

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.
Obiekt – symbol PKOB – 1 11 112 1122
(budynki mieszkalne o trzech i więcej mieszkaniach)
Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego
kategoria wg. CVP 45211000-9**

B.02.00.00 FUNDAMENTY
Kategoria robót 45262210-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót fundamentowych przy budowie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego, dwuklatkowego, z usługami w parterze przy ul. Składowej 6 w Krośnie na działkach nr 262/2 i 263.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót fundamentowych przy wykonywaniu budynku mieszkalnego wielorodzinnego, dwuklatkowego przy ul. Składowej 6 w Krośnie i obejmują:

- wykonanie ław fundamentowych żelbetowych
- wykonanie ścian fundamentowych żelbetowych
- izolacje fundamentów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST

B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót fundamentowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiały do wykonania ław i ścian fundamentowych i ich izolacji:

2.1. Beton

Elementy fundamentów należy wykonać z betonu klasy co najmniej B25 , podbudowa betonowa pod ławami fundamentu z betonu B15.

Wymaga się wykonanie wszystkich elementów konstrukcyjnych z betonu towarowego wykonanego w betoniarni przystosowanej do masowego dozowania składników betonu.

Mieszanka betonowa winna mieć konsystencję nie rzadszą niż plastyczną.

Na każdą partię betonu winien być dostarczony atest producenta potwierdzający zgodność dostarczonego materiału z wymogami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Mieszanka betonowa winna być transportowana w pojemnikach samochodowych (gruszkach) i podawana w miejsce wbudowania za pomocą pompy.

Czas ułożenia mieszanki od momentu jej urobienia nie powinien być dłuższy niż 1 godz., a w przypadku temperatury powietrza powyżej 20°C, 0.75 godz.

2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia fundamentów winna odpowiadać wymaganiom PN/H-93215. klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia stali i innych średnic bez zgody Inspektora Nadzoru.

Stal dostarczona na budowę musi posiadać atest producenta określający nazwę wytwórcy, oznaczenie wyrobu, nr wytopu lub nr partii.

Użyte do zbrojenia pręty winne być proste, wolne od zanieczyszczeń.

2.3. Deskowania

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

B.02.00.00. **FUNDAMENTY**

Budynek wielorodzinny mieszkalno - usługowy przy ul. Składowej 6 w Krośnie

Opracowanie PPU „Inwestprojekt” Krosno sp. z o.o. – marzec 2021 r

Deskowania ław i ścian fundamentowych należy wykonać z tarcicy gr 25 mm i 38 mm.

Użyta tarcica do deskowania winna być klasy co najmniej K-21.

Na dostarczoną tarcicę wymagany jest atest producenta z określeniem nazwy wytwórcy, oznaczeniem wyrobu, ilością i rodzajem dostarczonej partii materiału.

Alternatywnie dopuszcza się wykonanie szalunków z deskowań systemowych.

2.4. Materiały izolacyjne

Do izolacji fundamentów należy użyć następujących materiałów :

- Roztworów asfaltowych Abizol R i Abizol R- S
- Lepiku asfaltowego na gorąco
- Papy asfaltowej podkładowej na osnowie z włókna szklanego

Użyte materiały winne posiadać atesty z określeniem producenta, oznaczeniem wyrobu i nr partii.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót fundamentowych winien wykazać się możliwością korzystania z nw. sprzętu, gwarantującego właściwą tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót :

- samochody do transportu mieszanki betonowej
- pompy do betonu
- wibratorów wglębnych do betonu
- środka transportowego

4. Transport

Beton do wykonania fundamentów musi być przewożony specjalnymi samochodami do transportu mieszanki betonowej.

Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ławy fundamentowe

5.1.1. Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy , niezależnie od danych zawartych w projekcie dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów i sprawdzić, czy obliczeniowy opór jednostkowy podłoża gruntowego w miejscu i na poziomie posadowienia obiektu jest co najmniej równy wartości wykazanej w projekcie, oraz określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.

W przypadku gdy grunt w poziomie posadowienia nie spełnia wymagań określonych w dokumentacji technicznej, należy wystąpić do Inwestora o dokonanie badań gruntu i dostarczenie innych niezbędnych danych umożliwiających rozpoczęcie robót budowlanych.

- 5.1.2. Na podłożu gruntu wykonać należy warstwę wyrównawczą z betonu B15, gr 10 cm i o szerokości co najmniej o 5 cm większej od szerokości projektowanych ław.

Po przeschnięciu warstwy wyrównawczej wykonać na niej izolację z roztworu asfaltowego z jednej warstwy Abizol R + 1 warstwa Abizol R-S.

- 5.1.3. Na odizolowanym podłożu można układać deskowanie ław fundamentowych. Deskowanie należy wykonać z tarcz zbijanych z desek gr 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione z boku za pomocą ram trójkątnych o rozstawie do 70 cm , a górą (po uprzednim ułożeniu zbrojenia ław) nakładkami z desek.

Usunięcie deskowania ław dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów.

- 5.1.4. W przygotowanym deskowaniu należy ułożyć zbrojenie na podkładkach dystansowych, tak aby grubość otulenia prętów dolnych nie była mniejsza niż 10 cm. Zakład łączonych prętów podłużnych nie powinien być mniejszy niż 50 średnic zbrojenia łączonego. W jednym miejscu można połączyć na zakład maksymalnie 50 % zbrojenia. W miejscach połączeń należy dwukrotnie zmniejszyć rozstaw strzemion.

Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranne połączenie prętów w narożach ław, w miejscach przenikania się z ławami poprzecznymi.

Po wykonaniu zbrojenia deskowanie usztywnić górą nakładkami, dokładnie regulując wymiary i prostolinijność deskowanych ław.

- 5.1.5. Beton pielęgnować przez co najmniej 7 dni polewając go wodą i osłaniając przed nadmiernym nasłonecznieniem.

Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi ław deskowanie należy rozebrać. Wystające poza obręb ław pasy podbetonu należy starannie oczyścić z resztek zaprawy i gruntu.

Po przeschnięciu powierzchni betonu ław, płaszczyzny pionowe zaizolować jedną warstwą Abizolu i 1 warstwą Abizolu R-S, dodatkowo przesmarowując Abizolem R-S wystające pasy podbetonu, celem dokładnego połączenia obu części izolacji.

- 5.1.6. Po wyschnięciu izolacji ławy obsypać gruntem rodzimym na wysokość 10 cm poniżej górnej warstwy ław z dokładnym zagęszczeniem gruntu (wg ST B-01.00.00 p.5.3)

5.2. Ściany fundamentowe.

- 5.2.1. Deskowanie ścian należy wykonać z desek gr 25 mm lub 32 mm, usztywnionych pionowo krawędziakami o przekroju 100 x 100 mm.

Rozstaw krawędziaków , w zależności od użytych desek i wysokości deskowanej ściany : od 70 cm dla deskowań gr 25 mm i ścian o wysokości ponad 2 m, do 120 cm dla deskowań gr 32 mm i ścian o wysokości do 1,5 m.

Deskowanie w miejscach usytuowania krawędziaków usztywniających należy skręcać ściągami z drutu ϕ 8 mm w następujących odległościach pionowych:

- bezpośrednio nad ławą fundamentową
- 30 cm powyżej pierwszego ściągu
- 50 cm następny
- co 80 cm w pionie kolejne ściągi

W miejscach zakładania ściągów montować pomiędzy deskowaniem przekładki dystansowe o szerokości równej projektowanym grubościom poszczególnych ścian. Przekładki te w trakcie betonowania należy usunąć.

Deskowanie należy przed betonowaniem zabezpieczyć przed przesunięciem zapierając je punktowo o grunt za pomocą rozpór z krawędziaków 80 x 80 mm. Należy sprawdzić dokładność wymiarów wykonanych deskowań, a w przypadku stwierdzenia odchyłań liniowych dodatkowo usztywnić poziomo przy użyciu rur min. ϕ 40, bądź krawędziaków 80 x 80 mm.

5.2.2. Betonowanie. Przed układaniem betonu deskowanie nasączyć wodą. W deskowaniu układać beton klasy B25, za pomocą pompy i starannie zawibrować.

Dojrzewający beton należy chronić przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

Beton utrzymywać w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni polewając go wodą, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia, a następnie przy temperaturze powyżej $+15^{\circ}\text{C}$ przez pierwsze trzy dni co 3 godz. w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następne dni co najmniej trzy razy na dobę. Przy temperaturach wyższych częstotliwość polewania wodą należy odpowiednio zwiększyć, tak aby nie dopuszczać do wysuszenia powierzchni betonu.

Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi ław deskowanie należy rozebrać.

5.2.3. Izolacje. Przed wykonaniem izolacji należy oczyścić wystające płaszczyzny ław fundamentowych, a w narożu styku ściany z ławą fundamentową wykonać klin trójkątny wypełniający naroże, z zaprawy cementowej o boku „przeciwprostokątnej” nie mniejszym niż 7 cm.

Po przeschnięciu powierzchni betonu, płaszczyzny pionowe ścian zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez dwukrotne malowanie gruntownikiem wodnym np. Dysperbit

6. Kontrola jakości robót.

Zakres kontroli :

6.1. Kontrola dokładności wykonania podbudowy betonowej pod ławy fundamentowe :

- prawidłowych rozstawów podbudowy (dopuszczalne odchyłki od rozpiętości projektowych nie większe niż 25 mm)

- poziomu wierzchu podbetonu (odchyłki od poziomów projektowych nie większe niż 30 mm)
- stanu wierzchniej powierzchni podbetonu (równości i czystości)

6.2. Kontrola wykonania deskowań obejmuje sprawdzenia :

- jakości materiałów użytych do deskowania – na podstawie oględzin dostarczonego materiału,
- zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producenta (klasa tarcicy co najmniej K-21),
- prawidłowości wykonania deskowań :
 - ✓ przekrojów i rozstawu stojaków , oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),
 - ✓ szczelności deskowania – szerokość szczelin nie większa niż 2 mm
 - ✓ pionowości , prostoliniowości oraz zgodności rozstawu z Projektem technicznym,
 - ✓ nasycenia deskowania wodą lub powleczenia preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,
 - ✓ sprawdzenia nie przekroczenia dopuszczalnych odchyłek wymiarowych :
 - odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu na 1 m wysokości – nie większe niż 2 mm
 - odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu ścian i słupów na całej wysokości – do 10 mm
 - odchyłki od osi :
 - ław fundamentowych – max .15 mm
 - ścian - max. 10 mm
 - odchylenia górnej powierzchni ścian :
 - na długości 1 m – nie większe niż 2 mm
 - na całej długości budynku - nie więcej niż 30 mm

6.3 Kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia :

- kontrola jakości dostarczonego materiału (na podstawie zaświadczeń, oznakowań partii, wyglądu zewnętrznego)
- kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia :
 - a) prawidłowych odgięć, połączeń i rozstawu prętów,
 - b) prawidłowego rodzaju i średnicy użytej stali,
 - c) prawidłowego usytuowania w elemencie zbrojonym i stabilnego zamocowania przed przesunięciem

6.4 Kontrola prawidłowego betonowania konstrukcji :

- jakości dostarczanej mieszanki betonowej, jej składników i prawidłowości ich dozowania,
- prawidłowości transportu mieszanki betonowej, jej układania i zagęszczania,
- prawidłowej pielęgnacji betonu i przebiegu twardnienia

6.5. Kontrola prawidłowości wykonania konstrukcji :

- prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędne i wymiary geometryczne, przy dopuszczalnej tolerancji wymiarów :
 - ✓ odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia:
 - na 1 m wysokości : 5 mm
 - na całą wysokość konstrukcji : 20 mm
 - ✓ odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu :
 - na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku : 5 mm
 - na całą płaszczyznę : 15 mm
 - ✓ odchylenia miejscowe powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0 m :
 - powierzchni bocznych i spodnich : +/- 4 mm
 - powierzchni górnych : +/- 8 mm
 - ✓ odchylenia długości lub rozpiętości elementów : +/- 20 mm
 - ✓ odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego : +/- 8 mm
 - ✓ odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów : +/- 5 mm
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednorodności struktury :
 - ✓ łączna powierzchnia ewentualnych raków nie większa niż 5 % powierzchni całego elementu,
 - ✓ powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5 % przekroju danego elementu
 - ✓ zbrojenie główne i strzemiona w żadnym miejscu nie mogą być odsłonięte

6.6. Kontrola prawidłowości wykonania izolacji :

- każdej wykonanej warstwy z roztworu asfaltowego,
- każdej wykonanej warstwy izolacji z papy : (prawidłowości ułożenia, szczelności, przyczepności do podłoża i należytego sklejenia złączy)

6.7. Kontrola jakości betonu – na podstawie wyników badań kontrolnych próbek betonu dostarczanego przez producenta, na podstawie zaświadczenia o jakości betonu z dokładnym określeniem okresu pobrania próbek do badania i partii betonu, jakiej dotyczyło badanie.

Okres na wystawienie zaświadczenia o jakości określa się maksymalnie na 60 dni od daty pobrania próbek z danej partii betonu.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest :

- m³ dla ław fundamentowych
- m² dla ścian fundamentowych określonej grubości
- m² dla izolacji przeciwwilgociowej

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Odbiór przeprowadza się dla poszczególnych elementów robót poprzez sprawdzenie na zgodności ich wykonania z Dokumentacją Projektową i ST.

Odbiorowi podlegają:

- podłoże gruntowe pod fundamentami
- podbeton pod ławami fundamentowymi
- deskowanie ław i ścian fundamentowych (wymiarów, rozstaw, pionowość i prostoliniowość, sztywność i stabilność),
- zbrojenie ław i ścian (zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, ST i PN/B-03264)
- wykonane elementy konstrukcyjne (wymiarów, rozstaw, pionowość i prostoliniowość, stan powierzchni)
- prawidłowość wykonania izolacji (szczelność, przyczepność)
- jakość betonu (na podstawie przedłożonych przez producenta wyników badań kontrolnych)

Odbiory powyższych elementów robót należy odnotować w dzienniku budowy.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za ustaloną ilość m³ fundamentów i m² wykonanych ścian fundamentowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- wykonanie deskowań
- ułożenie
- zbrojenia zgodnie z projektem
- betonowanie
- pielęgnacja betonu
- demontaż deskowań
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- uporządkowanie terenu

10. Przepisy związane

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

PN/D-95000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Wydawnictwo „Arkady”, Warszawa 1989 r.

Opracowanie

mgr inż. Ewa Mizgalska