

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Konstrukcje drewniane

B.11.00.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji drewnianych dla inwestycji Przebudowa poddasza budynku głównego PZS nr 2 w Kościerzynie na cele dydaktyczne, ul. Wybickiego 1, 83-400 Kościerzyna.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianej tężni solankowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
zginanie	27	33
rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
ściskanie wzdłuż włókien	20	24
ściskanie w poprzek włókien	7	7
ścinięcie wzdłuż włókien	3	3
ścinięcie w poprzek włókien	1,5	1,5

Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do ¼	¼ do ½
Sęki w całym przekroju	do ¼	¼ do 1/3
Skręt włókien	do 7 %	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3 1/1	½ 1/1
b) czołowe		

Zgnilizna niedopuszczalna		
Chodniki owadzie niedopuszczalne		
Szerokość stojów	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do ¼ 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.

Nieprostokątność 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

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 wymiarów krawędziaków na gr. i szer. nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szer. nie powinny być większe niż +3mm i –2mm.

Łączniki

Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe

Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe

Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym

Wkręty do drewna z łbem stożkowym

Wkręty do drewna z łbem kulistym

Płyty OSB

Typ płyty OSB/3	Metoda badania	Jednostka miary	Wymaganie	
			Zakres grubości (nominalny, mm)	
Właściwości			10 do 18	>18 do 25
Wytrzymałość na zginanie - oś duża	EN 310	N/mm ²	20	18
Wytrzymałość na zginanie - oś mała	EN 310	N/mm ²	10	9
Moduł sprężystości przy zginaniu - oś duża	EN 310	N/mm ²	3500	3500
Moduł sprężystości przy zginaniu - oś mała	EN 310	N/mm ²	1400	1400
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe	EN 319	N/mm ²	0,32	0,30
Spęcznie na grubość –24h	EN 317	%	15	
Gęstość	EN323	Kg/m ³	630 +/- 10%	
Przewodność cieplna	EN13986	λ	0,13 W/mK	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego		μ	200/300	
Zawartość formaldehydu - klasa E1	EN 120	mg/100g suchej masy	≤8	
Klasa reakcji na ogień	EN 13501-1		D-s2,d0	

Płyty MFP

TABELA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH Płyty budowlanej mfp			
Cecha produktu		Jednostka	MFP
Gęstość		kg / m ³	750
Wytrzymałość na zginanie – oś wzdużna		N / mm ²	20
Wytrzymałość na zginanie – oś poprzeczna		N / mm ²	20
Moduł sprężystości przy zginaniu – oś wzdużna		N / mm ²	3500
Moduł sprężystości przy zginaniu		N / mm ²	3500
Spęczenie % po 24 h			10
Wytrzymałość na rozciąganie (Mpa)		N / mm ²	0,6
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe po próbie gotowania		N / mm ²	0,14
Klasa palności		EN 13986	D-s1, d0 (trudnozapalna)
Walory estetyczne		—	Szlifowane. Gładka powierzchnia to bezproblemowe oklejanie i malowanie
Ekologia		—	Produkowana z drewna recyklingowego, pozostałości tartacznych, naturalna

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01. „Wymaganiach ogólnych”.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu prawidłowego montażu i czynności pomocniczych zgodnie z zaleceniem producenta.

Do montażu elementów drewnianych potrzebne będą:

- wiertarki do drewna,
- klucze do śrub,
- młotki do wbijania gwoździ,
- żuraw samojezdny do podnoszenia elementów do miejsca ułożenia,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Transport środkami transportu zapewniającymi prawidłowe dostarczenie w oryginalnym opakowaniu do miejsca wbudowania.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia właściwych środków transportu.

Transport elementów z wytwórni na budowę może być prowadzony koleją lub samochodami.

Drewno na czas transportu musi być odpowiednio zabezpieczone, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

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. Odl. 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

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

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 10 mm
- w wysokości do 5 mm

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

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.

Konserwacja

Wymogiem jest zastosowanie impregnacji drewna przy użyciu preparatu o działaniu czterofunkcyjnym (ogniochronny, przeciw grzybom, przeciw owadom, przeciw pleśniam). Właściwe drewnu wysychanie w suchych warunkach może powodować powstawanie szczelin na drewnie, jednakże takie szczeliny czy pęknięcia do głębokości 1/6 szerokości pojedynczego elementu z drewna nie stanowią zagrożenia dla stateczności elementu z drewna. Przed powtórным malowaniem impregnatem należy ustalić, jaki jest skład zastosowanego pierwotnie w zakładzie produkcyjnym środka impregnującego, tak aby skład nowo nakładanego impregnatu nie wywołał nieporządných skutków.

Powtórna impregnacja będzie najwcześniej wymagana na elementach z drewna, które są bezpośrednio wystawione na działanie czynników atmosferycznych. Najodpowiedniejszą porą dla impregnacji są miesiące letnie. Podczas malowania impregnatem należy zwrócić szczególną uwagę na to, by środek dotarł do wewnątrz istniejących już szczelin lub pęknięć.

Zmiany

Zmiany układu statycznego, obciążeń lub spowodowanie osłabienia przekrojów (np. wiercenie dodatkowych otworów) są dozwolone tylko i wyłącznie po ustaleniach i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcję projektanta.

Zmiany parametrów fizycznych w budynku poprzez np. zmiany w opierzeniu, wykonanie ślepego pułapu, itp., należy uprzednio ustalić z projektantem.

6. Kontrola jakości robót

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

Sprawdzić należy także zgodność użytych materiałów z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi lub Certyfikatami. Na montażu sprawdzeniu podlegają połączenia elementów z konstrukcją słupów nośnych żelbetowych i podciągów między sobą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz z nadzorami autorskimi projektanta i pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

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 odchyleń 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 wykonane niewłaściwie.

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 niespełniające 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. Dokumenty odniesienia

Dokumentacją odniesienia jest:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
Konstrukcje drewniane – B.11.00.00

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego - Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia
PN-EN 1075:2015-03	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Połączenia na metalowe płytki kolczaste
PN-EN 1195:1999	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Zachowanie się konstrukcyjnych poszyc podłogowych
PN-EN 12512:2002/A1:2006	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Cykliczne badanie połączeń na łączniki mechaniczne
PN-EN 1380:2009	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Nośność złączy na gwoździe, śruby, trzpienie i sworznie
PN-EN 1381:2016-03	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Nośność złączy na zszywki
PN-EN 1382:2016-03	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Nośność łączników do drewna na wyciąganie
PN-EN 1383:2016-03	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Nośność łączników do drewna na przeciąganie
PN-EN 14080:2013-07	Konstrukcje drewniane - Drewno klejone warstwowo i drewno lite klejone warstwowo - Wymagania
PN-EN 14081-1+A1:2019-11	Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym - Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 14081-2:2018-11	Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo - Część 2: Sortowanie maszynowe; wymagania dodatkowe dotyczące badań typu
PN-EN 14081-3+A1:2018-11	Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo - Część 3: Sortowanie maszynowe; wymagania dodatkowe dotyczące zakładowej kontroli produkcji
PN-EN 14250:2011	Konstrukcje drewniane - Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi
PN-EN 14545:2011	Konstrukcje drewniane - Łączniki typu wkładek i pierścieni - Wymagania
PN-EN 14592+A1:2012	Konstrukcje drewniane - Łączniki trzpieniowe - Wymagania
PN-EN 15736:2009	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Nośność na wyciąganie kolców płytek kolczastych
PN-EN 15737:2009	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Wytrzymałość na skręcanie i opór wkręcania wkrętów
PN-EN 16351:2021-08	Konstrukcje drewniane - Drewno klejone krzyżowo - Wymagania
PN-EN 26891:1997	Konstrukcje drewniane - Złącza na łączniki mechaniczne - Ogólne zasady określania wytrzymałości i odkształcalności

PN-EN 380:1998	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Ogólne zasady badań pod obciążeniem statycznym
PN-EN 383:2007	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Określanie właściwości podłoża i miejscowej wytrzymałości na docisk elementów złączy na łączniki trzpieniowe
PN-EN 408+A1:2012	Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo - Oznaczanie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych
PN-EN 409:2009	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Określanie momentu uplastycznienia łączników trzpieniowych
PN-EN 594:2011	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Badania sztywności i nośności płyt ściennych o szkielecie drewnianym
PN-EN 595:1998	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Badanie kratownic dla określenia nośności i sztywności
PN-EN 596:1999	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Odporność ścian o szkielecie drewnianym na uderzenia ciałem miękkim
PN-EN 789:2005	Konstrukcje drewniane - Metody badań - Oznaczanie właściwości mechanicznych płyt drewnopochodnych
PN-EN ISO 8970:2020-10	Konstrukcje drewniane - Badania złączy na łączniki mechaniczne - Wymagania dotyczące gęstości drewna
PN-EN ISO 4014:2011	Śruby z łbem sześciokątnym - Klasy dokładności A i B
PN-EN ISO 4034:2013-06	Nakrętki sześciokątne (odmiana 1) - Klasa dokładności C
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych
PN-EN 844:2019-12	Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia
PN-D-94021:2013-10	Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi
PN-ISO 8991:1996	System oznaczeń części złącznych

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.