

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST.1.17. DREWNIANE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE.**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drewnianych elementów konstrukcyjnych.

#### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drewnianych elementów konstrukcyjnych.

Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót stanowiącego integralny załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej.

Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV :  
- klasa 4521. kod CPV 45223000-6 „Konstrukcje”

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Wymagania ogólne**

Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych.

Konstrukcje lub elementy powinny być wykonane z tarcicy sosnowej lub świerkowej.

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

W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno następujących klas jakości, charakteryzujących się wytrzymałością na zginanie: C24, C30, C35, C40. Tarcica konstrukcyjna sortowana wytrzymałościowo metodami maszynowymi może być zakwalifikowana do jednej z wymienionych klas, jeżeli jej wytrzymałość charakterystyczna na zginanie i moduł sprężystości będą nie mniejsze niż podane w tablicy Z-2.2.3-1 zawartej w PN-B03150:2000

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić:

a/ dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – nie więcej niż 20%

b/ dla konstrukcji na otwartym powietrzu – nie więcej niż 23%

c/ dla konstrukcji klejonych – nie więcej niż 15%

Klasa drewna, z jakiego należy wykonać poszczególne elementy nośne konstrukcji z drewna powinna być podana na rysunkach roboczych w dokumentacji technicznej.

#### **2.2 Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczeń konstrukcji z drewna.**

Konstrukcje z drewna powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonania. Części konstrukcji podlegającej zabezpieczeniu przed wilgocią powinny być zaznaczone w dokumentacji technicznej.

Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna stykające się z elementami i częściami budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów – za pomocą izolacji przeciwwilgociowej

Części i elementy budynków wykonane z drewna powinny być zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem (np. w łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach technologicznych itp.) przez izolacje przeciwwilgociową lub zastosowanie właściwego rozwiązania konstrukcyjnego. Rozwiązanie konstrukcyjne powinno umożliwić odsychanie konstrukcji lub jej okresowe wietrzenie.

Środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią elementów i konstrukcji powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych, w jakich konstrukcja z drewna będzie eksploatowana.

Środki i materiały do zabezpieczenia konstrukcji lub jej elementów przed zawilgoceniem powinny odpowiadać normom państwowym, a w przypadku ich braku- powinny być dopuszczono do stosowania przez Instytut Techniki Budowlanej.

Środki do zabezpieczenia konstrukcji i elementów z drewna w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie może powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna przed ogniem powinien być określony przez dokumentację.

Środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej.

Środki i materiały do wykonywania zabezpieczeń chemoodpornych konstrukcji z drewna powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej.

Wszystkie elementy z drewna stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub w instrukcjach wydanych przez ITB.

Środki chemiczne do zabezpieczania elementów i konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji łączników metalowych.

Miejsca podlegające specjalnym zabezpieczeniom przed korozją biologiczną powinny być określone w dokumentacji technicznej.

### 2.3 Wymiary i tolerancje wymiarowania w projektach konstrukcji z drewna

W przypadku określenia na rysunkach technicznych tylko klasy dokładności wykonania tolerancje wymiarowe (jako suma odchyłek wymiarowych w wartościach bezwzględnych należy przyjmować z tablicy 1.

Tablica 1. Klasy dokładności wykonania konstrukcji i graniczne tolerancje.

Przedział wartości tolerancji [mm]	Klasa dokładności w budownictwie								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
od	0,25	0,4	0,5	1	2	3	4	6	10
do	1,55	2,5	6	10	16	25	40	60	80

W przypadku braku oznaczenia na rysunkach odchyłek wymiarowych lub klasy dokładności wykonania, odchyłka wymiarowa dwustronna symetryczna nie powinna być większa niż 1/200 wymiaru

W przypadku konstrukcji zestawczych odchyłka wymiarowa nie powinna być większa niż dwukrotna wartość podana w tablicy 2. W przypadku elementów o większych wymiarach niż podane w tablicy, odchyłka wymiarowa nie powinna być większa niż 60 mm.

Tablica 2. Maksymalne odchyłki wymiarowe konstrukcji z drewna

Wymiary [mm]	Odchyłki	Wymiary [mm]	Odchyłki
0-5	0,1	251-1200	5
6-25	0,5	1201-3000	10
26-100	1,0	3001-600	20
101-250	2,0	6001-12000	30

### 2.4 Łączniki

Przyjęte łączniki oraz ich rozmieszczenie w konstrukcji drewnianej, w postaci gwoździ budowlanych powinny spełniać wymogi postawione w dokumentacji technicznej oraz p. 7.4 złącza na gwoździe zawarte w PN\_B-031150:2000.

Gwoździe należy wbijać według jednego z trzech układów:

- a/ prostokątnego
- b/ przestawionego
- c/ w zakosy

W układach wbijania gwoździ wyróżnia się szeregi i rzędy. Szeregi powinny biegnąć wzdłuż włókien drewna, a rzędy – w poprzek lub ukośnie do włókien drewna.

Zastosowane łączniki powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 3. SPRZĘT

Brak szczególnych wymagań odnośnie sprzętu.

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykonanie konstrukcji z drewna**

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić  $\pm 1$  mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm.

Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

Połączenia krokwi połączy trójkątnych (tzw. kulawek) z krokiewiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonane na styk i zbite gwoździami.

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie krokwi:

- a/  $\pm 1$  cm w osiach rozstawu krokwi
- b/  $\pm 2$  cm w osiach rozstawu więźarów

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscu styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.

Na deskowanie należy stosować deski III klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia.

Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi, ułożone prawa strona (dordzeniową ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,2 razy większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach. W przypadku użycia desek z oflisami górne płaszczyzny pokrycia z desek powinny być bez oflisów.

Niezależnie od rodzaju pokrycia za kominami powinny być wykonane – od strony spływu wody po połączy dachowej – odboje tj. deskowanie ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki poza komin. Deski odbojów, koszy, okapów itp. powinny być układane na styk.

Rozstaw i wymiary łąt należy przyjmować w zależności od typu przyjętego pokrycia dachowego.

Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 raza większa od grubości łąty.

Styki łąt powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek powinno być większe niż 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od podkładu o grubości dachówki.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Odbiory międzyoperacyjne i częściowe**

Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku kiedy nie będzie dostępu do wykonanych elementów konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót.

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- a/ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną
- b/ rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów
- c/ sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia.

W szczególności powinny być sprawdzone:

- a/ rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połączy, prawidłowość wykonania deskowania wraz z odbojami i włazami dachowymi.

### **6.2. Odbiór końcowy**

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- a/ dokumentację techniczną obiektu i robót
- b/ protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atesty) jakości użytych materiałów
- c/ protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d/ zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- e/ pisemne uzasadnienia odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:

- a/ zgodność konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi
- b/ prawidłowość kształtów i głównych wymiarów konstrukcji
- c/ prawidłowość podparcia konstrukcji na podporach
- d/ dopuszczalne odchyłki wymiarowe od kierunku poziomego i pionowego.

### **6.3. Ocena wykonania konstrukcji**

Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonane roboty za właściwe. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń dało wynik ujemny, należy uznać całość lub część za wykonane niewłaściwie.

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

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

Konstrukcje nie spełniające wymagań postawionych w niniejszych specyfikacjach lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie zagrażające bezpieczeństwu budowli i nie uniemożliwiające jej użytkowania zgodnie z przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> dla konstrukcji

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego deskowania

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego ołączenia

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

Zaleca się formę rozliczenia ryczałtowego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-EN 385:1999 „Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne”

PN-EN 912:2000 „Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.”

PN-EN 26891:1997 „Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształceń”

PN-ISO 2445:1994 „Złącza w budownictwie. Podstawowe zasady”

PN-ISO 8930:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Technologia.”

PN-ISO 8930/Ak:1997 „Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Technologia.” (Arkusze Krajowe)

PN-B-01040:1994 „Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne.”

PN-B-01042:1999 „Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane.”

PN-B-03000 „Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.”

PN-79/B-0,001 „Konstrukcja i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń”

PN-B-03150:2000 „Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowane”

PN-B-03150/Az1:2001 „Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

## **10.2. Inne dokumenty**

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcja producentów łączników.

Certyfikat zgodności Nr Z/25/21/212/2000 z aprobatą techniczną AT –06-0356/2000 r

Orzeczenie Nr 002/BM-1/2001 materiał niezapalny wg PN- B –02874/1996 ,załącznik A .