

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV 45261100-5

„Konstrukcje drewniane” „Wykonywanie konstrukcji dachowych”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych obiektów budowlanych, przewidzianych do wykonania w ramach budowy Inkubatora Przedsiębiorczości z Infrastrukturą, w miejscowości Cierznie Gm. Debrzno, zlokalizowanego na terenie Zielonego Parku Przemysłowego, na działkach nr : 498/16, 498/1, 498/2, 498/4, 498/10, 498/12, 498/14, 498/16, 498/1 i 498/18.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji drewnianych obiektów budowlanych.

1.5. Określenia podstawowe

- ⇒ **klasa kontroli** – określa przedmiot i zakres kontroli zgodnie z postanowieniami pkt.6.
- ⇒ **metoda wykonania** – opis procedur stosowanych do wykonania robót,
- ⇒ **odchyłka** – różnica pomiędzy rzeczywistym wymiarem lub usytuowaniem elementu a wartościami nominalnymi podanymi w projekcie,
- ⇒ **odchyłka dopuszczalna** – wartość dopuszczalna odchyłki, określona w projekcie lub SST,
- ⇒ **procedura** – dokument zapewnienia jakości definiujący „jak, kiedy, gdzie i kto” wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być opracowana na podstawie norm, aprobat technicznych, instrukcji i raportów z badań naukowych,
- ⇒ **projekt wykonawczy** – projekt realizacji budowy (o ile jest opracowywany), dotyczący szczególnie trudnych problemów wykonania,
- ⇒ **punkt pozycyjny** – punkt (poziom) odniesienia przy kontroli geodezyjnej,

-
- ⇒ **roboty budowlane** – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem obiektów budowlanych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
 - ⇒ **specyfikacja techniczna** – element dokumentacji projektowej określający przedmiot zamówienia na roboty budowlane,
 - ⇒ **stan zerowy** – stan realizacji budynku obejmujący wykonanie fundamentów łącznie z piwnicami i stropem nad nimi,
 - ⇒ **stan surowy otwarty** – stan realizacji budynku obejmujący wykonanie konstrukcji, ścian, stropów i dachu z otworami zewnętrznymi bez wypełnienia,
 - ⇒ **stan surowy zamknięty** – stan surowy otwarty z otworami zewnętrznymi wypełnionymi wbudowaną stolarką budowlaną,
 - ⇒ **teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
 - ⇒ **tolerancja** – suma bezwzględnych wartości odchyłek,
 - ⇒ **tolerancje specjalne** – tolerancje zaostrzone, gwarantujące spełnienie założeń projektowych, dotyczących bezpieczeństwa lub innych właściwości funkcjonalnych obiektu,
 - ⇒ **ustalenia projektowe** – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania do określonego projektu (przedsięwzięcia), niezbędne do jego wykonania,
 - ⇒ **ustalenia techniczne** – ustalenia podane w dokumentacji projektowej, w normach, aprobatkach technicznych lub w innych dokumentach odniesienia,
 - ⇒ **wykonawca** – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST zał. 1-1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Drewno lite

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej lub topoli, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, np. dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości.

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej wg PN-B-03150:2000,

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- ⇒ 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- ⇒ 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być – w zależności od zakresu jej stosowania – zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2.

Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia wg PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, np. kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy.

Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

2.2. Drewno klejone warstwowo

Drewno klejone warstwowo powinno spełniać wymagania PN-EN 386 i odpowiadać normie PN-EN 1912.

Wilgotność drewna klejonego warstwowo powinna być zgodna z wymaganiami technologii klejenia i nie przekraczać 15%.

Klasy drewna litego stosowanego do wykonania konstrukcji klejonych warstwowo oraz zasady określania wytrzymałości charakterystycznych drewna klejonego warstwowo powinny być zgodne z PN-EN 1194.

2.3. Sklejka

Sklejka stosowana do konstrukcji drewnianych powinna być wykonana z drewna liściastego i powinna spełniać wymagania PN-EN 314-2, PN-EN 315 oraz PN-EN 636-1-2-3. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie sklejki z drewna sosnowego.

Grubość sklejki stosowanej w konstrukcjach drewnianych nie powinna być mniejsza niż:

- ⇒ 8mm w elementach konstrukcyjnych,
- ⇒ 5mm w okładzinach elementów ściennych.

Wilgotność sklejki stosowanej w konstrukcjach drewnianych powinna być ustalana w zależności od miejsca i zakresu jej stosowania i nie powinna być większa niż 10%.

Wytrzymałości charakterystyczne sklejek należy przyjmować wg PN-B-03150:2000 lub określać wg PN-EN 1058.

Klasyfikację sklejki należy przyjmować zgodnie z PN-EN 313-1.

Kontrolę jakości sklejania sklejek należy przeprowadzać zgodnie z PN-EN 314-1.

2.4. Kleje

Kleje stosowane do konstrukcji drewnianych powinny być wodoodporne i powinny spełniać wymagania PN-EN 301.

Kleje kazeinowe mogą być stosowane tylko do konstrukcji zabezpieczonych przed działaniem wilgoci. Inne rodzaje klejów mogą być stosowane do konstrukcji drewnianych po stwierdzeniu zgodności z PN-EN 301 lub po uprzednim stwierdzeniu ich przydatności do stosowania w budownictwie.

2.5. Łączniki mechaniczne

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

Łączniki typu płytek kolczastych powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją – w zależności od klasy użytkowania – zgodnie z PN-B-03150:2000.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT-15/II.17/2003 lub ETAG nr 015.

2.6. Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych – ZUAT-15/VI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Konstrukcje znajdujące się w środowisku agresywnym powinny być zabezpieczone. Miejsca (lub obszary) podlegające zabezpieczeniu powinny być oznaczone na rysunkach.

2.7. Nowe materiały i wyroby budowlane

Właściwości nowych materiałów i wyrobów budowlanych oraz zakres ich zastosowania w konstrukcjach drewnianych powinny być zgodne z postanowieniami aktualnych norm lub aprobat technicznych.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie elementów konstrukcji drewnianych

5.1.1. Zasady ogólne

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym (dokumentacją techniczną).

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz tolerancje specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Stosowanie klasy tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji, o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej:

- ⇒ ±0,1mm przy wymiarze od 0 do 5mm,*
- ⇒ ±0,5mm przy wymiarze od 6 do 25mm,*
- ⇒ ±1,0mm przy wymiarze od 26 do 100mm,*
- ⇒ ±2,0mm przy wymiarze od 101 do 250mm,*
- ⇒ ±5,0mm przy wymiarze od 251 do 1200mm,*
- ⇒ ±10,0mm przy wymiarze od 1201 do 3000mm,*
- ⇒ ±15,0mm przy wymiarze od 3001 do 6000mm,*
- ⇒ ±20,0mm przy wymiarze ponad 6000mm.*

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych – w zależności od zakresu ich stosowania – nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej (projekcie budowlanym).

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych – w zależności od klas zagrożenia – powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002, nr 75, poz. 690 §322) oraz Instrukcji ITB 355/98.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz powinien odpowiadać wymaganiom Instrukcji ITB 355/98.

5.1.2. Wykonanie połączeń

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 385.

Duże złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 387.

Połączenia klejowe należy wykonywać zgodnie z ustaloną procedurą technologiczną w wyspecjalizowanych wytwórniach. Dopuszcza się wykonanie klejenia tylko przez wykwalifikowany personel, przy zachowaniu zasad kontroli jakości.

Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodności z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w PN-B-03150:2000.

Złącza na płytki kołczaste – w zależności od typu płytek – powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03150:2000 oraz wymaganiom aprobat technicznych.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników.

Połączenia na klamry mogą być wykonywane w elementach drugorzędnych lub w tymczasowych konstrukcjach z krawędziaków, okrągłaków czy bali. Połączeń na klamry nie należy stosować w konstrukcjach z desek.

W przypadku złączy klejonych nie należy uwzględniać we współpracy innych rodzajów łączników.

5.1.3. Składowanie elementów

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji. Elementy poziome wysokie, np. więzary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe.

Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, luków, wysokich elementów poziomych (np. kratownic) mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

5.1.4. Wprowadzenie do obrotu konstrukcji drewnianych

Wprowadzenie do obrotu elementów lub konstrukcji drewnianych powinno być zgodne z postanowieniami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004, nr 92 poz. 881).

5.2. Wykonanie obiektów budowlanych

5.2.1. Zagadnienia ogólne

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe, zgodnie z przyjętą ośnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia pomiarów do określania usytuowanych elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić $\pm 1\text{mm}$.

Odchyłki poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej, pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchyłki poziome na wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów budynku – L (szerokości lub długości budynku w metrach) na każdym poziomie nie powinny być większe niż:

⇒ $\pm 20\text{mm}$ przy długości budynku $L \leq 30\text{m}$,

⇒ $\pm 0,25 (L+50)\text{mm}$ przy długości budynku $30\text{m} < L < 250\text{m}$ i nie więcej niż 25mm,

⇒ $\pm 0,10 (L+500)\text{mm}$ przy długości budynku $250\text{m} < L < 500\text{m}$ i nie więcej niż 30mm,

5.2.2. Dachy

5.2.2.1. Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu elementów powtarzalnych należy stosować szablony z desek, sklejk lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania szablonu powinna wynosić $\pm 1\text{mm}$. Wymiary szablonu i elementu

należy sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej. Długość elementu nie powinna różnić się od długości ustalonej na szablonie o więcej niż $\pm 1\text{mm}$.

Połączenia krokwi połaci trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi i kosзовymi – o ile projekt nie przewiduje inaczej – mogą być wykonane na styk i przybite gwoździami.

Odchyłki w osiowym rozstawie więźarów pełnych i krokwi nie powinny przekraczać:

⇒ $\pm 20\text{mm}$ w przypadku więźarów,

⇒ $\pm 10\text{mm}$ w przypadku krokwi.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem powinny być w miejscu styku impregnowane środkami grzybobójczymi oraz odizolowane papą.

5.2.2.2. Łacenie połaci dachowych

Przekrój łą powinien być zgodny z dokumentacją techniczną i nie mniejszy niż 38/50mm. Łaty powinny być przybite do każdej krokwi co najmniej gwoździem okrągłym o średnicy 4mm lub kwadratowym o boku 3,5mm i długości nie mniejszej niż 2,5-krotna grubość łą. Styki łą powinny być usytuowane na krokwiach.

Osiowy rozstaw łą powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Odchyłki w rozstawie łą nie powinny przekraczać 5mm.

5.2.2.3. Włazy dachowe i ławy kominiarskie

Włazy dachowe powinny być wykonane w postaci ramy z desek o grubości co najmniej 38mm, wystających nie mniej niż 100mm ponad deskowanie i 150mm ponad łacenie dachu. Rama powinna być obłożona blachą i przekryta pokrywą z desek o grubości co najmniej 25mm, wzmocnioną od dołu listwami, a od góry pokryta blachą.

Szerokość ław kominiarskich powinna wynosić co najmniej 300mm, a grubość 50mm. Zaleca się stosować dwie deski ułożone ze szczeliną 30mm, usztywnione od spodu łatami 38mm x 50mm, przybitymi do desek.

Podparcie ław powinny stanowić podpórki stalowe z otworami do przymocowania desek i z dwoma nóżkami wbitymi w krokwie. Rozstaw podpórek powinien wynosić około 2,0m na odcinkach poziomych i około 1,0m na odcinkach pochyłych. Łaczenie desek powinno być usytuowane na podpórkach i wzmocniane podkładką z deski o tym samym przekroju. Na ławach pochyłych należy przybić łaty w odstępach co 400mm.

6. Kontrola jakości

6.1. Klasy kontroli

W celu zróżnicowania wymagań kontroli w zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

⇒ I – klasa kontroli zwykłej,

⇒ II – klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Powinna ona obejmować kontrolę w czasie wykonania (produkcji – z uwzględnieniem kontroli międzyoperacyjnej) i kontrolę zgodności (z wymaganiami).

Klasa kontroli może się odnosić do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.

Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu konstrukcji z drewna i/lub z materiałów drewnopochodnych stosuje się klasę kontroli I.

Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji, którym są stawiane szczególne wymagania w zakresie niezawodności i o poważnych konsekwencjach

zniszczenia (np. konstrukcje monumentalne) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych.

Rozróżnia się kontrolę wewnętrzną i zewnętrzną, sprawowaną odpowiednio przez wykonawcę oraz przez inwestora lub władze publiczne.

6.2. Kontrola i badania materiałów i wyrobów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobatkach technicznych oraz w niniejszych warunkach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane:

- ⇒ w zaświadczeniach z kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym),
- ⇒ w zapisach w dzienniku budowy,
- ⇒ w innych dokumentach, np. ekspertyzach technicznych.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowana znakiem budowlanym B lub CE.

Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. 2004, nr 130, poz. 1386).

6.3. Kontrola i badania konstrukcji drewnianych

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

Badanie elementów przed montażem obejmuje:

- ⇒ sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- ⇒ sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- ⇒ zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- ⇒ rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- ⇒ prawidłowość wykonania połączeń,
- ⇒ zabezpieczenie drewna,
- ⇒ prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,
- ⇒ prawidłowość wykonania połączeń klejonych w elementach wykonanych w warunkach budowy na podstawie:
 - oceny jakości stosowanych materiałów,
 - warunków klimatycznych w pomieszczeniu, w którym wykonuje się klejenie,
 - zgodności przebiegu klejenia z technologią producenta kleju, w tym ilości zużytego kleju naniesionego na klejone powierzchnie, czasu otwartego i zamkniętego klejenia, poprawności docisku, czasu klimatyzowania elementów pod dociskiem i po jego zwolnieniu,
 - sprawdzenia, czy nie występują rozwarstwienia spoin.

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane. Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena ekspercka.

Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzać na podstawie oględzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką – na losowo wybranych elementach, np. ścianie, belce, dźwigarze.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowość krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni ściany, a następnie przez pomiar prześwitu między łatą i powierzchnią lub krawędzią ściany, z dokładności do 1mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego, poziomnicy pionowej i/lub przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi ściany na wysokości budynku oraz usytuowanie ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości ściany należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz łaty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20m – za pomocą niwelatora.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami ścian należy przeprowadzać za pomocą stalowego kątownika murarskiego, łaty kontrolnej i przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzać na podstawie oględzin i przyrządów do ustalania odchyłek w pionie i poziomie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m³ drewna.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych w OST zał. 1-1.

Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji i obiektów budowlanych z drewna stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- ⇒ pełną dokumentację powykonawczą,*
- ⇒ protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,*
- ⇒ protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych częściowych oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonywania robót z uwzględnieniem robót zanikających,*
- ⇒ wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,*
- ⇒ wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,*
- ⇒ pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.*

Odbiór końcowy obejmuje całość wykonanego obiektu.

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej. Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- ⇒ zgodności z dokumentacją techniczną,*

-
- ⇒ *prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji,*
 - ⇒ *prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,*
 - ⇒ *prawidłowości wykonania złączy,*
 - ⇒ *prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji,*
 - ⇒ *nie przekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.*

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- ⇒ *podsumowanie wyników badań,*
- ⇒ *stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,*
- ⇒ *wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,*
- ⇒ *wnioski dotyczące dalszego postępowania.*

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m³ drewna.

Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu ofertowego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

<i>PN-B-03150:2000</i>	<i>Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.</i>
<i>PN-76/C-04906:2000</i>	<i>Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.</i>
<i>PN-82/D-94021</i>	<i>Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.</i>
<i>PN-75/D-96000</i>	<i>Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.</i>
<i>PN-N-02211</i>	<i>Geodezja. Geodezyjne wyznaczanie przemieszczeń. Terminologia podstawowa.</i>
<i>PN-87/N-02251</i>	<i>Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.</i>
<i>PN-EN 301:1994</i>	<i>Kleje na bazie fenolo- i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe.</i>
<i>PN-EN 313-1:2001</i>	<i>Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.</i>
<i>PN-EN 313-2:2001</i>	<i>Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2: Terminologia.</i>
<i>PN-EN 314-1:2001</i>	<i>Sklejka. Jakość sklejania. Część 1: Metody badań.</i>
<i>PN-EN 314-2:2001</i>	<i>Sklejka. Jakość sklejania. Część 2: Wymagania.</i>
<i>PN-EN 315:2001</i>	<i>Sklejka. Odchyłki wymiarów.</i>
<i>PN-EN 338:2004</i>	<i>Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.</i>
<i>PN-EN 350-1:2000</i>	<i>Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna.</i>
<i>PN-EN 350-2:2000</i>	<i>Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie.</i>

PN-EN 385:2002	Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne.
PN-EN 386:2002	Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.
PN-EN 387:2002	Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne.
PN-EN 518:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną.
PN-EN 519:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących.
PN-EN 636-1:2000	Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach suchych.
PN-EN 636-2:2000	Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach wilgotnych.
PN-EN 636-3:2001	Sklejka. Wymagania techniczne. Wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
PN-EN 912:2000	Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.
PN-EN 1058:1999	Płyty drewnopochodne. Określanie wartości charakterystycznych, właściwości mechanicznych i gęstości.
PN-EN 1194:2000	Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
PN-EN 1912:2000	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki. Zmiany Az1+Az2+Ap1.

10.2. Dokumenty związane

Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych

ZUAT-15/II.17/2003	Trójwymiarowe łączniki mechaniczne do konstrukcji drewnianych. ITB, Warszawa 2003.
ZUAT-15/II.02/2003	Elementy prętowe konstrukcji drewnianych. Wyd. 2, ITB, Warszawa 2003.
ZUAT-15/VI.06/2002	Środki ochrony przed korozją biologiczną wyrobów budowlanych z drewna. Wyd. 2, ITB, Warszawa 2002.
Instrukcja ITB 355/98	Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania. ITB, Warszawa 1998.

Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych

ETAG nr 007	Zestawy do wykonywania budynków o konstrukcji szkieletowej z drewna. ITB, Warszawa 2003.
ETAG nr 011	Lekkie kompozytowe belki i słupy z materiałów drewnopochodnych (w przygotowaniu).
ETAG nr 015	Trójwymiarowe łączniki mechaniczne do konstrukcji drewnianych (w przygotowaniu).