

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawy opracowania
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Opis techniczny

II WYNIKI OBLICZEŃ

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Rysunki i ustalenia architektoniczne

Normy i przepisy budowlane.

2. Przedmiot , cel i zakres opracowania

2.1 Przedmiotem opracowania jest konstrukcja dachu z drewna klejonego warstwowo w klasie **GL24H** (zgodnie z normą PN-EN 14080:2013-07).

2.2 Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego konstrukcji.

2.3 Zakres obejmuje:

- a) wyniki analizy statycznej konstrukcji
- b) wyniki analizy wytrzymałościowej projektowanych elementów konstrukcyjnych
- c) rysunki zestawcze oraz przekroje projektowanej konstrukcji.

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1 Charakterystyka konstrukcji

W przedmiotowym projekcie w wyniku obliczeń zaprojektowano konstrukcję dachu z drewna klejonego w osiach A – B, 1 – 21, zgodnie opracowaniem rysunkowym.

Elementy konstrukcji z drewna klejonego warstwowo mają być wykonane w wytwórni konstrukcji. oraz muszą posiadać deklarację właściwości użytkowych.

Płatwie obrabiać cyfrowo, otwory okucia frezowane, nie wiercone. Wymagana dokładność do 1mm.

Wykonawca konstrukcji wykona indywidualną dokumentację techniczną i dostarczy deklarację zgodności na wyrób jednostkowy, tj. na zmontowaną konstrukcję z drewna klejonego.

Projektant konstrukcji z drewna zastrzega sobie prawo protokolarnego odbioru materiału przed wbudowaniem w celu weryfikacji poprawności połączeń oraz jakości wykonania.

Podstawowym układem konstrukcyjnym dachu są ramy drewniane o schemacie trój-przegubowym z podwójnym ściąganiem stalowym Ø48. Osiowy rozstaw ram wynosi 3m.

Na ramę składają się dźwigary D1 (200x1200) mm klasy GL24H (połączone ze sobą przegubowo w kalenicy) oraz podwójny ściąg stalowy połączony z dźwigarami nad podporami blachą oporową.

Dach zaprojektowano jako płatwiowy z płatwiami podłączanymi do płaszczyzn bocznych dźwigarów przegubowo za pomocą okuć F3, w rozstawie jak na rysunku przekroju poprzecznego konstrukcji z drewna klejonego. W osiach 1 i 21 płatwie oparto na wieńcach żelbetowych.

Ściąg wykonane ze stali S355 (18G2) zostały zaprojektowane, zgodnie z opracowaniem rysunkowym. Malowanie ściagu systemem farb do zadanej nośności ogniowej. Ściąg stalowego **nie należy dopręzać**. Należy go wyregulować do odpowiedniej długości w osiach podpór i tak zamontować. Praca ściagu ujawnia się dopiero podczas obciążeń zewnętrznych.

Stężenia połaciowe konstrukcji stanowią pręty stalowe $\varnothing 16$ ze stali S355J2, zlokalizowane w polach dachu jak na rysunku zestawczym.

Wszystkie dźwigary oparto za pomocą marek osadzonych w słupach żelbetowych oraz stalowych okuć podporowych F1.

Płatwie i dźwigary z drewna klejonego posiadają odporność ogniową R30, na podstawie obliczeń konstrukcyjnych wg EC5: „Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Postanowienia ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe” (obciążenia wyjątkowe 100% stałego i 20 % zmiennego) i przyjętemu procesowi spalania 0.7 mm/min oraz posiada NRO na podstawie Instrukcji ITB 401/2004. Klasa reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1 D-s2 , d0.

Wszystkie elementy z drewna klejonego zabezpieczyć systemem do ochrony przed korozją biologiczną, kolor bezbarwny. Elementy wychodzące na zewnątrz narażone na działanie czynników atmosferycznych, zabezpieczyć systemem dedykowanym do ochrony elementów drewnianych przed czynnikami atmosferycznymi. Zabezpieczenie drewna przed czynnikami atmosferycznymi wykonuje Użytkownik/Właściciel obiektu cyklicznie zgodnie z zaleceniami producenta. Zaleca się odnawianie powłoki co rok.

Wszelkie zmiany dozwolone wyłącznie po pisemnej akceptacji projektanta konstrukcji dachu. Przed przystąpieniem do realizacji sporządzić projekt montażu i przedłożyć go do akceptacji projektantowi dachu. Sposób podwieszeń do konstrukcji skonsultować z projektantem w celu uzyskania pisemnej akceptacji.

3.2 Materiał

Drewno do produkcji musi być drewnem konstrukcyjnym świerkowym o właściwościach mechanicznych odpowiadających wymaganiom PN-EN 14080:2013-07, oraz PN-EN 1995-1-1. Wilgotność drewna może wahać się w granicach 12%(±2%). Do wykonywania konstrukcyjnych elementów klejonych warstwowo zastosować klej spełniający wymagania PN-EN 301:2013-12 oraz PN-EN 1995-1-1.

Grubość poszczególnych warstw drewna powinna wynosić 22 do 44 mm. Połączenia warstw na długości elementów klejonych należy wykonywać na złącza klinowe (długość klinów od 10 do 20 mm). Odległości osiowe pomiędzy połączeniami klinowymi sąsiadujących warstw powinny być nie mniejsze niż 300 mm. Warunki klejenia muszą zapewnić warunki wytrzymałości złączy klinowych na zginanie, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1995-1-1.

Rozwarstwienie spoin klejowych powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 14080: 2013-07.

Kształt elementów musi być zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 14080:2013-07 , jednak nie więcej niż wynika z przyjętego sposobu montażu i założonej dokładności.

Okucia stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie zanurzeniowe. Łączniki stalowe (np. śruby, nakrętki, podkładki) muszą być zabezpieczone przed korozją przez galwanizowanie lub cynkowanie zanurzeniowe. Wszystkie śruby z łbem sześciokątnym klasy 5.8 W przypadku połączeń drewna do konstrukcji betonowych, zastosować przekładkę z papy asfaltowej.

3.3 Warunki składowania i transportu.

Elementy konstrukcji drewnianej zabezpieczyć przed:

- opadami atmosferycznymi lub innym działaniem wody
- uszkodzeniami mechanicznymi
- odkształceniem w trakcie transportu i składowania

Składowanie elementów dopuszcza się tylko w miejscach przewiewnych, suchych, w odległości min 15 cm od gruntu.

3.4 Warunki lokalizacyjne.

Przedmiotowy dach zaprojektowany jest do następujących warunków środowiskowych:

- strefa śniegowa III wg PN-EN 1991-1-3
- strefa wiatrowa I wg PN-EN 1991-1-4

3.5 Wytyczne montażu

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem warsztatowym z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Podczas montażu należy przestrzegać przepisów BHP.

3.6 Ogólne zasady eksploatacji konstrukcji

Konstrukcja z drewna klejonego przy prawidłowej eksploatacji oraz szczelnej warstwie pokrycia nie wymaga ponawianiu impregnacji w trakcie użytkowania. Elementy narażone na czynniki atmosferyczne należy zabezpieczyć preparatem chroniącymi przed działaniem wilgoci i promieniowania UV oraz ponawiać cyklicznie zabezpieczenie zgodnie z wytycznymi producenta preparatu. Zabezpieczenie leży w gestii właściciela obiektu bądź też zarządcy. Dozwolone jest stosowanie wyłącznie powłok przeznaczonych do drewna.

Zjawiskiem naturalnym jest okresowe pęcznienie i wysychanie konstrukcji z drewna klejonego w cyklach zima-lato. Jest to zjawisko szczególnie widoczne dla elementów grubości powyżej 5 cm. Mogące się pojawiać w związku z tym szczeliny, nie powodują jakiegokolwiek niebezpieczeństwa dla poprawnej pracy konstrukcji i jej trwałości.

W trakcie użytkowania konstrukcja nie powinna być obciążana urządzeniami i instalacjami innymi niż w projekcie, nie powinna być narażona na awarie instalacji wodnej, elektrycznej lub wentylacyjnej, awarie pokrycia dachowego i wynikające z tego zacieki co może doprowadzić do pęknięcia drewna. Na konstrukcji z drewna klejonego nie należy stosować materiałów (np. drewno lite impregnowane) mogących spowodować zacieki, przebarwienia na konstrukcji z drewna klejonego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zwracać szczególną uwagę na obfite opady śniegu, mogące powodować nadmierne obciążenia. Konstrukcja usytuowana jest w III strefie śniegowej,

maksymalny ciężar nie może przekraczać 96 kg/m². Usuwanie śniegu przeprowadzać w sposób nie narażający konstrukcji na nadmierne obciążenia oraz nie narażając warstw poszycia na zniszczenie czy też rozszczelnienie.

Wszelkie zabrudzenia powstałe na powierzchni elementów w czasie transportu, obróbki lub montażu można usunąć chemicznie lub mechanicznie. Czyszczenie może spowodować powstanie jaśniejszych plam na powierzchni drewnianej. Sytuacja ta wynika ze zmiany odcieni drewna z powodu działania promieni słonecznych, jest nieunikniona i dopuszczalna.

Drewno klejone jest produkowane z tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową, która dopuszcza występowanie sinizny bez ograniczeń, ponieważ nie stanowi ona wady konstrukcji (PN-EN 14081-1:2007 p. 5.3.4 i tabl. 1) (tj. nie zmienia właściwości mechanicznych konstrukcji). Jednak ze względów wizualnych konstrukcji z drewna klejonego, zasięg sinizny nie powinien przekraczać 5%.

Drewno klejone warstwowo w trakcie produkcji nie jest pozbawiane komórek żywicznych, w całym okresie eksploatacji może dochodzić do wycieków żywicy. Nie należy traktować takiej sytuacji jako podstawy do reklamacji elementów drewnianych. Wycieki żywicy należy usuwać mechanicznie. Sęki właściwe drewnu konstrukcyjnemu nie są wadą, a ich ilość i jakość nie stanowi wady produktu klasyfikowanego maszynowo.

II WYNIKI OBLICZEŃ

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

