

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.02

ROBOTY MUROWE

SPIS TREŚCI

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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami murowymi, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania w szkole podstawowej w Żelichach”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
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 STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Ściana działowa – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

1.4. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zamurowaniem otworów za pomocą bloczków z betonu komórkowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej STWiORB.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Bloczki z betonu komórkowego

Bloczki z betonu komórkowego do murowania na cienkie spoiny mają szerokość równą grubości muru.

Bloczki uzupełniające - tylko z gładką powierzchnią czołową.

Bloczki wykonane z materiału, który jest rodzajem lekkiego betonu otrzymywanego poprzez wprowadzenie gazu, zwykle powietrza pod odpowiednim ciśnieniem do plastycznej mieszanki cementowej, w wyniku czego powstają w nim jednorodne pory, zwane komórkami. Elementy gazobetonowe powinny być precyzyjnie wyprodukowane. Wysoka dokładność umożliwiać powinna wykonanie muru na cienką spoinę oraz umożliwiać powinna zastosowanie cienkowarstwowych tynków.

2.2.2. Zaprawy cienkospoinowe

Specjalistyczne, gotowe zaprawy do silikatów o podwyższonej retencyjności wody. Zaprawa o średniej wytrzymałości po 28 dniach o wartości 10 MPa.

2.2.3. Zaprawy zwykłe

Do grupy zapraw zwykłych zalicza się zaprawę cementowo-wapienną oraz zaprawę cementową. Z zapraw cementowych zaleca się stosowanie klasy M5 lub M10 z zapraw cementowo-wapiennych zaleca się stosowanie zaprawy klasy M5.

2.2.4. Woda zarobowa do betonu

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 STWiORB.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Prawidłowe wprowadzenie robót murarskich wymaga stosowania odpowiedniego sprzętu i narzędzi.

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz
- do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykroj.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować:

- kastrę na zaprawę,
- zafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych zaleca się stosować:

- młotek murarski,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- szlifierkę kątową.

Do murowania zaleca się stosować:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 STWiORB.

4.2. Transport elementów murowych

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wznoszenia murów z bloczków silikatowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienia uszkodzeń mechanicznych oraz powstania zawilgoceń. Bloczki silikatowe powinny być dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyladowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 STWiORB.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione ściany. Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej.

MUROWANIE:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- nie zaleca się moczyć elementów murowych przed wbudowaniem,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba przyciętych lub połówkowych elementów murowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 10%,
 - w ścianach wypełniających – 30%,
- konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,
- należy ograniczyć do wysokości muru, na jaką może być wzniesiony w czasie jednego dnia w celu uniknięcia niestateczności i przeciążenia świeżej zaprawy. W zależności od rodzaju zaprawy (zwykła lub do cienkich spoin) oraz grubości muru nie należy wykonywać ścian o wysokości większej niż 3,0 m (ściany o grubości 80 mm) i 4,5 m (ściany o grubości 240 mm).

SPOINY:

- Wielkość spoin należy dostosować do przewidywanego wykończenia ścian, w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm.

INSTALACJE:

- W ścianach z pustaków dla prowadzenia instalacji można wykorzystać istniejące kanały w pustakach lub stosować odpowiednie elementy systemu przewidziane do prowadzenia poszczególnych instalacji.
- Powstałe podczas wykonywania bruźd i przebiegi ubytki należy wypełnić betonem klasy min. B15.

POŁĄCZENIA I ZBROJENIE:

- Stosować połączenia i zbrojenie zgodne z wymaganiami odpowiednich norm oraz zapewnić jego prawidłowe rozmieszczenie, procent zbrojenia, otuliny, długość zakotwień i połączeń.
- Elementy połączeń pomiędzy ścianą murowaną a pionowymi i poziomymi elementami konstrukcyjnymi budynku osadzać w co drugiej spoinie bloczków – chyba że wskazano inaczej.
- Upewnić się, aby zbrojenie było prawidłowo ułożone w zaprawie i nie stykało się bezpośrednio z elementami murowymi.

WIEŃCE I NADPROŻA:

- Wszystkie ściany konstrukcyjne powinny być połączone w poziomie stropów wieńcami żelbetowymi.
- Do wykonania wieńców w każdej sytuacji, w której jest to możliwe należy używać systemowych elementów nadprożowych następnie odpowiednio zbrojonych i zalanych mieszanką betonową. W przypadkach nietypowych można wykonać wieńce w sposób tradycyjny (w deskowaniu). Poniżej wieńca żelbetowego wykonanego w sposób tradycyjny ostatnią warstwę ściany należy wymurować z elementów nadprożowych.
- W ścianach niekonstrukcyjnych, które nie wymagają zastosowania wieńca żelbetowego, w dwóch najwyższych warstwach muru zaleca się stosować zbrojenie spoin poziomych stalowymi belkami zbrojeniowymi.
- Przebiecia o średnicy nieprzekraczającej 150mm mogą być wycięte, obrobione i zabezpieczone ogniowo przez Wykonawcę danej roboty instalacyjnej.
- W przypadku murowania ścian niekonstrukcyjnych nad ostatnią warstwą i następnym stropem należy pozostawić elastyczną przekładkę 1-2cm.

PRZERWY DYLATACYJNE:

- Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wymogi producenta do zastosowania dylatacji technicznych (połączenie elastyczne) na połączeniach z innymi przegrodami, na dościach do stropów lub nadproży i w przypadku występowania ścian dłuższych niż 8,0m.

Prace murowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką, dlatego wymaga się aby ekipa budowlana posiadała doświadczenie i była wyposażona w odpowiednie narzędzia.

OGÓLNE WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

- Wybierając konkretny produkt budowlany należy zapoznać się z materiałami producenta dotyczącymi rozwiązań wykonawczych.
- Ściany murowane należy wykonywać według projektu konstrukcji. Materiały wykończenia ścian według rysunków architektury.
- Ściany powinny być wykonane w sposób zapewniający izolacyjność akustyczną zgodną z operatem akustycznym.
- Ściany powinny być wykonane w sposób zapewniający izolacyjność pożarową zgodną z wytycznymi ochrony pożarowej. Takie elementy jak połączenia z innymi ścianami, przejścia instalacyjne itp. również powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie odporności pożarowej.
- W ścianach części podziemnej należy przewidzieć przekładkę przeciw podciąganiu wilgoci.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonania elementów konstrukcyjnych z dokumentacją projektową, zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowań ścian, zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi. Sprawdzić należy w projekcie konstrukcyjnym założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych.

W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji. Sprawdzić należy ponadto jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności.

Przed przystąpieniem do robót należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą podstawą geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zakłada się możliwość korzystania z punktów osnowy wytyczonych dla elementów głównego układu nośnego budynku - siatki słupów.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze: prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków, dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego w przypadku przygotowywania zapraw murarskich na placu budowy zorganizowanie węzła do przygotowywania zapraw z wyposażeniem zapewniającym wymagane warunki magazynowania i dozowania składników zapraw.

Po wykonaniu izolacji poziomej 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 musi zostać wyrównane.

5.3. Podstawowe zasady murowania ścian działowych

Bloczki układa się warstwami, z przesunięciem i zachowaniem prawidłowego wiązania materiału oraz grubości spoin, zależnie od ich rodzaju.

Ściany działowe powinny być oparte na podłożu na gruncie lub stropie, ale z nimi niepołączone trwale, tak żeby każdy element mógł się swobodnie odkształcać bez wzajemnego wywierania na siebie nacisku. Dlatego muruje się je na tak zwanej warstwie poślizgowej, którą może stanowić pas papy lub grubej folii polietylenowej.

Nie należy ich łączyć ze stropem również dlatego, żeby nie przenosić drgań. W tym celu można położyć na warstwie poślizgowej podkładki z filcu.

Między ścianą a stropem powyżej niej zostawia się odstęp o wysokości 1-3 cm, który później wypełnia się materiałem trwale elastycznym, na przykład pianką poliuretanową lub wełną mineralną.

Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż ± 3 mm. Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy nie odciągał wody z zaprawy. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej STWiORB.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB. W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót.

Do badań takich zalicza się:

- badania zgodności z dokumentacją projektową, STWiORB wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe,
- badania jakości wykonania robót murowych.

6.2. Tolerancje

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót murowych:

- Zwichrowania i skrzywienia powierzchni - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej długości i wysokości pomieszczenia.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi pionowych od pionu - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej wysokości pomieszczenia.
- Odchylenia krawędzi poziomych i pionowych od linii prostej nie więcej niż 10 mm/1 m oraz nie więcej niż jedno takie odchylenie na całej długości łaty.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie nie więcej niż 5 mm/1 m i nie więcej niż 10 mm na całej długości pomieszczenia.

6.3. Wymagania dotyczące materiałów

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, należy prowadzić zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006). Na podstawie tych zaleceń przeprowadza się:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno ono być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, STWiORB oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar z dokładnością do 1 mm w losowo wybranych 5 punktach na długości ściany. W przypadku rażącej różnicy grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i pryzmatem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i pryzmatem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych – należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 STWiORB.

Jednostką obmiaru jest wykonanie m² wymurowanej ściany.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 STWiORB.

W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami STWiORB i Dokumentacją Projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 STWiORB.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

10.1. Normy

PN-EN 771-1+A1:2015-10	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-B-12016:1970	Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne
PN-EN 197-1:2012	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-EN 413-1:2011	Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
PN-B-30302:1969	Wapno suchogaszzone (hydratyzowane) do celów budowlanych
PN-EN 1353:1999	Oznaczanie wilgotności autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-H-12030:2008	Materiały ogniotrwałe. Wyroby szamotowe
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 459-1:2015-06	Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN ISO 6946:2017-10	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania
PN-EN 845-1+A1:2016-10	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki
PN-EN 845-3+A1:2016-10	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
PN-B-10104:2014-03	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
PN-EN 13501-1:2019-02	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.