

---

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

**SST3-2 KONSTRUKCJE MUROWE**

CPV – 45262500

---

## **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ścian murowanych z elementów murowych silikatowych produkowanych przez zakłady należące do grupy producentów i przewidzianych do wykonania robót budowlanych przy budowie budynku

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja dotyczy wykonania odbioru konstrukcji murowych oraz murowanych fragmentów budynków wykonywanych z silikatowych elementów murowych.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie ścian murowanych z elementów murowych silikatowych.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Jednocześnie powinien stosować się do obowiązujących przepisów, rozporządzeń i norm, a w szczególności normy PN-B

## **2. Materiały i wyroby uzupełniające**

### **2.1. Elementy murowe systemu Nowoczesne SILIKATY**

Elementy murowe systemu Nowoczesne SILIKATY odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 771-2. Szczegółowe informacje techniczne dotyczące wyrobów zawarte są w aktualnym katalogu technicznym i na stronie internetowej grupy producentów, oraz w deklaracjach zgodności. Elementy murowe oznaczone SILIKAT N i SILIKAT A mogą być stosowane do murowania zarówno na cienkie jak i zwykłe spoiny. Elementy murowe- tradycyjne SILIKAT 1NF, 2NFD, 3NFD) powinny być stosowane do murowania na zwykłe spoiny. Elementy murowe z profilowanymi powierzchniami czołowymi umożliwiają wykonanie murów z niewypełnionymi zaprawą spoinami pionowymi. W oznaczeniu bloczków liczba po N oznacza grubość elementu murowego w cm i jednocześnie grubość

ściany wykonanej z takich elementów, litera P oznacza wyroby pełne. Dla elementów podstawowych pozostałe wymiary wynoszą: wysokość 250mm oraz długość 250mm. Silikatowe elementy murowe

zalicza się do kategorii I elementów murowych.

Wymiary [mm]	Wymagania (EN-PN 771-2:2006) w stosunku do elementów murowych silikatowych przystosowanych do łączenia:	
	zaprawą tradycyjną	zaprawą do cienkich spoin oraz tradycyjną
	GPLM	TLM
wysokość	+ / - 2	+ / - 1
długość	+ / - 2	+ / - 2
szerokość	+ / - 2	+ / - 2

Zgodnie z PN-B-03002:2007 ze względu na parametry geometryczne silikatowe elementy murowe zalicza się do grupy pierwszej, oprócz pustaków wentylacyjnych PW.

## 2.2. Wyroby uzupełniające

Do elementów uzupełniających systemu Nowoczesne SILIKATY należą:

- elementy uzupełniające SILIKAT ½ N24 oraz SILIKAT ½ N25 do bloków N24 i NP24 oraz N25 i NP25, do murowania narożników- eliminują konieczność docinania bloków
- elementy wyrównawcze SILIKAT NW18, SILIKAT NW24, SILIKAT NW25- wykonywanie ścian w module 10cm.
- pustak wentylacyjny SILIKAT PW25/PW24- do wykonywania pionów wentylacyjnych
- kształtki szlunkowe SILIKAT U25/U25
- akcesoria murarskie (kotwy, łączniki, zbrojenie)

Należy przewidzieć w projekcie wszystkie materiały uzupełniające.

## 2.3. Zaprawy murarskie

Do wykonywania murów w systemie Nowoczesne SILIKATY stosuje się:

- zaprawy murarskie tradycyjne,
- zaprawy murarskie do cienkich spoin

Przy wykonaniu muru należy bezwzględnie stosować zaprawę określoną w projekcie (rodzaj, marka). Przyczepność zaprawy powinna wynosić minimum  $0,5\text{N/mm}^2$ , a wytrzymałość nie powinna być wyższa niż wytrzymałość bloczków. W przypadku stosowania różnych zapraw, należy wykluczyć możliwość mieszania ich przy wykonywaniu ścian konstrukcyjnych na jednej kondygnacji.

Należy przewidzieć suche i zabezpieczone przed deszczem miejsce na przechowywanie zaprawy.

### 2.3.1. zaprawa murarska do cienkich spoin

Należy stosować zaprawy przygotowane fabrycznie, przeznaczone do murowania silikatowych

---

elementów murowych. W ofercie grupy producentów jest zaprawa cienkowarstwowa do silikatów. Zaprawę należy przygotować zgodnie z instrukcją na worku.

### **2.3.2. zaprawa murarska zwykła**

Do wykonywania silikatowych konstrukcji murowych zaleca się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych ewentualnie cementowych. Czas zużycia zaprawy cementowo-wapiennej nie powinien przekraczać 5 godzin od zarobienia. W okresach występowania wysokich temperatur (powyżej 25°C) zaprawę należy zużyć w ciągu 1 godziny. W przypadku zaprawy cementowej czas zużycia nie powinien przekraczać 2 godziny od chwili zarobienia. W temperaturze powyżej 25°C zaprawę należy zużyć bezzwłocznie.

## **3. Sprzęt**

Przy pracach w systemie Nowoczesne SILIKATY należy stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt ułatwiający i przyspieszające wykonanie prac.

Narzędzia i urządzenia :

- wiadra do przygotowywania i transportu zaprawy cienkowarstwowej,
- pojemnik z podziałką w litrach do przygotowywania zaprawy,
- wiertarka elektryczna z regulacją obrotów oraz mieszadłem do zaprawy,
- kielnie do nanoszenia zaprawy cienkowarstwowej o szerokościach odpowiadających szerokościom muru,
- skrzynki do nanoszenia zaprawy na długich prostych odcinkach muru o szerokościach odpowiadających szerokości muru,
- młotek gumowy,
- tradycyjna kielnia murarska,
- młotek murarski,
- zmiotka,
- sznurek murarski,
- ołówek, miarka i taśma miernicza,
- poziomnica (dł. min. 80 cm),
- narzędzia do cięcia bloczków na budowie:
  - szlifierka kątowa z tarczą do cięcia kamienia o możliwie największej średnicy,
  - gilotyna do cięcia bloczków,
  - pilarka stołowa do cięcia elementów murowych,
- urządzenia i narzędzia do podnoszenia i transportu materiałów na budowie:
  - dźwig z widłami rozładunkowymi (rozładunek palet, transport pionowy na wyższe kondygnacje),
  - mini dźwig,
  - ręczny wózek widłowy (transport poziomy palet na kondygnacjach),
  - ręczny chwytak do bloczków,
- bruzdownica,

## **4. Transport**

Elementy murowe systemu Nowoczesne SILIKATY dostarczane są na budowę transportem

---

samochodowym, na drewnianych paletach zabezpieczonych folią. Rozładunek i składowanie wyrobów silikatowych powinno odbywać się przy zachowaniu przepisów BHP. W zależności od stanu nawierzchni w miejscu rozładunku można go dokonywać za pomocą wózka widłowego lub żurawia. Nie zaleca się rozładunku ręcznego, który prowadzi często do znaczących uszkodzeń wyrobów. Do rozładunku za pomocą dźwigu zaleca się stosowanie wideł rozładunkowych lub chwytaków (należy zwrócić uwagę na to, aby za pomocą chwytaka podnosić paletę od dołu, a nie z boków).

Powierzchnia, na której będą składowane palety z silikatowymi elementami murowymi powinna być równa i płaska. Jeżeli teren jest utwardzony istnieje możliwość piętrowego składowania palet. Liczba warstw zależy od jakości i rodzaju nawierzchni oraz braku uszkodzeń palet, folii i paskowania (nie należy składować więcej niż 4 warstwy). Na placu budowy palety rozstawia się wzdłuż przyszłych murów, tak aby maksymalnie ograniczyć ręczny transport materiału na budowie. Należy przewidzieć gdzie, kiedy i jakie ilości materiału będą potrzebne. Należy przy tym zwrócić uwagę na takie ustawienie palet, aby nie utrudniały pracy i komunikacji na placu budowy (np. późniejszego ustawienia pomostów roboczych). Przy wykonywaniu robót murowych na wykonanym już stropie lub płycie betonowej do transportu wewnętrznego może być przydatny ręczny wózek widłowy.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Organizacja prac**

Prace murarskie z elementów murowych systemu Nowoczesne SILIKATY powinny być wykonywane przez 3- osobową brygadę. Pierwszy pracownik nakłada zaprawę, koryguje i pozycjonuje ustawienie elementów murowych, drugi pracownik układa bloczki, trzeci pracownik dostarcza bloczki i je ewentualnie przycina, przygotowuje zaprawę i dostarcza ją na miejsce murowania. Oczywiście, w zależności od konkretnej sytuacji na budowie, podział czynności i liczba pracowników może być inna, dostosowana do miejscowych warunków.

### **5.2. Pierwsza warstwa muru**

Murowanie pierwszej warstwy muru rozpoczyna się po wykonaniu izolacji poziomej. Pierwszą czynnością jest wytyczenie osi ścian oraz wykonanie niwelacji. Należy ustalić najniższy i najwyższy punkt podłoża. Różnica ich wysokości nie powinna wynosić więcej niż 50mm. W przypadku większych różnic podłoże należy wyrównać poprzez wykonanie nadlewki betonowej. Niwelację należy przeprowadzić dla wszystkich punktów charakterystycznych rzutu ścian tzn. narożników i punktów przecięcia osi ścian.

Pierwszą warstwę muru muruje się na zaprawie cementowej (1:3) i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadały pod własnym ciężarem. Murowanie należy rozpocząć od ustawienia pojedynczego

bloczka połówkowego w najwyższym narożniku na warstwie zaprawy grubości 10mm, a następnie dostawieniu do niego bloczka podstawowego. Po ich ustabilizowaniu ustawia się następne bloczki połówkowy i podstawowy w pozostałych narożach tak, aby ich górna płaszczyzna była dokładnie na tej

---

samej wysokości, co pierwszy bloczek. Po ustabilizowaniu wszystkich bloczków narożnych należy rozciągnąć pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnić warstwę. Podczas uzupełniania pierwszej warstwy należy dokładnie kontrolować poziomnicą wysokość i poziom górnej płaszczyzny układanych bloczków. Korekty położenia należy dokonywać młotkiem gumowym. Wszystkie bloczki silikatowe z profilowanymi powierzchniami czołowymi pozwalają na ograniczenie wypełniania spoin pionowych zaprawą do przypadków wyraźnie określonych w projekcie. Dla co dziesiątego bloczka zaleca się przeprowadzenie kontrolnego pomiaru niwelatorem.

### **5.3. Kolejne warstwy muru**

Do układania kolejnych warstw można przystąpić dopiero po stwardnieniu zaprawy cementowej. Należy sprawdzić, czy pierwsza warstwa jest dobrze ułożona, a górna powierzchnia warstwy jest pozioma i równa. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nierówności należy je usunąć. Zaprawę do murowania należy ściśle przygotować według wskazówek producenta.

Układanie kolejnych warstw należy rozpocząć od usunięcia zmiotką z powierzchni bloczków pyłu i piasku. W przypadku stosowania zapraw tradycyjnych w okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności, powierzchnię bloczka należy nawilżyć wodą. W przypadku stosowania zapraw cienkowarstwowych (klejowych) należy stosować się do zaleceń producenta zaprawy.

Mur na cienkiej spoinie.

Zaprawę przy krótkich odcinkach można nakładać kielnią do zapraw cienkowarstwowych o szerokości dopasowanej do grubości muru. Przy dłuższych odcinkach kielnię do cienkich spoin można zastąpić skrzynką z dozownikiem do zaprawy. W obu przypadkach zaprawy nie należy rozkładać na odcinkach dłuższych niż 4m, w celu uniknięcia szybkiego jej wysychania. Zaprawa powinna być rozłożona równomiernie na całej powierzchni poziomej. W przypadku, gdy przynajmniej jedna powierzchnia bloczka jest gładka (np. bloczek docięty, SILIKAT ½ N 24) spoinę pionową zawsze należy wypełnić zaprawą. Spoinę pionową można uznać za wypełnioną, gdy zaprawa została ułożona na całej wysokości i co najmniej na 0,4 szerokości spoiny. Dopuszcza się, aby w murze pojedyncze spoiny pionowe wypełnione zaprawą miały grubość do 2cm. W przypadku murowania bez spoin pionowych wypełnionych zaprawą (bloczki na pióro i wpust) grubość spoiny niewypełnionej zaprawą powinna wynosić od 0 do 2mm. Jeżeli ta odległość jest większa, w spoinie powinna zostać ułożona zaprawa. Każdy kolejny ułożony bloczek należy stabilizować poprzez uderzenie młotkiem gumowym. Kolejne warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy.

Murowanie kolejnych warstw rozpoczyna się od ustawienia bloczków połówkowych i dalej postępuje się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy.

W przypadku wykonywania muru na cienką spoinę grubość nakładanej zaprawy w spoinach wspornych powinna wynosić około 3mm, a grubość spoiny w murze od 0,5-3mm.

Mur z tradycyjną spoiną.

W murze na zaprawie tradycyjnej spoina powinna mieć grubość 8-15mm, średnio 10mm.

---

#### 5.4. Ściany fundamentowe i piwniczne

Ścianę fundamentową i piwniczną murować z elementów pełnych analogicznie jak ścianę nadziemną, ale z wypełnionymi wszystkimi spoinami pionowymi. Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi wykonywania konstrukcji murowych, ścian piwnic powinny mieć grubość co najmniej 24cm. np. SILIKAT NP24, SILIKAT NP25, SILIKAT A. Do wznoszenia ścian fundamentowych można stosować bloczki SILIKAT NP18, NP24, NP25, SILIKAT A. Ściany należy łączyć ze sobą za pomocą przewiązania murarskiego (niedopuszczalne jest stosowanie łączników). Do zasypania ścian piwnicznych nie przystępuje się wcześniej niż po wykonaniu stropu nad piwnicami. W przypadku gdy poziom terenu znajduje się powyżej połowy wysokości ścian piwnic- po wykonaniu stanu surowego budynku parterowego lub stropu nad parterem w budynkach wyższych.

#### 5.5. Ściany wypełniające oraz na podatnych podłogach

Ściany wypełniające (w tym również ściany działowe), powinno się wykonywać po całkowitym rozszalowaniu stropów i usunięciu podpór tymczasowych. Murowanie ścian należy wykonywać możliwie najpóźniej w procesie realizacji inwestycji od najwyższej kondygnacji do najniższej.

Prace przy wznoszeniu ścian wypełniających zaleca się rozpocząć od obciążenia stropu w miejscu przyszłego ustawienia ścian wypełniających. Obciążenie powinno być zbliżone do ciężaru ściany wypełniającej. Najkorzystniej jest ustawić wzdłuż przyszłej ściany palety z całym potrzebnym do jej wykonywania materiałem (elementy murowe, zaprawa). Pierwszą warstwę należy wymurować na przekładce uniemożliwiającej zespolenie ściany ze stropem dolnym (papa, folia itp.). Dolna krawędź ściany wymaga zabezpieczenia przed przesunięciem (mogą to być np. warstwy podłogowe). Podczas murowania należy stosować elementy murowe o małej wilgotności oraz technologie ograniczające wprowadzanie dużej ilości wody do budynku po to aby zminimalizować zjawisko skurczu. W przypadku ścian wypełniających, których długość jest dwa razy większa od wysokości ( $L/H > 2$ ), zaleca się wypełnienie spoin pionowych zaprawą, również w elementach profilowanych na pióro i wpust. Połączenie ścian wypełniających z konstrukcją (krawędź górna oraz boczne) należy wykonać w sposób zgodny z przyjętym w projekcie schematem statycznym, przy zastosowaniu odpowiednich łączników i prawidłowym ich rozmieszczeniu. Grubość szczeliny podstropowej powinna zapewnić możliwość ugięcia stropu bez ryzyka jego oparcia na ścianie wypełniającej. Jeżeli ugięcia stropu poniżej ściany wypełniającej przekroczą dopuszczalne wielkości i wystąpi niebezpieczeństwo zarysowania muru zaleca się wykonanie ściany wypełniającej jako samonośnej w postaci sztywnej tarczy z zastosowaniem zaprawy do cienkich spoin we wszystkich spoinach wspornych i czołowych oraz ze zbrojeniem w spoinach wspornych.

Szczelinę podstropową należy wypełnić dokładnie materiałem trwale elastycznym w sposób zapewniający spełnienie wymagań ochrony przed hałasem i odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

#### 5.6. Murowanie w niskich temperaturach

W okresach występowania niskich temperatur (poniżej 5°C) każde roboty murowe należy

---

przeprowadzać ze szczególną rozważą. Każda decyzja o prowadzeniu prac powinna być podjęta przez osobę odpowiedzialną za budowę i udokumentowana wpisem w dziennik budowy. Murowanie w obniżonych temperaturach jest możliwe wyłącznie przy spełnieniu specjalnych wymagań (np. praca w ogrzewanych namiotach). Miejsce pracy powinno być osłonięte od wiatru, deszczu i śniegu oraz oczyszczone ze śniegu i lodu. Niedopuszczalne jest użycie, w tym celu, soli lub jakichkolwiek środków chemicznych. Podczas murowania nie wolno stosować przemarzniętych materiałów budowlanych. Elementy murowe należy składować pod przykryciem folią tak aby były zabezpieczone przed zawilgoceniem. Należy stosować zaprawę przeznaczoną do murowania w warunkach zimowych. Nie jest dopuszczalne stosowanie jakichkolwiek dodatków do zapraw – chyba że wynika to jednoznacznie z instrukcji producenta zaprawy lub zostało wyraźnie przewidziane w projekcie oraz zaakceptowane i udokumentowane wpisem w dzienniku budowy przez projektanta odpowiedzialnego za konstrukcję budynku. Nowo wykonany mur należy chronić przed mrozem, wilgocią (deszcz, śnieg) do czasu uzyskania odpowiedniej wytrzymałości zaprawy. Przypadku gdy stwierdzono, że zaprawa nie związała wymurowaną ścianę należy bezwzględnie rozebrać. Nie wolno kontynuować murowania na przemarzniętym murze. Prace można wznowić dopiero wówczas gdy zostanie jednoznacznie stwierdzone że mur na całej swej grubości ma temperaturę dodatnią (najlepiej powyżej 5°C). Przy murowaniu w niskich temperaturach należy stosować się do zaleceń Instrukcji ITB Nr 228.

## **6. Odbiór robót budowlanych**

### **6.1. Warunki odbioru technicznego**

Odbiór robót murowych należy wykonać przed wykonaniem prac tynkarskich. Konstrukcja murowa powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie. Należy sprawdzić prawidłowość wiązania elementów murowych, długość, szerokość, wysokość oraz położenie osi muru i ściany, wymiary i położenie otworów oraz kąty pomiędzy poszczególnymi ścianami. Sposób wykonania oparcia stropów i nadproży oraz połączeń pomiędzy ścianami i innymi elementami (np. konstrukcją żelbetową). W zależności od funkcji ściany (konstrukcyjna / niekonstrukcyjna) oraz jej położenia w budynku (wewnętrzna / zewnętrzna, poniżej poziomu terenu) należy ocenić jak sposób wykonania konstrukcji murowej wpływa na spełnienie wszystkich wymagań (np. ochrony przed hałasem, ciepłej, bezpieczeństwa pożarowego itd.).

Sprawdzenie prawidłowości wykonania oraz grubości spoin należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. W przypadku murów nielicowych dopuszcza się wykonanie pomiaru całej wysokości ściany pomiędzy stropami, a po odjęciu sumarycznej wysokości nominalnej elementów murowych podzielenie przez liczbę spoin. Jeżeli uzyskana wartość średnia mieści się w tolerancjach podanych w normie oraz punkcie 5.3. nie są zauważalne duże rozbieżności w grubościach poszczególnych spoin

można przyjąć że grubości spoin są prawidłowe. Sprawdzenie pionowości, prostoliniowości krawędzi ściany oraz odchyłki od płaszczyzny – wybrzuszenie muru – przeprowadza się z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie długości oparcia nadproży oraz wykonania elementów żelbetowych należy



---

przeprowadzać z dokładnością do 10mm. Należy pamiętać o sprawdzeniu prawidłowości wykonania zbrojenia zarówno murów jak i betonu w trakcie wykonywania prac budowlanych.

## **6.2. Dopuszczalne odchyłki wykonania muru**

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać następujących wielkości:

- przesunięcie w pionie 20mm na wysokości kondygnacji oraz 50mm na wysokości budynku,
- przesunięcie poziome w osiach ścian nad i pod stropem 20mm,
- wybrzuszenie muru 5mm na długości 1m oraz 20mm na długości 10m,
- odchylenie od poziomu górnej powierzchni muru 10mm na całej długości budynku, skrócenie głębokości oparcia nadproży, stropów itp. nie więcej niż 10mm.

Dla murów elewacyjnych (licowych, nieotynkowanych) dopuszczalne odchyłki wykonania oraz wymagania jakościowe w stosunku do elementów murowych powinny być podane w projekcie lub uzgodnione pomiędzy inwestorem i wykonawcą.

## **7. Dokumenty odniesienia**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania robót na podstawie kompletnego, zatwierdzonego projektu. Przy wykonywaniu murów z silikatowych elementów murowych należy przestrzegać przepisów zawartych w Polskim Prawie Budowlanym i aktualnym Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót.