

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Dane ogólne

1.1.1. Inwestor

Gmina Międzylesie
Plac Wolności 1, 57-530 Międzylesie

1.1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- projekt budowlany;
- wytyczne branżowe;
- obowiązujące normy i przepisy;

1.1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy **KONSTRUKCJI DACHU Z DREWNA KLEJONEGO** w zakresie branży konstrukcyjnej;

W skład opracowania wchodzi:

- opis techniczny,
- rysunki.

1.1.4. Lokalizacja

Przedmiotowy budynek zlokalizowany będzie w miejscowości Międzylesie na dz. nr 421/1 obręb nr 020810_4.0001 Międzylesie, gmina Międzylesie

1.1.5. Warunki gruntowo-wodne na przedmiotowej działce i sposób posadowienia.

Nie dotyczy.

1.2. Ogólna koncepcja konstrukcji

Główne elementy nośne dachu sali to dźwigary dwuspadowe typu bumerang z drewna klejonego klasy GL32c 24x160-240-160cm. Schemat statyczny głównych dźwigarów to belka

wolno podparta. Dźwigary połączone są przegubowo za pomocą okuć indywidualnych. Dźwigary oparte są na słupach i wieńcach żelbetowych wg odrębnego opracowania. W kierunku poprzecznym układy nośne połączone płytami z drewna klejonego o przekroju 16x32cm. Usztywnienie konstrukcji stanowią stężenia połaciowe poprzeczne z pręta stalowego o średnicy 20mm klasy S355 JR

Z uwagi na przyleganie do budynku wyższego, w budynku niższym zagęszczono płytę do rozstawu 125cm oraz zmieniono przekrój płyty na 14x28cm z drewna klejonego GL32c. W części niższej budynku dźwigar główny zaprojektowano jako belkę wolnopodpartą jednospadową o przekroju 18x100 cm.

Rozwiązania poszczególnych węzłów wg części rysunkowej dokumentacji wykonawczej.

1.3. Opis poszczególnych ustrojów i elementów konstrukcyjnych

Konstrukcja została wykonana z drewna klejonego.

Poszczególne elementy konstrukcji to:

- Dźwigary główne
 - dźwigar typu bumerang 24x160-240-160 z drewna klejonego GL32c
 - dźwigar jednospadowy 18x100cm z drewna klejonego GL32c
- Płatwie
 - 16 x 32 cm z drewna klejonego GL32c
 - 14 x 28 cm z drewna klejonego GL32c
- Stężenia
 - Stężenia z pręta stalowego o średnicy 20mm ze stali S355

1.4. Obciążenia przyjęte w projekcie

Obciążenia działające na konstrukcję obiektu przyjęte do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych (wartość charakterystyczna):

- | | |
|--|------------------------|
| - ciężar własny konstrukcji, | |
| - ciężar poszycia dachu: | |
| - dachówka ceramiczna | 0.75kN/m ² |
| - łaty | 0,05 kN/m ² |
| - papa termozgrzewalna | 0,05 kN/m ² |
| - wełna mineralna twarda 180 kg/m ³ | 0,36 kN/m ² |
| - folia paroizolacyjna | 0,01 kN/m ² |
| - blacha trapezowa T50x0,88 | 0,08 kN/m ² |
| - płatwie | 0,13 kN/m ² |
| - instalacje | 0,15 kN/m ² |

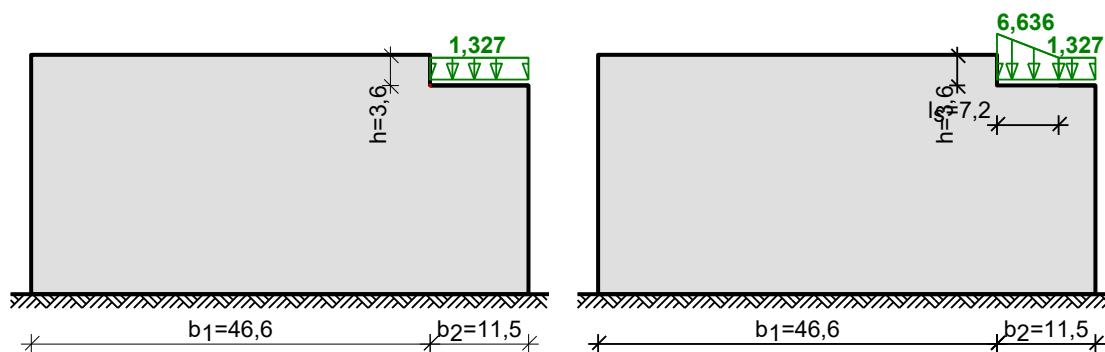
- obciążenia od śniegu dla 1 strefy obciążenia 437 m npm 1,327/m²

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli (p.5.3.6)

przypadek (i)

przypadek (ii)

 s [kN/m²]



- Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 1; A = 437 m n.p.m. → $s_k = 0,007 \cdot A - 1,4 = 1,659 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny → $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny → $C_t = 1,0$

Obciążenie równomierne dachu niższego - przypadek (i):

- Współczynnik kształtu dachu niższego:

$$\mu_1 = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,659 = 1,327 \text{ kN/m}^2$$

Maksymalne obciążenie nierównomierne dachu niższego - przypadek (ii):

- Długość zasy:

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 3,6 = 7,2 \text{ m}$$

- Współczynniki kształtu dachu:

$$\mu_s = 0$$

$$\mu_w = 4,0$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0 + 4,000 = 4,000$$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 4,000 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,659 = 6,636 \text{ kN/m}^2$$

Minimalne obciążenie nierównomierne dachu niższego - przypadek (ii):

- Współczynnik kształtu dachu niższego:

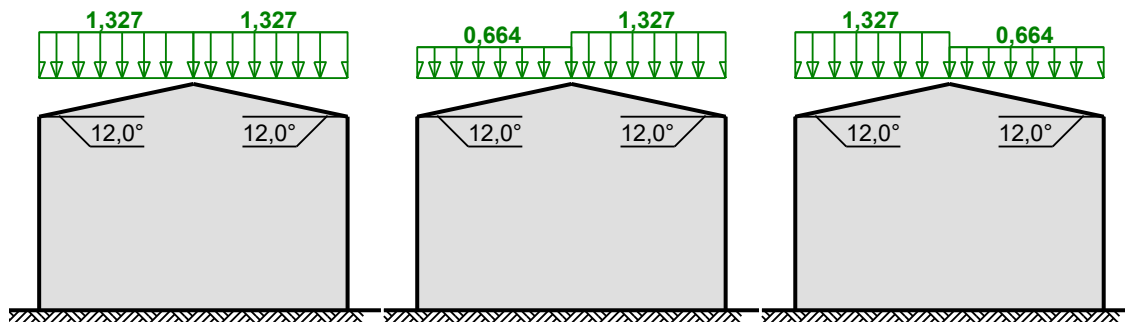
$$\mu_1 = 0,8$$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,659 = 1,327 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)

przypadek (i) przypadek (ii) przypadek (iii) \sqrt{s} [kN/m²]



- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 1; $A = 437 \text{ m n.p.m.} \rightarrow s_k = 0,007 \cdot A - 1,4 = 1,659 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny $\rightarrow C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny $\rightarrow C_t = 1,0$

Połąć dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 12,0^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,659 = 1,327 \text{ kN/m}^2$$

Mniej obciążona połąć dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 12,0^\circ$
 - $\mu = 0,5 \cdot \mu_1 = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,659 = 0,664 \text{ kN/m}^2$$

Bardziej obciążona połąć dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

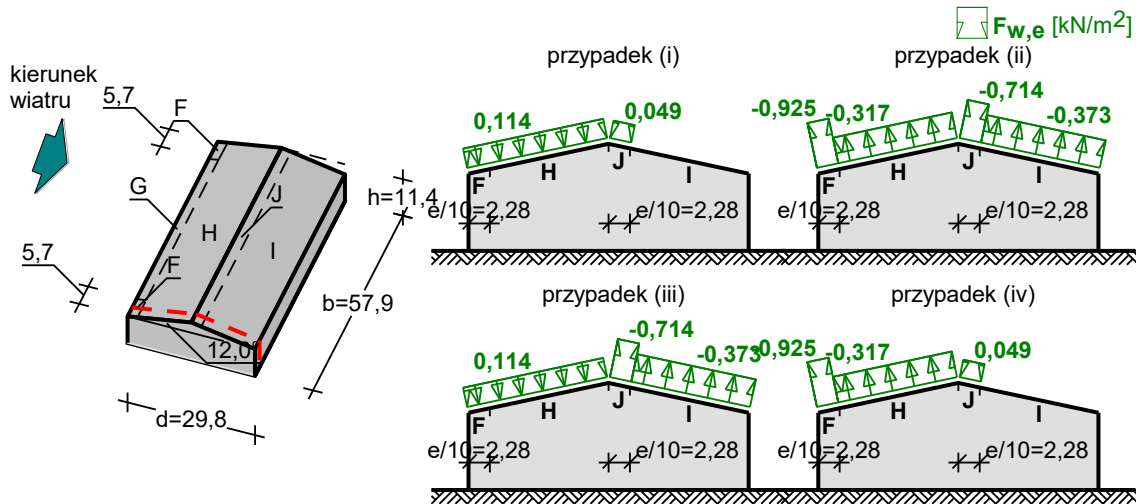
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 12,0^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,659 = 1,327 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenia od wiatru na dach dla 3 strefy obciążenia i 2 kategorii terenu.

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)



- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 57,9 \text{ m}$, $d = 29,8 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 12,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 11,4 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 22,8 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną, $\theta = 0^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia wiatrem 3; $A = 437 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 23,81 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 23,81 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 11,40 \text{ m}$
- Kategoria terenu II \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (11,4/10)^{0,17} = 1,02$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 24,34 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,184$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000 - A)/(20000 + A)] = 1,20 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 - $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 811,7 \text{ Pa} = 0,812 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{scd} = 1,000$

Połąć w przekroju $x/b = 0,05$ - pole F - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,140$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{scd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot 0,140 = 0,114 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju $x/b = 0,05$ - pole F - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -1,140$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot (-1,140) = \mathbf{-0,925 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć w przekroju x/b = 0,05 - pole H - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,140$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot 0,140 = \mathbf{0,114 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć w przekroju x/b = 0,05 - pole H - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,390$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot (-0,390) = \mathbf{-0,317 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć w przekroju x/b = 0,05 - pole I - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot 0,0 = \mathbf{0,000 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć w przekroju x/b = 0,05 - pole I - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,460$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot (-0,460) = \mathbf{-0,373 \text{ kN/m}^2}$$

Połąć w przekroju x/b = 0,05 - pole J - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,060$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot 0,060 = \mathbf{0,049 \text{ kN/m}^2}$$

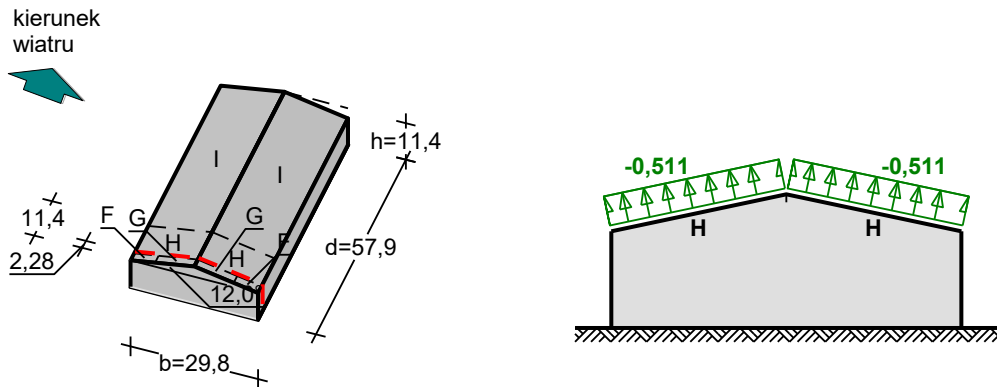
Połąć w przekroju x/b = 0,05 - pole J - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,880$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot (-0,880) = \mathbf{-0,714 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)



- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 29,8$ m, $d = 57,9$ m, kąt nachylenia połaci $\alpha = 12,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 11,4$ m
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 22,8$ m
- Wiatr wiejący na ścianę szczytową, $\theta = 90^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia wiatrem 3; $A = 437$ m n.p.m. $\rightarrow v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 23,81$ m/s
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 23,81$ m/s
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 11,40$ m
- Kategoria terenu II \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (11,4/10)^{0,17} = 1,02$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 24,34$ m/s
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,184$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \cdot [(20000 - A)/(20000 + A)] = 1,20$ kg/m³
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 - $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 811,7$ Pa = 0,812 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_s c_d = 1,000$

Połąć w przekroju $x/d = 0,05$ - pole H:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,630$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,812 \cdot (-0,630) = -0,511 \text{ kN/m}^2$$

1.5. Materiały

Wszystkie zastosowane materiały użyte do konstrukcji budynku powinny mieć odpowiednie atesty oraz ich stan nie powinien wykazywać jakichkolwiek wad tj. korozji, uszkodzeń mechanicznych, których następstwem byłoby zmniejszenie wytrzymałości konstrukcji.

1.6. Ogólne zasady zabezpieczenie drewna przed korozją biologiczną i przeciw pożarowo

Do zaimpregnowania drewna zastosować środek przeciw korozji biologicznej stanowiący ochronę przeciw grzybom, pleśniam i owadom. Drewno nie może mieć w jakimkolwiek miejscu bezpośredniego styku z betonem! Należy odizolować go od betonu lub innych materiałów nasiąkliwych np. warstwą papy. Elementy narażone na działanie warunków atmosferycznych należy dodatkowo zabezpieczyć przeciw tym warunkom (np. środkiem PINJASOL). Konserwacje przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producentów użytych środków.

Elementy konstrukcyjne z Drewna Klejonego zabezpieczone zostały do klasy odporności pożarowej R-30 przekrojem zgodnie z PN-EN 1995-1-2.

1.7. Ogólne zasady zabezpieczenia stali przed korozją i przeciw pożarowe

Wykonanie, wymagania techniczne i tolerancje zgodnie z normą PN-B 06200:2002, Klasa konstrukcji spawanej – 1.

Połączenia spawane należy wykonać w oparciu o projekt technologii spawania opracowany przez wykonawcę prac spawalniczych, aby wykluczyć odkształcenia spawalnicze.

Wykonawca elementów zobowiązany jest wydać niezbędne świadectwa jakości, aprobaty, badania itp..

Wszelkie zmiany konstrukcyjne wynikłe podczas montażu należy wcześniej uzgodnić z konstruktorem.

Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciw pożarowe wykonać systemem farb do ogniochronnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych tworzących powłokę o odporności R30 (30min.). Zabezpieczenie okresowe (powłoka gruntowa) powinno być wykonane na warsztacie. Przed przystąpieniem do malowania powierzchnię elementów oczyścić metodą strumieniowo-ścierną, według normy PN-EN ISO 12944-1 do stopnia czystości SA 2 1/2. Kolor warstwy nawierzchniowej na podstawie projektu architektury.

Po zamontowaniu konstrukcji stalowej należy uzupełnić ewentualne ubytki powłok antykorozyjnych powstałych podczas transportu i montażu. Powierzchnie konstrukcji stalowych muszą być odtłuszczone i oczyszczone z pyłu.

1.8. Ogólne zasady montażu i transportu

Wszystkie roboty budowlano - montażowe wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Przebieg robót powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i p.poż. pod nadzorem osób uprawnionych.

Wszystkie wymiary ze stanem rzeczywistym. W razie niejasności skontaktować się z projektantem.

Jeśli wystąpią zabrudzenia na impregnowanym lub surowym drewnie klejonym, można je usunąć wodą lub środkiem wodnym, jednak należy się liczyć z możliwymi jaśniejszymi miejscami.

Z powodu zazwyczaj dużych wymiarów i stosunkowo smukłej formy elementów należy podczas transportu i składowania zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ułożenie na miejscu składowania, zabezpieczenie pionowej stateczności oraz ich stężanie.

Ochrona drewna klejonego polega na zapewnieniu mu odpowiedniej wilgotności, która powinna być mniejsza niż 20%. W momencie dostawy drewno ma wilgotność 12-14% dlatego nie należy wystawiać go na działanie wilgoci. Elementy z drewna klejonego należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi lub innym działaniem wody, uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniem.

Składowanie elementów dopuszcza się tylko w miejscach przewiewnych i suchych. Drewno klejone musi być zawsze przykryte, aby zapewnić ochronę przed opadami, oraz kondensacją pary wodnej, ponieważ krople wody mogą powodować powstawanie grzybów. W związku z tym powinno ono być podniesione, co najmniej 10 cm ponad beton czy płytki oraz 25 cm ponad powierzchnię gleby. W przypadku przykrycia drewna folią ważne jest by rozciąć ją od dołu i rozszczelnić, aby umożliwić dobrą wentylację. Należy zapobiegać przyjmowaniu przez drewno wody ze stykających się z nim wilgotnych konstrukcji.

W sytuacji narażenia na zawilgocenie konstrukcji należy je oddzielić warstwą chroniącą od wilgoci. Drewno klejone należy również chronić przed silnym działaniem słońca, ponieważ może to doprowadzić do szybkiego wysuszania niechronionych elementów, natomiast środek przekroju pozostaje wilgotny. Spowoduje to powstanie dużych naprężeń poprzez nierównomierną wilgotność. Wskutek tego mogą powstać pęknięcia, przepuszczające wodę do wnętrza elementów. Dlatego też elementy narażone na słońce powinny być przykryte.

W związku z powyższym należy zwrócić szczególną uwagę na sposób zabezpieczenia drewna przed warunkami atmosferycznymi. Najlepszym sposobem ochrony jest utrzymywanie go w stanie powietrzno-suchym i w warunkach dobrej wentylacji oraz utrzymanie równomiernego i odpowiedniego poziomu wilgotności, aby nie doprowadzić do powstawania grzybów. Zapewnienie stabilnych warunków wilgotnościowych konstrukcji, czyli zapewnienie wolnych i jednolitych zmian wilgotności w całym przekroju drewna klejonego redukuje powstawanie pęknięć.

Pokrycie dachu i wykończenie ścian należy wykonać bezzwłocznie po zamontowaniu konstrukcji z drewna klejonego, co zapewni ochronę konstrukcji przed warunkami atmosferycznymi. Do rozładunku i montażu wskazane jest zastosowanie takich zawiesi, które będą chroniły przede wszystkim, ale nie tylko pas dolny elementu, najlepiej stosować zawiesia pasowe o szerokości minimum 100mm. Dodatkowo przy podnoszeniu ciężkich elementów tj. powyżej 500kg zawiesia należy zakładać dodatkowo na podkładki z desek, aby uniknąć odcisków na krawędziach belek z drewna klejonego.

Podczas montażu należy poprzez fachowe wykonawstwo uniknąć mimośrodu, w przeciwnym razie należy się liczyć z tym, że pojawią się dodatkowe, niebrane w obliczeniach statycznych pod uwagę wymagania, co do statyki.

Wykonanie jakichkolwiek zmian przy montażu np. dodatkowych otworów czy nacięć jest dozwolone tylko i wyłącznie po ustaleniach i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcję projektanta.

1.9. Początki użytkowania

W budynkach ogrzewanych do „rozruchu” konstrukcji należy podejść świadomie zalecane jest powolne zwiększanie temperatury wewnątrz budynku z konstrukcji z drewna klejonego, dzięki czemu wilgotność drewna konstrukcyjnego stopniowo wyrówna się z wilgotnością powietrza. Zalecenie takie należy bezwzględnie przekazać Generalnemu Wykonawcy przy odbiorze konstrukcji lub Wykonawcy, który przejmuje dalsze prowadzenie robót budowlanych

1.10. Użytkowanie

Należy zapewnić warunki odpowiadające 2 klasie użytkowania, tj. wilgotność względna otaczającego powietrza przekraczająca 85% tylko przez kilka dni w roku

1.11. Konserwacja

Wysychanie drewna w suchych warunkach może powodować powstanie szczelin na drewnie klejonym. Pęknięcia do głębokości 1/6 szerokości przekroju pojedynczego z drewna klejonego nie stanowią zagrożenia dla stateczności elementu. Przed przystąpieniem do ponownego malowania impregnatem należy ustalić, jaki środek użyto w zakładzie produkcyjnym. Należy sprawdzić czy skład nowego preparatu nie wywoła niepożądanych skutków w kontakcie z impregnatem pierwotnym. Wszelkie elementy będące bezpośrednio narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny być bezwzględnie obserwowane i najwcześniej konserwowane. Podczas malowania impregnatem należy zwrócić uwagę na to, by środek dotarł do wewnątrz istniejących już szczelin i pęknięć. Wszelkie informacje powinny być przekazane osobie odpowiedzialnej za użytkowanie obiektu!

1.12. Uwagi końcowe

1. Wszystkie roboty wykonywać z zachowaniem warunków BHP pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.
2. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu należy konsultować z autorem niniejszego opracowania.
3. Stosować materiały posiadające stosowne aprobaty i dopuszczone do stosowania na rynku polskim;
4. W przypadku, gdy założenia projektowe różnią się od stanu faktycznego na budowie powiadomić projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego poda właściwe rozwiązanie.
5. Przed rozpoczęciem montażu, projekt warsztatowy konstrukcji powinien być zatwierdzony przez projektanta konstrukcji.
6. Wszelkie zmiany dozwolone wyłącznie po pisemnej akceptacji projektanta.