

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

452-6
ROBOTY MUROWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST.....	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2. MATERIAŁY	3
2.1. Wymagania ogólne	3
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	3
3. SPRZĘT	3
3.1. Ogólne wymagania	3
3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Wymagania ogólne	3
4.2. Transport elementów murowych (błoczków)	3
5. WYKONANIE ROBÓT.	4
5.1. Wykonywanie robót murowych.....	4
5.1. Mury z bloczków	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1. Wymagania ogólne	6
6.2. Wymagania dotyczące materiałów	6
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót murowych w związku z rozbudową hali sportowej Szkoły Policji o pomieszczenie siłowni, salę judo oraz salę do sportów walk

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
		45262500-6	Roboty murarskie.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane murowe - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,

konstrukcja murowa nie zbrojona - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,

konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych,

ściana - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia,

ścianka działowa - przegroda pionowa w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji, dzieląca wewnątrz.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścian murowanych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Zaprawa systemowa do bloczków silikatowych i bloczków z betonu komórkowego

W projekcie przewidziano murowanie ścianek z bloczków na systemowe, specjalistyczne, gotowe zaprawy do wykonywania cienkich spoin. Średnia wytrzymałość zaprawy po 28 dniach o wartości 10MPa. Zaprawa dostarczana jest w papierowych workach w postaci gotowej suchej mieszanki, do przygotowania zaprawy na budowie poprzez wymieszania z określoną w instrukcji ilością wody.

Bloczki gazobetonowe

Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego są produkowane zgodnie z wymaganiami PN-EN 771-4:2004 wraz ze zmianą PN-EN 771-4:2004/A1:2006 „Wymagania dotyczące elementów murowych Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.” Elementy ściennie z betonu komórkowego produkowane są jako bloczki gładkie, płytki, bloczki z piórem i wpustem oraz bloki wielkowymiarowe do montażu mechanicznego.

Bloczek fundamentowy keramzytowy

- przeznaczony jest do wykonywania ścian fundamentowych i piwnicznych o grubości 24,0 lub 38,0 cm. Bloczki należy łączyć zaprawą cementową tradycyjną lub gotową mieszanką cementową na pełną spoinę poziomą i pionową.

3. SPRZET

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie
- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- wyciąg jednomasztowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport elementów murowych (bloczków)

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonywanie robót murowych

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Ściany murować bezpośrednio na stropie, niedopuszczalne jest murowanie ścian na warstwach posadzkowych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Elementy 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.

Wykonawca winien uwzględnić wymagania akustyczne dla każdej ze ścian w danym przypadku. Roboty murowe winny być wykonane tak (szczególnie w zakresie połączeń z innymi ścianami, przejść instalacyjnych itp.), aby spełnić te wymagania.

Wykonawca winien zapoznać się z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej razem ze schematem podziału na strefy pożarowe. Roboty murowe winny być wykonane tak (szczególnie w zakresie połączeń z innymi ścianami, przejść instalacyjnych itp.), aby spełnić wymagania w zakresie odporności ogniowej.

Ściany o długości przekraczającej 5 m bez załamań i przewiązań ścianami poprzecznymi i o wysokości przekraczającej 3,0 m będą wzmocnione bednarką a w razie potrzeby słupkami stalowymi lub żelbetowymi wg. wytycznych Konstruktora.

Ściany murowane nienośne należy murować pozostawiając szczelinę dylatacyjną pod stropem o szer. 1-2cm. Szczelinę należy następnie wypełnić starannie wełną mineralną. Niedozwolone jest murowanie ścian pod sam strop tak, aby uzyskać wymaganą izolacyjność akustyczną i pożarową.

W przypadku, gdy ściana murowana styka się ze ścianą żelbetową w miejscach styku należy wykonać przewiązanie prętami ze stali ocynkowanej, o śr. 6mm; Pręty wklejać w otwory o głębokości 15cm, wiercone w ścianie żelbetowej; w każdym pionie po jednym pręcie co około 50.0 cm (odległość dostosować do odległości między spoinami poziomymi)

Duże otwory, o średnicy powyżej 150 mm, należy wykonywać w trakcie wykonywania robót murowych.

Przebiecia, o średnicy nie przekraczającej 150 mm, winny być wycięte, obrobione i zabezpieczone ogniowo przez Wykonawcę danej roboty instalacyjnej.

W przypadku obmurowania przestrzeni zamkniętych, nie będących szachtami wydzielonymi przeciwpożarowo, należy wykonać otwory nawiewne w górnej płaszczyźnie ściany, ponad poziomem sufitu podwieszanego. Otwory wykonać bezpośrednio pod stropem żelbetowym, wysokości 8,0 cm, na szerokość 1 cegły. Otwory wykonywać w rzucie co około 5 cegieł. Krawędzie otworów obrobić, otynkować i pomalować.

Do ścian murowanych, stanowiących obmurowania szachtów należy stosować do mocowania instalacji systemowe,

5.1. Mury z bloczków

Pierwsza warstwa muru

Po wykonaniu izolacji poziomej pod ścianami oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże (fundament, strop) musi zostać wyrównane. Bloczki pierwszej warstwy muru się na zaprawie cementowej o stosunku cementu do piasku 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadły pod własnym ciężarem.

Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian, piórami zwróconymi na zewnątrz budynku. Takie ustawienie bloczków eliminuje powstawanie w narożnikach bruzd wymagających wypełnienia zaprawą naprawczą. Pióra można natomiast stosunkowo łatwo usunąć za pomocą szlifowania lub strugania. Jako pierwszy powinien być ustawiony bloczek w narożniku najwyższej położonym.

Długość ścian budynku przeważnie nie jest wielokrotnością długości bloczka i dlatego zachodzi konieczność uzupełnienia jej bloczkami dociętymi. Do cięcia bloczków stosuje się piłę taśmową, lub ręczną piłę widiową oraz prowadnicę kątową. Bloczki poziomuje się do bloczka ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloczków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloczków narożnych rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę.

Przy wmurowywaniu bloczka przyciętego, cienkowarstwową zaprawę nanosi się na jego dolną powierzchnię oraz czoło, które będzie dostawione do wpustów wmurowanego wcześniej bloczka pełnego. Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy.

W ścianach nadziemnych wysuniętych poza lico fundamentu o więcej niż 50 milimetrów, pierwsza warstwa bloczków ułożonych na zaprawie cementowej może przechylać się na zewnątrz budynku. Aby temu zapobiec poszczególne bloczki klinuje się za pomocą klinów drewnianych do czasu związania zaprawy cementowej. Po stwardnieniu zaprawy kliny należy usunąć.

Kolejne warstwy muru

Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednią warstwę bloczków należy przeszlifować w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Służy do tego packa do szlifowania – w przypadku bloczków odmian 400 lub strug - w przypadku odmian 500 i 600. Następnie, po usunięciu pyłu powstałego na skutek szlifowania, ustawia się bloczki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnia bloczki. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich "wyciąganie", lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych.

Cienkowarstwową zaprawę nakłada się na powierzchnię wmurowanych bloczków przy pomocy specjalnej kielni o szerokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoiny o tej samej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu.

Mury z betonu komórkowego z piórem i wpustem wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Jednak w kilku przypadkach występują miejsca wymagające wypełniania tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się ze sobą. Należą do nich między innymi:

- naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloczka,
- spoiny bloczków przyciętych z długości dla wypełnienia ostatniego odcinka ściany,
- połączenia ścian zewnętrznych ze ścianami wewnętrznymi.

W murach wykonywanych z bloczków z gładkimi powierzchniami czołowymi spoiny pionowe muszą być wykonane cienkowarstwową zaprawą. Sytuacja taka najczęściej występuje przy wykonywaniu ścian piwnic oraz w ścianach o podwyższonej odporności ogniowej.

Przy układaniu kolejnych warstw muru, należy zwrócić uwagę, aby spoiny pionowe w poszczególnych warstwach mijaly się co najmniej o 80 mm. Docięte fragmenty bloczka układane przy zakończeniach ściany - np. na krawędzi otworu - nie mogą być krótsze niż 120 mm. Kolejne warstwy muru należy kontrolować za pomocą poziomnicy. W trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych należy pamiętać o wmurowaniu łączników stalowych do łączenia później murowanych ścian działowych. Łączniki te należy zagłębić do połowy ich długości w co drugiej spoinie oraz, ze względów bezpieczeństwa przygiąć do dołu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i ST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

6.2. Wymagania dotyczące materiałów

Bloczki i cegły

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- wymiarów i kształtu cegły i bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

Zaprawy

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. OBMIAR ROBÓT

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy
- sporządzić protokół odbioru kominiarskiego robót w stanie surowym.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Rozliczenie robót montażowych będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12003:1975 Cegły pełne i bloki drążone wapienno-piaskowe.

PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy.

PN-B-12062:1997 Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne.

PN-B-12054:1996 Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.

PN-EN 771-4: 2004 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”

PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów Część 2: Nadproża

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska

PN-EN 846-2:2002 Metody badań wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów Część 2:

Określenie nośności na wrywanie z zaprawy prefabrykowanego zbrojenia do spoin wspornych.

PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach.

PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-1:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej).

PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-21:2003 Metody badań zapraw do murów Część 21: Określenie odpowiedniości jednowarstwowych zapraw na obrzutkę do podłoża.

PN-EN 480-13:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Metody badań Część 13: Wzorcowa zaprawa do murów przeznaczona do badania domieszek do zapraw.

PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).

PN-EN 934-3:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 3: Domieszki do zapraw do murów Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

PN-EN 1015-19:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania (Zmiana A1).

PN-EN 1015-17:2002 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach (Zmiana A1).

PN-EN 1015-3:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu) (Zmiana A1).

PN-EN 934-3:2004 /AC:2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.