

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Budowa budynku sportowo-treningowego, budynku zaplecza sanitarnego oraz przekrycia boisk zewnętrznych wraz z zagospodarowaniem terenu, budowa placu postojowego (56 miejsc postojowych), wiaty na odpady, murków oporowych a także:**

- rozbiórka istniejącego budynku sportowo-treningowego
- likwidacja infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją, w tym instalacji: elektrycznej oświetlenia zewnętrznego, kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej,
- budowa instalacji zewnętrznych, w tym stacji ładowania pojazdów elektrycznych, instalacji kablowych zasilania i oświetlenia zewnętrznego, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej i zbiornika odparowującego



Adres obiektu budowlanego: **Stanisława Moniuszki 22  
11-500 Giżycko**

Kategoria obiektu budowlanego: **Kategoria XV - budynki sportu i rekreacji  
Kategoria III – inne niewielkie budynki**

Jednostka ewidencyjna: **280601\_1;**  
Obręb: **0001 Giżycko;**  
Numery działek ewidencyjnych,  
na których obiekt jest usytuowany: **342/4;**

Inwestor: **Centralny Ośrodek Sportu w Giżycku  
Ul. Moniuszki 22, 11-500 Giżycko**

**PROJEKT WYKONAWCZY  
PROJEKT KONSTRUKCJI Z DREWNA KLEJONEGO**

	imię i nazwisko / uprawnienia	podpis
Projektant	mgr inż. ROBERT KOCWA Upr. bud. Nr 17/2001	
Sprawdzający	mgr inż. Urszula Madej MAP/0170/PWBKb/18	

Kraków, listopad 2024r.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

### I CZĘŚĆ OPISOWA

<u>1. Podstawa opracowania</u>	<u>5</u>
<u>2. Przedmiot , cel i zakres opracowania</u>	<u>5</u>
<u>3. OPIS TECHNICZNY.</u>	<u>5</u>
<u>3.1 Charakterystyka konstrukcji</u>	<u>5</u>
<u>3.2 Materiał</u>	<u>7</u>
<u>3.3 Warunki składowania i transportu.</u>	<u>7</u>
<u>3.4 Warunki lokalizacyjne.</u>	<u>7</u>
<u>3.5 Wytyczne montażu</u>	<u>8</u>
<u>3.6 Ogólne zasady eksploatacji konstrukcji</u>	<u>8</u>

### II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

# I CZĘŚĆ OPISOWA

## **1. Podstawa opracowania**

Rysunki i ustalenia architektoniczne i konstrukcyjne.

Normy i przepisy budowlane.

## **2. Przedmiot , cel i zakres opracowania**

**2.1** Przedmiotem opracowania jest konstrukcja dachu z drewna klejonego warstwowo:

- osie (1-5)÷(A-B), wg rysunku zestawczego.

**2.2** Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego konstrukcji.

Niniejszy projekt jest indywidualną dokumentacją techniczną do jednostkowego zastosowania na w/w obiekcie powstał w oparciu o autorskie obliczenia statyczne i wymiarowanie 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**

Podstawowym układem konstrukcyjnym dachu obiektu są dźwigary dachowe eliptyczne w osiach 1, 2, 3, 4, 5 o wymiarach 400x1000[mm] zaprojektowane z drewna klejonego warstwowo klasy GL24H. Rozstaw dźwigarów 12.9m, a rozpiętość osiowa 20.2m. Do dźwigarów eliptycznych podłączono płatwie proste 200x600[mm]. Część nośną poszycia stanowią deski grubości 25 mm szerokości 150 mm czterostronnie strugane i na krawędziach ukosowane w jednym kierunku 30stopni układane na styk. Deski gwoździować po 3 gwoździe 4/60mm, na deskę na każdej płatwi. Deskowanie musi spełniać warunki pracy sztywnej tarczy. Deski montować z przesunięciem. Deski muszą być certyfikowane suszone do wilgotności 12%. Nie dopuszcza się wad drewna desek typu sinizna, obliny, sęki, skręt włókien, pęknięcia, łódeczkowanie ponad dopuszczalne dla drewna C24. Stężenia stalowe należy usytuować w polach przy dźwigarach.

Dźwigary oparto przegubowo na fundamentach żelbetowych. Dostawca konstrukcji drewnianej musi przedstawić do akceptacji okucie podporowe oraz okucia pod płatwie zgodnie z zakładową

Między okuciem stalowym podporowym a marką stalową należy umieścić podkładkę elastomerową S65 o grubości 30mm w zależności od podpory. Wszystkie dźwigary łukowe muszą być wzmocnione na całej długości przez zastosowanie prętami samowiercącymi WRT 13x900 co 1000 mm od góry we wszystkie dźwigary łukowe.

Elementy drewniane w związku z pracą w środowisku zewnętrznym należy wybarwić zgodnie z wymaganiami architektonicznymi środkami które zabezpieczą drewno stale narażone na zewnętrzne warunki atmosferyczne. Preparat musi zostać uzgodniony z Architektem oraz Inwestorem.

Uwaga, Inwestor musi ponawiać to zabezpieczenie elementów drewnianych zgodnie instrukcją wybranego systemu zabezpieczenia, jednak nie rzadziej niż wskazanie uprawnionej osoby podczas rocznej obowiązkowej kontroli obiektu budowlanego.

Wszystkie elementy z drewna klejonego muszą posiadać klasę rozprzestrzeniania ognia NRO (Nierozprzestrzenianie Ognia)

Elementy konstrukcji z drewna klejonego warstwowo mają być wykonane w wytwórni konstrukcji. Elementy z drewna klejonego muszą posiadać deklarację właściwości użytkowych. Wykonawca konstrukcji dostarcza deklarację zgodności na wyrób jednostkowy: konstrukcja z drewna klejonego.

#### **PODWIESZENIA DO DŹWIGARÓW O WADZE POWYŻEJ 200kg:**

**Dopuszcza się obciążenie dźwigarów równomiernie rozłożone instalacjami stale podwieszonymi 5kg/m<sup>2</sup>. Obciążenie może być dowolnie umieszczone, jednak z uwagi na specyfikację materiału zaleca się powiadomić pisemnie Projektanta niniejszego opracowania o zamiarze i sposobie mocowania dodatkowych obciążeń /podwieszeń w celu zapewnienia bezpieczeństwa, tj. zaopiniowanie o zgodności z zasadami wiedzy i sztuki budowlanej i normami odniesienia. Po upływie okresu gwarancji, uzgodnienie takie może zaakceptować dowolny projektant z uprawnieniami do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej pod warunkiem przekazania zestawienia obciążeń dołączonego do niniejszego opracowania.**

#### **UWAGA:**

**Konstrukcję należy zabezpieczyć /przekryć przed wpływem warunków atmosferycznych w terminie nie dłuższym niż 14 dni od daty zakończenia montażu.**

### **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 musi wynosić 20 mm** (dla płaty 40 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. Ewentualne odstępstwa wykonawcze, montażowe, jakościowe dostarczonej i zmontowanej konstrukcji dachu muszą być pisemnie zgłoszone projektantowi do oceny wpływu na założenia projektowe i wytrzymałościowe.

Wszystkie śruby z łbem sześciokątnym klasy 5.8. Uwaga śruby muszą posiadać onaczenie SB. Okucia stalowe oraz łączniki stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie zanurzeniowe.

### **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 IV 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 dla elementów wewnętrznych przy prawidłowej eksploatacji oraz szczelnej warstwie pokrycia nie wymaga ponawiania impregnacji w trakcie użytkowania, bez wskazań uprawnionych służb technicznych użytkownika podczas corocznych obowiązkowych wg Prawa Budowlanego przeglądów technicznych.

Elementy narażone na czynniki atmosferyczne należy zabezpieczyć preparatem chroniącymi przed działaniem wilgoci i promieniowania UV oraz ponawiać cyklicznie zabezpieczenie zgodnie z wytycznymi producenta preparatu ale nie rzadziej niż wskazania uprawnionych osób dokonujących obowiązkowych rocznych kontroli obiektu budowlanego zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Ponawianie zabezpieczenia leży w gestii właściciela obiektu bądź też zarządcy. Dozwolone jest stosowanie wyłącznie powłok przeznaczonych do drewna kubaturowego.

Zjawiskiem naturalnym jest okresowe pęcznienie i wysychanie konstrukcji z drewna klejonego w cyklach zima-lato. Jest to zjawisko szczególnie widoczne dla elementów grubości powyżej 10 cm. Mogące się pojawiać w związku z tym szczeliny, nie powodują jakiegokolwiek niebezpieczeństwa dla poprawnej pracy konstrukcji, ale mogą obniżać jej trwałość dla elementów narażonych na czynniki zewnętrzne.

Konstrukcja dachu została zaprojektowana do pracy w warunkach klasy\_2 użytkowania. Szczególnie należy dobrze wietrzyć obiekt podczas prac mokrych. W trakcie użytkowania wilgotność względna pomieszczeń, w których znajduje się konstrukcja z drewna klejonego może przekroczyć 85% tylko przez kilka tygodni w roku. Nadmierna wilgotność, a następnie wysuszenie konstrukcji może doprowadzić do pęknięć sorbcyjnych drewna (występuje z różnym nasileniem i jest ściśle związane z warunkami eksploatacji).

Konstrukcja musi być użytkowana zgodnie z projektem oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz Prawa Budowlanego.

W przypadku stosowania w warstwach poszycia drewna litego barwionego impregnatami, jeśli nie zostaną zastosowane odpowiednie zabezpieczenia, mogą powstać przebarwienia na elementach z drewna klejonego. Zaleca się stosowanie impregnatów bezbarwnych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zwracać szczególną uwagę na obfite opady śniegu, mogące powodować nadmierne obciążenia. Konstrukcja usytuowana jest w IV strefie śniegowej. Usuwanie śniegu przeprowadzać w sposób nienarażający konstrukcji na nadmierne obciążenia oraz nie narażając warstw poszycia na zniszczenie czy też rozszczelnienie.

Podstawą prawną zobowiązującą zarządcę nieruchomości, właściciela do odśnieżania dachu jest art. 61 pkt 2 Prawa Budowlanego. Decyzję administracyjną w sprawie odśnieżania dachów wielkopowierzchniowych może również nałożyć lokalny Nadzór Budowlany.

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.

Projektował:                    mgr inż. Robert Kocwa

Opracował:                    mgr inż. Urszula Madej