

# **Spis treści**

## **1.0. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot SST**
- 1.2. Zakres stosowania SST**
- 1.3. Zakres robót objętych SST**
- 1.4. Określenia podstawowe**
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

## **2.0. Materiały**

- 2.1. Woda PN-75/C-04630**
- 2.2. Wyroby ceramiczne**
  - 2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-75/B-12001**
  - 2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-75/B-12001**
  - 2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa**
  - 2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50 wg PN-74/B-12002**
  - 2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg PN-73/B-12011**
- 2.3. Bloczki z betonu komórkowego**
- 2.4. Cegła silikatowa**
- 2.5. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne PN-65/B-14503**

## **3.0. Sprzęt**

## **4.0. Transport**

## **5.0. Wykonanie robót**

- 5.1. Wymagania ogólne:**
- 5.2. Mury z cegły pełnej**
  - 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych**
  - 5.2.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych**
- 5.3. Mury z cegły dziurawki**
- 5.4. Mury z cegły kratówki**
- 5.5. Ściany warstwowe**

## **6.0. Kontrola jakości**

- 6.1. Materiały ceramiczne**
- 6.2. Zaprawy**
- 6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów**

## **7.0. Obmiar robót**

## **8.0. Odbiór robót**

- 8.1. Odbiór robót murowych**
- 8.2. Odbioru robót zanikających**

## **9.0. Warunki płatności**

## **10.0. Przepisy związane**

## **1.0. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszych SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

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

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.

- B-14.01.00 Ściany z cegły pełnej
- B-14.01.01 Kominy wieloprzewodowe z cegły pełnej
- B-14.02.00 Ściany z cegły kratówki
- B-14.03.00 Ściany warstwowe
- B-14.04.00 Ściany działowe

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST A. Wymagania ogólne.

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

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

## **2.0. Materiały**

### **2.1. Woda PN-75/C-04630**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Wyroby ceramiczne**

#### **2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-75/B-12001**

- wymiary  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 65$  mm
- masa 3,3 – 4,0 kg
- cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej
- dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%
- wytrzymałość na ściskanie 10 MPa
- gęstość pozorną 1,7 – 1,9 kg/dm<sup>3</sup>
- współczynnik przewodności cieplnej 0,52 – 0,56 W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamarzania do -15°C i domrażania – brak uszkodzeń po badaniu
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona w wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się

#### **2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-75/B-12001**

- wymiary jak poz. 2.2.1.
- masa 4,0 – 4,5 kg
- dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych
- nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%
- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa
- odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki: może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego

wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzonych cegieł
- 3 na 25 sprawdzonych cegieł
- 5 na 40 sprawdzonych cegieł

### 2.2.3. Cegła budowlana pełna licówka klasy 15 MPa

- wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegieł wg poz. 2.2.2. Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera

### 2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50 wg PN-74/B-12002

- cegła dziurawka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej
- wymiary  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 65$  mm,
- masa 2,15 – 2,8 kg
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%
- wytrzymałość na ściskanie 5 MPa
- gęstość pozorna  $1,3$  kg/dm<sup>3</sup>
- współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamarzania do  $-15^{\circ}\text{C}$  i domrażania – brak uszkodzeń po badaniu

### 2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg PN-73/B-12011

- cegła kratówka powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej
- wymiary typ K1  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 65$  mm,
- masa typ K1 2,3 – 2,9 kg
- wymiary typ K2  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 140$  mm,
- masa typ K2 4,9 – 6,3 kg
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%
- wytrzymałość na ściskanie 10 MPa
- gęstość pozorna  $1,4$  kg/dm<sup>3</sup>
- współczynnik przewodności cieplnej 0,33 – 0,34 W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamarzania do  $-15^{\circ}\text{C}$  i domrażania – brak uszkodzeń po badaniu
- Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

## 2.3. Bloczki z betonu komórkowego

- Wymiary: 59 x 24 x 24 cm; 59 x 24 x 12 cm
- Odmiany: 0,5, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-66/B-06259
- Bloczki należy chronić rzez zawilgoceniem.

## 2.4. Cegła silikatowa

Cegły pełne i bloki drążone

Wymiary: INF 250 +/- 3 x 120 +/- 2 x 65 +/-2

1,5NF 250 +/- 3 x 120 +/- 2 x 104 +/-2

2NF 250 +/- 3 x 120 +/- 2 x 138 +/-2

3NFD 250 +/- 3 x 120 +/- 2 x 220 +/-3

6NFD 250 +/- 3 x 120 +/- 2 x 220 +/-3

Wymagania:

- nasiąkliwość 16%
- odporność na działanie mrozu po 20 cyklach – brak uszkodzeń
- gęstość – nie więcej niż  $1,9$  kg/dm<sup>3</sup> dla cegły pełnej i  $1,5$  kg/dm<sup>3</sup> dla drążnych

## 2.5. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne PN-65/B-14503

Marka i skład zaprawy powinny być zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement	ciasto wapienne	piasek:
1	1	6
1	1	7

cement	ciasto wapienne	piasek:
1	1,7	5

cement	ciasto wapienne hydratyzowane	piasek:
1	1	6
1	1	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement	ciasto wapienne	piasek:
1	0,3	4
1	0,5	4,5

cement	ciasto wapienne hydratyzowane	piasek:
1	0,3	4
1	0,5	4,5

- przygotowanie zapraw do robót murowanych powinno być wykonywane mechanicznie
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo – wapiennych stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednorodną 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.

### 3.0. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

### 4.0. Transport

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

### 5.0. Wykonanie robót

#### 5.1. Wymagania ogólne:

- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów
- w pierwszej kolejności należy wykonać mury nośne, ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości, w miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcówkę
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu, przy murowaniu cegłą suchą zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie
- wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
- mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0oC
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. Przez przykrycie folią lub papą).

Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

## **5.2. Mury z cegły pełnej**

### **5.2.1. Spoiny w murach ceglanych**

Spoiny w murach ceglanych

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełnić zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5 – 10 mm.

### **5.5.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych**

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru
- połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępią zazębiono boczne.

## **5.3. Mury z cegły dziurawki**

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną. W przypadku opierania belek stropowych na murach z cegły dziurawki ostatnie 3 warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej.

## **5.4. Mury z cegły kratówki**

- cegłę kratówkę należy stosować przede wszystkim do zewnętrznych ścian nośnych, samonośnych i osłonowych. Można ją również stosować do murowania ścian wewnętrznych
- zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6 – stożka pomiarowego 6 – 8 cm
- cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżać przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodnie z zasadami cegły pełnej
- grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych + 5 i -2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

## **5.5. Ściany warstwowe**

**5.5.1.** Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać wg zasad podanych w punkcie 5.1 z wmontowanie w co 5 – 6 warstwie kotew stalowych ze stali zbrojeniowej o 8 mm rozstawionych co 0,8 – 1,0 m. Kotwy należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowania lakierem bitumicznym – epoksydowym (Materiał wg SST B.15.05.02).

**5.5.2.** Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do otynkowania wykonywać zgodnie z wymaganiami jak dla części wewnętrznych

**5.5.3.** Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych. Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm.

## **6.0. Kontrola jakości**

### **6.1. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej
- 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 niemożliwości określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

## 6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki (mm)	
		Mury spoinowane	Mury niespoinowane
1	Zwichrowania i skrzywienia - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
2	Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wysokości kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
3	Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1m długości - na całej długości	1 15	2 30
4	Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1m długości - na całej długości	1 10	2 20
5	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm - szerokość - wysokość ponad 100 cm - szerokość - wysokość	+6,-3 +15,-1  +10,-5 +15,-10	+6,-3 +15,-10  +10,-5 +15,-10

## 7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

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

## 8.0. Odbiór robót

### 8.1. Odbiór robót murowych

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

Podstawą do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna
- f) dziennik budowy
- g) zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- h) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających
- i) protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- j) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zalecane przez budowę
- k) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przez odbiorem budynku

### 8.2. Odbioru robót zanikających

Wszystkie roboty objęte B.08.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w SST G.00 „Wymagania ogólne”.

## 9.0. Warunki płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Ceny obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10.0. Przepisy związane

[1] PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
[2] PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
[3] PN-75/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła
[4] PN-74/B-12002	Cegła drażona wypalana z gliny – dziurawka
[5] PN-73/B-12001	Cegła kratówka wypalana z gliny
[6] PN-88/B-30000	Cement portlandzki
[7] PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
[8] PN-81/B-30003	Cement murarski 15
[9] PN-81/B-30005	Cement hutniczy 25
[10] PN-86/B-30020	Wapno
[11] PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
[12] PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo – wapienne
[13] BN-81/6732-12	Ciasto wapienne
[14] PN-66/B-06259	Beton komórkowy