

**W P A - wilisowski pracownia
architektoniczna**

52-340 Wrocław ; ul.Goleszan 15/9
e-mail: wpa@op.pl

SST - 02.1.0

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45262521-9

ROBOTY MURARSKIE W ZAKRESIE FASAD

Jednostka autorska
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż.Adam Hałka
ul.Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl

ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autorów zabronione.

WROCLAW 2007

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
2.	MATERIAŁY	4
3.	SPRZĘT	6
4.	TRANSPORT.....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
7.	OBMIAR ROBÓT	10
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	10
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu robót

murarskich w zakresie fasad tj. podczas remontu elewacji.

Termomodernizacja budynku szkoły wraz z salą gimnastyczną w Żurawinie - Szkoła Podstawowa im.Bolesława Chrobrego

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest traktowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

..... Roboty które mają miejsce to przypadki małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych uzupełniających w remoncie elewacji budynku. Są to roboty naprawcze miejscowe ścian po wykuciu okładzin parapetów klinkierowych z pod otworów okiennych , uzupełnienie spadków pod parapety blaszane oraz obsadzenie niezbędnych kratki wentylacyjnych .

1.4. Określenia podstawowe

Element murowy - jest to drobno lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

Zaprawa murarska - jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych

Wyroby pomocnicze - są to różnego rodzaju wyroby metalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj.:

- kotwy , łączniki, wsporniki , kratki wentylacyjne

Warstwa konstrukcyjna - część sciany oparta na fundamencie , przenosząca obciążenia własne muru , obciążenia stropów i od zabudowy otworów i mocowanych

elementów instalacyjnych oraz wyposażenia

Warstwa izolacyjna - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału , którego zadaniem jest przede wszystkim

nadanie zdolności izolacyjnych murowi

Kotwienie - mocowanie warstwy izolacyjnej lub elementów instalacji i wyroby pomocnicze w warstwie nośnej

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót murowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych

do wykonania robót murowych .

Rozróżnia się I i II kategorię elementów murowych .

* kategoria I - zalicza się elementy murowe , których producent deklaruje , że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości , której wyniki stwierdzają ,

że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na sciskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%

* kategoria II - zalicza się elementy murowe , których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią , a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN przedmiotowych lub aprobatach technicznych.

Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji , przewidywanych wartości

obciążeń działających na konstrukcję oraz warunków środowiskowych .

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania robót murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych

ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.1.1 Cegły

● Cegła pełna zwykła

Wymiary 25 x 12 x 6,5 cm w klasach 5,7, 5 , 10, 15, i 20

Wymagania techniczne dla cegły PN-75/B-12001

● Cegła klinkierowa

Wymiary 25 x 12 x 6,5 cm w klasach 25 , 35

Wymagania techniczne dla cegły PN-75/B-12008

● Cegła dziurawka

Wymiary 25 x 12 x 6,5 cm w klasach 3,5 i 5

Wymagania techniczne dla cegły PN-75/B-12002

● Cegła kratówka

Wymiary 25 x 12 x 6,5 cm (K-1) i 25 x 12 x 14 cm (K-2) w klasach 5 , 7,5 , 10 , 15

Wymagania techniczne dla cegły PN-73/B-12001

2.2.1.2 Zaprawy do murowania

Rozróżnia się zaprawy produkowane fabrycznie oraz zaprawy produkowane na budowie.

Stosowanie zapraw produkowanych fabrycznie oraz zapraw produkowanych na budowie (dla których kontroluje się dozowane składników i wytrzymałość zaprawy) upoważnia do zakwalifikowania wykonanie robót do kategorii A (przy spełnieniu pozostałych wymogów zgodnie z PN-B-O3002 1999)

Stosowanie zapraw produkowanych na budowie, dla których ustala się markę zaprawy tylko na podstawie jej orientacyjnego składu objętościowego, kwalifikuje wykonanie robót do kategorii B. Przyporządkowanie zaprawy o danej wytrzymałości f_c średniej do odpowiedniej klasy zaprawy powinno być zgodne z zakresem zmian wytrzymałości zaprawy podanym w tablicy 2.

Tablica 2 Zakres zmian wytrzymałości przypisany klasie zaprawy

Klasa zaprawy	Wytrzymałość średnia [MPa]	Zakres zmian wytrzymałości w trakcie badania [MPa]
M1 M2 M5 M1G M20	1 2 5 10 20	od 1,0 do 1,5 od 1,6 do 3,5 od 3, G do 7, 5 ort 7.6 do 15,0 od 15,1 do 30,0

Zaprawy murarskie do cienkich spoin są przeznaczone do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm.

Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej mieszanki suchej.

Mieszanka taka składa się ze spoiwa mineralnego (cementu lub z cementu i wapna), spoiw polimerowych, drobnoziarnistych wypełniaczy mineralnych (piasku) o uziarnieniu do 1.0 mm

oraz z dodatków i domieszek technologicznych.

Mieszanka sucha poza cementem może zawierać również spoiwo wapienne. Najczęściej są stosowane domieszki uplastyczniające i zwiększające przyczepność zaprawy do podłoża.

Zaprawa może być stosowana do ręcznego łączenia elementów murowych, pustaków i bloczków wg zasad określonych w PN-B/O3002/1999. Większość zapraw jest przeznaczona do murowania ścian wewnętrznych w

pomieszczeniach w środowisku powietrzno-suchym oraz do wznoszenia murów zewnętrznych, nadziemnych otynkowanych

lub w inny sposób zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem wody opadowej i mrozu

Rozróżnia się zaprawy do murów z elementów ceramicznych, silikatowych, z betonu zwykłego, z betonu lekkiego, z

betonu komórkowego i z kamienia naturalnego. Są również zaprawy uniwersalne, np. do murów z silikatów i z betonu

komórkowego. Tolerancje wymiarowe elementów murowych, przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny, nie powinny

przekraczać w przypadku wysokości i płaskości $\pm 1,5$ mm (zalecane $\pm 1,0$ mm). Właściwości techniczne zapraw do

cienkich spoin przedstawiono w tablicy 3

Tablica 3. Specyfikacja zapraw do cienkich spoin wg ZUAT-15/1.09/2002

Właściwości	Wymagania
Uziarnienie wypełniaczy	do 1.0 mm
Gęstość nasypowa w stanie suchym	zgodnie z deklaracją producenta
Przydatność suchej mieszanki do stosowania	nie mniej niż 3 miesiące
Konsystencja	6-9 cm
Proporcje mieszania suchej mieszanki z wodą	zgodnie z deklaracją producenta
Czas korekty	nie mniej niż 7 min.
Czas zachowania właściwości roboczych	nie mniej niż 2 h
Gęstość objętościowa	nie mniej niż 1600 kg/m ³
Wytrzymałość	klasa nie niższa niż M5

Prężność do podłoża	nie mniej niż 0,5 MPa	
Nasiąkliwość	ściany nadziemne otynkowane ściany nadziemne otynkowane poryzowanej	- do 20% ceramiki - do 24%
Mrozoodporność	ściany nadziemne otynkowane ściany fundamentów i licowe	- 15 cykli - 25 cykli

2.3. Składowanie materiałów

Elementy murowe - licowe, mogą być przechowywane na zewnątrz, ale powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Dlatego też elementy tańce składa się zafoliowane na paletach ustawionych na równym, suchym podłożu.

Od góry palety powinny być nakryte przenośnymi pałatkami .

Elementy drażone ceramiczne, silikatowe, betonowe, bloczki z betonu komórkowego powinny być przechowywane na

paletach pod dachem (wiatry), zabezpieczone przed bocznym nawiewaniem śniegu i deszczu i odizolowane od wody gruntowej.

Elementy gipsowe powinny być składowane na paletach w zamkniętych pomieszczeniach.

Cement, wapno i gotowe zaprawy zaleca się przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczanych przed wilgocią magazynach .

Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym.

Materiały do wykonania konstrukcji murowych mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały izolacyjne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji , służą określeniu pożądanego standardu wykonania i i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań .

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem :

- * spełnienia tych samych właściwości technicznych
- * przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ((dane techniczne ,atesty, dopuszczenia do stosowania)
- * uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn są stosowane następujące narzędzia:

lion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn, wąż wodny do wyznaczania jednakowych poziomów, poziomnica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomu poszczególnych warstw, <3o zaczepiania sznura i do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykroj.

Do przechowywania materiałów budowlanych w pobliżu stanowiska roboczego służą: kastro i szafel do

zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe.

Murarz stosie bezpośrednio przy murowaniu, kielnie murarskie różnej wielkości i przeznaczenia, czerpak, wiaderko i łopatę do zapraw.

Do obróbki elementów murowych są używane: młotek murarski, kirka, oskard murarski, przecinak murarski, pucka murarska, drąg murarski oraz inne specjalistyczne narzędzia,

np. do obróbki kamieni naturalnych. Ważnym elementem na stanowisku murowania są rusztowania.

Przy murowaniu zwykłym budynków o wysokości kondygnacji ok. 3 m stosuje się trzy poziomy murowanie: ze stropu na wysokość nie większą niż 1,2 m ,

dalej murowanie z rusztowań wysokości 1 - 1.2 m oraz 2,0 - 2,1 m.

Rusztowania powinny wytrzymywać obciążenia technologiczne nie mniejsze niż 2 kN/m².

W budynkach ze ścianami szczelinowymi jest konieczne murowanie z wewnętrznych rusztowań, co stwarza istotne problemy techniczne, zwłaszcza w przypadku obiektów wysokich. Wtedy należy stosować specjalne rusztowania i zabezpieczenia.

W skład podstawowego zestawu murarskiego dla pustaków silikatowych SILKA wchodzi:

- * dozownik do zaprawy tradycyjnej - na grubości ściany - 180 i 240 mm - do stosowania na tradycyjną spoinę (zaprawa cementowo-wapienna),
- * dozownik do zaprawy cienkopoinowej - na grubości ścian od 150 mm do 240 mm - do stosowania na zaprawę cienkospoinową (SILKA FIX),
- * kielnia z gracą - do nakładania zaprawy cienkopoinowej SILKA FIX na grubość 80 mm i 120 mm,
- * gilotyina - do przycinania bloczków pod żądany wymiar na placu budowy,
- * chwytnak - do przenoszenia bloczków jedną ręką i układania ich w warstwie muru,

4. TRANSPORT

4.1. Warunki transportu podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

Wyroby budowlane do robót murowych mogą być przewożone różnymi środkami transportu.

Przewozi się je luzem, ale z uwagi na możliwość uszkodzeń w czasie transportu, załadunku i rozładunku, a później w czasie magazynowania, należy raczej dostarczać wyroby na paletach.

Wyroby na paletach ładuje się i rozładuje jedynie mechanicznie. Palety należy ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni, między burtami pojazdu transportowego a paletami trzeba zachować odpowiedni dystans.

Palety powinny być tak ustawione, aby był możliwy wyładunek obustronny.

Załadunek i wyładunek wyrobów luzem odbywa się ręcznie. Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem w kierunku jazdy.

Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 . Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

- Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin .
- Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku.
W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębite strzępią końcowe.
Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępią schodowe lub przerwy dylatacyjne.
- Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu pomocą folii, mat itp.
- Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi
- Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na pozornie stropów. Każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

Grubość spoin

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych

- i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm,
- Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej D_{H4} długości spoiny i/V przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.
- Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin wsporych nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.
- Mury nie przeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu
Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza obręb spoiny.
Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowano należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.
- W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów w/robów certyfikatów zgodność* lub deklaracji zgodności lub leż prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002-1999

5.3.2 Wykonanie murów jednolitych

Mury z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki

Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z *PN-6S/B-10020*.

Można stosować układy tradycyjne (kowadełkowy, krzyżkowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach).

Specjalne dekoracyjne układy: cegieł w ścianach nietynkowanych mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania

W połączeniach murów warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru

(na tym samym poziomie) powinna dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte

o 1/4 lub 3/4 cegły.

Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%

5.3.3. Murowanie na cienkie spoiny

Należy stosować zaprawy cementowe marki co najmniej M10 o gęstości zapewniającej nieprzenikanie zaprawy do szczelin. Zaleca się, aby zanurzenie stożka pomiarowego wynosiło od 60 do 80 mm . D.

W ścianach zewnętrznych szczeliny pustaków powinny być usytuowane równoległe do lica ściany oraz przebiegać pionowo.

Przy wykonywaniu zakończeń lub wiązań murów o różnej grubości należy stosować cegłę ceramiczną modułarną.

Filary międzyokiennonależy wykonywać z całych pustaków klasy nie niższej niż 7,5.

W celu zachowania prawidłowego wiązania należy stosować cegłę pełną modułarną klasy wyższej niż 7,5

Murowanie na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm przy użyciu specjalnej zaprawy stosuje się przy wznoszeniu ściany z: bloczków z betonu komórkowego, elementów silikatowych, elementów betonowych, pustaków ceramicznych

Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny są następujące

- * pustaki (bloczki) pierwszej warstwy układa się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej (np. 1:3), tak by wyeliminować nierównomierne osiadanie elementów murowych,
- * położenie elementów pierwszej warstwy w pionie i w poziomie należy dokładnie kontrolować za pomocą poziomnicy, gumowego młotka i ewentualnie niwelatora,
- * jeżeli używa się bloczków z betonu komórkowego, można pierwszą warstwę dodatkowo przeszlifować,
- * zaprawy do cienkich spoin rozprowadza się specjalną kielnią z ząbkowaną, krawędzią dopasowaną do szerokości muru,
- * następnie układa się pustaki (bloczki) drugiej i kolejnych warstw; jeżeli jest to konieczne, położenie elementów można korygować w ciągu pierwszych 7 - 15 min (czas ten jest podany na opakowaniu zaprawy).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inżynier (Inspektor nadzoru) może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych - pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości

i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać

- 10 mm w przypadku murów pełnych oraz
- 20 mm w przypadku murów szczelinowych

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe

niż:

- a) na odcinku 1 m.
 - 5 mm przy klasie tolerancji N1.
 - 3 mm przy klasie tolerancji N2
- b) na odcinku całej ściany:
 - 20 mm przy tolerancji N1
 - 10 mm przy tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

20 mm przy L :S 3C m,

0.25 (L + 50) przy L > 30 m , i nie większe! : 50 mm .

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż:

- a) przy wymiarze otworu do 1.0 m
 - + 15, -10 mm przy klasie tolerancji N1
 - +6, -3 mm przy klasie tolerancji N2,
- b) przy wymiarze otworu powyżej 1,0 m
 - +15, -10 mm przy Klasę tolerancji N1,
 - +• 10, -5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

- $L/100 < 2$ mm przy klasie tolerancji N1,
- $L/200 < 10$ mm p czy klasie tolerancji

N2. Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż.

- 20 mm przy klasie tolerancji

N1

- 10 mm przy klasie tolerancji N2

6.2.2. Kontrola, badania i odbiór robót

Klasy kontroli

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I - klasa kontroli zwykłej,
- II - klasa kontroli rozszerzonej

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót.

Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji. Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli I.

Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia np. konstrukcje monumentalne itd.) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych (np. w szybach dźwigowych itd.

Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych. Dokładność wymiarów usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

Badania materiałów i wyrobów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych.

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklaracje zgodności.

Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów j wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w

projekcie lub w specyfikacji technicznej.

Badania konstrukcji murowych

Ocenę prawidłowości wiązania muru v ; szczególności w stykach i narożnikach na zgodność z ustaleniami należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

- Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrowa. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowana murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar przeswitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru 2 dokładnością do 1 mm .
- Sprawdzenie planowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.
- Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m - za pomocą niwelatora
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla uzupełnień ubytków murów - ilość miejsc- [msc]
- dla robót uzupełniających spadki pod parapety – m²

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawa odbioru

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Podstawę do odbioru wykonania robót murowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.. Podstawę do odbioru robót murowych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót murowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z dokumentacją,

8.3.1. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych murów

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

8.4. Zakończenie odbioru

8.4.1. Odbior robót murowych potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Roboty murowe

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Płaci się za ustaloną ilość jednostek :

- dla uzupełnień murów - ilość miejsc napraw **[msc]**
- dla robót uzupełniających spadki pod parapety – **m2**

Cena jednostkowa także obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lub dostawę zaprawy
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- 2) Metody badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000. PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;
- 3) Metody badań elementów murowych : PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000. PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
- 4) PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie
- 5) PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze Zmiany 1 BI 5/92 póź, 22
- 6) PN-B/10106; 1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych".
- 7) PN-B/2030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowane, przechowywane i

transport"

- 8) PN-B-12050:1995 „Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane
- 9) PN-B-12051:1995 „Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły modularne
- 10) PN-B/12054:1995 Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe”.
- 11) PN-B-12055:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne, Pustaki ścienne modularne”,
- 12) PN-B-12055/A1:199B „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modularne (Zmiana A1)
- 13) PN-B-12062.1997 „Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne
- 14) PN-B/12 066-1998 „Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy”.
- 15) PN-B-19301¹:1997/AZI;2002 „Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowyrniarowe (Zmiana AzI)”.
- 16) Pr PN-EN 845-2 Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 2; Nadproza”.
- 17) Pr PH-EhJ 845-3 „Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych
- 18) Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych 1TB Z J AT-15/1.09/2002 „Zaprawy murarskie do cienkich spoin”.
- 19) Instrukcja ITB 2BZH9&B .Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.