

SST - 4

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:

**"Rozbudowa szkoły i budowa sali gimnastycznej przy Zespole
Szkół w Piątkowej"**

Kod 45262522-6

ROBOTY MURARSKIE

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

- ściany nadziemne zewnętrzne wypełniające murowane z pustaków Porotherm P+W gr. 30 cm na zaprawie cementowo-wapiennej,
- ściany wewnętrzne nośne murowane z pustaków Porotherm gr. 30 cm na zaprawie cementowo-wapiennej,
- ścianki działowe murowane z cegieł kratówek grub. 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej,
- ścianki działowe murowane z cegieł ceramicznych pełnych o grub. 6 cm,
- kominy z pustaków wentylacyjnych Schiedel, powyżej dachu murowane z cegły klinkierowej,

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 2.
- 2.2. Materiały zalecane do wykonania robót murarskich zgodnie z załącznikiem do przedmiaru robót.

Pustaki ceramiczne POROTHERM są produkowane w wymiarach: Porotherm 44 P+W, 38 P+W, 30P+W, 25 P+w, 18,8 P+W, 11,5 P+W, 8 p+w, oraz nadproża Porotherm 11,5 i 23,8.

Pustaki POROTHERM w zależności od wymiarów znajdują zastosowanie na mury zewnętrzne, jednowarstwowe ściany konstrukcyjne, wewnętrzne ściany konstrukcyjne, zewnętrzne ściany nośne z ociepleniem, ściany działowe, zewnętrzne ściany osłonowe.

Cegła pełna zwykła ma znormalizowane wymiary 250x120x65 mm. W zakresie cech zewnętrznych cegła powinna odpowiadać wymaganiom normy: mieć kształt prostopadłościanu o płaskich powierzchniach i prostych krawędziach. Z cegieł pełnych w zależności od klasy muruje się ściany wewnętrzne i zewnętrzne nadziemne, ściany fundamentowe i ściany piwnic. Własności cieplochronne cegły pełnej wymagają przy jej zastosowaniu na ściany zewnętrzne budynków na stały pobyt ludzi wykonania muru grub. 2 cegły.

Cegła drążona kratówka typu K1 ma wymiary 250x120x65 mm. Cegła ma otwory o przekroju romboidalnym, utworzone wskutek ukośnego przecinania się ścianek zewnętrznych cegły; otwory przebiegają prostopadle do powierzchni układania cegły w murze. W zależności od kierunku otworów przelotowych rozróżnia się dwa rodzaje dziurawek: wózkowa o otworach podłużnych i główkowa o otworach poprzecznych. Z cegieł kratówek w zależności od klasy muruje się ściany nośne wewnętrzne i ściany nośne i wypełniające zewnętrzne (przy spełnieniu warunku mrozoodporności), oraz ścianki działowe.

Cegły klinkierowe według normy PN-B-12008:1996 zaliczane są do I grupy drobnowymiarowych elementów z ceramiki spiekanej odznaczającą się dużą spistością, znaczną odpornością na działanie czynników atmosferycznych oraz odpornością na korozję biologiczną i chemiczną, a także

wysoką wytrzymałością. Jest to rodzaj cegły stosowany na konstrukcje murowe o dużym obciążeniu, oraz na wykładzinę konstrukcji narażonych na uderzenia mechaniczne, działanie kwasów lub stałej wilgotności.

Pustaki wentylacyjne z keramzytobetonu wykonywane są przez firmę Schiedel o gęstości 1200 kg/m³ i wytrzymałości na ściskanie min. 3 MPa. Według normy PN-B-02851-1:1997 ściany z pustaków kramzytobetonowych otynkowane obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym 2x1,5 cm spełniają wymagania odporności w klasie ogniowej EI 120, natomiast nieotynkowane lub otynkowane tynkiem innym niż cementowo-wapienny 2x1,5 cm spełniają wymagania odporności ogniowej w klasie EI 60. Pustaki wentylacyjne są wykonywane jako konstrukcje samonośne, oddzielone od elementów nosnych konstrukcji, nie wolno ich przymurowywać do innych elementów konstrukcyjnych. w przypadku trzonu kominowego zbudowanego z kilku kominów nie wolno ich wiązać ze sobą, a tylko dostawiać jeden obok drugiego. Pustaki keramzytobetonowe mogą być stosowane do wykonania przewodów wentylacyjnych bez obmurowania pod warunkiem, że nie są narażone na uszkodzenia spowodowane zawieszaniem przyborów lub przewodów instalacji sanitarnych.

2.2. Zaprawy budowlane do murów:

- zaprawy cementowe
- zaprawy cemento-wapienne
- termoizolacyjna zaprawa murarska POROTHERM TM
 - Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
 - Przygotowanie zapraw do robót murarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
 - Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
 - Do zaprawy murarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
 - Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
 - Do zaprawy Porotherm TM należy stosować kruszywo perlit, czyli naturalną spienioną skałę pochodzenia wulkanicznego.
- zaprawy cementowo-wapienne
 - Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
 - Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
 - Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
 - Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
 - Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania konstrukcji murowych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowej,
- przenośnych zbiorników na wodę
- podstawowe narzędzia bezpośredniego użytku: kielnia, czerpaki do zaprawy, młotek murarski, pion, poziomnica, łąta murarska, sznur murarski, warstwomierz i katowniki murarskie
- narzędzia i sprzęt pomocniczy: kastrą murarską drewnianą lub metalową, taczki jednokolowe, taczki dwukolowe, rusztowania wewnętrzne.
- narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych przeznaczone do rektyfikacji położenia elementów

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

- Transport cegły i bloków w kontenerach, bezpośredni rozładunek ze środków transportu zewnętrznego na miejsce składowania przy obiekcie
- Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08.
- Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- Transport prefabrykatów obejmuje załadunek elementów na placu wytwórni, przewóz, wyładunek na placu składowym budowy, ewentualne podstawienie środka transportowego w strefę zasięgu żurawia kołowego i wykonanie tzw. montażu "z kół". Środki transportowe powinny być dostosowane do przewozu danego typu prefabrykatów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 5.

5.2. Konstrukcje murowe należy wykonywać przestrzegając wymagań:

Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu.

Cegłę oraz elementy porowate suche przed wbudowaniem zwilżyć wodą.

Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.

Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości. Różnica poziomu poszczególnych części muru w trakcie wykonywania budynku nie może przekraczać 4 m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloków i pustaków, przy czym w miejscu połączenia urów wznoszonych niejednocześnie należy zachować strzępia zazębione końcowe. W przypadku, gdy zachodzi konieczność zastosowania większej różnicy poziomów, niż podano wyżej, należy zostawić strzępia uciekające lub stosować przerwy dylatacyjne.

Minimalny czas wznoszenia muru nad świeżo wykonaną kondygnacją wynosi:

- 7 dni w przypadku muru na zaprawie wapiennej,
- 5 dni w przypadku muru na zaprawie cementowo-wapiennej
- 3 dni w przypadku zaprawy muru na zaprawie cementowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cegły ceramicznej pełnej, cegły klinkierowej, bloków silikatowych, cegły siliaktowej, bloczków betonowych, cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

- 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- 6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

- 6.4.1. Badania murów powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:
 - zgodności kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
 - grubości muru
 - zgodności wymiarów otworów okiennych i drzwiowych
 - pionowości powierzchni i krawędzi
 - poziomości warstw cegieł
 - grubości spoin i ich wypełnienia
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- 6.4.2. Odbiór montażu elementów prefabrykowanych polega na sprawdzeniu prawidłowości ustawienia poszczególnych prefabrykatów i wielkości odchyłek. Przesunięcia prefabrykatów w poziomie mogą wahać się w granicach 5 do 30 mm, w pionie 10 do 20 mm; skrócenie prefabrykatu na jego długości nie może przekraczać 5 do 20 mm, wychylenie z pionu 5 do 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Ściany i ścianki działowe oblicza się w m² ich powierzchni. Wysokość ścian przyjmuje się od wierzchu fundamentu do wierzchu pierwszego stropu (nad podziemiem), a dla ścian wyższych od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu. Wysokość ścianki działowej przyjmuje się jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym jest ustawiona ścianka do spodu następnego stropu.

Od powierzchni ścian należy odejmować:

- powierzchnie projektowanych otworów okiennych, drzwiowych i innych większych niż 0,5 m²,
- powierzchnie elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych (z wyjątkiem nadproży), jeżeli wypełniają one więcej niż połowę grubości ściany

- powierzchnie utworzone z kanałów dymowych lub wentylacyjnych murowanych z pustaków.

Od powierzchni ścianek działowych należy odejmować powierzchnie otworów liczone według projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadku ich braku w świetle muru.

Kominy wolnostojące należy obliczać w m³ ich objętości według projektowanych zewnętrznych wymiarów komina. Od objętości komina nie odlicza się objętości przewodów.

Ilość kanałów wentylacyjnych wykonanych z pustaków oblicza się w metrach długości pojedynczego przewodu według wymiarów podanych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt. 8.

8.2. Odbiór konstrukcji murowych przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrównawczych zgodności wykonania murów z warunkami ich wykonania i zasadami wiązania.

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i nie mniejsza niż 10 mm; spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm i cieńsze niż 5 mm.

W murach nie przewidzianych do otynkowania bądź spoinowania spoiny w licu muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą. W murach nośnych przewidzianych do otynkowania lub spoinowania spoiny pozostawia się nie wypełnione do głębokości 5 do 10 mm.

Liczba cegieł połówkowych w murach nośnych niezbrojonych nie może przekraczać 15%. Dopuszcza się użycie połówek i cegieł ułamkowych w ilości 50% na poddaszu, z wyjątkiem ścian ogniochronnych, w murach podokiennych i murach wypełniających. Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupkach.

Rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z postanowieniami projektu.

Odchyłki w grubości murów dla murów pełnych o grubości ćwierć, pół i jednej cegły nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych odchyłek od odpowiednich wymiarów cegły użytej dla danego muru.

Przy grubości muru ponad jedną cegłę dopuszcza się odchyłki dla murów pełnych +/-10mm, a dla murów szczelinowych +/-15 mm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „WYMAGANIA OGÓLNE” pkt 9.

9.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość konstrukcji murowych obejmującą :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie konstrukcji murowej wraz z robotami i czynnościami pomocniczymi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-03002:1999	"Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia."
PN-B-03002:1999/Ap1:2001	"Konstrukcje murowe niezbrojone. projektowanie i obliczanie."
PN-B-03002:199/Az1:2001	"Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektownie i obliczanie (Zmiana Az1)."

PN-68/B-10020	"Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze."
PN-B-12008:1996	"Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane"
PN-B-12030:1996	"Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport."
PN-B-12030:1996/Az1:2000	"Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport."
PN-B-12002:1997	"Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki."
PN-B-12050:1996	"Wyroby budowlane ceramiczne.Cegły budowlane."
PN-B-12054:1996	"Wyroby budowlane silikatowe.Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne,pustaki ogrodzeniowe."
PN-B-12066:1998	"Wyroby budowlane silikatowe.Cegły, bloki, elementy."
PN-B-12066:1998/Az1:1999	"Wyroby budowlane silikatowe.Cegły, bloki, elementy (Zmiana Az1)."
PN-B-12066:1998/Az2:2000	"Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy (Zmiana Az2)."
PN-B-12066:1998/Az3:2001	"Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy (ZmianaAZ3)."
PN-90/B-14501	"Zaprawy budowlane zwykłe"
Pr PN-EN 845-2	"Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 2: Nadproża."

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – wydanie ITB – 2003 rok.
- Żeńczykowski W. Budownictwo ogólne Tom II. Arkady Warszawa 1992
- Dane techniczne i materiały instruktażowe firmy WIENERBERGER Ceramika budowlana Sp. z o.o.