

## SST 01. ROBOTY MURARSKIE I MUROWE

### 1.1. Wstęp

#### 1.1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót remontu szatni oraz obszaru przyległego w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19.

#### 1.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są przepisy i wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi.

#### 1.1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie **robót murowych**.

#### 1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w pkt. 1.12 ogólnej specyfikacji technicznej.

#### 1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za całość prac związanych ze ścianami murowanymi która zawiera gwarancję ,dostarczenie oraz montaż całego systemu wraz z koniecznymi akcesoriami takimi jak : kotwienie , zbrojenie , uszczelnienia oraz inne elementy niezbędne do spełnienia wymagań akustycznych , pożarowych , termicznych i konstrukcyjnych.

### 1.2. Materiały

Materiały zgodnie z pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

### 1.3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z pkt. 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

### 1.4. Transport

Wymagania dla transportu materiałów zgodnie z pkt.4 ogólnej specyfikacji technicznej.

### 1.5. Wykonanie robót

Zakres robót niezbędnych do wykonania wg rysunków.

## SWM-01 ściany murowane

Ściany murowane z bloków wapienno – piaskowych typu SILKA lub odpowiednie.

Wykończenie: lico gładkie do wykończenia wg przewidzianych wykończeń, elementy murowe systemowe mają szerokość dostosowaną do grubości muru. Produkowane są one w wersji podstawowej (drażnionej) oraz w wersji E-S (pełnej). Bloki podstawowe produkowane są w klasach wytrzymałości 15 i 20 MPa, natomiast bloki E-S w klasach 20, 25 i 30 MPa. Dodatkowym elementem systemu są bloki połówkowe w grubościach 18 i 24 cm.

Spoina: 10mm, wklęsła , zaokrąglona .

Ułożenie: wozówkowe, spoiny pionowe w dwóch sąsiednich pustakach muszą mijać się o połowę.

Występowanie: według rysunków

| Typ       | Długość [cm] | Wysokość [cm] | Szerokość [cm] |
|-----------|--------------|---------------|----------------|
| E8        | 33,3         | 19,8          | 8,0            |
| E12       | 33,3         | 19,8          | 12,0           |
| E15       | 33,3         | 19,8          | 15,0           |
| E18, E18S | 33,3         | 19,8          | 18,0           |
| E24, E24S | 33,3         | 19,8          | 24,0           |
| ½E18      | 16,6         | 19,8          | 18,0           |

|        |      |      |      |
|--------|------|------|------|
| 1/2E24 | 16,6 | 19,8 | 24,0 |
|--------|------|------|------|

### Zaprawy murarskie

Murowanie ścian z bloków wapienno-piaskowych wykonuje się z użyciem zapraw do cienkich spoin. W szczególnych przypadkach do murowania ścian z bloków stosuje się zaprawy zwykłe: poziomowanie pierwszej warstwy muru wykonanej z bloków wyrównawczych lub podstawowych, murowanie ściany piwnicznej.

### 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.

### 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.

### 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.

### Podstawowe dane techniczne ścian z bloków wapienno-piaskowych

Izolacja akustyczna

| Typ bloku | Wartości projektowe wskaźnika ważonego     |  | Wskaźnik dodatkowy<br>R <sub>w</sub> [dB] |
|-----------|--|--|---|
|           | izolacyjności akustycznej właściwej        |  |   |
|           | Ściany wewnętrzne R <sub>A1R</sub><br>[dB] | Ściany zewnętrzne R <sub>A2R</sub><br>[dB] |   |
| E24       | 52   | 49   | 56  |
| E18       | 48   | 45   | 52  |
| E15       | 47   | 43   | 50  |
| E12       | 45   | 42   | 48  |
| E8        | 43   | 40   | 45  |

### Klasyfikacja ogniowa

| Grubość ściany<br>[cm] | Poziom obciążenia |         |         |         |
|------------------------|-------------------|---------|---------|---------|
|                        | 0                 | 0,2     | 0,6     | 1,0     |
| 8                      | EI 60             | -       | -       | -       |
| 12                     | EI 120            | REI 60  | -       | -       |
| 15                     | EI 120            | REI 120 | REI 60  | -       |
| 18                     | EI 240            | REI 240 | REI 240 | REI 120 |
| 24                     | EI 240            | REI 240 | REI 240 | REI 240 |

### Wymagania i wykonawstwo

#### Tolerancja wykonania (dokładność):

Należy utrzymać poziom i pion warstw. Należy dokładnie sprawdzać pion powierzchni wszystkich ścian, kąt i parametry. Jeżeli nie podano inaczej ściany murowane należy budować z zachowaniem następujących odchylek – po wykończeniu :

- Długość
  - Do 5m ±15mm
  - 5m do 10m ±20mm
  - 10m do 20m ±25mm
  - ponad 20m ±30mm
- Wysokość
  - Do 3m ±15mm
  - 3m do 6m ±20mm
  - ponad 6m ±25mm
- Odchyłki od linii prostej
  - Do 5m długości ±10mm

- |  |           |       |
|--|-----------|-------|
|  | 5m do 10m | ±15mm |
|  | ponad 10m | ±25mm |
- d) Pion  
Na każdych 3m wysokości ±10mm
- e) Szerokość  
Całkowita szerokość ścian (uwzględniając poniższy warunek) ±15mm  
Różnica w grubości lub szerokości ściany pomiędzy jakimikolwiek dwoma punktami ± 10mm
- f) Odchyłki od linii prostej      Na każdych 5m długości      ±10mm

Niezależnie od powyższych zapisów wymiary krytyczne a w szczególności w korytarzach ewakuacyjnych oraz klatkach schodowych muszą być zgodne z podanymi na rysunkach.

#### **Prace przygotowawcze.**

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonania elementów konstrukcyjnych z dokumentacją projektową, zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowań ścian, zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi. Sprawdzić należy w projekcie konstrukcyjnym założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych.

W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji. Sprawdzić należy ponadto jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności.

Przed przystąpieniem do robót należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zakłada się możliwość korzystania z punktów osnowy wytyczonych dla elementów głównego układu nośnego budynku - siatki słupów.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków, dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego w przypadku przygotowywania zapraw murarskich na placu budowy zorganizowanie węzła do przygotowywania zapraw z wyposażeniem zapewniającym wymagane warunki magazynowania i dozowania składników zapraw.

#### **Mury z bloków wapienno piaskowych**

Prace murarskie powinny być wykonywane przez brygady składające się z trzech osób, z których pierwsza przygotowuje i rozprowadza zaprawę, druga układa i poziomuje bloki, a trzecia przycina i dostarcza bloki. Innym wariantem organizacji pracy jest brygada pięcioosobowa, w której po dwóch murarzy pracuje na różnych ścianach, natomiast piąta osoba zajmuje się transportem, przycinaniem bloków i przygotowywaniem zaprawy. Na dużych budowach dużym ułatwieniem jest zastosowanie stołowej piły do cięcia bloków. W takim przypadku jeden pracownik przycina bloczki dla kilku brygad murarskich.

Zaprawa cienkospoinowa dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. Aby przygotować zaprawę do użytku zawartość worka wsypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej.

Bloki pierwszej warstwy muruje 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 muruje się z bloków podstawowych lub z bloków wyrównawczych o szerokości dobranej do szerokości ściany.

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.

### **1.6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości zgodnie z pkt. 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

**1.8. Obmiar robót**

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 7 ogólnej spec. tech.

**1.9. Odbiór robót**

Odbiorów robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej spec. tech  
Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.i odebrane wg procedur odbiorowych opisanych w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej

**1.10. Podstawa płatności**

Podstawa płatności zgodnie z pkt. 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

**1.11. Dokumenty odbioru robót**

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej.