

Specyfikacja techniczna wykonania robót

**SST-16 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DACHOWEJ POD POKRYCIA Kod CPV 45261000-4,
Konstrukcje budowlane drewniane CPV 20322000-9**

SPIS ZAWARTOŚCI:

SST-16 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DACHOWEJ POD POKRYCIA KOD CPV 45261000-4, KONSTRUKCJE BUDOWLANE DREWNIANE CPV 20322000-9 1

SST-16 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DREWNIANEJ POD POKRYCIA KOD CPV 45261000-4, CPV 20322000-9 4

1.	WSTĘP.....	5
1.1.	Przedmiot.....	5
1.2.	Zakres stosowania	5
1.3.	Zakres robót objętych.....	5
1.4.	Określenia podstawowe	5
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2.	MATERIAŁY	5
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
	Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w rozdziale.....	5
2.2.	Rodzaje materiałów i główne parametry	5
3.	SPRZĘT	8
3.1.	Wymagania ogólne	8
3.2.	Sprzęt do wykonywania robót.....	8
4.	TRANSPORT.....	8
4.1.	Wymagania ogólne	8
4.2.	Transport materiałów	8
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Wymagania ogólne	9
5.2.	Konstrukcja dachu	9
5.3.	Strop nad parterem	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7.	OBMIAR ROBÓT	11
7.1.	Jednostką obmiarową robót jest:.....	11
8.	ODBIÓR ROBÓT	12
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	13

10. PRZYPISY	13
---------------------------	-----------

Specyfikacja zawiera 13 ponumerowanych stron

**SST-16 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DREWNIANEJ POD
POKRYCIA Kod CPV 45261000-4, CPV 20322000-9**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianej dachu i stropu.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej i może być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych.

1.3. Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji dachu budynku w tym z rozbiórką istniejących konstrukcji drewnianej oraz utylizacja odpadu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w rozdziale „Wymagania ogólne”.

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

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w rozdziale „Wymagania ogólne”, ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa CE,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów.

2.2. Rodzaje materiałów i główne parametry

Wszelkie materiały do wykonania konstrukcji dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Stosować minimum drewno klasy C24 z tarcicy wymiarowej, impregnowanej przeciw degradacji biologicznej, chemicznej oraz przeciw ogniowo. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna

wynosić nie więcej niż 16%. Specyfikacja określa również wymagania względem łączników i impregnacji.

2.2.1 Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- a) odchyłki wymiarowe desek i bali 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 łat o grubości do 50 mm nie powinny być większe:
 - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości.
- c) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.2.2 Tolerancje dla krawędziaków i belek:

- a) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż + 3 mm i - 2mm;
- b) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż + 3 mm i - 2mm.

2.2.3 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.

2.2.4 Wichrowatość

- a) 6% szerokości
- b) Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

2.2.5 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 boków jest niedopuszczalna.

2.2.6 Wady drewna, tarcicy, wymagane dane techniczne

Wady drewna (graniczne parametry) opisane zostały w poniższej tabeli

Wady	C30	C24
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skreśnięcie włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Nie dopuszczalne są takie zjawiska jak zgnilizna, chodniki owadów, obliny większe niż ¼ szerokości lub długości elementu (dopuszczenie wyłącznie w przypadku tarcicy, niedopuszczalne niezależnie od wymiarów dla każdego innego elementu konstrukcji), kora i widoczna korozja chemiczna. Szerokość słoików w przedziale 4-6mm.

Minimalne nośności elementów:

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C24	C30
Zginanie	24	30
Rozciąganie wzdłuż włókien	14	18
Ściskanie wzdłuż włókien	21	23
Ściskanie w poprzek włókien	5,3	5,7
Ścinanie	2,5	3,0

2.2.7 Łączniki

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;
- Gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12;
- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002;
- Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151;
- Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.8 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. oraz o parametrach wskazanych przez Zamawiającego

- a) środki do ochrony przed grzybami i owadami;
- b) środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem;
- c) środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Nowe drewno musi być zabezpieczone przez zanurzenie w preparacie, a istniejąca konstrukcja drewniana przez smarowanie wg instrukcji producenta i mieć cechy materiału niezapalnego. Wykonawca wystawi pisemne oświadczenie o zabezpieczeniu drewna.

2.2.9 Folia paroizolacyjna

Folia paroizolacyjna o minimalnych parametrach:

- PE gr.0,2mm;
- opór dyfuzji pary wodnej > 850 m²hxhPa/g;
- wodochłonność < 1%;
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m w czasie 24h – niedopuszczalne przesiąkanie;
- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudnozapalny B2, i nierozprzestrzeniający ognia;

2.2.10 Składowanie materiałów

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

Elementy konstrukcji drewnianej dachu powinny być skonstruowane zgodnie z wymaganiami PN-B-03150:2000 i wykonane na podstawie projektu, uwzględniając zalecenia zawarte w warunkach technicznych odbioru robót budowlano -montażowych. Składowanie i przechowywanie elementów z drewna powinno odbywać się pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi.

Elementy dachowe mogą być składowane na podkładkach jeden na drugim pod warunkiem zachowania maksymalnej wysokości składowania, tj. nie więcej niż 3 elementy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- 1) Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- 2) Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- 1) samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- 2) samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- 3) ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być

układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Konstrukcja powinna spełniać następujące wymagania ogólne:

- 1) Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną;
- 2) Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki, dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1mm;
- 3) Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm,
- 4) Dopuszcza się następujące odchyłki: w rozstawie belek lub krokwi: 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;
- 5) Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy;

5.2. Konstrukcja dachu

5.2.1 Zakłada się wykonanie konstrukcji za pomocą połączeń:

- 1) Złącza wrębowe – z wkładką prostą, z czopami, zamki proste klinowane oraz skośne klinowane.
- 2) Złącza na łączniki stalowe – asortyment kształtek ze stali zimnociętej.
- 3) Złącza na gwoździe – w elementach kontr. zaleca się stosowanie gwoździ okrągłych. Gwoździe
- 4) kwadratowe dopuszcza się do stosowania w deskowaniach i elementach niekonstrukcyjnych.
- 5) Złącza na śruby i wkręty – stosowane w konstrukcjach ciesielskich najczęściej, jako łączniki stężające.

5.2.2 Warunki rozpoczęcia robót

Rozpoczęcie Robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora programu montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji i pokrycia od Wytwórcy (dostawcy) oraz:

- harmonogram terminowy realizacji;
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy;
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji ;

- projekt montażu;
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to Dokumentacja Projektowa;
- informacje o podwykonawcach;
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania;
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji;
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych;
- inne informacje żądane przez Inżyniera.

5.2.3 Wiązary płatwiowo-kleszczowe

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie nad większością obiektu układu dźwigarów dachowych prefabrykowanych lub przywożonych w elementach i scalanych na budowie. Dźwigary dachowe opierają się bezpośrednio na wieńcach ścian zewnętrznych

5.2.4 Wyznaczenie i wykonanie elementów konstrukcji

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić taśmą stalową poprzeczne i podłużne wymiary wykonanego budynku w poziomie oparcia dachu. Wyznaczenie więźby dachowej dokonuje się na deskowaniu lub na lagarach ułożonych wprost na gruncie obok budynku. Wyznaczenie elementów więźby dachowej polega na:

- 1) wykreśleniu w naturalnej wielkości elementów lub zespołów konstrukcyjnych
- 2) dokładnym przykładaniu krawędziaków do wykonania obrysów i wykreśleniu na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby
- 3) po wyznaczeniu i wykonaniu elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawności dokładności.
- 4) Każdy element należy zaopatrzyć w znaki odróżniające go od innych elementów; umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby

5.3. Strop nad parterem

Po uzyskaniu dostępu do konstrukcji nośnej poddasza wykonać roboty ciesielskie:

Podciągi/legary. Oprzeć na istniejących ścianach, na belce podwalinowej. Połączenie podciągów ze podporami wykonać na połączenia ciesielskie – czopy, a jeżeli będzie to utrudnione z powodu złego dostępu to elementy połączyć na łączniki Gwoździowane, płytki kolczaste. Aby skrócić długość wyboczeniową podciągów i słupków, należy podeprzeć je na mieczach, które połączyć ze słupami i podciągami na czopy. Przed zamówieniem podciągów należy sprawdzić rzeczywiste odległości między podporami, dodać długości podparć i dopiero zamówić drewno. Na w/w konstrukcji ułożyć belki drewniane. Belki zamocować do w/w podciągów przy użyciu kątowników z blachy ocynkowanej. Na w/w ruszcie ułożyć podłogę z desek lub płyt wiórowych OSB3 gr. Min. 18mm (wg wyboru Zamawiającego). Płyty ułożyć wg instrukcji producenta w tym m.in. :

- płyta układana w paśmie dłuższym niż 12 m musi mieć szczelinę dylatacyjną o szerokości min. 25 mm;

- płyty o krawędziach prostych łączyć na legarach z zachowaniem dylatacji min. 3 mm wokół płyty;
- zachować dylatację min. 12 mm pomiędzy płytą a ścianą;
- nie podparte na podporach krawędzie płyty muszą mieć wyprofilowane pióro i wpust;
- do mocowania płyt należy używać gwoździ o długości 51 mm spiralnych lub 45 – 75 mm pierścieniowych;
- gwoździe wbijać co 30 cm na podporach i co 15 cm na łączeniach płyt;
- płyty ułożyć drukowanym stemplem do dołu

Wykonawca uzgodni formę wykończenia spodu konstrukcji stropu z Zamawiającym przed doбором ostatecznego układu konstrukcyjnego i potwierdzi w dostateczną nośność w przypadku rozbieżności w przyjętych dotychczas rozwiązaniach

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (punkt 5) i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontrola jakości podlega: wykonanie konstrukcji i zabezpieczenia impregnatem

Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych tolerancji montażu. Przed rozpoczęciem montażu należy wykonać operat geodezyjny określający usytuowanie i rzędne wysokościowe wszystkich podpór konstrukcji oraz oznaczyć na podporach ustalone pozycje montażowe słupów. Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie. Tolerancje montażu powinny być określone w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury. System pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operat geodezyjny pomiaru końcowego po ukończeniu montażu mogą obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji. Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- Zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
- Kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- Stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji znakowanie i opakowanie)

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- 1) dla konstrukcji drewnianej w m3 wbudowanego drewna;
- 2) dla łączenia oraz elementów z tarcicy w m2;

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

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi zakończenie wszelkich prac oraz uzyskanie z wynikiem pozytywnym prób i sprawdzeń potwierdzone przez inspektora nadzoru. Zasady odbioru opisuje również ogólna specyfikacja ogólna oraz kontrakt Zamawiającego.

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami norm. W szczególności powinny być sprawdzone:

- Podpory konstrukcji,
- Odchyłki geometryczne układu,
- Jakość materiałów i połączeń,
- Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- Stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- Przedmiot i zakres odbioru,
- Dokumentację określającą komplet wymagań,
- Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- Protokoły odbioru częściowego,
- Parametry stwierdzone w obecności komisji,
- Stwierdzone usterki,
- Decyzję komisji.

W przypadkach uzasadnionych ograniczeniami nośności lub trwałości konstrukcji powinna być opracowana odpowiednia instrukcja użytkowania wg PN-86/B-01806 lecz tylko i wyłącznie na żądanie Zamawiającego można takowe ograniczenia wprowadzić.

Do obowiązków komisji odbioru końcowego należy:

sprawdzenie zgodności wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do dziennika budowy, notatek roboczych oraz innych dokumentów dotyczących: jakości materiałów i półwyrobów używanych w montażu, kwalifikacji zawodowych i technicznych wykonawcy, wyników pomiarów i badań. sprawdzenie naniesienia przez właściwego projektanta zmian projektowych do wykonawczego egzemplarza projektu danego obiektu, sprawdzenie w dzienniku budowy konsekwencji wpisów dotyczących wyników funkcyjnej kontroli bieżącej oraz stwierdzenie o dokonaniu odbioru częściowego sprawdzenie wpisów w dzienniku budowy dotyczących przeprowadzonych kontroli jakości i odbiorów w celu ustalenia liczby pomiarów sprawdzających w ramach odbioru końcowego dokonanie szczegółowych oględzin

zmontowanej konstrukcji ze szczególnym zwróceniem uwagi na poprawność wykonania styków montażowych, kotwienia słupów ich wyklinowania wykonanie pomiarów sprawdzających i stwierdzenie prawidłowości i poprawności wykonania połączeń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności określona została w specyfikacji ogólnej oraz w zapisach kontraktu z Wykonawcą.

10. PRZYPISY

- PN-EN 336 :2004 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne.
- PN-EN 338 :2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN-B/02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
- WTWIORB Część C: Zabezpieczenia i izolacje - Zeszyt 1: Pokrycia dachowe (396/2004. ITB, Warszawa 2004).
- Konstrukcje drewniane. (403/2004. ITB, Warszawa 2004).
- ZUAT-15/VI.06/2002 Środki ochrony przed korozją biologiczną wyrobów budowlanych z drewna (ITB Warszawa 2002)
- Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.
- 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-821 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. Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlanych. Część A. Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe. Zeszyt 4. Konstrukcje drewniane. Instrukcja ITB nr 403/2004