

# **STWiORB – 02.01.00**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH MUROWANIE ŚCIAN I MONTAŻ NADPROŻY**

**Kod CPV 45262500-6**

### **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**Opracował: mgr inż. arch. Światopełk Dudziński**

## **1. WSTĘP.**

### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac murarskich, prowadzonych w ramach projektu pn. „**Przebudowa pomieszczeń łazienki, toalety oraz korytarzy w budynku Domu Studenta nr 1 przy ul. Studenckiej 15 w Katowicach, z dostosowaniem ich do potrzeb osób z niepełnosprawnościami oraz zapewnieniem dojścia do pomieszczeń Radia EGIDA**”.

### **1.2. Zakres stosowania opracowania**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych opracowaniem.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

1. Odtworzenie otworu drzwiowego między łazienką a pokojem biurowym:
  - wykucie ościeżnicy drzwiowej,
  - wyburzenie zamurowania otworu drzwiowego, z cegły grubości 12 cm,
  - wykończenie otworu zaprawą cementową wyrównującą.
2. Wykonanie ściany działowej z bloczków z betonu komórkowego grubości 12 cm, na zaprawie cementowo-wapiennej w łazience (podział pomieszczenia łazienki)
3. Wykonanie ściany z bloczków z betonu komórkowego grubości 12 cm, na zaprawie cementowo-wapiennej przed projektowaną muszlą klozetową.
4. Otwór w ścianie działowej grubości 14cm, dzielącej korytarze:
  - osadzenie nadproża typu L19/1200 x 1,
  - wykucie otworu drzwiowego 100x205cm.

### **1.4 Określenie podstawowych definicji**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne ze Specyfikacją Ogólną oraz obowiązującymi normami i przepisami.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w części ogólnej. Materiały do wykonania robót murarskich należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

Jako regułę należy przyjąć stosowanie materiałów konfekcjonowanych tzn. wytwarzanych przez producenta poza obiektem i dostarczane jako gotowy produkt do stosowania na obiekcie.

Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów i przedłożyć je z atestem Inżynierowi do akceptacji. Do wbudowania mogą być zastosowane tylko materiały zaakceptowane przez Inwestora. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów. Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

### **2.2. Materiały użyte do realizacji robót**

#### **Nadproża**

Nadproża do projektowanych i istniejących ścian murowanych należy wykonać jako:

- prefabrykowane typu L19/1200 x 1.

Nadproża i ich lokalizacja wydane są w opracowaniu branżowym architektury.

#### **Zamurowania**

Bloczek z betonu komórkowego gr. 12 cm.

Wymiary: L= 599, S= 120 mm, H= 199 mm

Masa: ok. 9 i 20 kg/szt.

Klasa wytrzymałości - 5 MPa

Średnia wytrzymałość na ściskanie - 5 MPa

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  - 0.2 W/(mK)

Współczynnik przenikania ciepła dla ścian U - 0.73 W/(m<sup>2</sup>K)

Klasyfikacja ogniowa - A1

Klasa odporności ogniowej - REI 240

Współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w$  - 51 dB

#### **Zaprawy cienkospoinowe**

Specjalistyczne, gotowe zaprawy do silikatów o podwyższonej retencyjności wody. Zaprawa ma średnią wytrzymałość po 28 dniach o wartości 10 MPa. Produkowana jest również zaprawa w wersji zimowej. Pozwala

ona na prowadzenie robót murarskich już od temperatury 0°C. Proces wiązania zaprawy przebiega bez zakłóceń nawet po spadku temperatury otoczenia do -5°C.

Gęstość nasypowa suchej mieszanki: 1,5 kg/dm<sup>3</sup>

Gęstość objętościowa masy (po wymieszaniu): 1,75 kg/dm<sup>3</sup>

Gęstość w stanie suchym (po związaniu): 1,55 kg/dm<sup>3</sup>

Proporcje mieszanki (woda/sucha mieszanka): 0,20÷0,24 l/1 kg

Min/max grubość warstwy: 2 mm/10 mm

Temperatura przygotowania zaprawy od +5°C do +30°C

### **Zaprawy zwykłe**

Do grupy zapraw zwykłych zalicza się zaprawę cementowo-wapienną oraz zaprawę cementową. Z zapraw cementowych zaleca się stosowanie klasy M5 lub M10.

Z zapraw cementowo-wapiennych zaleca się stosowanie zaprawy klasy M5.

Skład: cement portlandzki, wapno hydratyzowane, wypełniacze mineralne, domieszki

Gęstość objętościowa świeżej zaprawy: ok. 2,10 g/cm<sup>3</sup>

Gęstość objętościowa stwardniałej zaprawy: ok. 1,80 g/cm<sup>3</sup>

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: M10

Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach:  $\geq 2$  MPa

Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym:  $\leq 0,86$  kg/m<sup>2</sup>√min

Przepuszczalność pary wodnej  $\mu$  (wartość tabelaryczna): 15/35

Wytrzymałość spoiny (wartość tabelaryczna):  $\geq 0,15$  MPa

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  (wartość tabelaryczna):  $< 1,17$  W/m\*K

Uziarnienie: 0-2 mm

Reakcja na ogień: Klasa A1

Zawartość chlorków: 0,01%Cl

Zawartość rozpuszczalnego chromu VI:  $\leq 0,0002\%$

### **Zaprawy zwykłe dla zamurowań:**

Zaleca się stosowanie klasy M5. Z uwagi na korzyści wynikające z zastosowania w zaprawie wapna hydratyzowanego (łatwiejsze nakładanie zaprawy, większa plastyczność, grzybobójcze właściwości wapna) przede wszystkim zaleca się stosowanie zaprawy cementowo-wapiennej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

### **Piasek**

Piasek – frakcja do 2mm. Piasek nie może być zanieczyszczony żadnymi obcymi dodatkami, w szczególności pochodzenia organicznego.

### **Wapno**

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna

### **Cement**

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych

#### ***Wymagania dotyczące składu cementu***

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A)  $< 7\%$
- Zawartość alkaliów do 0,6%

Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9% - Zawartość C4AF+2C3A (zalecane)

Domieszki:

- Sikament 400/30
- Addiment BV 3M

#### ***Opakowanie***

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe wg PN76/P- 79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki

- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy, umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenia do wyładowania cementu oraz urządzenia przystosowane do plombowania wsypów i wysypów.

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości. Każda partia cementu przed użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

*Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.*

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom, a wyniki ocenione. Ponadto przed użyciem cementu zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania, oznaczenie zmiany objętości, sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty.

*Magazynowanie i okres składowania*

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach)

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych. Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **3. SPRZĘT**

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inżyniera. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia kompletnego zestawu narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

Wykonawca winien dysponować podczas prowadzenia robót termometrem elektronicznym do pomiaru temperatury powietrza.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia środków transportu niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonywania prac. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Do transportu materiałów należy wykorzystać samochody skrzyniowe, posiadające możliwość zabezpieczenia ładunku przed czynnikami atmosferycznymi tzn. np. zabezpieczenie przed deszczem składownika suchego zaprawy oraz mrozem składownika płynnego.. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Dopuszczalne jest stosowanie dowolnych środków transportowych zaakceptowanych przez Inżyniera w sposób nie wpływający na obniżenie jakości przewożonych materiałów. Składowanie materiałów musi również spełniać powyższe warunki.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Wymagania ogólne:**

5.1.1. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

5.1.2. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.

5.1.3. Elementy ceramiczne układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

5.1.4. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

5.1.5. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

5.1.6. Pozostałe wymagania ogólne zgodnie ze Specyfikacją ST – 00.00.

## **5. 2. Wykonanie robót**

### **2. Pierwsza warstwa muru**

Bloki pierwszej warstwy muru się na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Pierwszą warstwę muru się z bloków podstawowych lub z bloków wyrównawczych o szerokości dobranej do szerokości ściany.

Długość ścian często nie jest wielokrotnością długości bloków. Jeżeli długość ściany wymusza zastosowanie bloków o innej długości zachodzi konieczność docięcia bloków na budowie. Na dużych budowach do cięcia stosuje się piły stołowe oraz gilotyny.

Bloki poziomuje się do bloku ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloków w narożnikach budynku rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę.

Podczas wmurowywania bloku przyciętego, zaprawę nanosi się również na docięte czoło bloku, które będzie dostawione do wmurowanego wcześniej.

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy.

### **3. Kolejne warstwy muru**

Kolejne warstwy muru układa się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy. Ustawia się bloki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę blokami. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich „wyciąganie”, lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych.

Zaprawę nakłada się na powierzchnię bloków za pomocą dozownika lub kielni o szerokości równej szerokości bloków. Zastosowanie narzędzi daje gwarancję wykonania spoiny o jednakowej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 4 m, aby zapobiec zbyt szybkiemu jej wysychaniu.

Mury wznoszone w systemie pióro-wpust wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Występują jednak miejsca wymagające wypełniania tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się z sobą:

- naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloku,
- spoiny bloków przyciętych z długości dla wypełnienia ściany.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco w trakcie oraz po zakończeniu robót murarskich i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

W interesie wykonawcy jest dokonanie wstępnej oceny jakości i zgodności dostarczonych materiałów budowlanych, jak również prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robót. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniedbanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zleceniodawcę.

### **6.2 Kontrola jakości materiałów i wyrobów**

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobata technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów i materiałów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

Przy odbiorze materiałów budowlanych do wmurowania należy sprawdzić zgodność klasy z zamówieniem i wymogami dokumentacji technicznej. Należy sprawdzić wymiary, kształt, liczbę szmerów i pęknięć, odporność na uderzenia, przełom ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla. Dopuszczalna liczba bloczków połówkowych, pękniętych lub z jednym pęknięciem o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać 10% badanych bloczków.

### **6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

#### 6. 4. Kontrola jakości robót

##### Tolerancje wykonania

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów ścian murowanych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy:

Lp.	Rodzaj odchyłki	Wartość odchyłki dopuszczalnej [mm]
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 8 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1m na całej długości budynku	1 10
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1m na całej długości budynku	1 10
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1m na długości całej ściany	3 -
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:	
	do 100 cm	szerokość wysokość
		+5, -3 +10, -5
	powyżej 100 cm	szerokość wysokość
		+10, -5 +10, -5

#### 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

Jednostką obmiarową dla robót murarskich jest m<sup>2</sup> wykonanej ściany o określonej grubości.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają;
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, w których określa się również terminy odbiorów częściowych;
- odbiory ostateczne polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa.

Mury powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków. Jeżeli odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem).

W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

1. spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być większe niż 3 mm,
2. ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim lub połączone w dotyk z metalowymi łącznikami LP30,

Czynności odbiorowych dokonuje komisja powołana przez zamawiającego. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokoły. Protokół odbioru końcowego podpisany jest przez zamawiającego dopiero po usunięciu przez wykonawcę wad ewentualnie stwierdzonych w trakcie odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie ryczałtowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.** Normy:

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niebrojne. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”,

PN-B-12066:1998 „Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy” Dokumentacja architektoniczna i branżowa.