K-06
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
KONSTRUKCJE DREWNIANE
KOD CPV 4542200 – 1

SPIS TREŚCI

1.0 Wstęp 2
1.1 Przedmiot Specyfikacji 2
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji 2
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją 2
1.4 Określenia podstawowe 2
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót 2
2.0 Materiały 2
2.1 Drewno 2
2.2 Łączniki 3
2.3 Środki ochrony drewna 4
2.4 Składowanie materiałów i konstrukcji 5
3.0 Sprzęt 5
4.0 Transport 5
5.0 Wykonanie robót 5
5.1 Wymagania ogólne 5
5.2 Połączenia 5
5.3Impregnacja 5
6.0 Kontrola jakości robót 6
7.0 Odbiór robót 6
8.0 Obmiar robót. 6
9.0 Podstawa płatności. 6
10.0 Przepisy związane. 6

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianej dachu.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana, jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcyjnych i poszycia wykonanych z drewna występujących w obiekcie przetargowym - konstrukcja dachu budynku krokwie z drewna litego

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji STO-000 „Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami INI.

2.0 Materiały

2.1 Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste 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. Zabezpieczenie drewna należy wykonać środkiem przeciwko korozji biologicznej.

Do wykonania elementów konstrukcji drewnianych stosuje się deski, belki i bale drewniane – drewno klasy co najmniej C27, według następujących norm państwowych:

- PN – 82/D – 94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi,
- PN–B – 03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Drewno iglaste powinno posiadać wytrzymałości charakterystyczne dla danej klasy. Dopuszczalne krzywizny podłużne płaszczyzn:

- 30 mm dla grubości do 38 mm,
- 10 mm dla grubości do 75 mm.

Dopuszczalne krzywizny podłużne boków:

- 10 mm dla szerokości do 75 mm,
- 5 mm dla szerokości >250 mm.

Wichrowatość: 6% szerokości.

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadłość niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%,
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:
Odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

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

Odchyłki wymiarowe bali jak dla desek.
Odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe :

- dla łat o grubości do 50 mm: w grubości +1 mm i -1 mm dla 20% ilości w szerokości +2 mm i -1 mm dla 20% ilość,
- dla łat o grubości powyżej 50 mm: w szerokości +2mm i -1 mm dla 20% ilości, w grubości +2 mm i -1 mm dla 20% ilości.

Odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2mm.
Odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2mm.

2.2 Łączniki

Śruby zgrubne z łbem sześciokątnym wg PN–EN–ISO 4014:2002, z łbem kwadratowym wg PN–88/M–82121.
Nakrętki sześciokątne należy stosować wg PN–EN–ISO 4034:2002, kwadratowe wg PN–88/M– 82151.
Podkładki pod śruby okrągłe należy stosować wg PN – 59/M – 82010.
Wkręty do drewna należy stosować:
- z łbem sześciokątnym wg PN – 85/M – 82501,
- z łbem stożkowym wg PN – 85/M – 82503,
- z łbem kulistym wg PN – 85/M – 82505.

Gwoździe należy stosować okrągłe wg PN – 84/M – 81000.
Inne elementy stalowe nie przenoszące sił – należy wykonać ze stali StOS wg PN – 88/H – 84020.
Widoczne części śrub należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez posmarowanie smarem.
Najmniejszy odstęp śruby od krawędzi elementu (w kierunku działania siły) wynosi 7d, gdzie d – średnica śruby, lecz nie mniej niż 10 cm.
Długości boku podkładki kwadratowej nie powinna być mniejsza od 3d, gdzie d – średnica śruby. Grubość podkładki powinna wynosić co najmniej 6 mm.
Otwory na śruby łączące tj. przeznaczone do utrzymania części łączących w należytym połączeniu powinny być o 2 mm większe od średnicy śruby.
Śruby powinny być tak założone, aby możliwe było ich dokręcenie. W razie niemożności zapewnienia dokręcenia śrub należy je zaopatrzyć w pierścień sprężynujący umieszczony między podkładką a nakrętką przed samoczynnym odkręceniem.
Gwoździe budowlane okrągłe wg PN – 84/M – 81001.
Grubość wbijanych gwoździ należy przyjąć w granicach 1/5 do 1/10 grubości najcieńszego z łączonych elementów. Cieńsze gwoździe stosuje się do elementów z drewna suchego. Długość gwoździa jednocentego powinna być równa co najmniej 2,5 krotnej grubości przybijanego elementu.
W przypadku stosowania gwoździ o średnicy powyżej 6 mm należy uprzednio wiercić dla nich otwory o średnicy 0,9 średnicy gwoździ.
Rozmieszczenie gwoździ w złączach zbijanych:
- odległość gwoździ od krawędzi elementu – minimum 5 średnic gwoździa, nie mniej niż 2,5 cm,

- odległość między szeregami gwoździ w kierunku prostopadłym do włókien – minimum 5 średnic a w kierunku wzdłuż włókien 15-12 średnic gwoździa.
Największe odległości gwoździ:
- pracujących na zginanie i docisk 40 średnic
- szczepiających (konstrukcyjnych) 40 cm.

2.3 Środki ochrony drewna

Wszelkie elementy drewniane stosowane do budowy i wykończenia budynku należy impregnować biobójczo w zakresie odporności na porastanie grzybami domowymi, grzybami pleśniowymi oraz opadanie owadami.

Klasy zabezpieczenia biobójczego elementów drewnianych:

Klasa bioodporności	*Elementy budynku*	*Klasa zabezpieczenia*	*Sposób zabezpieczenia*
BGP2-3 BO2	Elementy konstrukcji ścian zewnętrznych, elementy stropów pod pomieszczeniami suchymi (szybkie odsychanie ew. zawilgoceń, dobra wentylacja elementów). Elementy więźby dachowej: **krokwie w stropodachach**, elementy stropów pod pomieszczeniami mokrymi, elementy ścian pomieszczeń mokrych (możliwość zawilgocenia W>75%, wentylacja elementów utrudniona). Elementy odkryte, łatwy dostęp owadów, elementy nie chronione innym materiałem (T>10°C, W>10%).	1, 2 80% śmiertelnosci larw	Wszystkie metody impregnacji powierzchniowej; zalecane dwu – trzykrotne smarowanie (natrysk) lub kąpiel zimna krótkotrwała, zgodnie z zleceniami producenta impregnatu
BGD2A BGD3A	Elementy ścian wewnętrznych pomieszczeń mokrych, elementy więźby dachowej z dobrą wentylacją poddasza (W>75%, okresowe zawilgocenia, łatwe odsychanie). Elementy wiat (belki krokwie na wolnym powietrzu pod zadaszeniem). **Elementy okładzin zewnętrznych**, elementy balkonów i loggi (bezp. działanie opadów atmosf., łatwe odsychanie).	1,2	Trzykrotne smarowanie (natrysk) lub kąpiel zimna lub gorąca, zgodnie z zaleceniami producenta impregnatu

Wytyczne opracowano w oparciu o Instrukcję nr 355/98 Instytutu Techniki Budowlanej pt. 'Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi – wymagania i badania'.

B – bioodporność,
GD – grzyby domowe,
GP – grzyby pleśniowe,
O – owady,
W – wigotność względna,
T – temperatura.

Drewniane elementy więźby dachowej i ścian zewnętrznych należy również zaimpregnować przeciwpożarowo do stopnia trudnozapalności. Zaleca się zastosowanie środka działającego kompleksowo biobójczo oraz podnoszącego klasę reakcji elementów drewnianych na ogień, np. Firesmart Bio-P/POŻ. lub innego posiadającego dopuszczenie do zastosowania w klasie użytkowania 1 i 2,
Środki użyte do impregnacji drewna winny posiadać dopuszczenie do obrotu wydane przez Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych oraz atest higieniczny dopuszczający do zastosowania w budynkach użyteczności publicznej.

2.4 Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym i suchym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane 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.
Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Wykonawcy.
Odbiór materiałów potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

3.0 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji STO-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 dostateczna wentylacją.

4.0 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji STO-00 „Wymagania Ogólne".
Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności.

5.0 Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji STO-00 „Wymagania Ogólne".
Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2 Połączenia

Krokwie z drewna litego mocowane do płatwiach stalowych obustronnie, na systemowe złącze katowe, typ 90, przy użyciu wkrętów.
Połączenie krokwi w kalenicy na nakładkę prostą + śruba M16.
Szczegóły konstrukcyjne i wykonawcze wg Projektu Konstrukcyjnego Wykonawczego.

5.3 Impregnacja

Zaleca się stosowanie elementów drewnianych zaimpregnowanych przemysłowo, w wyspecjalizowanym zakładzie,
Podczas impregnacji drewna stosować się do przepisów bhp i ochrony środowiska, w tym:

- impregnacja elementów drewnianych winna być wykonywana przez odpowiednio wyszkolone osoby i w miejscach do tego przeznaczonych,
- nie dopuszcza się przenikania impregnatów do innych elementów budynku i gleby,
- należy impregnować całą konstrukcję drewnianą, łącznie z wycięciami poprzecznymi i podłużnymi wykonanymi na budowie – w tym celu należy aplikować impregnat zastosowany pierwotnie,

- wszelkie zaimpregnowane odpady drewniane powinny być wywożone na składowisko wyznaczone przez administrację sanitarną,

6.0 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji STO-00 „Wymagania Ogólne'.
Kontroli jakości podlegają wszystkie elementy konstrukcji drewnianej. Kontrola jakości winna odbyć się przed montażem elementów konstrukcyjnych i powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wymiarów elementów konstrukcji przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych,
- sprawdzenie wilgotności drewna,
- rodzaj i klasa użytego drewna.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją.
- prawidłowość wykonania złączy,
- przekroje, prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów,
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości wbudowanych materiałów, wykonania elementów przed ich zamontowaniem i gotowej konstrukcji.

7.0 Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszym rozdziałem podlegają Odbiorowi Częściowemu wg zasad ujętych w Specyfikacji STO-00 „Wymagania ogólne". Do odbioru robót powinny być przedłożone dokumenty wykonawcze, dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji.

8.0 Obmiar robót.

Według Specyfikacji STO-00.

9.0 Podstawa płatności.

Według Specyfikacji STO-00.

10.0 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.
PN-EN 26891:1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształcalności.
PN-EN 13271:2002 Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy.
PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne. Klasy. Wytrzymałości.