

## SST 03

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)

### ROBOTY KONSTRUKCJNE

- BETONOWANIE CPV 45262311-4
- ZBROJENIE KONSTRUKCJI CPV 45262310
- ROBOTY MUROWE CPV 45262500-6
- KONSTRUKCJA DREWNIANA CPV 45261100-5
- KONSTRUKCJE STALOWE- CPV 45223210-1

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

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

**Rozbudowa, przebudowa i termomodernizacja budynku przy ul. Szkolnej 5 w Kozach -Posterunek Policji i toalety wraz z instalacją C.O., CWU, gazową, wod-kan, klimatyzacji, elektryczną 0,4kV, elektryczną niskoprądową i przebudowy kanalizacji deszczowej.**

#### 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:

### FUNDAMENTY

Podkłady, betonowe na podłożu gruntowym, beton podawany taczkami lub japonkami, zwykły C8/10 gr. 10 cm

Ławy fundamentowe żelbetowe w deskowaniu Peri, prostokątne, szerokości do 0,6·m, wariant 2

Zbrojenie konstrukcji żelbetowych elementów budynków i budowli, pręty stalowe okrągłe żebrowane, Fi 8-14·mm

Ściany żelbetowe w deskowaniu Peri "Trio", ściany o grubości 10·cm i wysokości do 4·m, wariant 2

Ściany żelbetowe w deskowaniu Peri "Trio", dodatek za każdy następny 1·cm grubości, wariant 2 /dodatek o 20 cm/ kr=20

Analogia. Zasypywanie przestrzeni za ścianami z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi, kategoria gruntu I-III

## **POSADZKI NOWA CZĘŚĆ**

Podkłady, z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym, tłuczeń gr. 35 cm

Podkłady, betonowe na podłożu gruntowym, beton podawany pompą, zwykły C8/10 gr. 10cm

## **ŚCIANY**

Ściany budynków 1-kondygnacyjnych z pustaków ceramicznych Porotherm P+W (pióro i wpust), ściana do 4,5·m, grubość 30·cm

Ściany budynków 1-kondygnacyjnych z pustaków ceramicznych Porotherm P+W (pióro i wpust), ściana do 4,5·m, grubość 38·cm, zaprawa cementowa

Uzupełnienie ścian lub zamurowanie otworów, zaprawa cementowo-wapienna, bloczkami z betonu komórkowego

Przemurowanie kominów z cegieł kl.200 , do 0,5·m<sup>3</sup>/miejsce

Uzupełnienie elementów konstrukcyjnych z betonu monolitycznego, czapki kominowe

Belki, podciąg i wieńce w deskowaniu Peri, stosunek obwód/przekrój: do 8·m/m<sup>2</sup>, wariant 2

Słupy i rygle (przewiązki) żelbetowe w ścianach murowanych, słupy 2-stronnie deskowane, ściany grubości do 0.3·m

Wykonanie przesklepień otworów w ścianach z cegieł, dostarczenie i obsadzenie belek stalowych do I NP180·mm /waga całkowita nadproży 336,40 kg/, przyjąć jako wyrób gotowy/

Kanały wentylacyjne z kształtek keramzytobetonowych, o wymiarach 4x12/17

Kanały wentylacyjne z kształtek keramzytobetonowych, o wymiarach 2x12/17

Kominy spalinowe 2-warstwowe z kształtek keramzytobetonowych z izolacją, przewód Fi·16-20·cm długości 5·m, komin bez wentylacji

## **STROP ŻELBETOWY**

Stropy w deskowaniu Peri "Multiflex", płyta o grubości 10·cm i powierzchni między belkami lub ścianami do 10·m<sup>2</sup>, wariant 2

Stropy w deskowaniu Peri "Multiflex", dodatek za każdy następny 1·cm grubości, wariant 2 / o 5 cm/ kr=5

Analogia. Kanały wewnętrzne o obwodzie do 2·m -deskowanie otworu na schody strychowe

## **ZBROJENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH NADZIEMIA**

Zbrojenie konstrukcji żelbetowych elementów budynków i budowli, pręty stalowe okrągłe żebrowane, Fi 8-14·mm

## **DACH -KONSTRUKCJA DREWNIANA**

Murłaty, przekrój poprzeczny drewna ponad 180·cm<sup>2</sup>

Ramy górne i płatwie o długości ponad 3·m, przekrój poprzeczny drewna ponad 180·cm<sup>2</sup>

Podwaliny o długości ponad 2·m, przekrój poprzeczny drewna ponad 180·cm<sup>2</sup>

Krokwie zwykle o długości ponad 4.5·m, przekrój poprzeczny drewna do 180·cm<sup>2</sup>

Wymiany i rozpory, przekrój poprzeczny drewna do 180·cm<sup>2</sup>

Słupy o długości do 2·m, przekrój poprzeczny drewna ponad 180·cm<sup>2</sup>

Impregnacja ogniochronna elementów drewnianych, desek, płyt, bali i krawędziaków np. Fobos M4 lub równoważny / zużycie zgodnie aprobatą techniczną produktu/

## **DACH -KONSTRUKCJA -PANELE DACHOWE PWD**

Lekka obudowa dachów z płyt warstwowych PWD z rdzeniem z wełny mineralnej gr. 14 cm montowana metodą tradycyjną, dach płaski o nachyleniu do 10% /doliczyć nakłady na panel dachowy z obróbkami zamykającymi/

## **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 powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup>

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 B20, 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 roznieść 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 zależy 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 wytwórnę 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 kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym powinna mieścić się w granicach normowych. Do wykonania mieszanki betonowej składniki powinny należeć 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-06714,13).

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/m<sup>3</sup>

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 betoniarskich 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 wgłębnymi,
- 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 wgłębne o częstotliwości min 8000 do 10 000 drgań/min,
- nie dotykać zbrojenia buławą,
- przy zagęszczaniu wibratorem wgłębnym 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 - płytą. 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 m<sup>3</sup> 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 ściany 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 ściany 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  $\pm 5\text{ mm}$  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  $\pm 5\text{ mm}$  lub  $\pm 0,02 l$ .

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż  $\pm 5\text{ mm}$ .

Dopuszczalne usytuowanie odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż  $\pm 5\text{ mm}$ .

## 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  $L/200 < 10\text{ mm}$

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 m<sup>3</sup>

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.

#### **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 -  $\pm 10$  mm
- w szerokości elementu przy wymiarze do 1 m -  $\pm 5$  mm
- w szerokości elementu przy wymiarze powyżej 1 m -  $\pm 5$  mm
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:
  - przy średnicy  $d \leq 20$  mm -  $\pm 10$  mm
  - przy średnicy  $d > 20$  mm -  $\pm 0,5 d$
- w położeniu odgięć prętów -  $\pm 2 d$
- w grubości warstwy otulającej -  $\pm 10$  mm
- w położeniu połączeń (styków) prętów -  $\pm 10$  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:  $\pm 10$  mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm,
  - miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  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 ujemuje 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 zaopatrzonej 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 podłoży 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 posadzkowych podłoża na gruncie są;

Pospółka 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 m<sup>3</sup>

## 7. Warunki wykonanie robót

podkłady z materiałów sypkich na gruncie gr. 35 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 POROTHERM,
- ściany wewnętrzne z pustaków ceramicznych POROTHERM,
- ściany działowe z pustaków ceramicznych POROTHERM,
  - 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,
- Wytocznymi 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 POROTHERM – szer. 25 cm, kl. 15Mpa
- pustaki ceramiczne POROTHERM – szer. 30 cm, kl. 15Mpa
- pustaki ceramiczne POROTHERM – szer. 38cm, kl. 10Mpa
  - pustaki ceramiczne POROTHERM – szer. 8cm i 11cm
  - 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 np. System „Rondo Plus” z firmy Schiedel, 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 np. pustaki wentylacyjne z firmy Schiedel , 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 np. z firmy Porotherm 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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 STALOWA /nadproża/**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych – elementów konstrukcyjnych stalowych takich jak: nadproża stalowe konstrukcyjne.

#### **1.2 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji stalowej obiektu. Dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z :

- Dostawa i montaż belek stalowych z kształtowników dwuteowych 120 i 140

### **2. Materiały.**

#### **2.1 Wymagania ogólne.**

Stosowne materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem konstrukcyjnym i spełniać wymagania Polskich Norm. Konstrukcja stalowa obiektu według Dokumentacji projektowej.

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie o jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-EN 10204 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych. Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z warunkami technicznymi w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

## 2.2 Wyroby hutnicze.

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontroli wg PN-EN 10204:

- a) zaświadczeniem o jakości – gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określania właściwości rzeczywistych.
- b) atestem – gdy w projekcie lub; w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali wg wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby uderzenia dla stali grupy jakościowej wyższej niż JR,
- c) atestem specjalnym lub świadectwem odbioru – gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg PN-EN 10025 (U) odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy.
- d) świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu hutniczego, gdy w projekcie zastosowano stale wg PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3, PN-EN 100137-1 i PN-EN 10137-2

## 2.3 Materiały dodatkowe do spawania.

Wszystkie spoiny nie opisane na rysunkach należy wg dokumentacji technicznej wykonać jako pachwinowe o grubości 0,6 cieńszego z łączonych elementów. Elementy stalowe scalać za pomocą elektrod.

## 2.4. Stal konstrukcyjna

Konstrukcję stalową należy wykonać z kształtowników ze stali podanej w projekcie konstrukcji wchodzącym w skład dokumentacji projektowej.

## 2.5. Zabezpieczenia konstrukcji.

Elementy konstrukcji dostarczone będą na plac budowy zabezpieczone antykorozyjnie za wyjątkiem styków montażowych, gdzie powłoka antykorozyjna zostanie uzupełniona po scaleniu konstrukcji.

- Środowisko C5 wg PN-ISO 12944-2,
- GWS 280µm wg PN-ISO 12944-5. Trwałość powłoki L

Przygotowanie powierzchni:

- Powierzchnia stalowa oczyszczona metodą strumieniowo-cierną do I-go stopnia czystości Sa 2,5 wg PN-ISO 8501-1, wolna od tłuszczu i kurzu oraz innych zanieczyszczeń,
- Powierzchnia zagruntowana farbą ochrony czasowej (tylko w przypadku gdy przewiduje się dłuższy okres czasu pomiędzy czyszczeniem a malowaniem konstrukcji),

Zestaw malarski - przykładowy:

- Farba epoksydowa pigmentowana cynkiem metalicznym - 40µm,
- Farba epoksydowa – międzywarstwowa specjalna utwardzalna w 10°C – 60µm,
- Emalia poliuretanowa – 60µm,
- Kolor powłok – szary

Dopuszcza się zastosowanie innego zestawu antykorozyjnego, ale zapewniającego ten sam stopień ochronny antykorozyjnej.

Każdy zastosowany zestaw malarski antykorozyjny powinien posiadać świadectwo ITB dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Warunki wykonania powłok malarskich wg PN-71/H-97053

### 3 Sprzęt.

Do wykonania konstrukcji Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- wyciąg,
- rusztowania systemowe,
- środek transportu do przewożenia elementów,

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4 Transport i składowanie.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytwarzania określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń. Znaki powinny być umieszczone w takich miejscach, aby były widoczne po zmontowaniu konstrukcji na placu budowy.

### 5 Wykonanie robót.

#### 5.1 Zasady montażu

Prace związane z realizacją konstrukcji prowadzić pod nadzorem Kierownika Budowy z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP. Użyte kształtowniki bez względu na rodzaj urządzenia stosowanego przy profilowaniu mogą mieć odchyłki wymiarowe promienia gięcia nie większe niż  $\pm 1\text{mm}$ . Strzałka wygięcia kształtowników nie powinna być większa niż 1mm na 1m długości kształtownika. Nie dopuszcza się zwichrowania kształtowników wokół osi podłużnej. Odchyłki wymiaru długości kształtowników ciętych na miarę nie mogą przekroczyć + 5mm zaś odchyłki wymiarów długości kształtowników nie ciętych na miarę nie mogą być większe niż 20mm.

Kształtowniki przeznaczone do wykonania nośnych elementów konstrukcji, w których podczas profilowania na zimno powstały rysy lub pęknięcia materiału, nie mogą być naprawione i powinny być odrzucone jako braki produkcyjne.

Powierzchnie i brzegi części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu są niedopuszczalne. Części łączone za pomocą

spoin pachwinowych powinny możliwie blisko przylegać do siebie. Ewentualne odchyłki odstepu nie powinny przekroczyć wartości wg. PN-EN 25817. Spoina pachwinowa powinna mieć grubość nie mniejszą niż projektowana, z uwzględnieniem ewentualnego głębokiego wtopienia.

Wszystkie spoiny należy kontrolować wizualnie - kontrola obejmuje:

- sprawdzenie czy wszystkie spoiny wykonano i umiejscowiono prawidłowo
- oględziny powierzchni i kształtu spoin
- pomiar grubości i długości spoin
- wykrycie wad powierzchniowych (podtopienie, przyklejenie, odprysk)

Przy odbiorze wykonywanych na wytwórni elementów konstrukcji obowiązkowe jest sprawdzenie ich zgodności z projektem oraz przeprowadzenie próbnego montażu.

W przypadku nadmiernych odchyłek (większych niż określone w PN-B-06200 pkt. 4.7) sposób naprawy ustalić z Projektantem. Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca pozbawione powłoki antykorozyjnej. Miejsca te po oczyszczeniu z rdzy i zanieczyszczeń należy starannie zabezpieczyć przez zastosowanie środków zabezpieczających przed korozją (cynk, farby podkładowe i nawierzchniowe).

Podczas transportu oraz rozładunku i załadunku elementów należy uważać by nie wystąpiło odkształcenie plastyczne całości lub poszczególnych elementów składowych.

Gotowe elementy konstrukcyjne powinny być składowane w taki sposób by nie były narażone na opady atmosferyczne i były odizolowane od wilgoci z podłoża.

Sposób ustawienia konstrukcji powinien zapewniać stateczność i zabezpieczać przed odkształceniami – miejsce i sposób składowania uzgodnić z Kierownikiem Budowy (nie dopuszczać do podparć punktowych)

Podczas odbioru technicznego konstrukcji należy udokumentować rodzaj zastosowanego materiału, ponadto należy sprawdzić prawidłowość obróbki elementów, przeprowadzić sprawdzenie złożonych zespołów i ich połączeń oraz zabezpieczenie przed korozją. Montaż konstrukcji powinien być wykonany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu sporządzonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Kierownika Budowy. Wszystkie połączenia śrubowe powinny być sprawdzone optycznie pod względem prawidłowego przylegania części, kompletności oraz właściwej klasy śrub i nakrętek. Długość części gwintowanej trzpienia śruby powinna być dobrana tak aby pod nakrętką pozostawał nie mniej niż jeden zwój gwintu. Część gwintowana śruby niepasowanej może znajdować się w płaszczyźnie ścinania połączenia, jeżeli na rysunku nie wskazano inaczej. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do łączonych części. Nakrętki należy zakładać tak by oznaczenie klasy było widoczne. Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Śruby powinny być dociągnięte do „pierwszego oporu”. Za „pierwszy opór” należy uważać dokręcenie „siłą jednej ręki” zwykłym kluczem (bez przedłużenia) lub punkt, przy którym klucz pneumatyczny zaczyna trząsć. Dokręcenie śrub należy sprawdzić młotkiem. Połączenia poprawiane wymagają powtórnego odbioru.

Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia atestów i świadectw dopuszczalności do stosowania w budownictwie użytych materiałów (ITB oraz PZH).

## 5.2 Dokładność wykonania poszczególnych elementów robót

Użyte kształtowniki bez względu na rodzaj urządzenia stosowanego przy profilowaniu mogą mieć odchyłki wymiarowe promienia gięcia nie większe niż  $\pm 1\text{ mm}$ . Strzałka wygięcia kształtowników nie powinna być większa niż  $1\text{ mm}$  na  $1\text{ m}$  długości kształtownika. Nie dopuszcza się zwichrowania kształtowników wokół osi podłużnej.

Odchyłki wymiaru długości kształtowników ciętych na miarę nie mogą przekroczyć + 5mm zaś odchyłki wymiarów długości kształtowników nie ciętych na miarę nie mogą być większe niż 20mm.

## 6 Kontrola jakości robót.

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w Ogólnej ST
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane, kopie raportów wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru
- badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- zgodność montażu elementów z projektem i spełnienie wymogów BHP
- stan elementów konstrukcji przed i po montażu
- wykonanie i kompletność połączeń
- wykonanie powłok ochronnych
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

Ewentualne uszkodzenia powłok antykorozyjnych powstałe w czasie montażu należy uzupełnić przez zagruntowanie farbą podkładową, a następnie pomalować farbą nawierzchniową. Uzupełnienia należy dostosować do miejsca występowania konstrukcji.

## 7 Obmiar robót.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji ogólnej. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

## 8 Odbiór robót.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonane elementy są zgodne z projektem oraz warunkami ST

W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory elementów (podlewki cementowe)
- odchyłki geometryczne elementu
- jakość materiałów
- stan elementów konstrukcji i poprawność powłoki malarskiej
- stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru
- dokumentację określającą komplet wymagań
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami
- stwierdzone usterki

- decyzje komisji

## 9 Podstawa płatności

Zgodnie z umowa z Wykonawcą.

## 10 Zbiór norm i przepisów.

Obowiązujące normy krajowe, odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

# KONSTRUKCJA DREWNIANA

## PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

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

### 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 :

- wbudowanie krokiew zwykłych i narożnych
- wbudowanie murlat , słupków , podwalin
- wykonanie poszycia dachu z desek gr. 25mm

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną .

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów konstrukcyjnych drewnianych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z

umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 2.MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

### 2.2.Murłaty, deski, krokwie , słupki

Drewno sosnowe lub świerkowe klasy C24.

Drewno impregnowane

### 2.4.Połąć dachowa

Deski sosnowe impregnowane

### 2.5 Materiały pomocnicze

#### 2.3.1. Łączniki

Łączniki stalowe ocynkowane, śruby, nakrętki do śrub, wkręty do drewna i gwoździe powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm.

Gwoździe zwykłe i gwoździe karbowane BMF,

Zakotwienie murłat w wieńcu: kotwy M10x1130

#### 2.3.2. Preparaty do nasycania drewna i materiałów drewnopodobnych

Preparaty zabezpieczające przez korozję biologiczną i ogniem powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, a ich stosowanie powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Zabezpieczenie murłat, belki obrzeżnej i desek: preparat ognio i biochronny solny impregnat do drewna OGNIIOCHRON (bezbarwny) ,lub FOBOS M4, lub Kuprafung P+niepalniacz.

## 3.SPRZĘT

### 3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5

### 3.2.Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót ciesielskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## 4.TRANSPORT

### 4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6

### 4.2.Transport materiałów

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiału, elementów lub konstrukcji. W czasie transportu należy zabezpieczyć prze-

wożone materiały, w sposób wykluczający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie. Załadunek i rozładunek materiałów na środki lub urządzenia transportowe powinny być w zasadzie mechaniczny. Załadunek ręczny powinien być dokonywany w przypadkach uzasadnionych i istotnie potrzebnych. Przemieszczanie materiałów lub konstrukcji na budowie powinno być dokonywane przy pomocy taczek, wózków i dźwigów lub innymi urządzeniami nie powodującymi ich uszkodzenia.

#### 4.3. Składowanie materiałów

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym. Elementy powinny być składane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.1

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

#### 5.2. Montaż elementów i wymagania.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe:

- w rozstawie belek i elementów : do 1 cm w osiach,
- w długości elementu do 10mm,
- w wysokości do 5mm.

Elementy drewniane konstrukcji stykające się z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

#### 5.3. Poszycie, paroizolacja,

##### 5.3.1. Poszycie

Poszycie należy wykonać z desek gr 25mm , z drewna sosnowego (lub świerkowego) klasy C24, opartych na krokwiach dachowych i murlatach, połączonych z nimi gwoździami zwykłymi 4x100.

### 6. KONTROLA BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT KONSTRUKCJI

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) ilość m<sup>3</sup> - więźba dachowa
- c) m<sup>2</sup> – deski
- d) kg lub szt. śruby, łączniki, podkładki itp.

## 8. ODBIORY ROBÓT

### 8.1. Ogólne warunki odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 9.

W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji drewnianych może być przeprowadzony częściowo w trakcie wykonywania robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Do odbioru robót powinna być przedłożona dokumentacja techniczna oraz dziennik budowy. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem. Podstawa oceny technicznej konstrukcji drewnianej jest sprawdzenie jakości:

- wbudowanych materiałów,
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
- gotowej konstrukcji.

Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszej SST do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów.

Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz odpowiednich norm.

Badanie elementów przed zmontowaniem powinno obejmować:

- sprawdzenie wykonania połączeń,
- sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową i stwierdzenie jej zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

## 8.2. Odbiór końcowy

Odbiorem końcowym powinny być objęte roboty ciesielskie całkowicie zakończone.

Do odbioru końcowego wykonawca obowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną obiektu,
- protokół odbioru lub zapis w dzienniku budowy stwierdzający prawidłowość wykonania robót poprzedzających roboty ciesielskie,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów ,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez nadzór techniczny.

Badania konstrukcji przy odbiorze końcowym. Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji ciesielskich polega na sprawdzeniu:

- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i wymaganiami warunków technicznych,
- prawidłowości kształtów i wymiarów głównych konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji,
- dopuszczalnych odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego.

Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, należy uznać wykonanie robót ciesielskich za właściwe.

W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót ciesielskich, albo tylko ich część za wykonanie niewłaściwe.

W razie uznania całości lub części robót ciesielskich za niewłaściwe należy ustalić czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i wymagań warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Konstrukcje ciesielskie zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru.

Konstrukcje nie spełniające wymagań opisanych w warunkach technicznych, lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i umożliwiające użytkowanie budowli zgodnie z jej przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu kosztorysowej wartości robót o wielkość ustalona komisyjnie dla danego przypadku.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST B-00.00.00. Wymagania ogólne pkt.9.

### 9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty elektryczne będzie dokonywana w następujący sposób:

- w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

Rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

### 9.2. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny.

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające.

#### 10.PRZEPISY i DOKUMENTY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

PN-B-03150:200/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-ISO 8991:1996 System oznaczania części łączonych.