

SST 02

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)

ROBOTY KONSTRUKCJNE

- **BETONOWANIE CPV 45262311-4**
- **ZBROJENIE KONSTRUKCJI CPV 45262310**
- **ROBOTY MUROWE CPV 45262500-6**
- **KONSTRUKCJA DREWNIANA CPV 45261100-5**

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych przewidzianych do wykonania w ramach :

**INWESTYCJA: BUDOWA PRZESZKLONEGO BUDYNKU – OGRÓD TRADYCJI
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – IX**

**ADRES: Jasienica, ul. Modrzewiowa
Działka nr: 3680, Obręb 0005 Jasienica**

**INWESTOR: GMINA JASIENICA
43-385 Jasienica 159**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prac konstrukcyjnych które odpowiadają poszczególnym pozycjom przedmiarowym w części budowlanej.

WYMOGI DLA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW RODZAJÓW ROBÓT:

Konstrukcje betonowe i żelbetowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych i budownictwa inżynierskiego. Dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z :

- przygotowaniem – dostarczeniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części ogólnej ST, a także podanymi niżej :

Beton zwykły – beton o gęstości powyższej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka 2mm.

Klasa betonu – symbol literowo – liczbowy, klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana – wytrzymałość (zapewniona z 95 % prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej ST.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części ogólnej ST, pkt 2.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie.

- dla betonu B20, B25 – cement klasy 32,5 NA,
- dla betonu B30 i wyższych – cement klasy 42,5 NA

W dokumentacji projektowej przewiduje się zastosowania betonu konstrukcyjnego klasy B25, dla podkładów B10.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jego użyciem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki powinien on podlegać następującym badaniom: na oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1 : 1996, PN-EN 196-3 : 1996, PN-EN 196-6 : 1997, oraz sprawdzenie zawartości grudek. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka 2 mm. W przypadku gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Składowanie i magazynowanie :

Cement powinien być składowany i magazynowany w miejscach, które nie spowodują utraty jego właściwości uniemożliwiających jego zastosowanie do wytworzenia mieszanki betonowej. Podłoża składów powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement może być użyty do betonu po okresie 10 dni w przypadku przechowywania do w składach otwartych, po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami normy PN-B-06714. Ziarna kruszywa nie powinny być większe od normatywnych.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycyjnego piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym powinna mieścić się w granicach normowych. Do wykonania mieszanki betonowej składniki powinny

należać przynajmniej do trzech różnych klas granulometrycznych.

Piasek pochodzący z każdej dostawy powinien być poddany badaniom obejmującym : oznaczenie składu ziarnowego (PN-B-06714,26), zanieczyszczeń obcych (PN-B-06714,12), zawartości gliny , zawartości pyłów mineralnych (PN-B-06174,13).

Dostawca kruszywa do mieszanki jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badań specjalnych.

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech kruszywa z wymaganiami normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić dopiero po jego uszlachetnieniu np. poprzez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji i ponownym sprawdzeniu.

2.1.3. Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich , to nie wymaga ona badania. Woda powinna być czysta, bez soli i substancji oleistych o Ph 6 do 8.

2.1.4. Domieszki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych napowietrzających, uplastyczniających. Stosowane do mieszanki betonowej domieszki muszą posiadać aprobaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz posiadać atest producenta i być wcześniej uzgodnione z projektantem.

2.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania normy PN-B-06250 : nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20%, wodoszczelność większa od 0,8 Mpa, wskaźnik wodno – cementowy w/c nie powinien przekraczać wartości 0,5 .

Skład powinien być ustalony zgodnie z normą tak aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga zatwierdzenia przez Inspektora. Jako minimalną należy uważać zawartość cementu > 280 kg/m³

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dla konsystencji plastycznej dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych przewidziano zastosowanie następujących klas stali zbrojeniowej : żebrowana klasy A-IIIN B500SP, gładka A-I St3S.

Zbrojenie przygotować na miejscu budowy lub dostarczyć gotowe elementy przygotowane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Zbrojenie Konstrukcji Budowlanych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej ST, pkt. 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie

składników powinno odbywać się w atestowanych wytwórniach mieszanek betonowych.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 8000 do 10 000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w części ogólnej ST, pkt. 4.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. „gruszek”. Ilość mieszalników należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy na wypadek awarii sprzętu. Podawanie i układanie mieszanki można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż :

- 90 min – przy temp +15st C,
- 70 min – przy temp +20st C,
- 30 min – przy temp + 30st C.

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej, zaakceptowanej przez Inspektora, obejmującej :

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania i transportu mieszanki,
- kolejność betonowania i wskazania przerw roboczych,
- sposób pielęgnacji betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania Inspektor powinien stwierdzić prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności :

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowania oraz zastosowanie wkładek dystansowych zapewniających odpowiednią grubość otuliny.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru.

5.2. Podawanie, układanie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej ich opróżnianie lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej lub leja zsypowego teleskopowego.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia :

- w fundamentach i ścianach mieszankę układać bezpośrednio z pojemnika lub pompy warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt, schodów, belek niskich mieszankę układać bezpośrednio z pojemnika lub pompy na żadaną wysokość.

Przy zagęszczaniu mieszanki należy spełniać następujące warunki:

- stosować wibratory wglębne o częstotliwości min 8000 do 10 000 drgań/min,
- nie dotykać zbrojenia buławą,
- przy zagęszczaniu wibratorem wglębnym buławę przytrzymywać w jednym miejscu w czasie 20-30 s,
- dla wibratorów powierzchniowych i łąt wibracyjnych w czasie 30-60 s.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej powinno być uzgodnione z projektantem i Inspektorem, w prostych przypadkach można stosować się do zasady , że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia w miejscu przerwy powinna być starannie przygotowana do ponownego betonowania przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliwa cementowego i zastosowanie zaprawy szczepnej. Zabiegi te należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temp. nie niższych niż +5st C (temp. mieszanki nie powinna być niższa niż 13 stC, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem. Dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach betonowanie w temperaturze poniżej 5 st C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st C w chwili betonowania i zabezpieczenia formowanego elementu przed utratą ciepła.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu.

W porze letniej temp. mieszanki nie może przekraczać +30st C.

Po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowywaniu wody i chroniącymi beton przed nasłonecznieniem i deszczem. Po upływie około 12 godzin, w zależności od panujących warunków atmosferycznych, należy rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić co najmniej przez 14 dni od zakończenia betonowania - płyta. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości co najmniej 15Mpa.

5.3. Izolowanie elementów konstrukcji

Po wykonaniu robót betoniarskich i osiągnięciu przez elementy betonowe lub żelbetowe wymaganych właściwości, zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać izolacje wskazanych elementów konstrukcji.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badanie kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż :

- 1 próbka na 100 zarobów,

- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z PN-B-06250. jeżeli badane próbki wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości, w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora, dopuszcza się spełnienie tego warunku w okresie późniejszym lecz nie dłuższym niż 90 dni. Należy także przeprowadzić badanie betonu na nasiąkliwość, mrozoodporność i wodoszczelność zgodnie z cytowaną normą.

6.2. Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę N2 zaleca się stosować w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji. Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji z podaniem jej klasy.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia. Punkty te powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

Fundamenty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno przekraczać 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego 20 mm przy klasie N1 i 15 mm przy klasie N2.

Ściany i słupy

Dopuszczalne odchylenie ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2,

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku przy $L < 30\text{m}$ 20 mm,

Dopuszczalne odchylenie ścian od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny przekraczać $h/300$ przy klasie N1 i $h/400$ przy klasie N2,

Dopuszczalne wygięcie ścian pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji 10 mm lub $h/750$ przy klasie N1 i 5 mm lub $h/1000$ przy klasie N2.

Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2,

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno przekraczać $L/300$ lub 15 mm przy klasie N1 i $L/500$ lub 10 mm przy klasie N2,

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu 15 mm przy klasie N1 i 10 mm przy klasie N2,

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiedniej kondygnacji 15 mm przy klasie N1 i 10 mm przy klasie N2

Dopuszczalne odchylenie rozstawu pomiędzy belkami nie powinno być większe niż 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2,

Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru l przekroju poprzecznego nie powinno być większe

niż ± 5 mm lub $\pm 0,02$ l.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż ± 5 mm lub $\pm 0,02$ l.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż ± 5 mm.

Dopuszczalne usytuowanie odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż ± 5 mm.

Powierzchnie i krawędzie.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 5 mm.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 10 mm.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 2 mm.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 4 mm.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność w płaszczyźnie nie powinny być większe niż $L/200 < 10$ mm

Dopuszczalne odchylenie linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż 2 mm.

Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w części ogólnej ST, pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m³

konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej ST pkt. 8.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu (np. zbrojenie elementów) jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją. Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania robót ulegających zakryciu można przystąpić do kontynuowania dalszych prac.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST, pkt. 9.

Cena jednostkowa uwzględnia :

- wykonanie deskowania,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki, zagęszczenie i pielęgnacja,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów roboczych,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. Przepisy i normy związane

1. PN-B-03264 :2002 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku
3. PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości,
4. PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.,
5. PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości,
6. PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia,
7. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu , zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania,
8. PN-B-06250 Beton zwykły,
9. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne,
10. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu,
11. PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne,
12. PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości,
13. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych,
14. PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
15. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw,
16. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

ZBROJENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH (PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA)

Przygotowanie zbrojenia

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót zbrojarskich. Specyfikacja techniczna stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

2. Materiały.

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg projektu konstrukcji i wg. PN-89/H-84023/6

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych przewidziano zastosowanie następujących klas stali zbrojeniowej : żebrowana klasy A-IIIN B500SP, gładka A-I St3S.

Do zbrojenia stopy fundamentowej dla pompy ciepła przyjęto zbrojenie rozproszone z włókien stalowych 50/1 w ilości 25 kg/m³.

3. Sprzęt.

Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych,
- urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość,
- urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych,
- urządzenia i maszyny do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych,

Urządzenia do gięcia i cięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

Zbrojarnia musi być wyposażona w urządzenia do transportu poziomego i pionowego.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inspektora , w terminie przewidzianym umową.

5. Wykonanie robót.

5.1 Zasady prowadzenia robót zbrojarskich

Przy wykonywaniu robót zbrojarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- zbrojenie musi być oczyszczone i odtłuszczone
- przed układaniem zbrojenia należy dokonać sprawdzenia i odbioru deskowań,
- układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania, zgodnie z dokumentacją,
- pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby była zachowana otulina prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia

betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia,

- montaż zbrojenia płyt lub wylewek stropów należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów.

Wykonywanie zbrojenia określa norma PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. "Wymagania Techniczne" oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” Wydawnictwo „Arkady” 1989r.

5.2 Dokładność wykonywania robót zbrojarskich.

Przy wykonywaniu zbrojenia nie można przekraczać następujących odchylek dopuszczalnych od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:

- w długości elementu - ± 10 mm
- w szerokości elementu przy wymiarze do 1 m - ± 5 mm
- w szerokości elementu przy wymiarze powyżej 1 m - ± 5 mm
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:
- przy średnicy $d \leq 20$ mm - ± 10 mm
- przy średnicy $d > 20$ mm - $\pm 0,5 d$
- w położeniu odgięć prętów - $\pm 2 d$
- w grubości warstwy otulającej - ± 10 mm
- w położeniu połączeń (styków) prętów - ± 10 mm

Dopuszczalne tolerancje wymiarów stali wynoszą:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: +10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
 - miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

6 Kontrola jakości robót.

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

- oględziny
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami i projektem
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem i usytuowania w formie
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy

7 Obmiar robót.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy, Jednostka obmiaru 1 tona. Obmiar ujemnie się w książce obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8 Odbiór robót.

Odbiór zbrojenia powinien być dokonany przez Inspektora przed przystąpieniem do

betonowania oraz wpisany do dziennika budowy.

Powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami dokumentacji i postanowieniami specyfikacji.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej. Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, wykonane zbrojenie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy zbrojenie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym należy podać numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie ewentualne odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wnioszek o dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy,
 - wykaz dokumentów o pozwolenie na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym
- Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania muszą być wpisane do dziennika budowy.

9 Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10 Zbiór norm i przepisów.

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe,
 - PN-84/H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania,
 - PN-91/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali,
 - PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu. ,
 - PN-82/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco,
 - PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu oraz inne obowiązujące ,
- PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

PODŁOŻA POD POSADZKI

PODŁOŻA NA GRUNCIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych - posadzki zgodnie z wymogami ST-00-00.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna . obejmując wykonanie podłóży na gruncie pod posadzki .

1.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu p.t. "Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania ogólne,,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Za jakość wykonanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, oraz ogólnymi wymaganiami podanymi w ST – 00.00. zgodnie z art. 22,23, i 28 Prawo budowlane odpowiedzialny jest wykonawca robót.

2.Materiały

**Materiałami koniecznymi do wykonania robót wykończeniowych /kostka brukowa/posadzkowych podłóży na gruncie są;
Pospólka żwirowa o uziarnieniu 4-6, lub tłuczeń sortowany zagęszczony do stopnia $I_s=0,98$
Beton B -10**

3. Sprzęt

Ilość i rodzaj i rodzaj zastosowanego sprzętu powinien być określony w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inżyniera budowy.

1.4.Transport

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inżyniera budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zostały określone w specyfikacji ST – 00.00.

5.2. Zakres robót

Zakres robót obejmują:

Wykonanie podłoża na gruncie z pospółki/tłuczni z ubiciem

Wykonanie podłoża betonowych

6. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m³

7. Warunki wykonanie robót

podkłady z materiałów sypkich na gruncie gr. 30 cm należy ułożyć przy zagęszczeniu walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi

na wykonanym podłożu z materiałów sypkich układamy podkład z gruzobetonu

na podłożu z gruzobetonu układamy podkład betonowy z betonu B – 10

8. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w specyfikacji ST – 00.00.

materiały do wykonania robót posadzkowych

powinny posiadać świadectwa jakości dopuszczające do wbudowania

należy sprawdzać każdorazowo stopień zagęszczenia poszczególnych warstw

ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałościowe na ściskanie próbek pobranych z każdej partii betonu.

Roboty powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem

technicznym, zgodnie z sztuką budowlaną, warunkami technicznymi, oraz

warunkami B.H.P.

9. Odbiór robót

Odbiór podłoża przed wykonaniem podłoża polega na sprawdzeniu

prawidłowości ukształtowania powierzchni, . Sprawdzić należy przyczepność do podłoża i poprzedniej warstwy.

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonują się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót zgodnie z punktem 9. specyfikacji po zakończeniu i odbiorze elementu.

11.Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Arkady 1989 Warszawa

PN-65/B – 14504.Zaprawy budowlane cementowe

PN- 88/B – 3000. cement portlandzki

PN – 79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN – 88/B – 06250. Beton zwykły

PN – 86/B – 06712. Kruszywa mineralne do betonu

PN – 88/B –32250. Materiały budowlane .Woda do betonów i zapraw.

Wymagania i badania

ROBOTY MUROWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót :

- ściany zewnętrzne z pustaków ceramicznych P+W gr.18,8 cm kl.15
- ściany działowe z pustaków ceramicznych P+W gr. 11,5 cm kl.10
- systemowe przewody wentylacyjne i spalinowe - cementowe

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz poprawnych parametrów technicznych dostarczonych elementów.

1.5. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera część opisową, część graficzną i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację :

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- dokumentację sporządzoną przez Wykonawcę.

1.6. Zgodność z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów i oznaczenia są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, o których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2. Materiały

2.1. Wymagania dotyczące przyjęcia materiałów na budowę

Na budowę powinny być dostarczone wyroby do wykonywania robót przewidzianych w projekcie. Wyroby powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- Certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną,
- Wytycznymi stosowania wyrobu wg producenta,
- Informację o okresie przydatności do stosowania,
- Podstawowymi informacjami BHP i p.poż .

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wbudowania wykonawca powinien sprawdzić:

- Zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową,
- Kompletność i aktualność dokumentów,
- Wygląd zewnętrzny – kolor, stan zawilgocenia, zapach, itp.

Wynik oględzin i sprawdzenia powinien być odnotowany w dokumentach budowy.

Wyrób , który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane wraz z dostarczonym materiałem.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeżeli inspektor i Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.5 Zastosowane materiały

Do wykonania ścian murowanych należy zastosować:

- pustaki ceramiczne P+W – szer. 18,8 cm, kl. 15Mpa

- pustaki ceramiczne P+W – szer. 11,5cm
- nadproża prefabrykowane
- kotwy metalowe.
- pustaki wentylacyjne i spalinowe systemowe cementowe

Przewody kominowe systemowe

Dopuszczone przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie jako kominy niewrażliwe na wilgoć. Zastosowanie dla paliw stałych, ciekłych, gazowych, niskich oraz wysokich temperatur gazów wylotowych.

Właściwości komina wykonanego z kształtek :

- odporny na działanie kondensatu ,
- maksymalna temperatura spalin **600 °C, odporny na pożar sadzy,**
- rury wewnętrzne o zwiększonej wytrzymałości na korozję,
- z systemem przewietrzania ,
- izolowany - wełna mineralna dostosowana do przekroju,
- lekkie pustaki zewnętrzne, łatwy w montażu,
- możliwość współpracy ze wszystkimi rodzajami paliw,
- odporne na korozję drzwiczki aluminiowe,
- możliwość zastosowania przyłącza spalin 45°,
- odporność ogniowa 60 minut ,
- 30 lat gwarancji
- system kominowy oznakowany CE zgodnie z normą EN-13063 cz. 1 i 2.

Powyższe wymagania spełnia kilka systemów , pustak kominowy z rurą o średnicy wewnętrznej 20cm i wymiary zewnętrzne 36x36cm, waga 92kg/1mb.

k/ Pustaki wentylacyjne

Uniwersalne, nadające się szczególnie do budowy wszystkich grawitacyjnych systemów wentylacyjnych. Dopuszczone przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Właściwości kształtek :

- pustaki wykonane z betonu lekkiego do wentylacji grawitacyjnej,
- szybki i łatwy w montażu (3 pustaki - 1 mb),
- łączone za pomocą zaprawy montażowej, nie wymagają obmurowania,
- wysoka dźwiękoszczelność,
- pustaki wentylacyjne oznakowane CE zgodnie z normą EN-771-3,
- atest higieniczny PZH,

Powyższe wymagania spełniają kilka systemów , kanały pionowe o przekroju 12x17cm, wymiar zewnętrzny pustaka = 20x25cm, waga 40kg/1mb.

- Nadproża prefabrykowane

Belki nadprożowe wysokości 7,5cm i szerokości 11,5cm ceramiczno-żelbetowe składają się z poryzowanych kształtek ceramicznych, zbrojenia pojedynczym prętem stalowym i betonu B25.

Nadproże powstaje poprzez nadmurowanie belek nadprożowych minimum jedną warstwą cegły – klinkierowej.

3. Sprzęt

Przy wykonaniu robót należy używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora nadzoru i zalecanego przez producenta .

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Sprzęt używany przy robotach murowych:

- kielnia,
- dozowniki do zapraw murarskich,
- piły do cięcia pustaków ceramicznych,
 - mieszadła wolnoobrotowe do przygotowania zapraw.

4. Transport

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów uzyskać od Zamawiającego (inspektora nadzoru) zatwierdzenie tych materiałów, przedkładając próbki oraz okazując dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane i dokumentacją

techniczną.

6 Kontrola jakości

6.1 Tolerancja wykonania

Dopuszczalne odchyłki dla murów :

Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów : na długości 1 m – 6 mm, na całej powierzchni ściany – 20 mm.

Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi : na wysokości 1 m – 6 mm, na wysokości jednej kondygnacji - 10 mm.

Odchylenia od poziomu każdej warstwy muru ; na długości 1 m – 2 mm, na całej długości budynku 30 mm.

Odchylenia przecinających się powierzchni muru (najczęściej od kąta prostego : na długości 1 m – 6 mm.

Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach : do 100 cm – szerokość +6,-3 mm ; wysokość +15,-10 mm , dla otworów powyżej 100 cm – szerokość +10,-5 mm ; wysokość +15,-10 mm.

7 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w części ogólnej ST, pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m² konstrukcji muru. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej ST pkt. 8.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót murowych i spełnieniu warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez Wykonawcę,

• protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku budowy,

- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,

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

9 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST oraz w istotnych postanowieniach umowy.

Za m² robót murowych :

- przygotowanie stanowiska roboczego

- dostarczenie materiałów i sprzętu ,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi ,
- wykonanie robót murarskich,
- oczyszczenie miejsca z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10 Przepisy i normy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 48 poz. 401).
3. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych,
4. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe,
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
6. PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych ,
7. PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe,
8. PN-EN413-2 Cement murarski. Metody badań ,
9. PN-ISO 3443-S 1169 Tolerancje w budownictwie - Kontrola wymiarowa robot budowlanych ,
10. PN-B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze,
11. PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania,
12. PN-EN 459-2 Wapno budowlane. Metody badań,
13. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie,
14. BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport .

KONSTRUKCJA DREWNIANA

PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania konstrukcji drewnianych budynku .

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- **wykonanie więźby dachowej i słupów drewnianych z drewna klejonego - konstrukcje drewniane - drewno klejone: platew PD.2.1 z drewna GL32c, pozostałe elementy klasy GL24c,**

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 00. "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00. "Wymagania ogólne" Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami osoby nadzorującej realizację umowy

2.0 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

2.1. Konstrukcja z drewna klejonego

Konstrukcje drewniane klejone powinny być wykonywane w wyspecjalizowanych wytwórniach , mających odpowiednie wyposażenie , wykwalifikowany personel oraz objęte być ścisłą kontrolą produkcji – badania wykonywane codziennie dla każdej zmiany, każdej linii produkcyjnej w zakresie ujętym w punktach 5-8 normy PN-EN 386. Wyniki badań prowadzonych w trakcie procesu produkcyjnego muszą być archiwizowane. Kontrola powinna dotyczyć rodzaju i jakości

stosowanych materiałów oraz właściwego przebiegu procesu technologicznego.

- Konstrukcja z drewna klejonego musi spełniać obowiązujące w tym zakresie normy i przepisy.
- Wilgotność drewna stosowanego na elementy klejone warstwowo powinna być zgodna z wymaganiami technologii klejenia i nie przekraczać 15 % .
- Tarcica do produkcji sortowana wytrzymałościowo zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do klejenia należy używać klejów odpornych na działanie wilgoci na bazie żywic rezorcynowych lub melaminowych.
- Do produkcji drewna klasy GL32c/GL24c stosuje się tarcicę w warstwach zewnętrznych klasy C30, w warstwach wewnętrznych klasy C24.
- Drewno klejone warstwowo zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych podczas transportu, składowania i montażu, tak aby zapobiec zawilgoceniu drewna.
- Drewno klejone należy montować , o ile to możliwe, przy wilgotności równej oczekiwanej wilgotności równowagowej (około 12-15%), tak, aby późniejsza zmiana wilgotności była niewielka.
- Jeśli wystąpią zabrudzenia na surowym lub impregnowanym drewnie klejonym można je usunąć środkiem wodnym, jednak nie obędzie się bez lekko jaśniejszych śladów pozostałych po wyczyszczeniu takich brudnych miejsc. Drobne zabrudzenia czy też odciski mechaniczne są nieuniknione a zatem dopuszczalne.
- Z powodu zazwyczaj dużych wymiarów i stosunkowo smukłej formy elementów należy podczas transportu, składowania i montażu szczególną uwagę zwrócić na ich prawidłowe ułożenie na miejscu składowania, zabezpieczenie pionowej stateczności (przed wywróceniem się elementów).
- Do rozładunku i montażu wskazane jest zastosowanie takich zawiesi, które będą chroniły przede wszystkim (ale nie tylko) pas dolny podnoszonego elementu z drewna klejonego: najlepiej zawiesia pasowe o szer. minimum 100mm. Dodatkowo przy przenoszeniu ciężkich elementów np. powyżej 500 kg zawiesia należy zakładać dodatkowo na przekładki z desek, aby uniknąć odcisków na krawędziach belek z drewna klejonego.
- Podczas montażu należy poprzez fachowe wykonawstwo uniknąć mimośrodów, w przeciwnym razie należy liczyć się z tym, że pojawią się nie brane w obliczeniach statycznych pod uwagę dodatkowe wymagania, co do statyki.
- Wykonanie przy montażu dodatkowych otworów czy nacięć jest dozwolone tylko i wyłącznie po ustaleniach i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcję projektanta.
- Pokrycie dachu należy wykonać krótko po zmontowaniu konstrukcji z drewna klejonego, dzięki czemu unika się nadmiernego przyjmowania przez konstrukcję wilgoci.

2.2. Konstrukcja z drewna litego

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste klasy C24 zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycenia drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

2.3. Środki ochrony drewna

Zabezpieczenie zewnętrznych elementów z drewna klejonego:

Systemowy – impregnat rozpuszczalnikowy, głęboko penetrujący, zabezpieczający przed działaniem czynników atmosferycznych, zawiera pakiet filtrów UV, pozostawia rysunek drewna, zabezpiecza przed grzybami, owadami, glonami, sinizną, wodą i promieniowaniem słonecznym.

Systemowy – zewnętrzny alkaidowo-uretanizowany o zwiększonej odporności na warunki atmosferyczne, bezbarwny lakier do drewna, szybko schnący, zawiera pakiet filtrów UV,

3.0 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Do transportu i montażu konstrukcji można używać dowolnego sprzętu.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4.0 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SSST 00. "Wymagania ogólne"

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

5.2. Więżba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejek. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Długość elementów wykonywanych według wzornika nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek i do 1 cm w osiach rozstawu krokwi w długości elementu do 20 mm

w odległości między węzłami do 5 mm w wysokości do 10 mm

W trakcie montażu prowadzić ciągłą obsługę geodezyjną. Przed montażem konstrukcji z drewna klejonego należy wykonać operat geodezyjny. W przypadku zgodności z założeniami projektowymi, można przystąpić do montażu. W przypadku stwierdzenia odchyłek osiowych i wysokościowych powiadomić nadzór autorski celem opracowania rozwiązań zamiennych.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową dla konstrukcji dachowej jest m³

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001

Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021

Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003

Gwoździe z drutu stalowego.