

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-03**

### **ROBOTY MUROWE**

## 1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych związanych z budową wielorodzinnego budynku mieszkalnego w Pszennie, dz. nr 188/2, 216, 225/1 obr. 23 Pszenno.

## 2. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym w postępowaniu przetargowym oraz przy zleceniu, realizacji i odbiorze robót wymienionych w punkcie 3.

## 3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w Specyfikacji Technicznej ST-04 dot. zasad prowadzenia i odbioru robót murowych dla zadania jw. Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- 1) ściany fundamentowe gr. 25 i 38 cm murowane z bloczków betonowych M6 na zaprawie cem.-wap. marki 8 MPa,
- 2) zewnętrzne ściany konstrukcyjne parteru – grubości 24 cm murowane z pustaków keramzytobetonowych Termo Optiroc 24 na zaprawie cem.-wap. marki 8 MPa,
- 3) ściany zewnętrzne studni okiennych piwnic gr. 25 cm murowane z bloczków betonowych M6 na zaprawie cem.-wap. marki 8 MPa,
- 4) ściany zewnętrzne konstrukcji pochylnej dla niepełnosprawnych o grubości 25 cm murowane z bloczków betonowych M6 na zaprawie cem.-wap. marki 8 MPa,
- 5) zewnętrzne ściany konstrukcyjne wyższych kondygnacji – grubości 24 cm murowane z pustaków keramzytobetonowych Termo Optiroc 24 na zaprawie cem.-wap. marki 5 MPa,
- 6) wewnętrzne ściany konstrukcyjne parteru - grubości 25 cm murowane z pustaków ceramicznych porotherm klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 8MPa,
- 7) wewnętrzne ściany konstrukcyjne wyższych kondygnacji - grubości 25 cm murowane z pustaków ceramicznych porotherm klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5MPa,
- 8) górne warstwy ścian konstrukcyjnych, przeznaczonych pod oparcie stropowych płyt kanałowych należy przemurować 3 warstwami z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa, na każdej kondygnacji. Ostatnią warstwę poziomować i wykończyć wyrównującą zaprawą cementową 1,5 do 2,0 cm zapewniającą równe i poziome oparcie płyt stropowych,
- 9) ścianki działowe grubości 12 cm murowane z pustaka keramzytobetonowego Termo Optiroc 12 lub z pustaków ceramicznych porotherm ewentualnie z cegły ceramicznej dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej marki 3 MPa obustronnie tynkowane,
- 10) przewody wentylacyjne z pustaków ceramicznych P19 oraz przewody dymowe z pustaków kominowych Schiedel Rondo Plus DN180, na całej wysokości obmurować cegłą ceramiczną dziurawką grubości 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5 MPa,
- 11) szachty instalacyjne obmurować cegłą ceramiczną pełną kl. 15 MPa na zaprawie cement.-wapiennej marki 3 MPa,
- 12) wykonanie ościeży otworów drzwiowych, okiennych i komunikacyjnych,
- 13) dostawa i osadzenie w murach nadproży otworowych:
  - a) żelbetowych, prefabrykowanych L19 typu N oraz D wg rysunków,
  - b) nad otworami w ścianach działowych stosować nadproża z kształtowników stalowych 2L45x45x4 ze stali St3SX.
- 14) osadzenie drobnych elementów w murze w postaci: parapetów okiennych, kratek wentylacyjnych, wsporników itp.

## 4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

## 5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 - „Wymagania ogólne.”

## 6. MATERIAŁY

### 6.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania robót murowych przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego materiału:

cegła ceramiczna pełna klasy 15 MPa, pustak ceramiczny 25x38x24 cm klasy 15 MPa typu Porotherm, ) pustak keramzytobetonowy Termo Optiroc 24, pustak keramzytobetonowy Termo Optiroc 12, zaprawa cementowo-wapienna marki 3, 5 i 8 MPa, piasek do zapraw, wapno, cement portlandzki 32,5 bez dodatków, woda, nadproża żelbetowe L19

typu N i D wg rysunków wykonawczych i zestawień, nadproża stalowe z kształtowników stalowych 2L45x45x4 ze stali St3SX nad otworami w ścianach działowych.

#### 6.2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

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.

#### 6.2.2. Wyroby ceramiczne.

##### 6.2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- 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 przechodzący przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły -10% cegieł badanych,
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorna 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 zamrażania do -15°C i odmrażania-brak uszkodzeń po badaniu,
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczone z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

##### 6.2.2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

- Wymiary jak poz. 6.2.2.1,
- 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 sprawdzanych cegieł
  - 3 na 25 sprawdzanych cegieł
  - 5 na 40 sprawdzanych cegieł

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

- Wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak w pkt. 6.2.2.2,
- Przewiduje się możliwość użycia cegieł uzyskanych z rozbiórki, po ich ewentualnym zakwalifikowaniu przez Inżyniera.

##### 6.2.2.4. Cegła dziurawka klasy 50

- 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 5,0 MPa,
- Gęstość pozorna 1,3 kg/dm<sup>3</sup>,
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK,
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania- brak uszkodzeń po badaniu.

##### 6.2.2.5. Cegła kratówka klasy 10 wg (PN-B 12011:1997)

- 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 20%,
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 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 zamrażania do -15°C i odmrażania-brak uszkodzeń po badaniu.

Nie należy stosować tego rodzaju cegły do murów fundamentowych i piwnic.

6.2.3. Bloczki z betonu komórkowego.

- Wymiary: 59x24x24 cm, 59x24x12 cm.
- Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie,
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258,
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

6.2.4. Cegła silikatowa.

- Cegły pełne i bloki drążone.
- Wymiary: INF 250+ $\pm$ 3 x 120+ $\pm$ 2x 65+ $\pm$ 2
- 1,5NF250+ $\pm$ 3x120+ $\pm$ 2x104+ $\pm$ 2
- 2NFD 250+ $\pm$ 3x120+ $\pm$ 2x138+ $\pm$ 2
- 3NFD 250+ $\pm$ 3x120+ $\pm$ 2x220+ $\pm$ 3
- 6NFD 250+ $\pm$ 3x250+ $\pm$ 2x220+ $\pm$ 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 drążonych.

6.2.5. Bloczki betonowe

- M6 - 38x25x14 cm lub 38x25x12,
- M4 - 25x25x14 cm lub 25x25x12,
- wytrzymałość na ściskanie równa bądź większa od kl. 10 MPa, nasiąkliwość wagowa do 10%, odporność na działanie mrozu po 20 cyklach - brak uszkodzeń.
- bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

6.2.6. Pustak ceramiczny typu Porotherm

- Zastosowanie - ściana zewnętrzna nośna z dociepleniem lub wewnętrzna nośna. Grubość ściany 25 cm.
- Dane techniczne
  - wymiary - 250x373x238 mm
  - masa ok. 18 kg/szt.
  - zużycie 11 szt./m<sup>2</sup>
  - zużycie zaprawy 16 l/m<sup>2</sup>
  - klasa wytrzymałości 15 MPa
  - współczynnik przenikania ciepła U=1,20 W/m<sup>2</sup>K\*\*, \*\*zaprawa zwykła

## 6.2.7. Pustaki keramzytobetonowe Optiroc

**PARAMETRY WYROBÓW OPTIROC BLOK**

| L<br>P                                          | Nazwa wyrobu                 | Wymiary<br>Dł- szer- wys | Ciężar         | Wytrzymałość | Przewodności ciepł-<br>na $\lambda$ | Izolacyjność aku-<br>styczna Rw | mrozoodporność | Reakcja | Odporność ogniowa | Zużycie                           | Zastosow.                     |
|-------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|---------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                                                 |                              |                          |                |              |                                     |                                 |                |         |                   |                                   |                               |
| <b>PODSTAWOWE ELEMENTY SYSTEMU OPTIROC BLOK</b> |                              |                          |                |              |                                     |                                 |                |         |                   |                                   |                               |
| 1                                               | Bloczek fundam.<br>Optiroc   | 38x24x24                 | 19-22          | 5            | 0,42                                | 51<br>-1 ; -3                   | >25            | A I     | REI<br>240        | ** (44<br>szt/m <sup>3</sup><br>) | SF/ SP / SJ / SK<br>/ SW / SD |
| 2                                               | Bloczek Termo<br>Optiroc 18  | 38x18x24                 | 22-24          | 9,5          | 0,73                                | 58<br>-1 ; -5                   | >25            | A I     | REI<br>240        | 11<br>szt/m <sup>2</sup>          | SF/ SP / SJ / SK<br>/ SW / SD |
| 3                                               | Pustak Termo<br>Optiroc 36,5 | 25x36,5x24               | 13,5 –<br>14,5 | 2            | 0,15                                | 47<br>-1 ; -3                   | 10             | A I     | REI<br>240        | 16<br>szt/m <sup>2</sup>          | SJ / SK / SW /<br>SD / SZ     |

|    |                             |                                       |           |       |       |               |    |    |            |                           |                            |
|----|-----------------------------|---------------------------------------|-----------|-------|-------|---------------|----|----|------------|---------------------------|----------------------------|
| 4  | Pustak Termo Optiroc 24     | 50x24x24                              | 17,5-19,5 | 2,5   | 0,205 | 48<br>-1 ; -3 | 10 | AI | REI<br>240 | 8<br>szt/m <sup>2</sup>   | SJ / SK / SW / SD / SZ     |
| 5  | Pustak Termo Optiroc 12     | 50x12x24                              | 9 -10     | 2,5   | 0,238 | 47<br>-1 ; -3 | 10 | AI | EI<br>180  | 8<br>szt/m <sup>2</sup>   | SW / SD /                  |
| 6  | Kształtka nadprożowa U 36,5 | 25x36,5x24                            | 8 - 9     | --- * | --- * | --- *         | 10 | AI |            | 4<br>szt/mb               | ŚF/ SP / SJ / SK / SW / SD |
| 7  | Kształtka nadprożowa U 24   | 25x24x24                              | 6 - 7     | --- * | --- * | --- *         | 10 | AI |            | 4<br>szt/mb               | ŚF/ SP / SJ / SK / SW / SD |
| 8  | Pustak wentylacyjny W1      | 24x24x24<br>otwory went.<br>14x14     | 6 - 7     | 5     | 0,32  | ---*          | 10 | AI |            | 4<br>szt/mb               | PWG                        |
| 9  | Pustak wentylacyjny W2      | 49x24x24<br>otwory went.<br>2 x 14x14 | 13 -15    | 5     | 0,32  | ---*          | 10 | AI |            | 4<br>szt/mb               | PWG                        |
| 10 | Pustak Stropowy Optiroc     | 52x24x24                              | 9 - 11    | ---*  | ---*  | ---*          | 10 | AI |            | 6,7<br>szt/m <sup>2</sup> | SGT                        |

1. SF –ściana fundamentowa

2. SP- ściana piwniczna

3. SJ- jednowarstwowa

4. SK- ściana konstrukcyjna

5. SD- ściana działowa

6. PWG- pionowy wentyl. grawitacyjnej

7. SGT- strop gęstożebrowy Teriva

\* parametrów nie określa się - elementy szalunkowe lub wypełniające występują w budynku w połączeniu z innym materiałem i elementami konstrukcyjnymi

\*\*\* 11 szt/ m<sup>2</sup> – przy grubości muru 24 cm; 16 szt/ m<sup>2</sup> – przy grubości muru 38 cm

\*\*\* badania przeprowadzone na ścianach obustronnie otynkowanych

(więcej inf. Dział techn.

Tel. 058 535 95 25 w 43)

#### 6.2.8. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

##### Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 3 MPa:

|         |                         |        |
|---------|-------------------------|--------|
| cement: | ciasto wapienne:        | piasek |
| 1       | :                       | 6      |
| 1       | :                       | 7      |
| 1       | 1,7 :                   | 5      |
| cement: | wapienne hydratyzowane: | piasek |
| 1       | :                       | 6      |
| 1       | :                       | 7      |

##### Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 5 MPa:

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

Przygotowanie zapraw do robót mурowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy 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 suchogaszzone 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.

## 7. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

### Podstawowy sprzęt do wykonywania robót:

betoniarka elektryczna min. 150 dm<sup>3</sup>, kasterki na zaprawę, kielnie, poziomice 2,0 m i 3,0 m, sznurki, młotki murarskie, łopaty, wiadra, taczki, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi i siatkami ochronnymi piły do cięcia bloczków gazobetonowych, mieszalnik ręczny (wiertarka z mieszadłem), elektryczny młot udarowy, szlifierka kątowna, przyścienny wyciąg budowlany.

## 8. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym 0,9 t. Transport wewnętrzny ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek, transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, w sposób który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

## 9. WYKONANIE ROBÓT

### 9.1. 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, wysokości i otworów,
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych jednocześnie należy stosować strzępią zazębioną końcówką,
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych,
- 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 (25 cm) mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- 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 wznowieniu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

### 9.2. Mury z cegły pełnej

Spoiny w murach powinny mieć

- 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 wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 1.5% 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 5mm należy wykonywać na strzępią zazębione boczne.

### 9.3. 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.

### 9.4. 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 6-8 cm.
- Cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.
- Cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżyć przez polewanie wodą. Wiązanie cegieł kratówek w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.
- Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych - 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2 mm, a dla spoin pionowych = 5 mm.

### 9.5. Ściany warstwowe

- Wewnętrzne części ścian warstwowych wykonywać wg zasad podanych w punkcie 5.1. z wmontowaniem w co 5-6 warstwie kotew stalowych ze stali zbrojeniowej nierdzewnej lub zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi o średnicy 8 mm rozstawionych co 0,8-1,0 m.
- Kotwy należy zabezpieczyć przed korozją przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumiczno-epoksydowym (Materiał wg SST B. 15.05.02).
- Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do otynkowania wykonywać zgodnie z wymaganiami jak dla części wewnętrznych.
- Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególną starannością, tak aby lico miało prawidłowe wiązanie i spoiny o jedną kowej 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.

Bloczki, pustaki i cegły w murze należy układać tak, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy.

Bloczki i cegły przed ułożeniem w murze zaleca się nawilżyć przez polewanie wodą. Przed przystąpieniem do murowania bloczki, cegły i pustaki należy oczyścić z kurzu. Wiązanie w murze zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej czyli wiązanie pustaków w murze powinno zapewnić przykrywanie spoin pionowych dolnej warstwy z przesunięciem pustaków obu warstw względem siebie nie mniej niż o 5 cm.

Ścianki działowe z bloczków (płyt) z betonu komórkowego należy wykonywać zgodnie z zasadami opisanymi w punkcie dotyczącym ścian.

Murowanie ścian rozpoczynać od wytrasowania lica ścian na ścianach bocznych, suficie i stropie z wyznaczeniem ewentualnych otworów. Po ustawieniu i wypoziomowaniu ościeżnic drzwiowych układa się pierwszą warstwę płyt w takim położeniu, aby dłuższa krawędź była ułożona poziomo. Pod ścianką układa się pasek papy o szerokości ok. 30 cm, który wywija się na ściankę podczas wylewania podłoża. W płytach należy wykonać wgłębienia na usztywniające przepony ościeżnicy. Płyty z wyciętymi wgłębieniami wsuwa się głęboko w ościeżnicę. Miejsca puste między ościeżnicą a płytami wypełnia się zaprawą. Ościeżnice stalowe od strony styku ze ścianką i zaprawą gipsową należy dokładnie powlec asfaltem lub innym preparatem antykorozyjnym. Wykonawca może zaproponować inny materiał na ścianki działowe. Ścianki grubości mniejszej niż 12 cm należy dodatkowo wzmocnić przez ułożenie w co trzeciej warstwie zbrojenia systemowego (jeżeli będą to np. płytki YTONG) lub zastosować zbrojenie z bednarki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla ścianek przyjmować wg tabeli powyżej.

## 10. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) poprawność przygotowanej izolacji pod projektowane ścianki i ściany,
- b) zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST, zgodność klasy, wymiarów i innych cech,



w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki odpowiednich badań laboratoryjnych, jeśli takie były wykonywane.

Mury z cegieł, bloczków betonowych oraz z elementów z betonu komórkowego powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji. Należy sprawdzać każdorazowo jakość dostarczanych i użytych materiałów. Materiały nie posiadające atestów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem. Tabela dopuszczalnych odchyłek umieszczona jest w opisie robót.

### 13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów częściowych.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- sprawdzenie i oczyszczenie izolacji,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- wykonanie ścian i ścianek fundamentowych,
- wykonanie ścian i ścianek nadziemia,
- wykonanie ościeży otworów, i naroży ścian,
- wbudowanie elementów konstrukcyjnych typu nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi,
- ustawienie, przestawianie i rozebranie rusztowań,
- transport wewnętrzny pionowy i poziomy materiałów,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów, będących własnością Wykonawcy.

### 14. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881).

#### Normy

|                 |                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| PN-68/B-10020   | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-12050:1996 | Wyroby budowlane ceramiczne                               |
| PN-B-12011:1997 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.              |
| PN-B-30000:1990 | Cement portlandzki.                                       |
| PN-88/B-30001   | Cement portlandzki z dodatkami                            |

|               |                                                                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-86/B-30020 | Wapno                                                                                                                             |
| PN-80/B-06259 | Beton komórkowy                                                                                                                   |
| N-88/B-30005  | Cement hutniczy 25                                                                                                                |
| PN-EN 13139   | Kruszywa do zaprawy                                                                                                               |
| PN-EN 197-1   | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.                                                    |
| PN-EN 196-1   | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.                                                                                 |
| PN-EN 196-2   | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.                                                                                |
| PN-EN 196-3   | Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.                                                           |
| PN-EN 196-6   | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.                                                                             |
| PN-EN 934-2   | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.                                               |
| PN-EN 480-1   | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.                                 |
| PN-EN 480-2   | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.                                                  |
| PN-EN 480-4   | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej. |
| PN-EN 480-5   | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.                                            |
| PN-EN 480-6   | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.                                                     |
| PN-EN 480-8   | Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.                                               |
| PN-EN 480-10  | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.                    |
| PN-EN 480-12  | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.                               |
| PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.                                                                                    |
| PN-B-04500    | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.                                                                  |

Inne dokumenty i instrukcje:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I.