

## SST 2 – ROBOTY MUROWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami murowymi w związku z zadaniem:

**„Podniesienie jakości przybrzeżnej infrastruktury rekreacyjnej w Ostródzie”**

#### 1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót murowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 "Wymagania ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z opisem, wymaganiami SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

#### 2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

##### 2.2.1. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do zapraw przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

##### 2.2.2. Wyroby ceramiczne

###### 2.2.2.1. Płytki YTONG gr. 11,5 cm, 8,0 cm

Błoczki YTONG charakteryzują się łatwą obróbką, przycinanie bloczków nie wymaga dużych nakładów siły i czasu.

Jednostka sprzedaży: paleta

długość: 59,9 cm

gęstość: 0,6 T/m<sup>3</sup>

szerokość: 11,5 cm, 8,0 cm

wysokość: 19,9 cm

###### 2.2.2.2. Bloki wapienno-piaskowe typ SILKA

Elementy wapienno-piaskowe Silka stosowane są przede wszystkim do wznoszenia konstrukcji murowych w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym i inwentarskim. Produkcja z naturalnych surowców – piasku, wapna i wody, oraz duża gęstość bloków Silka sprawiają, że charakteryzują się one szeregiem bardzo korzystnych właściwości.

Wysoka wytrzymałość - bloki Silka charakteryzują się wytrzymałością do 25 N/mm<sup>2</sup>. Tak wysoka wytrzymałość pozwala na projektowanie ścian konstrukcyjnych o grubości 18, 15 lub nawet 12 cm.

Izolacyjność akustyczna - zgodnie z prawem masy, im większy ciężar przegród, tym wyższa izolacyjność akustyczna. Dzięki wysokiej gęstości, ściany z bloków Silka stanowią masywną przegrodę o bardzo dobrej izolacyjności akustycznej.

Trwałość - mury z bloków Silka należą do najtrwalszych konstrukcji pod względem mrozoodporności.

To pozwala na ich stosowanie nawet w bardzo trudnych warunkach, w których nie można stosować innych elementów murowych.

Odporność ogniowa - bloki Silka to mineralne elementy murowe o klasie A1 reakcji na ogień. W trakcie pożaru Silka nie rozprzestrzenia ognia, ani szkodliwych substancji. Mury z bloków Silka przez długi czas zachowują swoją nośność oraz szczelność, gwarantując bardzo wysoką odporność ogniową i bezpieczeństwo.

Naturalność - naturalne surowce oraz precyzyjny system kontroli jakości sprawiają, że bloki wapienno-piaskowe Silka należą do najzdrowszych materiałów budowlanych.

Jednostka sprzedaży: paleta

długość: 33,3 cm

gęstość: 1,47 kg/m<sup>3</sup>

ilość m<sup>2</sup> na palecie: 3

ilość m<sup>3</sup> na palecie: 0,7120872

szerokość: 24 cm

ilość sztuk na palecie: 45

wysokość: 19,8 cm

Do każdej palety produktów SILKA powinny być dołączane etykiety CE, będące potwierdzeniem pochodzenia i właściwości materiału.

## 2.2.4. Zaprawy budowlane

### 2.2.4.1. Zaprawa cementowo-wapienna

Przewiduje się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych marki „50”. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Należy stosować zaprawę gotową o deklarowanej przez producenta marce. W przypadku zapraw przygotowywanych na budowie należy wykonać próbny zarób i sprawdzić w laboratorium markę, a następnie po pozytywnej ocenie stosować recepturę w dalszej budowie.

Przygotowanie zapraw do robót murowych 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 suchogaszone 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.

**Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy:**

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

#### 2.2.4.2. Zaprawy murarskie typ SILKA - YTONG

Zaprawa murarska typ Silka-Ytong ma zastosowanie do wykonywania cienkich spoin.

Zaprawy do cienkich spoin stosowane są podczas murowania ścian z elementów o wysokiej dokładności wymiarowej (max.  $\pm 2$  mm).

Zaprawa do wypełniania ubytków przeznaczona jest do wypełniania ubytków w murze z betonu komórkowego.

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  zaprawy zbliżony jest do parametrów muru z betonu komórkowego.

#### 2.3. Składowanie materiałów

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.

Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

### 3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dla środków transportowych podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub utratą stateczności

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

- Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999.

- Przy wznoszeniu murów należy uwzględnić wykonanie elementów żelbetowych takich jak: słupy, nadproża, wieńce.

#### 5.2. Wymagania szczegółowe i zakres wykonywania robót

##### 5.2.1. Wymagania przy wykonywaniu robót murarskich

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 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 wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

##### 5.2.2. Roboty murowe z płytek YTONG gr. 11,5 oraz 8,0 cm

Ścianki YTONG Panel mają bardzo równą powierzchnię i mogą być wykańczane cienkowarstwowymi powłokami tynkarskimi/szpachlowymi.

Przed rozpoczęciem montażu należy oznaczyć rozmieszczenie ścian. Do górnej krawędzi płyty YTONG Panel należy przymocować dwa gumowe bloki i tak przygotowane płyty ustawić

w wyznaczonym miejscu montażu. Pod płyty podłożyć kliny drewniane, które tworzą dystans od podłoża.

Każdą płytę YTONG Panel mocować do konstrukcji stropowej za pomocą kotwy sprężystej stalowej lub z tworzywa sztucznego. Spoiny pomiędzy kolejnymi płytami wypełnić zaprawą do cienkich spoin.

Po ustawieniu wszystkich płyt wypełnić szczeliny dylatacyjne (pionowe i poziome) pianką montażową. W ostatnim etapie montażu płyt wypełnić szczelinę przy dolnej krawędzi ścianki zaprawą zwykłą.

Podczas wykańczania w warstwie tynku/szpachli należy umieścić paski siatki zbrojącej w narożach, przy połączeniach dylatacyjnych oraz przy stropie.

Dylatacje należy wykonać w miejscu:

- połączenia ze stropem,
- połączenia ze ścianą nośną,
- połączenia dwóch prostopadłych ścianek,
- zmiany grubości ścianek.

### 5.2.3. Roboty murowe z bloków wapienno-cementowych SILKA

W przypadku systemu SILKA właściwe ułożenie pierwszej warstwy jest bardzo istotne. Należy to wykonać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać idealnie równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy. Pozwoli to na wykorzystanie wszystkich zalet systemu pióro - wpust w następnych warstwach ściany, umożliwi zwłaszcza zastosowanie cienkiej spoiny o grubości nie przekraczającej 2 mm.

W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka.

Można też posłużyć się tzw. metodą układania "pod sznurek".

Układanie kolejnych warstw przebiega wg następującego schematu:

- nałożenie i rozprowadzenie zaprawy przy użyciu specjalnego dozownika na długości ok. 2m,
- układanie bloczków,
- dociskanie każdego bloczka poprzez uderzanie gumowym młotkiem

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

### 6.2. Zakres kontroli badań

#### 6.2.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły i bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczków z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu elementów liczby szczerb i pęknięć

W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu)

#### 6.2.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

- Różnice wysokości 0.05h i 50 mm

#### 6.2.3. Wymagania dla robót

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną grubość - muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych

- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw cegieł
- grubość spoin i ich wypełnienie
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji

Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm
Zwichrowania i skrzywienia	
- na 1 metrze długości	6
- na całej powierzchni	20
Odchylenia od pionu	
- na wysokości 1 m	6
- na wys. kondygnacji	10
- na całej wysokości	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	20
Odchylenia wym. otworów w świetle o wym.	
- do 100cm szerokość	+6, -3
wysokość	+15, -10
- ponad 100 cm szerokość	+10, -5
wysokość	+15, -10

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.  
Jednostką obmiarową robót jest :  
- m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.  
Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych.  
Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową niniejszą ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty przygotowawcze
- Obrobienie przejść instalacyjnych
- Zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- Montaż, demontaż i utrzymanie rusztowań
- Wykonanie prac pielęgnacyjnych
- Prace porządkowe

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- 1 PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe z cegły .Obliczenia statyczne i projektowanie
- 2 PN-B-12050:1996 Cegły budowlane.
- 3 PN-B-19306:1999 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki.
- 4 PN-B-12069:1998 Cegły, pustaki, elementy poryzowane.
- 5 PN-B-19306:1999 Prefabrykaty z betonu. Bloczki.
- 6 PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- 7 PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- 8 PN-86/B-30020 Wapno
- 9 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- 10 PN-85/B-04500 Poprawki 1 BI 5-6/89 poz.45. Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- 11 PN-EN 1015:2000 Metody badań zapraw do murów.
- 12 PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- 13 PN-EN 180:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań
- 14 PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
- 15 PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- 16 PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
- 17 PN-ISO 3443-1:1994 IDT ISO 3443:1979 Errata KNN 6/95 lp.4. Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
- 18 P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1986 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 1
- 19 P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1988 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 2
- 20 P-ISO 3443-8:1994 IDT ISO 3443-8:1989 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- 21 PN-ISO 4464:1994 IDT ISO 4464 :1980 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach
- 22 PN-ISO 7976-1:1994 IDT ISO 7976-1 :1989 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
- 23 PN-ISO 7976-2:1994 IDT ISO 7976-2 :1989 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
- 24 PN-ISO 7077:1999 Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej.
- 25 PN-B-12055:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modularne
- 26 PN-B-12055/A1:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modularne (Zmiana A1.)

### 10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003r. Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB ZUAT-15/1.09/2002 „Zaprawy murarskie do cienkich spoin”.
5. Instrukcja ITB 282/1988 „Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
6. Dane techniczne firmy YTONG.