



PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT DREWNIANEJ WIEŻY WIDOKOWEJ

INWESTOR:

**GMINA LIPIANY
PLAC WOLNOŚCI 1
74-240 LIPIANY**

LOKALIZACJA:

**DZ. GEOD. 1/5
OBRĘB 2 MIASTA LIPIANY
POWIAT PYRZYCKI**

BRANŻA:

KONSTRUKCJA

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKTOWAŁ:

**MGR INŻ. MICHAŁ STEFANKIEWICZ
NR ZAP/0133/POOK/12**

SPRAWDZAŁ:

**MGR INŻ. MONIKA DOBIERSKA
NR ZAP/0124/POOK/12**

EGZEMPLARZ:

- 5 -

Luty 2023

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | |
|---|----------|
| I. INFORMACJE FORMALNO-PRAWNE | 4 |
| 1. UWAGI WSTĘPNE | 4 |
| 2. UWAGI WYNIKAJĄCE ZE SPOSOBU REALIZACJI INWESTYCJI..... | 6 |
| II OPIS TECHNICZNY | 7 |
| 1. DANE OGÓLNE | 7 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 7 |
| 3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 8 |
| 4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA, WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU | 9 |
| 5. ROBOTY ZIEMNE..... | 10 |
| 6. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH | 10 |
| 6.1 POSADOWIENIE | 10 |
| 6.2 KONSTRUKCJA NOŚNA | 11 |
| 6.3 WIĘŻBA DACHOWA | 11 |
| 7. PIELĘGNACJA I DOJRZEWANIE BETONU..... | 12 |
| 8. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW BETONOWYCH | 13 |
| 9. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW DREWNIANYCH..... | 13 |
| 10. ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW STALOWYCH | 14 |
| 11. UWAGI KOŃCOWE | 14 |
| 12. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH | 15 |
| 13. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DREWNIANYCH | 16 |



III ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | |
|--|-------------|
| <u>K.1 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE POSADOWIENIA- RZUT</u> | 1:50 |
| K.1/1 STOPA FUNDAMENTOWA POZ. SF.1 | 1:20 |
| <u>K.2 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE KOND. +1.69 - RZUT</u> | 1:50 |
| K.2/1 DETALE KONSTRUKCYJNE 1, ..., 7 | 1:20 |
| K.2/2 DETALE KONSTRUKCYJNE A, ..., F | 1:20 |
| K.2/3 DETALE KONSTRUKCYJNE I, II | 1:20 |
| <u>K.3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE KOND. +3.44, +6.94 - RZUT</u> | 1:50 |
| <u>K.4 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE KOND. +5.19, +8.69 - RZUT</u> | 1:50 |
| <u>K.5 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE KOND. +10.44 - RZUT</u> | 1:50 |
| <u>K.6 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE WIEŻBY DACHOWEJ - RZUT</u> | 1:50 |
| <u>K.7 PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE A-A, B-B, C-C</u> | 1:50 |

I. INFORMACJE FORMALNO-PRAWNE

1. Uwagi wstępne

- 1.1 Niniejsze opracowanie zawiera ogólne informacje, ważne dla Wykonawcy, dotyczące zakresu robót oraz sposobu ich prowadzenia. Informacje zawarte w niniejszym rozdziale są częścią warunków, jakie Oferent przyjmuje do realizacji lub ustaleniom, których w razie nie wniesienia uwag będzie podlegał.
- 1.2 Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z wymogami „Prawa Budowlanego” wraz z rozporządzeniami odnoszącymi się do niniejszej ustawy, Polskimi Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót” wydanymi przez wydawnictwo „Arkady”, zgodnie z wszystkimi normami wyszczególnionymi w niniejszej dokumentacji, a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w części opisowej i tekstowej dokumentacji wykonawczej. Wszystkie prace przygotowawcze oraz roboty budowlane muszą uwzględniać warunki oraz wytyczne wynikające z decyzji o warunkach zabudowy.
- 1.3 Informacje zawarte w dokumentacji wykonawczej dotyczące standardów, sposobu wykonania lub wykończenia budynku są nadrzędne w stosunku do tychże informacji zawartych w projekcie budowlanym. Dane z projektu wykonawczego należy uznawać za wiążące i podlegające wycenie.
- 1.4 Wszystkie elementy wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom lub posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu Aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB, a w przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania. Obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy.
- 1.5 Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być jedynie aktualna dokumentacja wykonawcza dostarczona na budowę na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego lub w wypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań lub ekspertyz technicznych wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować ww. opracowania np.: rysunki warsztatowe. Powyższe opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe; kompletne opracowania winny być przedłożone do akceptacji przedstawicielowi nadzoru inwestorskiego. Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram prowadzonych robót.
- 1.6 Wszystkie roboty a zwłaszcza zanikające lub podlegające zbudowaniu należy przed zamknięciem

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

przedstawić do odbioru inspektorowi nadzoru w celu oceny prawidłowości wykonania elementu i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania kolejnych etapów robót. Odbiór przez Inspektora nadzoru części lub całości robót nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności, za jakość i prawidłowe wykonanie całości robót.

- 1.7 W trakcie trwania robót wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z inspektorem nadzoru i biurem projektów wszelkich zmian wprowadzonych do projektu oraz prowadzić inwentaryzację i dokumentację powykonawczą każdej części zespołu. Przez dokumentację powykonawczą rozumie się rysunki sporządzone przez Wykonawcę i przedstawiające faktyczny stan zrealizowanych robót budowlanych;
- 1.8 Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różnych od zawartych w projekcie muszą być przedstawione do zaakceptowania projektantom oraz inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Standard proponowanych zamienników nie może być niższy niż przedstawionych w projekcie materiałów określonych, jako „marka referencyjna”. Dostawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali) przedstawiających najważniejsze szczegóły swojej oferty, w celu możliwości jasnej oceny jego rozwiązania;
- 1.9 Wykonawca jest zobowiązany do dokonania obmiaru robót, na podstawie, którego dokonywany będzie zakup określonych ilości materiałów;
- 1.10 Domiary i wytyczenia niezbędne do wykonania własnych robót muszą zostać wykonane siłami własnymi Wykonawcy.
- 1.11 Wykonawca zobowiązany jest w każdym przypadku uznać formalnie założenia podanego rozwiązania (patrz szczegóły konstrukcyjne) i opisane pozycje alternatywne za podstawę swojej oferty.
- 1.12 Na wypadek, gdyby Wykonawca zaproponował inne rozwiązanie techniczne przy pojedynczych pozycjach, muszą one spełniać wszystkie wymogi oferty głównej, co do funkcji i być, co najmniej równorzędne.
- 1.13 Zastrzeżenia przeciw wykonaniu – także pojedynczych pozycji – powinny zostać zgłoszone z momentem oddania oferty; późniejsze reklamacje/protesty zwłaszcza po udzieleniu zlecenia nie mogą zostać uznane, mieć wpływu na zmianę kosztów i nie zmniejszają zakresu gwarancji.

2. Uwagi wynikające ze sposobu realizacji inwestycji

- 2.1 Przed rozpoczęciem prac budowlanych wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy z uwzględnieniem wymogów wynikających ze sposobu realizacji budynku. Projekt zostanie przedstawiony do uzgodnienia Inwestorowi. Projekt organizacji placu budowy oprócz rozwiązań dotyczących sposobu prowadzenia robót, przebiegu dróg obsługujących plac budowy, sposobu zapewnienia mediów i odprowadzenia ścieków oraz składowania i wywozu śmieci oraz przechowywania materiałów.
- 2.2 Konieczne przygotowanie placu budowy, tj. dostarczenie i ustawienie kontenerów mieszkalnych i magazynowych, jak również zapewnienie niezbędnych środków i narzędzi do montażu powinny zostać wliczone w poszczególne ceny elementów.
- 2.3 Po stronie wykonawcy leży obowiązek sporządzenia planu zabezpieczenia budowy.
- 2.4 Plac budowy powinien być ogrodzony trwałym, pełnym ogrodzeniem z paneli z blachy stalowej o wysokości 220cm mocowanych do słupków stalowych zakotwionych w gruncie.
- 2.5 Jako wymóg stawiany wykonawcy należy przyjąć konieczność zabezpieczenia przed zniszczeniem lub uszkodzeniem robót wykonanych we wcześniejszych fazach, z uwzględnieniem konieczności wykonania dodatkowych – czasowych konstrukcji lub instalacji z założeniem, iż nie są to roboty związane z dodatkowym wynagrodzeniem dla wykonawcy.
- 2.6 Zakończenie etapu realizowanego budynku oznacza zakończenie robót w taki sposób, aby zabezpieczyć je przed wpływami warunków atmosferycznych i innych czynników zewnętrznych związanych także z montażem rusztowań, wind dostawczych, dźwigarów itp.
- 2.7 W kalkulacji cen Wykonawca musi uwzględnić wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem wykonywanych robót oraz ich końcowym myciem i czyszczeniem.



II OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- 1.1 Inwestor : Gmina Lipiany
Plac Wolności 1
74-240 Lipiany
- 1.2 Obiekt : Projekt drewnianej wieży widokowej
- 1.3 Lokalizacja : dz. geod. 1/5
obręb 2 miasta Lipiany
powiat Pyrzycki
- 1.4 Branża: Konstrukcja
- 1.5 Faza : Projekt wykonawczy

2. Podstawa opracowania

- 2.1 Zlecenie gł. jednostki projektowej Art.-Projekt
- 2.2 Opracowanie architektoniczne projektu budowlanego.
- 2.3 Obliczenia statyczne i wymiarowanie projektowanych elementów konstrukcyjnych znajdujące się w zasobach elektronicznego archiwum pracowni projektowej. Wynikami obliczeń są rysunki wykonawcze konstrukcji załączone do niniejszej dokumentacji.
- 2.4 Do obliczeń statycznych przyjęto następujące założenia:
- strefa wiatrowa – II, strefa śniegowa – II
 - beton stóp fundamentowych B25 (C20/25),
 - stal zbrojeniowa klasy A-IIIIN (np. BST500S)
 - stal kształtowa S235
 - drewno dla krokwi, elementów drugorzędnych, balustrad KVH C24
 - drewno klejone słupów, rygli głównych BSH GL24h NSi, GL28h NSi
- 2.5 Obciążenia zebrano zgodnie z:
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458



PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru

2.6 Elementy konstrukcyjne budynku zwymiarowano zgodnie z:

PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1995-1-1: Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych

Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

2.7 Elementy konstrukcyjne posadowienia zwymiarowano na podstawie

Dokumentacja geologiczna sporządzona przez dr Cypian Seul w październiku 2022 r.

3. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego drewnianej wieży widokowej. Przedmiotowa konstrukcja projektowana jako w pełni drewniana, przeznaczona do wykonania na miejscu budowy. Łączna wysokość wieży liczona do kalenicy sięga ok 14.25 m

Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązywania konstrukcyjno-materiałowe, opracowane w zakresie rysunków złożeniowych oraz detali wykonawczych obejmujących newralgiczne połączenia istotne z punktu statyki i bezpieczeństwa konstrukcji. Powyższy projekt dotyczy elementów konstrukcyjnych fundamentowania, kondygnacji powtarzalnych oraz więźby dachowej.

Celem opracowania jest sporządzenia dokumentacji projektowej pozwalającej na prawidłowe prowadzenie prac budowlanych.

PRAWIDŁOWE PROWADZENIE PRAC MOŻLIWE JEDYNIEM NA PODSTAWIE NINIEJSZEGO PROJEKTU WYKONAWCZEGO STANOWIĄCEGO USZCZEGÓLOWIENIE ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU. PROJEKT WYKONAWCZY JEST PROJEKTEM ZALEŻNYM. WSZYSTKIE ROZWIĄZANIA PRZEDSTAWIONE W PROJEKCIE WYKONAWCZYM NALEŻY TRAKTOWAC JAKO NADRZĘDNE.

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

4. Kategoria geotechniczna, warunki gruntowo-wodne i sposób posadowienia obiektu

Teren przeznaczony pod budowę jest własnością inwestora. Usytuowanie konstrukcji na działce wg planu realizacyjnego projektu branży architektonicznej.

Na podstawie przeprowadzonych badań gruntowych stwierdza się, że podłoże rodzime przedmiotowej inwestycji jest jednorodne litologicznie i geotechnicznie. Zbudowane z piasków średnich, średniozagęszczonych.

Generalnie warunki geologiczno-inżynierskie na terenie przedmiotowej inwestycji są korzystne. W strefie rozpoznania wydzielono dwie warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem zagęszczenia:

Warstwa nr I – są to wodnolodowcowe grunty niespoiste wykształcone jako piaski z domieszką pyłów i żwirów oraz i piaski drobne. Piaski te występują pod glebą i są małowilgotne w stanie średniozagęszczonym ($ID = 0,50 - 0,55$). Lokalnie w rejonie otworu nr 1 w części stropowej występuje więcej pyłu i grubszych żwirów. Jest to warstwa o dobrych parametrach gruntowych.

Warstwa nr II – są to wodnolodowcowe grunty niespoiste wykształcone jako piaski drobne ze żwirami oraz i piaski średnie z domieszką żwirów drobnych. Jest to warstwa o dobrych parametrach gruntowych. Ze względu na zagęszczenie wydzielono:

IIa – piaski drobne jasnożółte i żółte z domieszką żwirów. Występują pod piaskami drobnymi oraz pod piaskami średnimi ze żwirami. Sięgają do głębokości 3,9 m (otw. nr 1) lub do głębokości opracowania (pozostałe otwory). Są one wilgotne w stanie średniozagęszczonym ($ID = 0,60$).

IIb – piaski średnie jasnożółte i żółte z domieszką żwirów drobnych. Są one wilgotne w stanie średniozagęszczonym ($ID = 0,60$). Występują w sąsiedztwie piasków drobnych ze żwirami. Sięgają do głębokości opracowania (otw. nr 2) lub do głębokości 2,0 – 2,4 m w pozostałych otworach.

Opracowanie zakłada wykonanie usunięcia gruntów humusowych o zróżnicowanej miąższości wahającej się od 20 do 40 cm oraz wykonanie wykopu fundamentowego do poziomu -1.00 p.p.t.

Dno wykopu zabezpieczyć przez wykonanie warstw betonu podkładowego grubości min. 100 mm.

W czasie wykonywania wykopów i elementów posadowienia należy przewidzieć środki zabezpieczające przed przemoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża, zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe.

Zgodnie z obowiązującym od dnia 29 kwietnia 2012 r. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463) na badanej działce występują:

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

- **proste warunki gruntowe**
- **pierwsza kategoria geotechniczna**

5. Roboty ziemne

- Grunt w otwartym wykopie chronić przed przemarzaniem i zawilgoceniem, aby nie spowodować uplastycznienia i pogorszenia nośności w przypadku gruntów spoistych. W czasie wykonywania robót ziemnych należy w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości i wykonać podlewkę wyrównującą pod fundamenty z betonu B10 (chudy beton), gr. 100 mm. Następnie niezwłocznie wykonać pozostałą część fundamentu.
- W przypadku uplastycznienia się podłoża (np. długotrwałe opady przy gruncie spoistym), warstwy uplastycznione należy bezwzględnie wybrać i zastąpić warstwą chudego betonu B10.
- W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem.

6. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych

6.1 Posadowienie

Projektuje się posadowienie bezpośredni w postaci stóp fundamentowych poz. SF.1 wysokości 50 cm. Stopy projektowane jako monolityczne z betonu konstrukcyjnego klasy B25 (C20/25). Stopy zbrojone stalą zbrojeniową klasy A-IIIIN wg odpowiednich rysunków konstrukcyjnych. Otuliny prętów zbrojeniowych wynoszą odpowiednio dla dolnej i bocznej 50 i 20 mm. Stopy należy wylewać bezpośrednio na podkładzie betonowym metodą szalunkową. Podczas szalowania trzpieni stóp fundamentowych osadzić stalowe elementy stopy słupów głównych.

W miejscu oparcia belek policzkowych projektuje się podest betonowy mający za zadanie wyniesienie konstrukcji drewnianej schodów oraz zabezpieczenie jej przed niekorzystnym działaniem wilgoci pochodzącej z wody gruntowej lub rozbryzgowej. Podest posadzić na głębokości min. 50 cm poniżej przyległego terenu.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu wg pkt. nr 7.

Zabezpieczenia przeciwwilgociowe wg pkt. nr 8.

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

6.2 Konstrukcja nośna

Konstrukcja wieży projektowana jak w całości z drewna konstrukcyjnego klasy C24/GL24 oparta na obrysie prostokąta o wymiarach w osiach 3500x6000 mm.

Głównymi elementami nośnymi konstrukcji są słupy ciągłe projektowane z drewna klejonego o przekroju poprzecznym 240x240 mm BSH GL28h NSi.

W miejscach poszczególnych spoczników projektuje się układ poprzecznych oraz podłużnych dwugąłęziowych kleszczy o przekroju poprzecznym od 140x200 do 140x240 na najniższej kondygnacji nie podpartej przez stężenia poprzeczne.

Całość konstrukcji stężona stężeniami z krawędziaków 120x240 przegubowo połączonych z kleszczami.

Podesty schodów oraz platformy widokowej projektowane jako belki jednoprzęsłowe ze wspornikiem dla obciążeń użytkowych nie przekraczających 5 kN/m².

Wszystkie połączenie elementów konstrukcyjnych projektowane za pośrednictwem łączników trzpieniowych takich jak śruby, gwoździe oraz systemowych złącz ciesielskich np. f. Simpson Strong Tie lub równoważnej. Dobór jakościowy i ilościowy wg detali zawartych w niniejszym projekcie wykonawczym.

Wszystkie wskazane złącza systemowe projektowane przy założeniu pełnego gwoździowania.

Elementy ozdobne, oraz służące użytkowaniu obiektu jak np. balustrady stopnice schodowe, tralki itp. rozpatrywać z projektem br. architektonicznej.

Na konstrukcję ścian stosować drewno sosnowe lub świerkowe klasy C24. Drewno należy przed wbudowaniem zaimpregnować środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi lub stosować tarcicę czterostronnie struganą co jest równoważne z jej chemicznym zabezpieczeniem.

Wszystkie połączenia elementów więźby dachowej wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz załączonymi rysunkami wykonawczymi. W przypadku wystąpienia podczas prac sytuacji odbiegających od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić projektanta w celu zajęcia stanowiska lub podania rozwiązania zamiennego / uzupełniającego.

6.3 Więźba dachowa

Więźba dachowa projektowana jako krokwiowa. Pochylenie głównych połaci dachowych wynosi 30°, dach projektowany jest pod pokrycie gontem bitumicznym na pełnym deskowaniu projektowanym z płyt drewnopochodnych typu OSB3 gr. min. 18 mm pióro-wpust lub

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

alternatywnie z deski szorstkiej gr. 22 mm.

Głównymi elementami nośnymi więźby dachowej są drewniane płatwie pośrednie wsparte na słupach nośnych wieży. Elementy konstrukcyjne zadaszenia wieży stanowią krowie dachowe o przekroju 50x150 mm.

Wszystkie gabaryty i dokładna lokalizacja elementów konstrukcyjnych więźby dachowej pokazana na rysunku złożeniowym.

Drewniane elementy więźby dachowej zaprojektowane z drewna klasy C24 o wilgotności mniejszej niż 18%. Do połączeń ciesielskich używać wyłącznie łączników ocynkowanych. Gabaryty oraz dokładne usytuowanie elementów nośnych więźby dachowej wg rys. konstrukcyjnego.

Wszystkie połączenia elementów więźby dachowej wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Zabezpieczenia elementów drewnianych wg pkt. nr 9

7. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

W okresie zimowym gdy betonowanie odbywa się w obniżonych temperaturach bezwzględnie przestrzegać wytycznych zamieszczonych w Instrukcji ITB nr 282.

Wymaga się aby temperatura powierzchni betonu nie spadła poniżej 0°C do chwili osiągnięcia przez beton wytrzymałości co najmniej 5MPa.

Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

8. Zabezpieczenia elementów betonowych

Izolacja pozioma/pionowa: jednoskładnikowe masy bitumiczne odporne na działanie wód nie wywołujących ciśnienia hydrostatycznego.

9. Zabezpieczenia elementów drewnianych

Konstrukcja nie została zabezpieczona ze względu na ochronę p.poż. Na podstawie normy PN-EN 13501-1+A1 wyrób (drewno konstrukcyjne) należy do klasy reakcji na ogień D-s2,d0. Określono klasyfikację ogniową wyrobu zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1.

Można obniżyć stopień palności drewna poprzez zastosowanie środków powierzchniowych ogniochronnych nie powodujących korozji płytek (nie stosować impregnatów z solami miedzi lub substancjami organicznymi).

W celu zabezpieczenia konstrukcji obiektu przed niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych np. wymywaniem oraz ewentualnymi owadami oraz w celu poprawy walorów estetycznych zaleca się zastosowanie powierzchniowych niewymywanych impregnatów przeznaczonych do wyeksponowanych konstrukcji drewnianych. Zabezpieczenie elementów konstrukcji należy wykonać po całkowitym zmontowaniu konstrukcji.

Konstrukcję wieży zakwalifikowano do III klasy zagrożenia korozją biologiczną wg EN 335-1. Do nanoszenia powierzchniowego zabezpieczania drewna za pomocą lakierów przeciwgrzybiczych i ogniochronnych stosować techniki malarskie ręczne lub pneumatyczne. Przy metodzie ręcznej powłoki nakłada się za pomocą pędzli lub wałków malarskich z krótkim włosiem. Przy malowaniu mechanicznym stosuje się najczęściej natrysk pneumatyczny lub hydrodynamiczny (do dużych powierzchni).

Do ręcznego nanoszenia powłok antykorozyjnych służą pędzle i wałki malarskie. Do nakładania impregnatów i warstw gruntowych należy używać pędzli pierścieniowych lub trzonkowych o krótkim i twardym włosiu, które zapewnia silne wtarcie materiału w podłoże. Lakierów nawierzchniowych nanosi się pędzlami płaskimi o dłuższym, miękkim włosiu, pozwalającym na równomierne rozprowadzenie wyrobu bez pozostawiania śladów pędzla. Powłoki z materiałów bitumicznych (smołowe, asfaltowe) nakłada się szczotką lub ławkowcem. Szczotki i pędzle służące

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

do smarowania impregnatem powinny posiadać na trzonkach ochrony zapobiegające ściekaniu impregnatu na ręce pracownika.

Lakiery antykorozyjne i ogniochronne do drewna tworzą równocześnie powłoki dekoracyjne. Jakość powłok malowanych pędzlem zależy od prawidłowej konsystencji wyrobu, który powinien spływać z pędzla dopiero po wywarceniu nacisku na malowaną powierzchnię. Lepkość robocza wyrobów do nanoszenia pędzlem, mierzona kubkiem Forda nr 4 w temperaturze 20°C, wynosi 10÷100 sekund. Pomiar lepkości polega na pomiarze czasu wypływu określonej objętości cieczy przez otwór wypływowy kubka (dyszę o średnicy 4 mm). Dla większości wyrobów nakładanych pędzlem ilość rozcieńczalnika dodawanego dla osiągnięcia lepkości roboczej nie powinna przekraczać 5% objętości wyrobu. Należy stosować rozcieńczalniki przeznaczone wyłącznie dla określonego wyrobu. Przed użyciem wyrobów lakierowych należy usunąć kożuch, jeżeli utworzył się w czasie magazynowania oraz dokładnie wymieszać wyrób

10. Zabezpieczenia elementów stalowych

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy o min gr. 80 um.

11. Uwagi końcowe

- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- W trakcie prac przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru prac budowlanych tom I i III. W przypadkach stwierdzenia warunków odmiennych niż założono w projekcie należy niezwłocznie powiadomić autora projektu.
- Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi z zachowaniem Przepisów o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia.
- Roboty betonowe prowadzić zgodnie z PN-63/B06251 – Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne.
- Prace ziemne powinny być prowadzone zgodnie z PN-68/B06050 – Roboty ziemne w budownictwie, wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym przedostaniem się do nich wód z opadów atmosferycznych.

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

- Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

Opracował:
mgr inż. Michał Stefankiewicz
ZAP/0133/POOK/12
uprawnienia projektowe w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

12. Zestawienie elementów stalowych

| Rodzaj kształownika | Klasa stali | Długość kształownika | Ilość kształowników | | | Ciężar 1mb | Ciężar |
|-------------------------|-------------|----------------------|---------------------|------------------|--------|------------|------------|
| | | | W elemen | Elemen w konstr. | Razem | | |
| | | [mm] | [szt.] | [szt.] | [szt.] | [kg/m] | [kg] |
| HEB200 | S235 | 500 | 1 | 4 | 4 | 61,30 | 122,60 |
| #20x200 | S235 | 200 | 1 | 4 | 4 | 6,40 | 5,12 |
| #20x65 | S235 | 400 | 4 | 4 | 16 | 4,16 | 26,62 |
| #20x280 | S235 | 400 | 2 | 4 | 8 | 17,92 | 57,34 |
| #12x110 | S235 | 200 | 2 | 4 | 8 | 4,22 | 6,75 |
| #24x500 | S235 | 500 | 1 | 4 | 4 | 48,00 | 96,00 |
| Razem ciężar [m] | | | | | | | 314,4 |
| Dodatek na spoiny 1,05% | | | | | | | 4,72 |
| Razem [kg] | | | | | | | 319 |

mgr inż. Michał Stefankiewicz
ul. Szkolna 1B/23
73-110 Stargard
tel. kom.: +48 501 466 979
e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
NIP: 854-220-09-52
REGON: 321155458

13. Zestawienie elementów drewnianych

| DANE ELEMENTU | | | | | OBJĘTOŚĆ | MASA |
|-----------------------------------|----|----|-------|-------|----------------|----------------|
| OZNACZENIE | B | H | L | ILOŚĆ | | |
| symbol | cm | cm | cm | szt. | m ³ | kg |
| Słupy - BSH GL28h NSi | | | | | 2,887 | 1 443,5 |
| | 24 | 24 | 1 253 | 4 | 2,887 | 1 443,5 |
| Rygle - KVH C24 | | | | | 6,638 | 3 319,0 |
| | 20 | 20 | 297 | 7 | 0,832 | 416,0 |
| | 6 | 24 | 53 | 7 | 0,053 | 26,5 |
| | 6 | 24 | 189 | 16 | 0,435 | 217,5 |
| | 14 | 24 | 374 | 1 | 0,126 | 63,0 |
| | 14 | 24 | 820 | 4 | 1,102 | 551,0 |
| | 14 | 24 | 792 | 8 | 2,129 | 1 064,5 |
| | 14 | 20 | 570 | 2 | 0,319 | 159,5 |
| | 16 | 20 | 421 | 10 | 1,347 | 673,5 |
| | 16 | 20 | 347 | 2 | 0,222 | 111,0 |
| | 14 | 24 | 652 | 4 | 0,876 | 438,0 |
| | 14 | 20 | 652 | 16 | 2,921 | 1 460,5 |
| | 14 | 20 | 402 | 18 | 2,026 | 1 013,0 |
| | 5 | 20 | 298 | 9 | 0,268 | 134,0 |
| | 5 | 20 | 111 | 15 | 0,167 | 83,5 |
| | 14 | 20 | 104 | 4 | 0,116 | 58,0 |
| | 12 | 20 | 110 | 10 | 0,264 | 132,0 |
| Stężenia, miecze - KVH C24 | | | | | 3,197 | 1 598,5 |
| | 12 | 12 | 113 | 8 | 0,130 | 65,0 |
| | 12 | 24 | 606 | 8 | 1,396 | 698,0 |
| | 12 | 24 | 200 | 8 | 0,461 | 230,5 |
| | 12 | 24 | 350 | 12 | 1,210 | 605,0 |
| Płatwie, krokwie - C24 | | | | | 2,525 | 1 262,5 |
| | 16 | 20 | 624 | 2 | 0,399 | 199,5 |
| | 16 | 20 | 374 | 2 | 0,239 | 119,5 |
| | 12 | 20 | 475 | 4 | 0,456 | 228,0 |
| | 5 | 12 | 340 | 24 | 0,490 | 245,0 |
| | 16 | 16 | 624 | 2 | 0,319 | 159,5 |
| | 16 | 16 | 324 | 2 | 0,166 | 83,0 |
| | 12 | 20 | 475 | 4 | 0,456 | 228,0 |
| RAZEM | | | | | 18,530 | 9 264,8 |

Zgodnie z prawem budowlanym projekt budowlany zawiera orientacyjny wykaz służący celom kosztorysowym, zestawienie drewna należy potwierdzić na budowie. Zestawienie nie zawiera elementów balustrad, ozdób i elementów architektonicznych - rozpatrywać z projektem arch.

mgr inż. Michał Stefankiewicz
 ul. Szkolna 1B/23
 73-110 Stargard
 tel. kom.: +48 501 466 979
 e-mail: stefankiewicz.m@wp.pl
 NIP: 854-220-09-52
 REGON: 321155458