

PROJEKT BUDOWLANY

**Budowa : „PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ O SALĘ GIMNASTYCZNĄ Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM ORAZ BUDOWĄ ZBIORNIKA NA WODY
OPADOWE KAMIENICA SZLACHECKA, gm. Stężyca, dz. nr ew.
542/2, 544/5”**

**PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI DACHU
Z DREWNA KLEJONEGO**

| | | | |
|---------------------|----------------------------------|--|--|
| Projektant: | inż. Krystian Balcerowicz | upr. proj. POM/0282/PWOK/10 | inż. Krystian Balcerowicz uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstr.-bud. nr ewid. POM/0282/PWOK/10 |
| Opracowanie: | mgr inż. Adam Żuk | | mgr inż. Tomasz Tufan Posiadający uprawnienia budowlane nr ewid. POM/0307/PWOK/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej |

SPRAWDZAJĄCY:

Gdynia, marzec 2019



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | | |
|----|--|----|
| A. | OPIS TECHNICZNY | 3 |
| B. | KARTA PROJEKTU | 7 |
| C. | KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA | 8 |
| D. | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA | 11 |
| E. | OŚWIADCZENIE P. POŻ. PROJEKTANTA | 12 |
| F. | RYSUNKI TECHNICZNE..... | 13 |

A. OPIS TECHNICZNY

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy dachowej konstrukcji nośnej z drewna klejonego dla Sali Gimnastycznej przy Szkole podstawowej w Kamienicy Szlacheckiej gm. Stężyca. Konstrukcja posiada gabaryty o wymiarach w osiach 21,90 x 43,40m.

Podstawa opracowania

- **Umowa** nr 03/02/P/2019 zawarta między firmami:
 - **NORDWOOD Sp. z o.o** z siedzibą w 81-007 Gdyni, ul. Chyłońska 191 oraz
 - **Autorska Pracownia Architektury architekt Tomasz Golanko** ul. Kościarska 9B/4
- **Dokumentacja projektowa:** rysunki koncepcyjne dostarczone przez zamawiającego projekt budowlany.
- **Obowiązujące Normy**, w tym:
 - obliczenia konstrukcji drewnianej zgodnie z PN-EN-1995:2010
 - klasy drewna w/g EN 14080:2013
 - obciążenia śniegiem w/g PN-EN 1991-1-3:2005/2008
 - obciążenia wiatrem w/g PN-EN 1991-1-4:2005/2008
 - obciążenia stałe w/g PN-EN 1991-1-1:2004

Obciążenia

- Obciążenie śniegiem – strefa III obciążeń śniegiem wg normy PN-EN 1991-1-3:2005/2008.
- Obciążenie wiatrem – strefa II, obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2005/2008
- Obciążenia stałe – przyjęto obciążenia zgodnie z załączoną do opracowania „Kartą Projektu”

Materiał konstrukcyjny

Drewno klejone

Dźwigary i płatwie wykonać z drewna klejonego warstwowo z tarcicy świerkowej wg EN14080:2013 w klasie: GL36h - dźwigary i płatwie.

Niedopuszczalne jest stosowanie klas drewna wg norm niezgodnych z normami europejskimi Eurocode. Ze względu na przyjęte warunki wymiarowania konstrukcji oraz odpowiedzialność związaną z jego realizacją, elementy konstrukcji z drewna klejonego winny być dostarczone przez producenta spełniającego niżej wymienione wymagania:

1. Drewno klejone powinno posiadać oznaczenie bezpieczeństwa **CE** wraz z określeniem klasy wytrzymałościowej na każdym elemencie, a producent winien przedstawić deklarację właściwości użytkowych produktu zgodnie z normą EN 14080.
2. Producent drewna klejonego winien legitymować się świadectwem potwierdzającym zgodność procesu produkcyjnego z normą EN 14080, co potwierdza jednocześnie spełnianie przez wyrób wymagań stawianych dla drewna klejonego. Świadectwo winno być wystawione przez niezależną od producenta jednostkę certyfikującą.
3. Dopuszcza się następujące tolerancje, jak chodzi o zachowanie wymiarów elementów konstrukcji dachu z drewna klejonego (wszystkie wymiary odnoszą się do 12% wilgotności drewna +/-2%):
 - a. szerokość: możliwość zredukowania o 2% w stosunku do nominalnych wymiarów, dla elementów o wysokości powyżej 1,2m dopuszczalna redukcja szerokości wynosi 5mm,

- b. wysokość: +/- 2 mm dla wysokości do 300 mm i +/- 5 mm dla wysokości powyżej 300 mm,
 - c. długość: +/- 5 mm dla długości poniżej 20 m i +/-10 mm dla długości powyżej 20 m,
 - d. kąt przekroju: $90^{\circ} \pm 1,15^{\circ}$ tj. odchylenie od kąta prostego nie powinno przekraczać 1:50.
4. Wszelkie zabrudzenia powstałe na powierzchni elementów z drewna klejonego w czasie transportu, obróbki lub montażu można usunąć chemicznie lub mechanicznie. Czyszczenie może spowodować powstanie jaśniejszych plam na powierzchni drewnianej. Sytuacja taka wynika ze zmian odcienia drewna z powodu działania promieni słonecznych, jest nieunikniona i dopuszczalna.
5. Drewno klejone warstwowo wykazuje naturalne cechy tarcicy iglastej i nie jest w trakcie produkcji pozbawiane komórek żywicznych. W całym okresie eksploatacji konstrukcji może dochodzić do wycieków żywicy. Nie należy traktować takiej sytuacji jako podstawy do reklamacji elementów drewnianych. Wyciek należy usunąć mechanicznie.
6. Istnieje możliwość pojawiania się mikropęknięć w strukturach drewna, które są naturalnym procesem utraty i stabilizacji wilgotności drewna, nie powodującym jednak utraty nośności elementów konstrukcji (dopuszczalna głębokość rysy mniejsza niż 1/3 szerokości elementu). Strony zgodnie ustalają, iż ewentualne mikropęknięcia, o których mowa powyżej nie stanowią wad fizycznych konstrukcji dachu, a co za tym idzie nie mogą być powodem jakichkolwiek roszczeń gwarancyjnych Zamawiającego.

Stal

1. Łączniki stalowe wykonywane warsztatowo ze stali S235 i S355 zgodnie z rysunkami warsztatowymi projektu warsztatowego.
2. Zabezpieczanie antykorozyjne łączników stalowych na podstawie rysunków szczegółowych projektu wykonawczego.
3. Stosować śruby klasy min. 5.8.(zgodnie z projektem wykonawczym). Dokręcać do pierwszego oporu.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Zgodnie z pismem Zakładu Badań Ogniwych ITB nr NP-04369R:02/AK/09 elementy z drewna klejonego o najmniejszym wymiarze przekroju poprzecznego nie mniejszej niż 12 cm są sklasyfikowane jako NRO (nierozprzestrzeniające ognia) – warunek ten spełniają wszystkie elementy konstrukcyjne z drewna klejonego. Elementy z drewna litego o przekroju mniejszym niż 12cm dodatkowo impregnować powierzchniowo Fobos M4, uzyskując klasyfikację NRO.

Zaprojektowane elementy nośne konstrukcji z drewna klejonego spełniają wymagania odporności ogniowej R15.

Zabezpieczenia drewna klejonego przeciw korozji biologicznej

Elementy z drewna klejonego winny być zabezpieczone środkiem przeciwko korozji biologicznej, np. Fobos M4 lub innym równoważnym środkiem.

Części konstrukcji z drewna klejonego znajdujące się na zewnątrz budynku, tj. wystające końcówki dźwigarów i płatew z drewna klejonego muszą być osłonięte przed bezpośrednim zalewaniem wodami opadowymi i zabezpieczone przed możliwością wnikania wilgoci wzdłuż włókien. W wypadku braku dostatecznie wysuniętego poza obrys drewna zadaszenia nad dźwigarami lub płatwami – ich górna powierzchnia i końcówki winny być przez Zamawiającego osłonięte obróbkami lub malowane odpowiednią powłoką zabezpieczającą (na przykład preparatem *Pinjasol*, produkowanym przez firmę Tikkurila). Brak zabezpieczenia będzie powodował degradację biologiczną drewna po wypłukaniu preparatów ochronnych, oraz może powodować powstawanie niebezpiecznych pęknięć w drewnie na skutek zmian wymiarów elementów pod wpływem wahań wilgotności.

Nawet w wypadku dostatecznej osłony przed wodą, zaleca się, by użytkownik zabezpieczył elementy znajdujące się na zewnątrz budynku przeciwko działaniu promieniowania UV. Brak powłoki zabezpieczającej przed UV będzie powodował zmianę barwy drewna „szarzenie” pod wpływem światła słonecznego i utratę

walorów estetycznych, nie ma to jednak istotnego znaczenia dla nośności lub bezpieczeństwa konstrukcji (pod warunkiem trwałego zabezpieczenia przed degradacją biologiczną wg poprzedniego akapitu).

Zabezpieczająca powłoka malarska drewna winna być przez użytkownika cyklicznie odnawiana w/g zaleceń producenta zastosowanego preparatu.

inż. Krystian Balcerowicz
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności kontr.-bud.
nr ewid. POM/0282/PWOK/10

Opis konstrukcji

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany dachowej konstrukcji nośnej nad salą gimnastyczną w miejscowości Kamienica Szlachecka gm Stężycza. Konstrukcja nośna w osiach 3-10/ F-C, osiowe wymiary zewnętrzne w rzucie 43,40x21,900m.

Główną konstrukcję nośną stanowią dźwigary z drewna klejonego z belek prostych, tworząc układ dachu dwuspadowego ze ściągami, w rozstawie osiowym 6,20m. Dźwigary nośne opierają się na słupach żelbetowych w osiach 4-9 przy pomocy indywidualnego okucia-projekt wykonawczy.

Dopełnienie konstrukcji stanowią płatwie dachowe o rozpiętości max 6,02m w rozstawie co około 2,13m, połączone przegubowo z dźwigarami.

W celu usztywnienia konstrukcji, pomiędzy osiami 4-5 i 8-9, zaprojektowano układ stężeń połąciowych z prętów okrągłych ,Ø20 (stali S355) połączonych nakrętkami rurowymi firmy GÓRALMET.

Rozwiązania poszczególnych węzłów wg projektu wykonawczego.

Inż. Krystian Balcerowicz
uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności Roboty budowlane
nr ewid. POM/0282/PWBK/19

B. Karta projektu



KONSTRUKCJA DACHU Z DREWNA KLEJONEGO NAD
SALA GIMNASTYCZNA W KAMIENICY SZLACHECKIEJ

STAROSTWO POWIATOWE
w Kartuzach
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
83-300 Kartuzi, ul. 11-go Listopada 7

Strona 7 z 13

NordWOOD Sp. z o.o.
ul. Chylińska 191, 81-007 Gdynia
tel. 058-660.00.88 fax 058-660.03.35
www.nordwood.pl e-mail: biuro@nordwood.pl

KARTA PROJEKTU

Umowa

Kamienica Szlachecka - Sala Gimnastyczna

Data: 26.02.2019

Nr umowy: 03/02/P/2019

Ord.:

Inwestycja

Inwestor: Gmina Steżycza, ul. Parkowa 1, 83-322 Steżycza

Obiekt: PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ O SAŁĘ GIMNASTYCZNĄ Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM ORAZ BUDOWA ZBIORNIKA NA WODY OPADOWE

Adres: KAMIENICA SZLACHECKA, gm. Steżycza, dz. nr ew. 542/2, 544/5

Zamawiający

Firma: Autorska Pracownia Architektury - architekt Tomasz Golanko

Adres: ul. Kościelna 9B/4, 83-300 Kartuzi

Osoba: Tomasz Golanko

golanko.architekci@gmail.com

(58) 352-01-81

Konstrukcja

Rodzaj konstrukcji, podstawowy element:

Dźwigary dwuspadowe ze ściągami, płatwie dachowe

Rozpiętość x rozstaw / średni rozstaw płatwii:

21,90x6,20/2,13

Uwagi:

Konstrukcja w osiach 3-10 i F-C.

Ściany podłużne i szczytowe są samonośne i nie przekazują obciążeń na konstrukcję drewnianą (przejmują parcie wiatru).

Warunki odporności pożarowej:

Klasa odporności pożarowej C,
konstrukcji dachu - R-15

Kategoria korozyjności dla złączy kon. Drewnianej

C2

Parametry drewna:

gatunek:

świerk

klasa:

GL36h - dźwigary
GL36h - łączniki

Rodzaj impregnacji / malowania:

np. FOBOS M-4.

PN-EN 1991-1-3:2005/2008

| | |
|---|--------|
| Strefa śniegowa: | 3 |
| Wys. nad poziomem morza: | 178m |
| Bud. osłonięty: | NIE |
| Worek śnieżny: | NIE |
| max. C ₂ / max. C _s : | brak |
| Śr. wysokość budynku: | 11,98m |
| Wysokość sąsiedniego budynku wyższego: | brak |

PN-EN 1991-1-4:2005/2008

| | |
|-------------------|----|
| Strefa wiatrowa: | II |
| Kategoria terenu: | II |

Szkody górnicze: brak

Osoba potwierdzająca obciążenia

Data:

Podpis:

| Obciążenia stałe (bez c.w. dźwigarów) | obc. char. | wsp. |
|---|----------------------|-------|
| | [kN/m ²] | γ [-] |
| Płyta dachowa | 0,26 | 1,35 |
| płatwie | 0,06 | 1,35 |
| ekrany akustyczne | 0,10 | 1,35 |
| Instalacje | 0,15 | 1,35 |
| Razem | 0,57 | |
| W osi 4 i 9 podwieszony kosz do gry w plikę, o ciężarze 3,5kN | | |
| W osi 6 zastosowano kurtynę o ciężarze 0,385 kN/m | | |

| Obciążenia zmienne | obc. char. | wsp. |
|---|----------------------|-------|
| | [kN/m ²] | γ [-] |
| Śnieg - obciążenie równomierne S _k =1,20 kPa μ ₁ =0,80 [-] | | |
| C _e =1,00 | 0,96 | 1,5 |