

ST – 02	Murowanie ścian	1
---------	-----------------	---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**„Murowanie ścian konstrukcyjnych ”**

ST- 02

---

ST – 02	Murowanie ścian	2
---------	-----------------	---

## 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**

ST – 02	Murowanie ścian	3
---------	-----------------	---

## **1. WSTĘP.**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych wykonywanych w ramach projektu pn.: **Adaptacja budynku Gimnazjum nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie-Gorcach na potrzeby przedszkola w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: „Opracowanie dokumentacji niezbędnych do realizacji przyszłych inwestycji”**

### **1.2 Zakres stosowania SST.**

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 SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych robót murowych obiektu.

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne ze Specyfikacją ST – 00.00 oraz obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **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 Woda zarobowa do zapraw (PN-EN 1008:2004).**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2 Wyroby ceramiczne.**

#### **2.2.1. Cegła budowlana**

- a) pełna klasy 15 wg PN-B 12050:1996
- b) pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

#### **2.2.2. Pustaki ceramiczne ścienne**

- a) pustaki ceramiczne typu Porotherm lub równoważne

### **2.3 Bloczki wapienno-piaskowe**

Bloczki akustyczne zapewniające izolacyjność ścian na poziomie  $\geq 35$  dB

### **2.4 Bloczki z betonu komórkowego**

Grubość zgodnie z dokumentacją projektową odmiany 800

Ogólna charakterystyka elementów drobnowymiarowych

### **2.5 Belki nadprożowe.**

Do wykonania przesklepień należy stosować belki zgodnie z dokumentacją projektową.

### **2.6 Zaprawy budowlane gotowe**

Stosować zaprawy budowlane gotowe odpowiednie dla danych systemów i technologii

## **3 SPRZĘT.**

### **3.1 Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 00.00.

## **4 TRANSPORT.**

### **4.1 Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 00.00.

### **4.2 Transport przy robotach murowych**

ST – 02	Murowanie ścian	4
---------	-----------------	---

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **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 i murowe 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. Mury z bloczków betonu komórkowego należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-68/B-10024.
- 5.1.7. Nadproża należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.
- 5.1.8. Pozostałe wymagania ogólne zgodnie ze Specyfikacją ST – 00.00.

### **5.2 Spoiny w murach.**

- a) 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 10 mm,
- b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm,
- c) spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą,
- d) w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- e) Spoiny w murze z pustaków Porotherm należy przyjmować zgodne z wytycznymi producenta i aprobatą techniczną systemu,

### **5.3. Wykonywanie murów z pustaków**

## **MUROWANIE W SYSTEMIE BLOCZKÓW GAZOBETONOWYCH I WAPIENNO-PIASKOWYCH**

Przy wznoszeniu jednowarstwowych ścian w systemie gazobetonu podobnie jak w innych technologiach, obowiązują konkretne zalecenie montażowe. Ich przestrzeganie daje gwarancję wykorzystania wszystkich atutów tej technologii, w tym sprawnego i szybkiego wykonawstwa.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do murowania ścian należy wykonać na fundamencie izolację przeciwwilgociową np. z papy. Dzięki temu zapewnimy murom ochronę przed podciąganiem wilgoci.

Pierwsza warstwa

Dokładność ułożenia pierwszej warstwy bloczków ma duży wpływ na dokładność wykonania całego budynku.

Bloczki pierwszej warstwy ustawiamy na zaprawie cementowej, w której stosunek cementu do piasku wynosi 1: 3. Zwykła zaprawa ma za zadanie zniwelować ewentualne odchylenia fundamentów w pionie. Zaprawę наносimy zwykłą kielnią. Murowanie ścian zewnętrznych zaczynamy od narożników. Warto zwrócić uwagę na ułożenie bloczka tak,

ST – 02	Murowanie ścian	5
---------	-----------------	---

aby pióra skierowane były na zewnątrz - ułatwi to późniejsze prace tynkarskie. Łatwiej jest pióra zeszlifować, niż uzupełniać wpusty zaprawą tynkarską.

System pióro-wpust w bloczkach pozwala na murowanie bez wypełniania spoiny pionowej. Uchwyty montażowe zostawiamy niewypełnione zaprawą.

Dokładne wypoziomowanie narożników pierwszej warstwy sprawdzamy za pomocą poziomnicy wężowej, zwanej potocznie „szlaufwą”.

Następnie między ustabilizowanymi narożnikami ściany rozciągamy sznurek murarski i uzupełniamy warstwę. Rozciągnięty sznurek pomaga w kontroli równego ułożenia łoża ściany. Po ułożeniu dolnej warstwy bloczków szlifujemy ich górną powierzchnię. Używamy do tego pacy lub strugu, a drobne zanieczyszczenia i powstały pył usuwamy szczotką. Dzięki temu zaprawa będzie miała lepszą przyczepność do bloczków. Jeżeli odległość między narożnikami nie jest całkowitą długością bloczka, warstwę należy uzupełnić odpowiednio przyciętym fragmentem bloczka. Do cięcia używamy ręcznej pily widiowej i prowadnicy kątowej, dzięki czemu łatwo zachować dużą dokładność. Użycie do cięcia elektrycznej piły taśmowej gwarantuje precyzyjne przycięcie bloczków do wymaganego wymiaru.

W miejscach, gdzie bloczki nie łączą się na pióro-wpust wmurowujemy docięty bloczek, należy wykonać spoinę pionową. Aby uzyskać gładką powierzchnię przyciętego bloczka i zapewnić dobre przyleganie zaprawy, powierzchnię bloczka wyrównujemy strugiem lub pacą.

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po związaniu zaprawy cementowej, czyli po ok. 1-2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy. Kolejne warstwy murujemy na cienką spoinę klejową.

Przed przystąpieniem do murowania trzeba przygotować zaprawę murarską do cienkich spoin. Zgodnie z instrukcją na opakowaniu wsypujemy odpowiednią ilość zaprawy murarskiej do wody. Za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem przygotowujemy zaprawę, aż do uzyskania konsystencji gęstej śmietany.

Zaprawę rozprowadzamy na bloczkach za pomocą kielni. Szerokości kielni są dopasowane do szerokości bloczków, dzięki czemu zaprawa rozprowadzona jest równomiernie na całej powierzchni bloczka (nie kapie po bokach, wymurowana ściana jest czysta).

Kielnią наносimy zaprawę na górną powierzchnię dwóch-trzech bloczków.

Dzięki temu zaprawa nie zasycha i zdążysz ułożyć kolejne bloczki. Murowanie kolejnych warstw rozpoczynamy od narożników. Każdy wmurowywany bloczek wymaga właściwego ułożenia. Kolejne warstwy narożników układamy naprzemiennie stosując wiązanie murarskie, przy zachowaniu jednakowego poziomu kolejnych warstw na wszystkich narożnikach. Pióra zeszlifowujemy strugiem lub pacą. Dzięki temu uzyskamy gładką powierzchnię ściany co ułatwi prace tynkarskie. Murując kolejne bloczki należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych w stosunku do poprzedniej warstwy o co najmniej 8 cm.

Długość bloczka przy krawędziach otworu lub przy narożnikach budynku musi być większa lub równa 11,5 cm.

W strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. W tym celu można stosować firmowe zbrojenie do spoin wspornych lub dwa pręty ze stali żebrowanej o średnicy 8 mm. Zbrojenie firmowe wykonane ze stali nierdzewnej o małym przekroju można umieszczać bezpośrednio w spoinie cienkowarstwowej. W tym celu na powierzchni bloczków rozprowadzamy zaprawę i zatapiamy w niej zbrojenie.

W pierwszej kolejności zaznaczamy na powierzchni bloczków planowaną długość otworów okiennych. Następnie przycinamy zbrojenie do odpowiedniej długości. Należy pamiętać, aby zbrojenie przedłużyć co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów. Na spoinie wraz z zatopionym w niej zbrojeniem murujemy kolejną warstwę bloczków. W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej, w warstwie bloczków należy wykonać rylcem bruzdy, odpowiadające długości pręta. Starannie usuwamy pył powstały na skutek bruzdowania. Dzięki temu, zaprawa będzie miała lepszą przyczepność do bloczków. Rowki wypełniamy zaprawą cementową, a następnie umieszczamy w nich pręty. Pręty należy wcześniej przyciąć do odpowiedniej długości. Po zatopieniu prętów w zaprawie cementowej, kielnią usuwamy jej nadmiar. Przed przystąpieniem do murowania kolejnej warstwy oczyszczamy powierzchnię bloczków np. za pomocą szczotki. Dzięki temu uzyskamy gładką powierzchnię bloczków i zaprawa będzie lepiej przylegać. Niezależnie od rodzaju wykonanego zbrojenia czy to wykonanego za pomocą prętów stalowych, czy za pomocą zbrojenia spoin wspornych, należy je przedłużyć poza krawędź otworu, o co najmniej 0,5 m z każdej strony.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI.

### 6.1 Materiały do murowania ścian

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczkach wapienno-piaskowych i z betonu komórkowego z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy).

### 6.2 Zaprawy.

Zaprawy systemowe dla przyjętego systemu.

### 6.3 Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]
1	Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10
2	Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wys. Kondygnacji – na całej wysokości	3 6 10
3	Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10
4	Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10

5	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:	
	– do 100 cm	
	szerokość	+6, -3
	wysokość	+15, -1
	– ponad 100 cm	
	szerokość	10, -5
	wysokość	+15, -10

#### 6.4. 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.

### 7 OBMIAR ROBÓT.

Jednostki obmiarowe: całość robót wg dokumentacji.

### 8 ODBIÓR ROBÓT.

#### 8.1 Postanowienia ogólne.

Wszelkie postanowienia ogólne dotyczące odbioru robót według specyfikacji ST – 00.00.

#### 8.2 Odbiór robót murowych.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za cały zakres robót objętych opracowaniem projektowym.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

#### 9.1 Postanowienia ogólne.

Wszelkie postanowienia ogólne dotyczące podstaw płatności według specyfikacji ST – 00.00.

#### 9.2 Cena ryczałtowa.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za cały zakres robót objętych opracowaniem projektowym.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny ryczałtowe obejmują m.in.:

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- b) wyznaczenie położenia ścian,
- c) ręczne wykucie strzępi,
- d) murowanie ścian lub zamurowanie otworów,
- e) zbrojenie ścianek bednarką lub drutem stalowym ocynkowanym,
- f) szpachlowanie wykańczające spoin i styków,
- g) zamurowanie przebić,
- h) zamurowanie bruzd ceglami z zachowaniem wiązania z istniejącym murem,
- i) montaż nadproży wraz z ich obmurowaniem,
- j) wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych,
- k) obrobienie otworów okiennych i drzwiowych,
- l) ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,
- m) uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

#### 10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
N-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.