

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji zadaszenia z drewna klejonego warstwowo dla budowy hali widowiskowo-sportowej w miejscowości Poniec, ul. Szkolna.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt budowlany autorstwa: Complex Projekt I. Wrześniewska & H. Marcinkowska 64-000 Kościan, ul. Marcinkowskiego 2A/1

1.3. Uwagi formalne

Wszelkie zmiany w projekcie konstrukcji z drewna klejonego warstwowo należy uzgodnić z projektantem danej konstrukcji.

2. Dane ogólne

W oparciu o projekt budowlany zaprojektowano konstrukcję dachu z drewna klejonego warstwowo w klasie GL32c oraz GL28c.

2.1.

Dane dla elementów:

- drewno klejone warstwowo – klasa GL32c (wilgotność do 14%),
- drewno klejone warstwowo – klasa GL28c (wilgotność do 14%),
- elementy stalowe – stal S235JR (okucia, stężenia połączeniowe).

2.2.

Warstwy pokrycia dachu:

- 2xpapa – ciężar 12kg/m²
- wełna mineralna gr.20cm – gęstość 150kg/m³
- folia paroizolacyjna – ciężar 2kg/m²
- blacha trapezowa konstrukcyjna – ciężar 12kg/m²
- kotara podwieszana do dźwigara – ciężar 10kg/m²
- kosz podwieszany do dźwigara – ciężar 500 kg

2.3.

Obciążenia zmienne:

- strefa śniegowa – I – 56kg/m²,
- strefa wiatrowa – I,
- obciążenia technologiczne (oświetlenie, rury wentylacyjne) – 20kg/m².

3. Opis konstrukcyjno-budowlany

3.1.

Dźwigar Poz.D-1 (8szt.) wykonać z drewna klejonego warstwowo w kształcie rybiego brzucha o szerokości 16cm. Dźwigary posadzić na słupach

w rozstawie co 5,00m. Dźwigar mocować do słupów żelbetowych poprzez okucia podporowe Poz. OP-1 (podpora przesuwna) oraz Poz. OP-2 (podpora nieprzesuwna). Okucia podporowe mocować do słupa za pomocą 4szt kotew Fischer RG M16x300.

3.2.

Belka Poz.B-1 (2szt.) wykonać z drewna klejonego warstwowo o szerokości 12cm. Belki zamocować do trzpieni i wieńca w ścianach szczytowych za pomocą okuć podporowych Poz. OP-3 i OP-4.

3.3.

Płatwie Poz. P-1, P-1.1 wykonać jako klejone warstwowo o przekroju 14,0x20,0 i długościach odpowiednio L=4,840m oraz L=4,525 m. Płatwie należy zamocować do dźwigara poz.D-1 i belki poz.B-1 5,0cm poniżej ich górnej krawędzi za pomocą okucia podporowego BMF BSN 140/180. Wspornik przybić do dźwigara na 30szt., do płatwi na 16szt. gwoździ karbowanych BMF SST CNA 4,0x50,0mm.

3.4.

Płatwie Poz. P-2 wykonać jako klejone warstwowo o przekroju 14,0x28,0 i długości L=4,840 m. Płatwie należy zamocować do dźwigara za pomocą okucia podporowego BMF BSD 140/240. Wspornik przybić do dźwigara na 44szt., do płatwi na 22szt. gwoździ karbowanych BMF SST CNA 4,0x50,0mm.

3.5.

Stężenia połaciowe składają się ze skrzyżowanych prętów stalowych $\phi 20\text{mm}$ (SP-1, SP-2, SP-3, SP-4) ze stali S235JR. Pręty stężeń połaciowych należy przepuścić przez dźwigary w poziomie 15,0cm poniżej górnej krawędzi dźwigara, i napiąć po drugiej stronie nakrętkami M20 na podkładce z blachy i ze skośnie przyciętych rurek $\phi 33,7 \times 4,0\text{mm}$. Podkładki zamocować do elementów na wkręty do drewna 8x60-D-B-FeZn6. Końce prętów nagwintować odpowiednim gwintem do średnicy na długości l=100mm. Dodatkowo napięcie w stężeniu można regulować poprzez nakrętkę napinającą.

4. Zabezpieczenia elementów drewnianych i stalowych

Elementy z drewna klejonego po ostruganiu i przycięciu do wymiarów zabezpieczyć, przez pomalowanie środkiem ochrony drewna preparatem Hartzlain Decor, zabezpieczającym drewno przed czynnikami biologicznymi (grzyby, sinizna, owady) oraz atmosferycznymi (woda, promieniowanie UV). Zgodnie z instrukcją ITB nr. 401/2004 str. 16 punkt 3.2, wszystkie elementy z drewna klejonego o najmniejszym wymiarze przekroju, co najmniej 12,0cm klasyfikuje się jako nierozprzestrzeniające ognia – NRO.

Elementy stalowe – okucia płatwi, dźwigarów oraz stężenia połaciowe i ich połączenia zabezpieczyć przez malowanie farbami ogniochronnymi do wymaganej odporności ogniowej równej R15.

5. Odporność ogniowa elementów z drewna klejonego warstwowo oraz elementów stalowych

Budynek zgodnie z danymi dotyczącymi warunków ochrony przeciwpożarowej załączonych do projektu budowlanego zaliczono do klasy odporności pożarowej „C”, dla której to wymaganie dotyczące odporności ogniowej równe jest dla konstrukcji dachu R15. Klasę w zakresie odporności ogniowej dla elementów projektowanych określono na podstawie normy PN-EN 1995-1-2 i ustalono dla konstrukcji dachu z drewna klejonego - dźwigary i płatwie na R 15.

6. Metody wymiarowania

Wymiarowanie elementów konstrukcji wykonano na podstawie obowiązujących norm:

- obciążenia wg: PN-EN 1990, PN-EN 1991-1-1
- konstrukcje drewniane wg: PN-EN 1995-1-1, PN-EN 1995-1-2
- konstrukcje stalowe wg: PN-EN 1993-1-1

Do obliczeń przyjęto obciążenia śniegiem wg:
PN-EN 1991-1-3

Do obliczeń przyjęto obciążenia wiatrem wg:
PN-EN 1991-1-4

7. Normy związane z wykonawstwem

- PN-EN 386 Drewno klejone warstwowo-Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne (2002)
- PN-EN 390 Drewno klejone warstwowo-Wymiary, Dopuszczalne odchyłki (styczeń 1999)
- PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne-Klasy wytrzymałości (styczeń 2011)
- PN-EN 392 Drewno klejone warstwowo. Badanie spoin klejowych na ścinanie. (styczeń 1999)
- PN-EN 385 Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne (2002))
- PN-EN 14081 Części 1-4 Konstrukcje drewniane – Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym
- PN-EN 1995-1-1 Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi (marzec 1982)
- PN-EN 301 Kleje na bazie fenolo-i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych. Klasyfikacja i wymagania użytkowe (2006)
- PN-EN 302 Kleje do drewnianych konstrukcji nośnych. Metody badań (2006)

opracowała: Karolina Kowalik

czerwiec 2013 r.