

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
ST - 01.00 ROBOTY BUDOWLANE
ST – 01.04 KONSTRUKCJE MUROWE

KODY CPV:

45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej

45215140-0 Obiekty szpitalne

45262500-6 Roboty murarskie

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	3
1.2	Zakres stosowania STWiORB.....	3
1.3	Przedmiot i zakres robót budowlanych.	3
1.4	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.	3
1.5	Określenia podstawowe	4
1.6	Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane.	4
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI	4
2.1.1	Ściany wewnętrzne - bloczki betonowe:	4
2.2	Zaprawy	4
2.2.1	Zaprawa klejowa	4
2.3	Warunki dostawy	5
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ;	5
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	5
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE;	6
5.1	Zasady ogólne.....	6
5.2	Bloczki Silka lub równoważne	8
5.3	Bloczki betonowe	8
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA;	9
6.1	Program badań	9
6.1.1	Badania przed rozpoczęciem budowy	9
6.1.2	Badania w trakcie budowy	10
6.1.3	Badania odbiorcze	10
6.3	Badania konstrukcji murowych.....	10
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT;	10
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH;	10
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	11
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	11

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest zestaw niezbędnych wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z realizacją Zadania: **„Kompleksowa modernizacja wraz z przebudową II piętra segmentu B budynku Szpitala w Kup celem realizacji Apteki szpitalnej i pomieszczeń administracyjnych w Kup przy ul. Karola Miarki 14”**

Zawartość części ogólnej specyfikacji jest wspólna dla poszczególnych rodzajów robót budowlanych opisanych wg podziału Wspólnego Słownika Zamówień.

1.2 Zakres stosowania STWiORB.

Poniższa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych oraz należy ją stosować przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

Wszystkie Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jako integralne części dokumentów przetargowych i umownych, należy odczytywać i rozumieć łącznie w odniesieniu do wszystkich robót objętych Umową i opisanych Dokumentacją projektową, o których mowa w pkt 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-00.00 obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót objętych Specyfikacjami Technicznymi (STWiORB) i Dokumentacją projektową. Zapisy i regulacje zawarte choćby w jednej ze Specyfikacji technicznych należy stosować i odnosić do wszystkich robót budowlanych objętych niniejszym przedmiotem zamówienia. Ogólną Specyfikację Techniczną (ST-00.00) należy rozumieć, stosować i czytać łącznie w powiązaniu z wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (STWiORB) w pkt 1.3 w sposób uzupełniający.

1.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu:

- Ścian murowanych w pomieszczeniach budynku,

Zakres opisany został szczegółowo w Dokumentacji projektowej, Umowie i pozostałych STWiORB, które należy czytać łącznie i uzupełniać.

1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Zakres prac towarzyszących i robót tymczasowych wynika z Dokumentacji projektowej oraz z poszczególnych STWiORB, i ponadto obejmuje:

- organizację, zagospodarowanie i utrzymanie Terenu budowy i zaplecza wraz z zapewnieniem i utrzymaniem niezbędnych mediów,
- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej podczas wykonawstwa robót,
- zapewnienie pełnej obsługi geologicznej podczas wykonawstwa robót,
- zabezpieczenie Terenu budowy i zaplecza w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją uciążliwości dla mieszkańców i funkcjonowania szpitala,
- zorganizowanie i wykonanie wszystkich dostaw materiałów i urządzeń, które są niezbędne do wykonania Umowy,
- zapewnienie materiałów pomocniczych niezbędnych dla prawidłowego wykonania robót podstawowych,
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych rozruchów, prób, badań, inspekcji i odbiorów,
- wykonanie projektu organizacji ruchu kołowego i pieszego na czas trwania robót, który zostanie uzgodniony oraz zatwierdzony przez instytucje zarządzające ruchem – jeżeli będzie wymagany,
- zmianę organizacji ruchu w czasie robót, koszt oznakowania, objazdów i zabezpieczeń,
- wywóz ziemi oraz materiałów z rozbiórki oraz związany z tym koszt załadunku, transportu, składowania i utylizacji – w zakresie nieuwzględnionym w Przedmiarze robót,
- opłaty za nadzory pełnione przez właścicieli uzbrojenia, uzgodnienia, warunki niezbędne do realizacji przedmiotu Umowy,

- wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacją geodezyjną w wymaganym prawem i przez Zamawiającego zakresie, oraz pozwalającą na uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
- doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego lub zakładanego stanu w rozwiązaniach projektowych lub wynikającego z uzgodnień,
- przekazanie przedmiotu Umowy jako kompletnego i sprawnego do eksploatacji w rozumieniu Polskiego Prawa,
- ewentualne zapewnienie na potrzeb budowy i zaplecza agregatu prądotwórczego wraz ponoszeniem kosztów eksploatacyjnych.

Brak wyszczególnienia w dokumentacji jakichkolwiek prac towarzyszących i robót tymczasowych, możliwych do przewidzenia przez Wykonawcę na podstawie Dokumentacji projektowej (projektu), Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz zgodnie z aktualną wiedzą i sztuką budowlaną, nie może stanowić podstawy do zażądania przez Wykonawcę dodatkowego wynagrodzenia. Uznaje się, że wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe zawarte są w cenie oferty (w poszczególnych cenach jednostkowych robót), nawet jeżeli ich pozycje nie zostały opisane w Przedmiarze robót.

UWAGA!

Całościowy przedmiot niniejszego zamówienia zawiera różne roboty budowlane opisane w Dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W związku z powyższym roboty należy realizować w ramach ogólnej koordynacji i ustalonego harmonogramu, eliminując ewentualne kolizje i przestoje robót. W przypadku wystąpienia wspólnych robót rozbiórkowych, odtworzeniowych, tymczasowych i towarzyszących rozliczane będą one łącznie dla wszystkich robót, których dotyczą.

1.5 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6 Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane.

Informacje o terenie budowy podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości, podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wszystkie materiały do wykonania robót murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.1 Ściany wewnętrzne - bloczki betonowe:

- z betonu komórkowego,
- wymiary 11,5 x 39,9 x 59,9cm,
- wymiary 24x19,9 x 59,9cm,
- gęstość 500kg/m³

Zastosować bloczki systemowe. Wyroby powinny być zgodne z PN-EN 771-4:2004/A1 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4 Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”

2.2 Zaprawy

2.2.1 Zaprawa klejowa

- sucha mieszanka cementu, wapna, kruszywa i środków modyfikujących,
- mrozo- i wodoodporna,

- do stosowania na zewnątrz budynku.
- wytrzymałość na ściskanie min. 5 Mpa,
- wytrzymałość na zginanie min. 2 Mpa,
- gęstość objętościowa nie mniej niż 1600kg/m³,
- przyczepność do podłoża (nie zagruntowanego podłoża z betonu komórkowego i bloczków wapienno-piaskowych) nie mniej niż 0,5 Mpa,

Zaprawę zastosować dla murów zewnętrznych z betonu komórkowego i bloczków wapienno-piaskowych.

2.3 Warunki dostawy

Poszczególne rodzaje pustaków i bloczków powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiałów murowych i ich jakość określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Nadzór Inwestycyjny.

Wykonawca powinien :

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości materiału
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonywanych przez producenta
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej, jednorazowo wysyłanej ilości materiału, zawierający następujące dane :
 - nazwę i adres producenta
 - datę i numer kolejny badania
 - oznaczenie według normy
 - ilość
 - pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ;

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością, podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

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 winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu, podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inwestora oraz w terminie przewidzianym w umowie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Wyroby winne być transportowane w fabrycznych opakowaniach, zabezpieczone przed rozsypaniem, opadami atmosferycznymi, zawiłoceniem, uszkodzeniem. Do transportu na terenie budowy należy stosować środki transportu zapewniające dotrzymania wymogów reżimu technologicznego i nie powodujące uszkodzeń istniejącej substancji majątku trwałego i ruchomego użytkowników obiektu. Rodzaj sprzętu do transportu wewnętrznego należy uzgodnić z Inwestorem przed rozpoczęciem robót.

Miejsce przeznaczone na przechowywanie powinno być wyrównane, oczyszczone, wolne od wód powierzchniowych i śniegu. Elementy ceramiczne drażone, bloczki z betonu komórkowego i silikaty powinny być przechowywane w paletach,

pod dachem, zabezpieczone przed bocznym nawiewaniem śniegu i deszczu, oraz odizolowane od wody gruntowej. 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.

Cement, wapno i gotowe zaprawy zaleca się przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczonych przed wilgocią magazynach. Kruszywa mogą być przechowywane na wolnym powietrzu ale tylko w na terenie suchym i odwodnionym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE;

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne; podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

5.1 Zasady ogólne

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 jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności zgodnie z punktem 2

Przed przystąpieniem do robót należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową 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.

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ścianę zewnętrzną, następnie ściany grubości 12 cm oraz grubości 6,5 cm. Ściany działowe należy wykonywać po zakończeniu realizacji elementów konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji.

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia w przypadku pustaków i bloczków nie powinna przekraczać 3m

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 wznoszenia zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, opadów, kurzu) za pomocą folii, mat itp.

Warunki wykonywania konstrukcji murowych w okresie niskich temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

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

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeśli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny.

Mury tynkowane należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość około 15 mm od lica ściany.

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

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

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

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych przyjmować należy wg poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaje odchyłek		Dopuszczalne odchyłki dla murów mm		
			z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
			mury spoinowane	mury niespoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia		3 10	6 20	4 —
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany		3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1 m na całej długości budynku		1 15	2 30	2 30
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem na długości 1 m na całej długości budynku		1 10	2 20	— —
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) na długości 1 m na całej długości ściany		3 —	6 —	10 30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:				
	do 100 cm	szerokość wysokość	+6, -3 +15, -10	+6, -3 +15, -10	±10
	powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+10, -5 +15, -10	+10, -5 +15, -10	

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów ścian murowanych z bloków wapienno piaskowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy:

Lp	Rodzaj odchyłki	Wartość odchyłki dopuszczalnej [mm]
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 8 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1m na całej długości budynku	1 10
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1m na całej długości budynku	1 10
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie	

	(najczęściej prostego):		3 -
	na długości 1m	na długości całej ściany	
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:		
	do 100 cm	szerokość	+5, -3
		wysokość	+10, -5
	powyżej 100 cm	szerokość	+10, -5
		wysokość	+10, -5

Dokładność pomiarów odchylek geometrycznych powinna wynosić ± 1 mm.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywającej się z osiami ścian lub słupów. Odchylenia pionowe wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian nie mogą być większe niż :

- wysokość i długość każdego pomieszczenia ± 20 mm
- usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej ± 10 mm
- odległość sąsiednich ścian w świetle ± 15 mm

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie mogą przekraczać ± 10 mm.

5.2 Bloczki Silka lub równoważne

Aby przygotować zaprawę do użytku zawartość worka wsypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Do przygotowanej mieszanki nie wolno dodawać wody ani dosypywać suchej mieszanki.

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. Bloki pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej 1:3 i, konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Pierwszą warstwę muruje się z bloków podstawowych lub z bloków wyrównawczych o szerokości dobranej do szerokości ściany.

Bloki poziomuje się do bloku ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloków kontroluje się przy pomocy poziomicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloków w narożnikach budynku rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę.

Podczas wmurowywani a bloku przyciętego, zaprawę nanosi się również na docięte czoło bloku, które będzie dostawione do wmurowanego wcześniej.

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy.

Kolejne warstwy muru układa się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy. Ustawia się bloki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę blokami. Zaleca się systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych budynku, a nie murowanie samych narożników budynku tzw. ich „wyciąganie”.

Zaprawę nakłada się na powierzchnię bloków za pomocą dozownika o szerokości równej szerokości bloków. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 4 m, aby zapobiec zbyt szybkiemu jej wysychaniu.

W trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych należy pamiętać o wmurowywaniu łączników metalowych do łączenia później murowanych ścian działowych. Łączniki te należy zagłębić do połowy ich długości oraz, ze względów bezpieczeństwa, dogiąć do dołu.

5.3 Bloczki betonowe

Bloki pierwszej warstwy murować na zaprawie cementowej, w której stosunek cementu do piasku wynosi 1:3. Zwykła zaprawa ma za zadanie zniwelować ewentualne odchylenia fundamentów. Zaprawę nanosić zwykłą kielnią. Murowanie

ścian zewnętrznych należy zacząć od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Po ustawieniu bloku sprawdzić poziomnicą jego poziome i pionowe ustawienie. Ewentualnie skorygować gumowym młotkiem. Wypoziomowanie narożników można również sprawdzić za pomocą niwelatora. W miejscach, gdzie bloki nie łączą się na pióro-wpust, np. tam gdzie wmurowujemy docięty blok, należy wykonać spoinę pionową. Wiązanie pustaków w murze powinno zapewniać przekrywanie spoin poziomych dolnej warstwy przez pustaki warstwy górnej z przesunięciem pustaków obu warstw względem siebie o minimum 6 cm. Zaprawę należy układać równomiernie w warstwie grubości 1cm. W przypadku zastosowania zaprawy klejowej grubość spoiny powinna wynosić 2-3mm.

Przed nałożeniem zaprawy należy obficie zwilżyć powierzchnie bloczków wodą dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy. Bloczki należy docinać na pożądaną wymiar piłą ręczną lub mechaniczną. Wykonywana część ściany zabezpieczyć folią przed opadami.

W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu komórkowego tej samej odmiany i klasy.

W strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. Można stosować firmowe zbrojenie do spoin wspornych lub pręty ze stali żebrowanej o średnicy 2 Ø 6 (8) mm. Zbrojenie to należy przedłużać co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów; przy filarach o małej szerokości można stosować zbrojenie ciągle lub łączone na zakład. Zbrojenie firmowe wykonane ze stali nierdzewnej o małej średnicy, można umieszczać bezpośrednio w spoinie. W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej należy wykonać rylcem odpowiednie rowki, w których po ich wypełnieniu zaprawą cementową umieszcza się pręty i muruje następną warstwę.

Prac murarskich nie można prowadzić:

- przy temperaturze niższej niż -6°C; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż +2°C,
- na przemarznętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2°C,
- podczas opadów atmosferycznych.

Świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć osłoną np. z brezentu czy mat ze słomy przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem. Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed działaniem tych obciążeń poziomych.

Wykonanie murów z bloczków betonowych wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA;

Ogólne zasady działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robót. Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości materiałów dostarczanych przez producenta i ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej na podstawie :

- rezultatów badań pełnych wykonywanych przez producenta
- rezultatów badań niepełnych wykonywanych przez producenta dla każdej partii dostarczanej na budowę
- atestu (zaświadczenia o jakości)
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy
- dodatkowych badań wykonywanych na koszt wykonawcy w przypadku zgłoszenia przez Nadzór Inwestorski wątpliwości co do jakości materiału

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane w :

- zaświadczeniach z kontroli
- zapisach w dziennikach budowy
- innych dokumentach

Każda dostawa powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

6.1 Program badań

Badania robót murarskich należy wykonywać w trzech etapach :

6.1.1 Badania przed rozpoczęciem budowy

- sprawdzenie robót pomiarowych

- sprawdzenie robót przygotowawczych

6.1.2 Badania w trakcie budowy

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów
- sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań
- ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie odpowiednich ekspertyz

6.1.3 Badania odbiorcze

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów
- sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań
- ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie odpowiednich ekspertyz

6.3 Badania konstrukcji murowych

Wszystkie elementy murarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, dokumentacją projektową oraz warunkami niniejszej specyfikacji technicznej.

- Sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów, w szczególności wymiarów, klasy wytrzymałości, jednorodności materiału, jakości powierzchni zewnętrznych
- Ocena prawidłowości wiązania muru – w szczególności na stykach i narożnikach, na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy
- Sprawdzanie równomierności i szybkości wykonywania poszczególnych ścian na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy
- Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą – na podstawie oględzin i pomiarów taśmą z podziałką milimetrową, do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać poprzez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostokątnych na skrzyżowaniu muru oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łatą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1,0 mm
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową
- Sprawdzenie usytuowania poszczególnych ścian należy przeprowadzać poprzez pomiary geodezyjne
- Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub wężowej oraz łaty kontrolnej, przy dłuższych ścianach za pomocą niwelatora.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania nadproży należy wykonać za pomocą oględzin, dodatkowo należy sprawdzić równoległość oparcia
- Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT;

Ogólne zasady obmiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w „Przedmiarze robót”.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH;

Ogólne zasady odbioru robót podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót obejmuje :

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne.

Podstawę odbioru robót murowych stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem potwierdzającym odbiory częściowe,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny,
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku,

Odbiór robót murowych powinien odbywać się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych murów.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania przedstawiony został w pozostałych tomach dokumentów przetargowych oraz w dokumentacji technicznej dostępnej u Zamawiającego

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-12050 : 1996	Cegły budowlane
PN-B-12002 : 1997	Cegły dziurawki
PN-B-12030 : 1996	Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie, transport
PN-EN 1059 : 2000	Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie
PN-87 / B-03002	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03002 : 1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-B-03340 : 1999	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN – 85 / B – 04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw.
PN-B-12069 : 1998	Wyroby budowlane. Cegły, pustaki, elementy poryzowane.
PN-70 / B-12016	Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne
PN-B-12057 : 1996	Pustaki do ścian działowych.
PN-EN 771-4:2004/A1	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4 Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
PN-EN 771-1	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
PN-EN 771-2	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe.
PN-B-12030:1996	Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-12066:1998	Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy. Dokumentacja architektoniczna i branżowa.