

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO MURU OPOROWEGO

STRONA TYTUŁOWA
SPIS TREŚCI OPRACOWANIA.
OPIS TECHNICZNY	59
1./ PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA:	59
2./ CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	59
3./ PODSTAWY OPRACOWANIA.....	59
4./ OGÓLNA KONCEPCJA KONSTRUKCJI OBIEKTU.....	59
4.1. Opis przyjętych rozwiązań:.....	59
4.2. Opis i wymiary muru oporowego:.....	59
5./ OPIS OGÓLNY KONSTRUKCJI.....	59
5.1. Mur oporowy	59
5.2. Fundamenty.....	59
6./ WYTYCZNE WYKONAWCZE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH	60
6.1. Wytyczne otworów i przebieg przez elementy żelbetowe	60
6.2. Zakładane dopuszczalne odchyłki deskowania	60
6.3. Ogólne zasady montażu zbrojenia.....	60
6.4. Zakładane dopuszczalne odchyłki w układzie zbrojenia	61
6.5. Betonowanie.....	61
6.6. Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej.....	61
6.7. Zagęszczanie mieszanki betonowej.....	61
6.8. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu.....	62
6.9. Warunki BHP	62
7./ ZASTOSOWANE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE	62
8./ UWAGI KOŃCOWE.....	63

Spis rysunków:

Numer rysunku	Tytuł	Skala
Budynek socjalny		
M-01	Mur oporowy - widok	1:100/1:50
M-02	Zbrojenie muru oporowego	1:25
M-03	Rzuty muru oporowego	1:100
M-04	Plan sytuacyjny	1:250

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO MURU OPOROWEGO

1./ PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA:

- 1.1.** USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami).
- 1.2.** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.).
- 1.3.** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12. 04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami).
- 1.4.** ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)
- 1.5.** NORMY BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA.

2./ CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest konstrukcyjny projekt, w ramach projektu wykonawczego pod nazwą: MURY OPOROWE na działce nr 167/3, w miejscowości Rawałowice, gmina Kocmyrów-Luborzycza.

Zakres opracowania obejmuje:

- Opis techniczny konstrukcji,
- Rysunki muru oporowego.

3./ PODSTAWY OPRACOWANIA

Projekt konstrukcji został opracowany w oparciu o:

- Zalecenia Inwestora,
- Projekt zagospodarowania terenu,
- Projekt architektoniczny budynku,
- Geotechniczne warunki posadowienia
- Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna

4./ OGÓLNA KONCEPCJA KONSTRUKCJI OBIEKTU

4.1. Opis przyjętych rozwiązań:

Fundamenty muru oporowego posadowione są bezpośrednio na gruncie minimum 1,0 m poniżej projektowanego poziomu terenu (licząc od strony niższego naziomu) oraz poniżej warstwy urodzajnej gruntu (humusu) i nasypu niebudowlanego.

Projektowany obiekt to żelbetowy mur oporowy o wysokości max 148cm-193cm od poziomu niższego naziomu, grubości płyty fundamentowej 25cm, ściana oporowa grubości 25cm.

4.2. Opis i wymiary muru oporowego:

Mur oporowy jest podzielony na odcinki: I - II (II') - III (III') – IV - V. Na poszczególnych odcinkach należy wykonać dylatację zgodnie z częścią rysunkową. Dylatacja systemowa 2cm za pomocą systemowej dylatacji. Dylatacje wypełnić styropianem. Po rozebraniu deskowania wybrać wypełnienie na głębokość do 3 cm i wypełnić wnękę firmowym kitem elastycznym. Beton konstrukcyjny klasy C20/25, stal zbrojeniowa klasy B500SP (klasa C, A-IIIN RB500W)

5./ OPIS OGÓLNY KONSTRUKCJI

5.1. Mur oporowy

Ściany muru oporowego realizuje się jako płyty żelbetowe, utwierdzone w fundamencie. Wykonane będą z betonu C20/25 oraz zbrojone stałą żebrowaną klasy B500SP (klasa C, A-IIIN RB500W) zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Pręty rozdzielcze zastosowane przy płytach jednokierunkowych wykonać również z prętów klasy B500SP (klasa C, A-IIIN RB500W)

Grubości poszczególnych elementów muru oporowego oraz kierunki ich pracy a tym samym przebieg ich głównego zbrojenia przedstawiają obliczenia statyczne oraz rysunki muru oporowego.

5.2. Fundamenty

Fundamenty muru oporowego wykonać w postaci ciągłych stóp prostokątnych pod ścianami posadowionych na warstwie chudego betonu, poniżej poziomu przemarzania gruntu. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 zbrojone B500SP (klasa C, A-IIIN RB500W). Pod fundamentami wykonać warstwę gr. 10 cm betonu podkładowego C10/15 (B15).

Należy wypuścić z fundamentów pionowe pręty do połączenia z prętami ścian żelbetowych.

W obliczeniach założono, iż budynek posadowiony będzie na gruntach spoistych (pyły w stanie plastycznym $IL=0.41$ – zgodnie z załączoną dokumentacją geotechniczną).

W przypadku stwierdzenia gorszych parametrów geologicznych podłoża niż przyjęto do obliczeń, posadowienie budynku należy dostosować do rzeczywistych warunków. Przyjęto, że poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia minimum 0,5m.

6./ WYTYCZNE WYKONAWCZE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

6.1. Wytyczne otworów i przebieg przez elementy żelbetowe

Niniejsze wytyczne opracowano w celu umożliwienia lokalizowania otworów i przebieg instalacyjnych z projektu branży instalacyjnej, bez konieczności każdorazowego zasięgania opinii projektanta konstrukcji.

OTWOROWANIE ŚCIAN

W przypadku wykonywania otworów na etapie zbrojenia ścian dopuszcza się wykonanie otworów okrągłych i prostokątnych o wymiarach nie przekraczających 250mm pręty przechodzące przez światło otworu rozsunać na jego krawędzie.

W przypadku wykonywania przewierceń dopuszcza się wykonanie otworów okrągłych nie przekraczających 160mm.

Akceptacji projektanta konstrukcji wymaga:

1. wykonanie otworów o wymiarach większych niż określone powyżej
2. wykonanie otworu, którego krawędź znajduje się w odległości mniejszej niż 300mm od krawędzi ściany lub innego otworu

Należy unikać wykonywania bruzd poziomych przecinających zbrojenie. Bruzdy pionowe przecinające zbrojenie można prowadzić w odległości min. 300mm od krawędzi ścian i otworów.

Zbrojenie odsłonięte na skutek wykonywania bruzd należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

JAKOŚĆ I DOKŁADNOŚCI WYKONYWANIA KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ

Poniższe wytyczne przedstawiają stanowisko projektanta w zakresie jakości i dokładności wykonania i odbioru konstrukcji żelbetowej. Wytyczne ograniczono jedynie do zagadnień istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa konstrukcji budynku. Wytyczne mogą zostać zmienione przez kierownika budowy i dostosowane do procedur stosowanych standardowo przez zarządzającego budową.

6.2. Zakładane dopuszczalne odchyłki deskowania

Odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany od pionu na 1m wysokości – 5 mm, lecz nie więcej niż 10mm na całej wysokości.

Odchyłki od rozpiętości projektowanych:

Ściany bez żebrowej ± 20 mm;

Ściany w przekrojach żebrowych ± 10 mm;

Obniżenie spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 50mm.

Ze sprawdzenia deskowań należy spisać protokół.

6.3. Ogólne zasady montażu zbrojenia

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, z którego powinien zostać sporządzony protokół zawierający ocenę jakości robót zbrojeniowych oraz wyrażenie zgody na rozpoczęcie betonowania.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów:

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Zbrojenie ścian prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Łączenie poszczególnych prętów zbrojenia między sobą powinno odpowiadać wymaganiom podanym w projekcie

6.4. Zakładane dopuszczalne odchyłki w układzie zbrojenia

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	± 10 mm
a) przy średnicy $d \leq 20$ mm	± 0,50 d
b) przy średnicy $d > 20$ mm	± 2 d
W położeniu odgięć prętów	+10 mm
W grubości warstwy otulającej	- 0 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	± 25 mm

6.5. 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 dylatacyjnych,
- 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.

6.6. Wymagania ogólne dotyczące układania mieszanki betonowej

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, 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.

6.7. Zagęszczanie mieszanki betonowej

- Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance 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 pogrązalnych.
- Przy stosowaniu wibratorów pogrązalnych 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 10-20 cm. Grubość zagęszczonej 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 pogrążalnych, 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:

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 i 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.

6.8. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

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

- zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepłno-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,
- 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 nienastępczenia powierzchni poziomej betonu o znacznych rozmiarach zaleca się pokrycie powierzchni betonu specjalnymi matami ograniczającymi parowanie wody, stosować maty w kolorze białym
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,

6.9. Warunki BHP

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika. Roboty zanikające powinny być kontrolowane i odbierane protokołem przez kierownika budowy.

Należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano odpowiednie świadectwa, certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne lub inne deklaracje zgodności z PN, art. 10 PB.

Roboty należy wykonywać zgodnie z projektem oraz projektem organizacji robót, jak również z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych”, oraz odpowiednimi Polskimi Normami, sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania i nadzorowania robót budowlanych, o odpowiedniej specjalności.

7./ ZASTOSOWANE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Elementy żelbetowe stanu zerowego	C20/25 (B25) W6
Wymagania dotyczące jakości betonu:	
max stosunek wody do cementu	w/c – 0,50
minimalna zawartość cementu	280 kg/m ³
max wymiar kruszywa	d _g =16mm
Stal zbrojeniowa żebrowana	B500SP (RB500W, A-IIIN)

Elementy żelbetowe należy wykonać na budowie w szalunkach. Należy zachować odpowiednie długości zakładu oraz długości zakotwienia zbrojenia. Należy zastosować dystansy pod zbrojenie oraz między warstwami zbrojenia. Dla wszystkich elementów żelbetowych podczas wylewania – beton ma być wibrowany. Minimalna klasa betonu C20/25 (B25). Zachować parametry określone w części rysunkowej oraz obliczeniowej.

8./ UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP, oraz z zasadami sztuki budowlanej.

Wynikłe ew. wątpliwości, nieprzewidziane sytuacje itp. należy zgłosić projektantowi sprawującemu nadzór autorski. Wszelkie ew. zmiany konstrukcyjne wymagają projektów konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych bezpośredni wykonawca winien dokładnie rozpoznać wszystkie elementy konstrukcji budynku.

Na podstawie niniejszego projektu budowlanego oraz znajomości budynku należy wykonać szczegółowy projekt wykonawczy – konstrukcyjny. Szczegółową kolejność technologii wykonywania robót należy przedstawić do akceptacji projektantom konstrukcji.

Ze względu na duży stopień trudności realizacji związanych z projektowanymi pracami w przedmiotowym obiekcie prace należy powierzyć wykwalifikowanej i znanej firmie budowlanej, posiadającej doświadczenie w tego rodzaju pracach budowlanych i gwarantujących wysoką jakość wykonania oraz bezpieczeństwo podczas prowadzenia prac.

Nadzór i kierowanie robotami budowlanymi powierzyć specjalistom posiadającym odpowiednie doświadczenie i uprawnienia budowlane. Należy zapewnić nadzór autorski.

Niniejszy projekt jest projektem budowlanym w związku z czym nie zawiera szczegółowych rysunków wykonawczych oraz rozrysowanych detali rozwiązań węzłów konstrukcyjnych, aby uszczegółowić projekt należy zlecić pracowni projektowej wykonanie projektu wykonawczego.

PROJEKTANT

mgr inż. **Mirosław Franczyk**
Nr ewid. MAP/0099/PWOK/10

Bibice, wrzesień 2023r.
(miejscowość, data)

.....
(podpis)

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. **Krzysztof Papież**
Nr ewid. MAP/0143/PWOK/13

Bibice, wrzesień 2023r.
(miejscowość, data)

.....
(podpis)