

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
S-03.01**

**KONSTRUKCJE DREWNIANE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania konstrukcji drewnianych występujących w obiektach „Montaż urządzeń małej architektury nad jeziorem Lubińskim, gm. Torzym”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji wiaty drewnianej oraz ławek przy ognisku.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. Materiały

### 2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste, modrzew lub daglezja zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB– Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Stosowane klasy drewna:

- konstrukcje - K27

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.

#### 2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna
------------	--------------

	<b>K27</b>
Zginanie	27
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20
Ściskanie w poprzek włókien	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5

### 2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

<b>Wady</b>	<b>K27</b>
Sęki w strefie marginalnej	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: a) głębokie b) czołowe	1/2 1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna
Chodniki owadzie	niedopuszczalne
Szerokość stojów	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

- Krzywizna podłużna
  - a) płaszczyzn            30 mm – dla grubości do 38 mm  
                                  10 mm – dla grubości do 75 mm
  - b) boków                    10 mm – dla szerokości do 75 mm  
                                  5 mm – dla szerokości > 250 mm
- Wichrowatość            6% szerokości,
- Krzywizna poprzeczna    4% szerokości,
- Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.
- Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
- Nieprostopadłość niedopuszczalna.

MODRZEW EUROPEJSKI

OPIS DREWNA

Biel: żółtawo-biały, wyraźnie oddzielony,

Twardziel: różowo-czerwona,

Przebieg włókien: układ prosty,

Tekstura: średnia.

Pod wpływem czynników atmosferycznych drewno podlega naturalnemu procesowi patynowania wierzchniej warstwy Powstaje wówczas srebrzysta powłoka nie mająca wpływu na obniżenie parametrów technicznych drewna i proces starzenia biologicznego. W celu utrzymania naturalnego koloru oraz zapewnieniu dodatkowej ochrony zaleca się regularne

„Montaż urządzeń małej architektury nad jeziorem Lubińskim, gm. Torzym”

stosowanie olejów pielęgnacyjnych przeznaczonych na zewnętrzne konstrukcje drewniane. Renowacja drewna powinna być wykonywana co najmniej 1 do roku (po zimie).

#### WŁAŚCIWOŚCI DREWNA

Gęstość (drewno świeże): 3 850 kg/m,  
Gęstość (drewno o wilgotności 12%): 3 590 kg/m,  
Skurcz styczny: 8,2%,  
Skurcz promieniowy: 4,2%,  
Wytrzymałość na ściskanie: 2 52 N/mm,  
Wytrzymałość na zginanie: 2 90 N/mm,  
Moduł sprężystości: 2 11800 N/mm,  
Punkt nasycenia włókien: 26%.

#### DAGLEZJA

Daglezja to gatunek twardej drewny. Niezbyt szeroka (u starszych okazów wręcz wąska) strefa drewna bielastego jest żółtobiała, natomiast twardej drewny ma kolor jasno żółtobrązowy, czasem z zielonkawym odcieniem. Twarde drewno pod wpływem światła stopniowo ciemnieje, uzyskując barwę czerwono-brunatną

#### OPIS DREWNA

Wybrane właściwości drewna daglezi (*Psuedotsuga menziesii* (Mirb.)

Nazwa cechy lub właściwości	Oznaczenie [jednostki]	Wartość
Gęstość drewna świeżego gw	[kg/m <sup>3</sup> ]	640 – 700 – 910
Gęstość drewna w stanie powietrzno-suchym (W=12%)	g12 [kg/m <sup>3</sup> ]	350 – 510 – 750
Gęstość drewna w stanie absolutnie suchym (W=0%)	go [kg/m <sup>3</sup> ]	320 – 470 – 730
Skurcz w kierunku promieniowym	Krw [%]	4,2 – 5,2
Skurcz w kierunku stycznym	Ksw [%]	7,0 – 7,5
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien	Rr II [MPa]	105
Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien	Rs II [MPa]	43 – 68
Wytrzymałość na zginanie statyczne	Rgs [MPa]	68 – 89
Moduł sprężystości wzdłuż włókien	EII [GPa]	11,2 – 13,5
Twardość Janki na przekroju poprzecznym	HJ pop [MPa]	30 – 32

Właściwości mechaniczne oznaczone w drewnie o wilgotności ok. 12%

#### 2.1.3. Wilgotność drewna

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

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%,

#### 2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

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

- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek,
- c) 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% ilości,
  - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
  - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości,
  - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości,
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm,
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

## 2.2. Łączniki

Łączniki z kształtowników metalowych ocynkowanych z otworami na łączenie elementów konstrukcji.

### 2.2.5. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12.

### 2.2.6. Śruby

Należy stosować:

- Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002,
- Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121.

### 2.2.7. Nakrętki

Należy stosować:

- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002,
- Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

### 2.2.8. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

- Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010.

### 2.2.9. Wkręty do drewna

Należy stosować:

- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501,
- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503,
- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505.

### 2.2.10. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- Środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

### 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

- Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym 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.

### 2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## 3. Sprzęt

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ.

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

## 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. Wykonanie robót

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

### 5.1. Wiata drewniana, ławki

- a) Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.
- b) Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.
- c) Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.
- d) Dopuszcza się następujące odchyłki:
  - w rozstawie belek:
    - do 2 cm w osiach rozstawu belek,
    - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi,
    - w długości elementu do 20 mm,
    - w odległości między węzłami do 5 mm,
    - w wysokości do 10 mm.

## 6. Kontrola jakości robót

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

Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Dla konstrukcji wiaty- ilość sztuk wiat wykonanych,

Dla ławki – ilość ławek wykonanych.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST.03.01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. 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-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.