaczonych do wykorzystania. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia stóp i jest zobowiązany do ich naprawy w sposób określony przez Inspektora nadzoru.

Przerwy robocze w betonowaniu należy konstruować wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż później niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

4.6. Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206.1 i Programem Zapewnienia Jakości, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości beton i stosowanych materiałów. W szczególności Wykonawca zadba o gromadzenie wystarczającej ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wykonawca zadba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążaniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

4.7. Warunki pogodowe betonowania

4.7.1. Temperatura otoczenia i opady

Niezależnie od wpisu do Dziennika Budowy Wykonawca uzgodni z Inżynierem Projektu ponownie planowane działania w dniu betonowania, jeżeli temperatura otoczenia będzie poniżej +5°C. Zabezpieczenie podczas opadów. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

4.8. Pielęgnacja betonu

4.8.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Pielęgnacja stwardniałego betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania Wykonawca przykryje powierzchnie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W temperaturach niższych od $+5^{\circ}\text{C}$ pielęgnację wilgotnościową należy rozpocząć po 24 godzinach. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyspieszającymi wiązanie. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

W czasie dojrzewania betonu elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

4.8.2. Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

4.8.3. Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem

Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

4.8.4. Okres pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości związanej ze składem mieszanki betonowej oraz warunkami dojrzewania. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozformowania stanowią zawsze przedmiot planu betonowania.

4.9. Wykończenie powierzchni betonu

4.9.1. Równość powierzchni

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
- powierzchnie widoczne muszą posiadać odpowiednią fakturę betonu architektonicznego wg założeń architekta ujętych w projekcie architektonicznym.
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać sfazowanie szerokości 2cm
- pęknięcia są niedopuszczalne
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

4.9.2. Faktura powierzchni

Faktura betonu architektonicznego - wg projektu i opisu architektury.

UWAGA!

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych zastosowanych materiałów. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się o poradę projektanta konstrukcji i do działu technicznego firmy której system zastosowano.

4.10. Deskowania

4.10.1. Cechy konstrukcji deskowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań ich projekt techniczny powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-92/S-10082. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Deskowania belek i stropów o rozpiętości ponad 3,0m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego

przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym. Deskowania powinny być wykonane ściśle według ich Dokumentacji Projektowej i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawdliwość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

UWAGA!

Do wykonania budynku stosować wyłącznie materiały posiadające klasę „B”. Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane. Odstępstwa od projektu bez konsultacji z autorem niniejszego opracowania są niedopuszczalne.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz SZYMBORSKI
upr. proj. Nr 3684/Gd/88
w spec. konstrukcyjno-budowl.