

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-K-06**  
KONSTRUKCJE I ROBOTY MUROWE

## **ZAWARTOŚĆ:**

<b>1</b>	<b>WSTĘP.</b>	<b>3</b>
1.1	Przedmiot Specyfikacji.	3
1.2	Zakres robót objętych Specyfikacją.	3
1.3	Ogólne wymagania dotyczące Robót:	3
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY.</b>	<b>3</b>
2.1	Elementy murowe.	3
2.2	Zaprawy.	3
2.3	Dodatki i domieszki do zapraw.	3
2.4	Marki zapraw.	3
2.5	Stal zbrojeniowa.	3
<b>3</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>4</b>
3.1	Przygotowanie elementów murowych.	4
<b>4</b>	<b>TRANSPORT.</b>	<b>4</b>
4.1	Elementy murowe.	4
4.2	Zaprawy.	4
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT.</b>	<b>5</b>
5.1	Roboty przygotowawcze.	5
5.2	Materiały	5
5.3	Murowanie.	6
5.4	Zalecenia ogólne.	6
5.5	Przerwy robocze przy murowaniu.	7
5.6	Pielęgnacja i warunki muru warunki pielęgnacji świeżego muru.	7
5.7	Wykonywanie otworów, itp.	7
5.8	Wymiary bruzd pionowych, poziomych i ukośnych oraz wnęki w ścianach.	7
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.</b>	<b>8</b>
6.1	Wymagane właściwości zaprawy.	8
6.2	Wymagane właściwości elementów murowych.	9
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT.</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>BADANIA I ODBIORY KONSTRUKCJI MUROWYCH.</b>	<b>9</b>
8.1	Zakres badań.	9
8.2	Badanie materiałów.	10
8.3	Ocena wykonanych konstrukcji.	10
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE.</b>	<b>10</b>

# **1 WSTĘP.**

## **1.1 Przedmiot Specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji murowych (tj. z wykonaniem elementów murowych, przygotowaniem zaprawy, a także układaniem na zaprawie elementów murowych oraz pielęgnacją świeżego muru) związanych z realizacją dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z instalacjami wody, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, elektroenergetyczną, teletechniczną, co, parkingu oraz zbiornika bezodpływowego na wody opadowe zlokalizowanych na działce nr 196/5 przy ul. Krasickiego, Krupski Młyn, gm. Krupski Młyn, powiat tarnogórski.

## **1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów, elementów murowych, zapraw murarskich, tynków ściennych oraz innych prac murarskich objętych Kontraktem, a w szczególności:

- Wewnętrznych murowanych ścian działowych (łącznie z kształtkami nadprożowymi)
- Zewnętrznych i wewnętrznych ścian murowanych nośnych.

## **1.3 Ogólne wymagania dotyczące Robót:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z opisem, rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera Projektu (Koordynatora Budowy) i Inspektora Nadzoru.

# **2 MATERIAŁY.**

## **2.1 Elementy murowe.**

Elementy murowe wg świadectw ITB

## **2.2 Zaprawy.**

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić stałe dostawy na budowę zaprawy o wymaganych parametrach (z odpowiednimi atestami).

## **2.3 Dodatki i domieszki do zapraw.**

Wykonawca, tam gdzie jest to konieczne, zobowiązany jest zastosować zaprawę z odpowiednimi dodatkami i domieszkami, po uprzednim uzyskaniu zgody Inżyniera Projektu. Inżynier Projektu zaopiniuje pozytywnie w razie potrzeby następujące rodzaje dodatków i domieszek:

- plastyfikatory i upłynniacze,
- dodatki przyspieszające wiązanie zaprawy i zwiększające jej mrozoodporność we wczesnym stadium.

## **2.4 Marki zapraw.**

- M10 o średniej wytrzymałości na ściskanie 10,0MPa -dla ścian nośnych
- M5 o średniej wytrzymałości na ściskanie 5,0MPa -dla murowanych ścianek działowych

## **2.5 Stal zbrojeniowa.**

Wszystkie informacje i dane techniczne według Specyfikacji ST-K-.04

### **3 SPRZĘT**

Wszystkie prace, w tym wymagające używania sprzętu elektromechanicznego, należy wykonywać wyłącznie pracownikami odpowiednio do tego przeszkolonymi.

Cały sprzęt używany przez Wykonawcę na budowie musi być zabezpieczony przed kradzieżą (nie magazynowany na terenie budowy lub odpowiednio oznaczony i zgłoszony do ochrony budowy) a w sytuacji gdy pomimo zastosowanych zabezpieczeń, sprzęt pozostawiony przez Wykonawcę na budowie, zostanie skradziony należy niezwłocznie (nie dłużej niż po 12 godz.) zgłosić ten fakt ochronie budowy / koordynatorowi / kierownikowi budowy (ewentualnie policji) oraz spisać odpowiedni protokół w ich obecności, służący do ubiegania się o odszkodowanie z firmy ubezpieczeniowej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **3.1 Przygotowanie elementów murowych.**

Roboty związane z obróbką, docinaniem, transportem itp. elementów murowych, należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera Projektu, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

### **4 TRANSPORT.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na pogorszenie jakości wykonywanych robót. Transport materiałów może się odbywać po uprzednim uzgodnieniu z Koordynatorem / kierownikiem budowy – terminu, trasy (na terenie budowy) i sposobu transportu w celu wyeliminowania utrudnień komunikacyjnych na placu budowy i skoordynowania transportu z pracami towarzyszącymi, nie utrudniając wykonywania pozostałych prac

Transport wszystkich materiałów, zarówno na teren budowy jak i transport wewnętrzny (poziomy i pionowy) odbywa się staraniem i na koszt Wykonawcy.

Wszystkie materiały należy zabezpieczyć przed kradzieżą a w sytuacji gdy, pomimo zastosowanych zabezpieczeń, materiały składowane przez Wykonawcę na budowie zostaną skradzione należy niezwłocznie (nie dłużej niż po 12 godz.) zgłosić ten fakt ochronie budowy / koordynatorowi / kierownikowi budowy (ewentualnie policji) oraz spisać odpowiedni protokół w ich obecności, służący do ubiegania się o odszkodowanie z firmy ubezpieczeniowej.

Wyroby do realizacji prac powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą bądź aprobatą techniczną
- wytycznymi producenta dotyczącymi stosowania wyrobu
- informacjami o okresie przydatności do stosowania

Palety z wyrobami powinny być ściśle dostawione do siebie podczas załadunku, a następnie tak powiązane pasami pomiędzy sobą i ze skrzynią ładunkową, aby uniemożliwić ich przemieszczanie podczas transportu.

Nie zaleca się rozładunku ręcznego, który prowadzi często do znaczących uszkodzeń wyrobów. Do rozładunku za pomocą dźwigu zaleca się stosowanie widel rozładunkowych lub chwytaków.

#### **4.1 Elementy murowe.**

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Projektu (Koordynatora Budowy) bądź Inspektora Nadzoru. Transport elementów, sposób załadunku i umocowania na środku transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

#### **4.2 Zaprawy.**

##### **4.2.1 Składniki zaprawy.**

Składniki zaprawy, a także oraz gotowe mieszanki produkowane w stanie sypkim, należy przewozić środkami transportu odpowiednimi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Projektu. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i

zdeformowaniem. Transport elementów, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu, oraz jeśli to konieczne zabezpieczenia przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych.

#### **4.2.2 Ogólne zasady transportu zaprawy.**

Środki transportu zaprawy nie powinny powodować

- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawiania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp., zanieczyszczenia, zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania zaprawę o takim stopniu plastyczności, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu i dla rodzaju konstrukcji.

W czasie transportu zaprawy powinny być zachowane wymagania:

- zaprawa powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,

## **5 WYKONANIE ROBÓT.**

Przed realizacją zadania Wykonawca przedstawi koordynatorowi/kierownikowi budowy do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane

Podczas prowadzenia wszystkich prac należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. Miejsca prowadzenia prac oraz drogi technologiczne (np. na potrzeby transportu materiałów) należy odpowiednio zabezpieczyć i oznaczyć. Dotyczy to głównie wykonania tymczasowych barierek, wygradzeń, oznaczenie stref niebezpiecznych prac itp. Wszelkie zabezpieczenia w rejonie prowadzonych prac są wykonane staraniem i na koszt Wykonawcy. W przypadku nienależytego wykonania tego obowiązku prace zabezpieczające na polecenie kierownictwa budowy wykona inna firma a kosztami tych prac może zostać obciążony wykonawca (-cy) prowadzący prace w danym rejonie.

Przed przystąpieniem do realizacji prac należy potwierdzić z odpowiednim wykonawcą i koordynatorem/kierownictwem budowy, że wszelkie prace poprzedzające dany zakres zostały zakończone i odebrane przez Inspektora Nadzoru bądź kierownika budowy – w tym również prace konstrukcyjne (stalowe i żelbetowe) w rejonie prowadzonych prac. Na ten fakt powinien zostać spisany protokół przekazania wykonawcy frontu robót. W przypadku braku takiego protokołu lub innego formalnego przekazania frontu robót wykonawca realizuje swoje prace na własne ryzyko.

Wszystkie zrealizowane prace muszą zostać zabezpieczone przed zniszczeniem do dnia odbioru robót przez Inspektora Nadzoru – staraniem i na koszt Wykonawcy. Każde zniszczenie tych prac przed terminem odbioru przez IN zostanie naprawione / usunięte staraniem i na koszt Wykonawcy.

### **5.1 Roboty przygotowawcze.**

Roboty przygotowawcze obejmują geodezyjne wytyczenie podstawowych elementów konstrukcji murowych. Co do podstawowych parametrów takich jak sprzęt, metody wykonywania i odbioru robót, dopuszczalne odchyłki, znajdują się w punkcie 2.

### **5.2 Materiały**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę elementy murowe oraz zaprawę o określonych w odpowiednich normach parametrach (patrz pkt.2.1.). Zgodność z wymaganiami dla elementów murowych, wykonawca zobowiązany jest potwierdzić przed montażem elementów wpisem do Dziennika Budowy oraz certyfikatem na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności a także odpowiednimi atestami.

## 5.3 Murowanie.

### Poziomowanie podłoża.

Przystępując do prac murarskich, zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania elementów murowych na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Ważne jest, aby w przypadku zaprawy przygotowywanej na budowie pamiętać o odpowiednim uziarnieniu kruszywa. Niepożądane jest, aby ziarna kruszywa były zbyt duże bądź ostre, ponieważ może to spowodować uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

### Przygotowanie elementów murowych.

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć elementy murowe, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

Po wypoziomowaniu podłoża i zwilżeniu pustaków można przystąpić do murowania.

### Docinanie pustaków

W przypadku, gdy budynek nie jest zaprojektowany w module i istnieje konieczność docinania elementów, należy pamiętać o wypełnieniu zaprawą spoiny pionowej w miejscu styku dociętego i całego pustaka.

Do cięcia elementów murowych zaleca się stosowanie pił stołowych z tarczą diamentową.

### Przewiązania w murze.

Elementy murowe układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte, o co najmniej  $0,4 h_u$  (gdzie  $h_u$  jest wysokością elementu murowego), oraz nie mniej niż 100 mm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół elementu w dwóch sąsiadujących warstwach muru. W przypadku ściany o niemodularnej długości konieczne jest stosowanie elementów uzupełniających w postaci elementów docinanych, które zaburzają regularny układ przewiązań w murze i powodują mniejsze, niż 100 mm przewiązanie. Przewiązanie elementu murowego uzupełniającego nie może być jednak mniejsze niż 40 mm. Przewiązania takie nie powinny pokrywać się ze sobą w kolejnych warstwach. Elementy docinane należy wmurowywać w miarę możliwości w środkowej części ściany, a nie przy jej krawędziach.

W przypadku, gdy wysokość ściany nie jest wielokrotnością 250mm, na warstwę wyrównującą, z reguły bezpośrednio pod stropem, stosuje się elementy przycięte na wysokości.

Grubość spoin wspornych (poziomych) i poprzecznych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich powinna być nie mniejsza niż 8,0mm i nie większa niż 15mm.

### Połączenia ścian

Ściany wzajemnie prostopadłe należy poprzez wzajemne wiązanie ze sobą elementów murowych w murze, a także przez łączniki metalowe, lub zbrojenie przechodzące w każdą ze ścian, w sposób zapewniający połączenie równoważne połączeniu przez wiązanie elementów w murze.

Przy łączeniu ściany działowej z monolitycznym słupem betonowym należy stosować typowe szyny z kotwami stalowymi ocynkowanymi. Kotwy należy wprowadzać, w co trzecią warstwę ściany działowej zgodnie z zaleceniami producenta.

Po wymurowaniu ściany działowej szczelinę pomiędzy ścianą a stropem (10 do 20 mm) wypełnia się pianką montażową.

Ściany wewnętrzne (nośne oraz działowe) muruje się na zaprawie zwykłej.

## 5.4 Zalecenia ogólne.

Murowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Murowanie powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w okresie upalnej, słonecznej pogody wykonany mur powinien być niezwłocznie zabezpieczony przed nadmierną utratą wody.
- data rozpoczęcia i zakończenia murowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli powinna być potwierdzona odpowiednim zapisem w dzienniku budowy,
- wytrzymałość zaprawy na ściskanie, robocze receptury zapraw murarskich, konsystencja zaprawy powinna być potwierdzona odpowiednim zapisem w dzienniku budowy,
- Mury o odporności REI60 i więcej muszą być spoinowane. Spoinowanie wykonywać równocześnie ze

wznoszeniem muru. Zabrania się zmniejszania grubości tych ścian przez bruzdowanie (wszelkie otwory i pocienienia należy uzupełnić odpowiednimi masami p.poż – na koszt i staraniem wykonawcy realizującego dany zakres prac)

- Nadproża żelbetowe prefabrykowane lub monolityczne, zgodnie z rys. wykonawczymi.
- Połączenia ściany murowanej z elementami żelbetowymi (ściany i słupy) wykonać jako dymoszczelne. Jeżeli ściana murowana jest ścianą oddzielenia pożarowego - styki te muszą mieć zapewnione odpowiednie uszczelnienie p.poż.
- Połączenia ściany murowanej z elementami stropu / dachu - wykonać jako dymoszczelne, uwzględniające użytkowe ugięcia konstrukcji. Jeżeli ściana murowana jest ścianą oddzielenia pożarowego - styki te muszą mieć zapewnioną odpowiednie uszczelnienie p.poż
- Otwory pod stolarkę okienną-drzwiową należy przygotować w sposób uzgodniony z dostawcą stolarki – uwzględniając ich typ, sposób montażu i gabaryty wymaganego otworu.
- W miejscach występowania dylatacji konstrukcyjnych obiektu należy wykonać dylatację ściany murowanej, a w przypadku występowania dylatacji w ścianie o odporności ogniowej należy wykonać uszczelnienia ściany (dylatacji) o odporności ogniowej nie mniejszej niż założona dla ściany – przed wykonaniem uzgodnić z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

Gdyby prace murarskie były wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy murowanym elemencie i zapisywać wyniki w odpowiednim dzienniku pogodowym (dziennik taki przynajmniej 1 raz w tygodniu powinien zostać podpisany przez Inspektora Nadzoru). Ewentualne nierówności powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inspektor Nadzoru uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Zabrania się ułożenia zaprawy w jednym ciągu następnie układania kolejno elementów murowych.

Murowanie ścian nie przeznaczonych do tynkowania wykonywać na tzw pełną spoinę.

## 5.5 Przerwy robocze przy murowaniu.

Powierzchnia styku elementów w miejscu przerwania murowania powinny być starannie przygotowane do połączenia z kolejną warstwą, przez usunięcie z powierzchni stwardniałych luźnych okruszków zaprawy.

## 5.6 Pielęgnacja i warunki muru warunki pielęgnacji świeżego muru.

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego muru i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepło - wilgotnościowych

## 5.7 Wykonywanie otworów, itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przed rozpoczęciem prac (pisemnie) przez nadzór autorski lub Koordynatora Budowy. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w murach – niezbędnych ze względów architektonicznych jak i ze względu na prowadzenie poszczególnych instalacji. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno, jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców). Ewentualne wykonanie bruzd należy wykonać bruzdownicami a otworów – wiertarkami lub wiertnicami (zabrania się rozkuwania ścian).

## 5.8 Wymiary bruzd pionowych, poziomych i ukośnych oraz wnęki w ścianach.

W ścianach nie można wykonywać bruzd poziomych. Bruzdy pionowe o wymiarach podanych w tabelach można wykonywać bez uzgodnień z Projektantem.

### WYMIARY BRUZD PIONOWYCH I WNĘK

Grubość ściany	Bruzdy i wnęki wykonane w gotowym murze		Bruzdy i wnęki wykonane w trakcie wznoszenia muru	
	Maksymalna głębokość	Maksymalna szerokość	Maksymalna szerokość	Minimalna grubość ściany w miejscu bruzdy lub wnęki

≤115	30	100	300	70
od 116 do 175	30	125	300	90
od 176 do 225	30	150	300	140
od 226 do 300	30	200	300	215
≥300	30	200	300	215

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE.

### 6.1 Wymagane właściwości zaprawy.

#### 6.1.1 Wymagania ogólne.

Badania składników zaprawy powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania zaprawy i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania prac murarskich. Podczas robót murarskich należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników zaprawy oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki zaprawy,
- jakości zaprawy w czasie transportu,
- cech wytrzymałościowych zaprawy,
- prawidłowości przebiegu twardnienia zaprawy, terminów oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli, jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.

Kontrola zapraw powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszej Specyfikacji, oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki, badań zaprawy przewidzianych planem kontroli.

#### 6.1.2 Kontrola jakości składników zaprawy.

Cement:

- dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,
- cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p.2.2 niniejszej Specyfikacji a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

W pozostałych przypadkach są wymagane badania Kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm.

Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości zaprawy wykonanej z tego cementu.

Kruszywo:

- dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych wg PN-861S-06712 obejmującym kontrolę cech podanych w p.2.3 niniejszej Specyfikacji
- w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do wykonania zaprawy może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,
- bieżące badania kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, uziarnienia) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu zaprawy.

Woda:

Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.

#### 6.1.3 Kontrola zaprawy murarskiej.

Kontrola konsystencji zaprawy.

Konsystencja i urabialność zaprawy murarskiej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą.

Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki n[



powinna być większa niż:

- $\pm 1$  cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,  
Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach murowania. W wyniku prawidłowo dobranej Urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności.

Zakres kontroli.

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.1. dotyczące wytrzymałości zaprawy, Inżynier Projektu ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub zapraw celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-85/B-04500

- wytrzymałość zaprawy na ściskanie,
- nasiąkliwość
- odporność zaprawy na działanie mrozu,

## 6.2 Wymagane właściwości elementów murowych.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę elementy murowe o określonych w odpowiednich normach parametrach (patrz pkt.2.1.). Zgodność z wymaganiami dla elementów murowych, wykonawca zobowiązany jest potwierdzić przed montażem elementów odpowiednimi atestami, a także wpisem do Dziennika Budowy oraz certyfikatem na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności. Dla ścian nośnych stosować elementy murowe klasy min.15MPa.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest sprawdzić czy elementy murowe dostarczone na budowę nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, widocznych rys i spękań, wykwitów marglowych itp. Po stwierdzeniu wyżej wymienionych uszkodzeń wykonawca zobowiązany jest odrzucić taką partię materiałów jako wadliwą i nie nadającą się do zabudowy.

## 7 OBMIAR ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość wbudowanych  $m^3$  muru. Ilości przewidywanych robót ujęto w Przedmiarze Robót.

Jednostką obmiarową. Jednostką obmiaru jest  $1 m^3$  wbudowanego muru, obliczony na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Do obliczania należności przyjmuje się faktyczną ilość nadproży (podaną w Przedmiarze Robot.)

## 8 BADANIA I ODBIORY KONSTRUKCJI MUROWYCH.

Obowiązkiem wykonawcy jest zabezpieczenie wykonanych przez siebie prac m.in. przed zniszczeniem do czasu protokolarnego ich odbioru. Ewentualne roszczenia dotyczące zniszczeń wykonanych przez innych wykonawców przed odbiorem prac, które nie zostaną jednoznacznie udokumentowane, mogą zostać odrzucone, a obowiązek realizacji niezbędnych napraw będzie należał w takim wypadku do wykonawcy realizującego dany zakres prac.

Wszelkie prace powinny być odebrane przez komisję odbiorową (w tym przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru) przed ich zakryciem po uprzednim zgłoszeniu tych prac do odbioru (odpowiednim wpisem do dziennika budowy) z min. 2-dniowym wyprzedzeniem, po uprzednim przedłożeniu do wglądu Inspektorowi Nadzoru odpowiedniej dokumentacji technicznej odbieranego elementu / odcinka prac (w tym – kompletu aprobat, atestów i certyfikatów zastosowanych materiałów). W przypadku nie zgłoszenia prac do odbioru przed ich zakryciem, prace polegające na ich odkryciu w celu dokonania odbioru będą realizowane staraniem i na koszt wykonawcy realizującego dane prace.

### 8.1 Zakres badań.

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania ścian, spoin.
- prawidłowości i dokładności przygotowania zaprawy murarskiej,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego, (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Specyfikacji WARUNKI OGÓLNE.

## **8.2 Badanie materiałów.**

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące, pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

Badanie zapraw powinno być dokonane w sposób podany w rozdz. 6 niniejszej Specyfikacji.

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w odpowiednich Polskich Normach

## **8.3 Ocena wykonanych konstrukcji.**

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

# **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Szczegółowe warunki płatności określone zostaną przez Zamawiającego w Specyfikacji Przetargowej Istotnych Warunków Zamówienia.

Cena składowa wykonania konstrukcji murowych uwzględnia zakup, zapewnienie niezbędnych warunków na realizację zadania, oczyszczania podłoża, przygotowanie, transport i wykonanie ścian. Zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną w cenę jednostkową wliczone jest również wszystkie badania oraz wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań, rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów i bruzd. Cena uwzględnia także odpowiednie zabezpieczenia BHP w rejonie prowadzonych prac, sprząatanie miejsc pracy oraz segregację i utylizację odpadów.

Podstawą płatności jest przedstawienie protokołów odbiorów częściowych i końcowych robót z załączonymi protokołami z badań kontrolnych

# **10 PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Roboty związane z realizacją konstrukcji murowych powinny być wykonane zgodnie ze specyfikacjami, aktualnymi normami oraz obowiązującymi przepisami .