

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST – 01.03 – Roboty murowe**

Kod CPV – 45262500-6, 45262520-2

Roboty murarskie

## **1. Wstęp.**

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych wykonywanych z drobnowymiarowych elementów ceramicznych, gazobetonowych i betonowych wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów z drobnowymiarowych elementów ceramicznych, gazobetonowych lub betonowych a w szczególności:

- Murów z bloczków betonowych,
- Murów z cegły ceramicznej pełnej,
- Ścianek działowych z cegły,
- Kanałów kominowych z pustaków ceramicznych,
- Murów z bloczków z betonu komórkowego.
- Osadzenie belek stalowych i nadproży wykonanych z kształowników stalowych gorącowalcowanych.
- Wykucia towarzyszących bruzd, strzępi lub gniazd dla osadzenia belek lub powiązania murów ścian.

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych i ich właściwe zabezpieczenie, przygotowanie innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót, transport materiałów na miejsce wbudowania, likwidację stanowiska pracy po zakończeniu robót i uporządkowanie terenu.

Uszczegółowieniem i uzupełnieniem zakresu czynności ujętych w niniejszej specyfikacji są ustalenia i warunki realizacji robót wynikające z założeń do przyjętych w przedmiarach robót podstaw wyceny robót (Katalogi Nakładów Rzeczowych, inne katalogi) zamieszczone w odpowiednich wydawnictwach.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## **2. Materiały.**

Do wykonania robót ziemnych określonych w punkcie 1.3 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Wykaz materiałów wynikający z kosztorysu inwestorskiego wg poniższego zestawienia:

*Modernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Stroniu Śl. przy ulicy Zielonej 5.*

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.
1.	kształtowniki walcowane (dwuteowniki) - dwuteownik 140	kg	4 734.6818		4 734.6818
2.	kształtowniki walcowane - dwuteowniki - dwuteownik 120	kg	4 205.0947		4 205.0947
3.	kształtowniki walcowane (dwuteowniki) - dwuteownik 200	kg	1 976.0644		1 976.0644
4.	kształtowniki walcowane (dwuteowniki) - dwuteownik 180	kg	1 698.8144		1 698.8144
5.	kształtowniki walcowane - dwuteowniki	kg	719.0379		719.0379
6.	drut stalowy okrągły miękki śr. 0.50-0.55 mm	kg	25.2518		25.2518
7.	siatka tkana Rabitza	m2	346.1879		346.1879
8.	piasek do zapraw	m3	36.1911		36.1911
9.	cement portlandzki zwykły bez dodatków '35'	t	7.6405		7.6405
10.	wapno suchogaszone	t	3.1135		3.1135
11.	cegła bud.pełna 25x12x6,5cm - kl.100	szt	61 762.2414		61 762.2414
12.	cegła bud.pełna 25x12x6,5cm - kl.150	szt	23 611.1905		23 611.1905
13.	pustaki spalinowe ceramiczne 19x19x24 cm - pustaki typu B	szt	360.7983		360.7983
14.	pustaki spalinowe ceramiczne 19x19x24 cm - pustaki typu A	szt	266.5000		266.5000
15.	pustaki spalinowe ceramiczne 19x19x24 cm	szt	4.1008		4.1008
16.	bloczki z betonu komórkowego 49x24x24	szt	983.1815		983.1815
17.	bloczek betonowy o wym.25x12x14cm	szt	466.2839		466.2839
18.	bloczek ścienny betonowy o wym.25x25x14cm	szt	728.7453		728.7453
19.	zaprawa cementowa	m3	1.7895		1.7895
20.	zaprawa	m3	42.9046		42.9046
21.	woda z rurociągu	m3	16.0840		16.0840
22.	rurka drenarska ceramiczna fi 50 mm	szt	5.0000		5.0000
23.	materiały pomocnicze	zł			

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości

wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

Do wykonania robót murowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót murowych muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 2.2. Woda wg normy PN-EN 1008:2004.

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia z sieci wodociągowej lub jeżeli nie ma do niej dostępu, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## 2.3. Piasek wg normy PN-EN 13139:2003.

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy państwowej a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcję różnych wymiarów, a mianowicie: pasek drobnoziarnisty do 0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5÷1,0 mm, pasek gruboziarnisty 1,0÷2,0 mm
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do wierzchnich – średnioziarnisty.
- do gładzi pasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

## 2.4. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002.

## 2.5. Zaprawy budowlane cementowe i cementowo-wapienne.

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- przygotowanie zapraw do robót murowych 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 zapraw tynkarskich 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 sucho gaszone 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 rodzaju cementu i wapna.

## 2.6. Cegły budowlane wg normy PN-B-12050:19960.

Stosować należy cegłę ceramiczną pełną klasy 100 lub 150 zgodnie z dokumentacją projektową.

2.7. Bloczki betonowe wg normy PN-B-19306:2004.

Bloczki drobnowymiarowe z betonu zwykłego przeznaczone do ręcznego układania w murze na zwykłe lub cienkie spoiny przewidziany do budowy ścian fundamentowych oraz piwnic, bez konieczności ich tynkowania.

Podstawowe rodzaje i parametry bloczków betonowych:

- Bloczki M4 – oznaczane jako 12
- Podstawowe parametry bloczków:  
wymiar bloczka 38x25x12  
objętość: 0,0114 m<sup>3</sup>  
z betonu zwykłego klasy: 15 i 20  
o nasiąkliwości do 6% (w przypadku bezpośredniego działania czynników atmosferycznych)  
produkowany na wibroprasie  
1 szt. ok. 25 kg  
luzem lub pakowany po 32 szt. na palecie
- Bloczki M6 - oznaczane jako 14
- Podstawowe parametry bloczków:  
wymiar bloczka 38x25x14  
objętość: 0,0133 m<sup>3</sup>  
z betonu zwykłego klasy: 10  
o nasiąkliwości do 6% (w przypadku bezpośredniego działania czynników atmosferycznych)  
1 szt. ok. 30 kg  
luzem lub pakowany po 50 szt. na palecie

2.8. Bloczki gazobetonowe wg normy PN-B-19301:1997.

Asortyment obecnie produkowanych wyrobów z betonu komórkowego w odmianach 400, 500 i 600:

Elementy ścienne drobnowymiarowe z betonu komórkowego to bloczki i płytki.

Bloczki mają grubość od 18 cm do 42 cm (zmieniającą się co 6 cm).

Płytki mają grubość 12 lub 6 cm.

Długość bloczków i płytek wynosi 49 lub 59 cm. Wysokość bloczków i płytek wynosi 24 cm.

Rodzaj	typ	Wymiary i dopuszczalne odchyłki [mm]		
		długość	szerokość	wysokość
Bloczki	59/42	590 +- 5 (+-3)	420 +- 3 (+-2)	240 +- 3 (+-2)
	59/36		360 +- 3 (+-2)	
	59/30		300 +- 3 (+-2)	
	59/24		240 +- 3 (+-2)	
	59/18		180 +- 3 (+-2)	
Płytki	59/12	590 +- 5 (+-3)	120 +- 3 (+-2)	240 +- 3 (+-2)
	59/6			

Maksymalna masa bloczków i płytek  
z betonu komórkowego przy dużej wilgotności  
tzw. magazynowej (na placu składowym)

Typ	Wymiary [cm]	Odmiana 400 [kg]	Odmiana 500 [kg]	Odmiana 600 [kg]	Odmiana 700 [kg]
59/42	59x42x24	34,6	42,4	50,1	57,7
59/36	59x36x24	29,5	36,1	42,6	49,6
59/30	59x30x24	24,6	30,1	35,6	41,1
59/24	59x24x24	19,8	24,2	28,6	32,9
59/18	59x18x24	14,9	18,2	21,5	24,8
59/12	59x12x24	10,0	12,2	14,5	16,7
59/6	59x6x24	5,1	6,3	7,4	8,5

Odmiany i marki betonu komórkowego:

Odmiana	400	500	600
Gęstość objętościowa [kg/m <sup>3</sup> ]	351-450	451-550	551-650
Marka (wytrzymałość na ściskanie) [w MPa]	1,5; 2,0; 3,0	2,0; 3,0; 4,0	3,0; 4,0;
I Gwarantowany współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż (W/m <sup>2</sup> * °K)	0,11	0,14	0,17

Gwarantowany współczynnik przewodzenia ciepła w stanie suchym nie większy niż:

w odmianie 400 nie więcej niż 0,11 W/m<sup>2</sup>k

w odmianie 500 nie więcej niż 0,14W/m<sup>2</sup>k

w odmianie 600 nie więcej niż 0,17W/m<sup>2</sup>k

Izolacyjność akustyczna (ilość decybeli zatrzymywana przez mur)

Wskaźnik Rw <= 41 dB dla ściany z bloczków odmiany 400 grubości 30 cm

Wskaźnik Rw <= 45 dB dla ściany z bloczków odmiany 500 grubości 36 cm

Wskaźnik  $R_w \leq 50$  dB dla ściany z bloczków odmiany 600 grubości 40 cm

## 2.9. Elementy stalowe.

Do wykonania elementów konstrukcji stalowych przewidzianych do osadzenia jako elementy belek i nadproży w ramach dokumentacji projektowej stosuje się:

- wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S, St3SX, St3SY wg PN-EN 10025:2002,

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych powyżej. Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

## 3. Sprzęt.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Do wykonania robót przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Ręczne narzędzia pomocnicze w postaci młotków, kielni, pionów, poziomnic,
- Kasty na zaprawę, wiadra,
- Sprzęt do realizacji robót zgodnie z przewidywaną technologią ich wykonania wg poniższego zestawienia:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0.5 t	m-g	291.3338
2.	wyciąg	m-g	135.4195
3.	samochód skrzyn.5-10t (1)	m-g	0.8068
4.	betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	52.6643

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## 4. Transport.

Materiały przeznaczone do wykonywania robót murowych mogą być przewożone dowolnymi

środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Materiały należy zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Przewóz bloczków i płytek gazobetonowych nie pakietowanych lub pakietowanych powinien odbywać się odkrytymi środkami transportowymi z zastrzeżeniem, że przy przewozach kolejną ściany boczne i czołowe wagonów powinny mieć wysokość co najmniej 45 cm. Wysokość ładunku bloczków i płytek składanych warstwami na środku transportowym nie może przekraczać wysokości ścian bocznych i czołowych środka transportowego więcej niż o 1/3 wysokości ostatniej warstwy wyrobów. Wielkość ładunku należy określać każdorazowo, w zależności od masy wyrobów w stanie wilgotności magazynowo-wysyłkowej i nośności środka transportowego, przy czym:

- Jednostki ładunkowe cegieł, bloczków lub płytek w postaci pakietów spiętych podwójnie taśmą metalową lub polipropylenową należy ładować na środki transportowe bez wypełniania wolnych przestrzeni,
- Bloczki i płytki nie pakietowane należy ładować na środki transportowe przy całkowitym wypełnieniu przestrzeni ładunkowej elementami pełnowartościowymi, przy czym można przy dwóch ścianach pozostawić szczeliny nieprzekraczające 6 cm.

Dopuszcza się transportowanie wyrobów na środkach transportowych platformowych niemających ścian bocznych i czołowych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed przemieszczaniem się w czasie transportu. Załadunek wyrobów na środki transportowe, szczególnie przy ręcznym uzupełnieniu warstw, powinien odbywać się ostrożnie. Beton komórkowy drobnowymiarowy powinien być składowany na placach budowy w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz powinien być zabezpieczony przed nadmiernym zawilgoceniem. Zalecane jest odizolowanie go przed podciąganiem kapilarnym wody i zabrudzeniem od ziemi.

Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

## **5. Wykonanie robót.**

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach. Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. W razie wątpliwości co do możliwości realizacji robót w sposób zgodny z dokumentacją należy dokonać uzgodnień z Projektantem.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac, zgodnie z planem BIOZ i z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

### **5.1. Wymagania ogólne:**

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (słupy). Ścianki działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji, a ściany działowe z elementów gipsowych należy



murować po wykonaniu stanu surowego budynku.

Mury należy wznosić równomiernie na całej jej długości i powierzchni budynku, różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły i 3,0 m w przypadków murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.

Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.

#### 5.2. Szybkość wznoszenia murów.

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości. Dla przeciętnych warunków szybkość ta nie powinna być większa od podanej w tablicy

Szybkość wznoszenia murów:

Rodzaj zaprawy	Najkrótszy okres (w dobach) od rozpoczęcia muru dolnej kondygnacji do rozpoczęcia na tym samym odcinku muru następnej kondygnacji przy wysokościach h dolnej kondygnacji		
	$h < 3,5$	$3,5 < H < 5$	$5 < H < 7$
Cementowo-wapienna	5	6	7
Cementowa	3	3,5	4

#### 5.3. Grubość spoin.

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm.

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.

Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość spoin wspornych nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.

Mury nieprzeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane, spoinowanie można wykonać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Profile spoin powinny zapewniać odprowadzenie wody opadowej poza obręb spoiny.

Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

#### 5.4. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne.

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne powinny spełniać wymagania PN-89/B-10425.

Przewody dymowe i wentylacyjne należy wykonywać z cegły pełnej o wytrzymałości średniej nie niższej niż 15 Mpa lub specjalnych pustaków ceramicznych.

Przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych nie należy wykonywać z elementów murowych drażonych. Przewody z pustaków ceramicznych kominowych należy omurować pełną cegłą ceramiczną na grubość co najmniej ½ cegły. Pustaki ceramiczne kominowe nie powinny wykazywać rys lub pęknięć przechodzących przez całą grubość ścianek pustaka.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### 6.1. Klasy kontroli.

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I – klasa kontroli zwykłej,
- II – klasa kontroli rozszerzonej.
- Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót.
- Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.
- Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli I.
- Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne itd.) oraz przypadków szczególnych wymagań funkcjonalnych ( np. w szymbach dźwigowych itd.)
- Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych.
- Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

### 6.2. Bloczki.

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

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

### 6.3. 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 i usytuowania ścian jednej kondygnacji nie powinny być większe od podanych w przepisach.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka wynikająca z podstawy wyceny przyjętej do obmiaru roboty wg odpowiedniego katalogu lub kalkulacji własnej wykonawcy ( $m^3$ ,  $m^2$ , m tony, kg, sztuki) i zatwierdzona przez Zamawiającego. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg faktycznie wykonanych ilości. Szczegółowe zasady obmiarowania robót wynikają z opisów i założeń zawartych w podstawach przyjętych do wyceny wartości robót (dostępne katalogi KNR, KNNR, kalkulacje własne Wykonawcy) i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Kierownika Budowy do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Odbiór robót należy dokonywać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru dla danego typu robót określonymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych i normach.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w odpowiednich normach lub Specyfikacji dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i niniejszej Specyfikacji Technicznej. Jeżeli choćby jedno ze sprawdzeń dało wynik negatywny całą robotę lub jej część należy uznać za wykonaną niezgodnie z wymaganiami norm i Specyfikacji Technicznej. W takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić robotę do stanu zgodności z normą i Specyfikacją Techniczną i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

### 8.1. Badanie materiałów i wyrobów.

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymogami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- W zaświadczeniach z kontroli,
- W zapisach w Dzienniku Budowy,
- W innych dokumentach.
- Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz opatrzona w deklarację zgodności.
- Transport, dostawa odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami norm i aprobat technicznych.

Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub specyfikacji technicznej.

### 8.2. Badania konstrukcji murowych.

Badania i ocena konstrukcji murowych winny w szczególności obejmować:

- Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność z ustaleniami należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.
- Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiarów taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość
- spoiny ustalona przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m.
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowość krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 20 m w kierunkach prostokątnych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzić za pomocą pomiarów geodezyjnych.
- Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m za pomocą niwelatora.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin.
- Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Podstawę płatności stanowi cena wykonania jednostki robót ustalana na zasadach wynikających z przyjętej podstawy wyceny robót.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie niezbędne czynności do wykonania a w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- wykonanie robót murowych zgodnie z zakresem wynikającym z dokumentacji projektowej lub poleceń Inspektora Nadzoru
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.
- Wywóz i utylizację nadmiaru gruzu

## **10. Przepisy związane.**

### 10.1. Normy.

- 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-E197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

*Modernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Stroniu Śl. przy ulicy Zielonej 5.*

- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.