

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03**

zadania inwestycyjnego p.n.:

***„Przebudowa dachu na budynku komunalnym  
przy ul. II Armii Wojska Polskiego nr 87 w Miłkowicach”***

**KONSTRUKCJE DACHOWE**

kod CPV      45261100-5

# 1 WSTĘP

## 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST-03) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących konstrukcji drewnianych w związku z przebudową dachu na budynku komunalnym przy ul. II Armii Wojska Polskiego nr 87 w Miłkowicach.

## 1.2 Zakres stosowania ST-03

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3 Zakres robót objętych ST-03

Zakres robót objętych niniejszą ST-03 obejmuje wykonanie konstrukcji dachowych i elementów z drewna:

- przebudowa konstrukcji dachu.

## 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczka uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

# 2 PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

## 2.1. Drewno

2.1.1 Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom Polskich Norm.

2.1.2 Konstrukcje lub elementy powinny być wykonane (jako prefabrykaty warsztatowe: pasowania, łączenia pod prasą,...) z tarcicy – wg opisu w PB/W.

2.1.3 Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocków, płytek itp. powinny być wykonane z drewna twardego – dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach.

2.1.4 W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno klasy C24.

WYMAGANIA DLA DREWNA – wszystkie nowe elementy:

Wytrzymałość drewna na ściskanie C24

Ściskanie wzdłuż włókien 21 MPa

Ściskanie w poprzek włókien 2,5 MPa

Wytrzymałość drewna na rozciąganie C24

Rozciąganie wzdłuż włókien 14 MPa

Rozciąganie w poprzek włókien 0,5 MPa

Wytrzymałość drewna na zginanie C24

Wytrzymałość na zginanie 24 MPa

Wytrzymałość drewna na ścinanie C24

Ścinanie wzdłuż włókien 2,5 MPa

Krzywizna podłużna:

- płaszczyzny
- 30mm dla grubości do 38mm

- 10mm dla grubości do 75mm

- boków

- 10mm dla szerokości do 75mm

- 5mm dla szerokości > 250mm

Wichrowatość: 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna: 4% szerokości

Nierówność płaszczyzna – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek

Nieprostokątność – niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić:

- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - nie więcej niż 20%
- dla konstrukcji na otwartym powietrzu – nie więcej niż 23%
- dla drobnych elementów konstrukcyjnych – nie więcej niż 15%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe bali powinny być nie większe:

- w długości: do 50mm lub do 20mm dla 20% ilości;
- szerokości: do 3mm lub do 1 mm;
- w grubości: do 1 mm lub do 1 mm.

b) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

- dla łat o grubości do 50mm:

w grubości: do 1 mm i do 1 mm dla 20% ilości;

w szerokości: do 2mm i do 1 mm dla 20% ilości;

- dla łat o grubości powyżej 50mm

w szerokości: do 2mm i do 1 mm dla 20% ilości;

w grubości: do 2mm i do 1 mm dla 20% ilości;

c) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż do 3mm i do 2mm,

d) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż 3 mm i 2mm.

#### **Łączniki**

- gwoździe okrągłe
- śruby z łbem sześciokątnym
- nakrętki sześciokątne
- podkładki pod śruby kwadratowe
- wkrety do drewna z łbem sześciokątnym, z łbem stożkowym, z łbem kulistym.

#### **Łączenie**

W budynku A wszystkie łączenia elementów drewnianych na tradycyjne połączenia ciesielskie do odtworzenia jak istniejące

W budynku B połączenia wykonać następująco:

Połączenie dwóch krokwi w kalenicy:

- łączenie z wrębem na połowę grubości, na zakładkę, śruba M12(5.8), 2x4 x gwóźdź pierścieniowy ocynkowany 3"

Połączenie krokwi i jętki:

- łączenie z wrębem na połowę grubości (jaskółczy ogon), na zakładkę, śruba M12(5.8), 2x4 x gwóźdź pierścieniowy ocynkowany 3".

Połączenie krokwi z murłatą:

- łączenie na zamek w krokwi h=4cm, wkręt ocynkowany do więźby dachowej z kołnierzem 8,0x260

Połączenie krokwi koszowej z krokwią:

- łączenie na styk, 2 x wkręt ocynkowany do więźby dachowej z kołnierzem 8,0x160

Połączenie wymianu z krokwią:

- łączenie na styk, 2 x wkręt ocynkowany do więźby dachowej z kołnierzem 8,0x160

Połączenie krokwi i jętki z płytą stalową:

- łączenie, na styk, 4 x śruba M8(5.8), poprzez blachy gr. 6mm z otworami d=10mm

2.1.7. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906 : 2000, wymaganiami ogólnymi podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodnie z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/VI.06/2002.

2.1.8 Preparaty do zabezpieczania drewna materiałów drewnopodobnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

2.1.9 Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopodobnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

2.1.10 Folia wstępnego krycia - odporna na rozerwanie włóknina poliestrowa z poszyciem z otwartego dyfuzyjnie poliuretanu.

### 3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Sprzęt używany przy przygotowaniu i wykonaniu robót powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

Do wykonania drewnianej konstrukcji więźby dachowej przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego sprzętu: piła do drewna ręczna, obcęgi, młotki ciesielskie, poziomice, pion, klucze oczkowe i nasadowe, pędzle, szczotki do impregnacji, wiadra lub pojemniki ze środkami impregnacynymi, elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka, elektowkrętarki, pilarki do drewna elektryczne lub spalinowe, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi, przyścienny wyciąg budowlany.

### 4 TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania konstrukcji i elementów drewnianych powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Zwykła więźba dachowa

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

5.1.1 Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z PW.

5.1.2 Przy wykonaniu elementów powtarzalnych należy stosować wzorniki (szablony) z desek struganych lub płyt pilśniowych.

5.1.3 Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów lub krokwi:

- +/- 2,0cm w osiach rozstawu wiązarów
- +/- 1,0cm w osiach rozstawu krokwi.

5.1.4 Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane materiałem do izolacji poziomej.

5.1.5 Połączenia krokwi połaci trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.

5.1.6 Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyżłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do płaszczyzn bocznych.

#### 5.2. Łacenie połaci dachowych

5.2.1 Łaty o przekroju 60mmx40mm.

5.2.2 Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 raza większa niż grubość łaty.

3. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łata grubsza od łat podkładu o grubość dachówki. Rozstaw łat pod pokrycia dachówką powinien być zgodny z wytycznymi producenta wybranej dachówki.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

6.2 Kontrola wykonania drewnianej więźby dachowej

1. Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontroli zgodności ich wykonania z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:

- a) kontrolę zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- b) kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
- c) kontrolę gotowej konstrukcji,
- d) kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.

2. Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych 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 norm państwowych.

3. Badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:

- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych
- sprawdzenie wilgotności drewna

## 7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarową robót jest:

Jednostki obmiarowe robót określone są w kartach formularzy wyceny. Podstawą przyjęcia jednostki obmiarowej jest formularz wycen. Jednostką obmiarową jest:

- a) dla drewnianej konstrukcji więźby dachowej – [m<sup>3</sup>] zużytego na tę konstrukcję drewna.
- b) deskowanie i ołacenie połąci dachowych – [m<sup>2</sup>].

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami norm oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

### 8.1. ODBIÓR KOŃCOWY

8.1.1. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji”.

8.1.2. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.1.3. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym.

8.1.4. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną
- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów
- prawidłowość wykonania złączy
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zgrzybieniem i działaniem ognia
- rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowań wraz z odbojami, włazami dachowymi, okiennymi itp.
- prawidłowość kształtu i łownych wymiarów konstrukcji
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- prawidłowość złączy między elementami konstrukcji
- dopuszczalność odchyłek wymiarowych oraz odchylen od kierunku poziomego

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Dziennik Budowy;
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od PB/W;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność PB/W (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień).

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót wg umowy zawartej z Wykonawcą robót.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Polskie normy

- PN-EN-380:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym
- PN-EN-383:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określenie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych
- PN-EN-408:2004 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych.
- PN-EN-409:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określenie momentu uplastycznienia gwoździ
- PN-EN-595:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Badanie kratownic dla określenia nośności i sztywności
- PN-EN-1059:2000 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące wiązarów wykonywanych z zastosowaniem płytek kolczastych.
- PN-EN-1075:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Połączenia na metalowe płytki kolczaste.
- PN-EN-1194:2000 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
- PN-EN-1195:1999 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Zachowanie się konstrukcyjnych poszyc podłogowych
- PN-EN-1380:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na gwoździe
- PN-EN-1381:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na zszywki
- PN-EN-1382:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na wyciąganie
- PN-EN-1383:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na przeciąganie
- PN-EN-12512:2002 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Cykliczne badanie połączeń na łączniki mechaniczne

- PN-EN-26891:1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształcalności.
- PN-EN-28970:1997 Konstrukcje drewniane. Badania złączy na łączniki mechaniczne. Wymagania dotyczące gęstości drewna.
- PN-B-01042:1999 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (Zmiana Az1)
- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (Zmiana Az2)
- PN-B-03150:2000/Az3:2004 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie (Zmiana Az3)
- PN-83/B-03154 Elektryczne linie napowietrzne. Drewniane konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03156:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy klejonych
- PN-B-03160:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na wkręty
- PN-B-03161:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na sworznie i śruby
- PN-B-03162:1997 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na pierścienie zębate
- PN-B-03163:1997 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia

#### **10.2. Inne dokumenty**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych ITB.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.