

IV. PROJEKT WYKONAWCZY ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO DLA ZADANIA *BUDOWA WIEŻY WIDOKOWEJ NA TRÓJKARBIE*

Spis treści

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI:	33
2. PODSTAWA OPRACOWANIA:	33
3. DANE OGÓLNE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	33
3.1. Przeznaczenie i program użytkowy projektowanego obiektu:	33
3.2. Zestawienie powierzchni:	33
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	34
4.1. Forma architektoniczna	34
4.2. Rozwiązania funkcjonalne.....	35
4.3. Wiata.....	35
5. KONSTRUKCJA	36
5.1. Założenia konstrukcyjne.....	36
5.1.1. Warunki gruntowe.....	36
5.1.2. Warunki wodne.....	36
5.1.3. Kategoria geotechniczna obiektu.....	36
5.1.4. Posadowienie.....	36
5.1.5. Układy statyczne i sztywność przestrzenna.....	37
5.1.6. Obciążenia.....	37
5.2. Elementy konstrukcyjne obiektu.....	37
5.2.1. Fundamenty.....	37
5.2.2. Elementy konstrukcyjne wieży.....	38
5.2.3. Schody.....	38
5.2.4. Zabezpieczenia antykorozyjne.....	39
5.2.5. Wytyczne prowadzenia robót fundamentowych.....	39
6. OPIS POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH I WYKOŃCZENIOWYCH	39
6.1. Posadzki.....	39
6.1.1. Posadzki z desek modrzewiowych.....	39
6.1.2. Nawierzchnia z kraty pomostowej.....	39
6.2. Izolacje przeciwwilgociowe	40
6.2.1. Izolacje fundamentów	40
6.2.2. Izolacja przeciwwilgociowa dachu	40
6.3. Pokrycie dachu	40
6.4. Odwodnienie dachu	40
6.5. Balustrady	40

6.6.	Ławki na platformach widokowych	41
7.	ZESTAWIANIE PRZEGRÓD.....	41
8.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	41
8.1.	Instalacja oświetlenia elektrycznego	41
8.1.1.	Opis ogólny.....	41
8.1.2.	Oprawy oświetleniowe	41
8.1.3.	Zestaw solarny	42
8.2.	Instalacja odgromowa.....	42
8.3.	Uziom	42
8.3.1.	Opis ogólny.....	42
8.3.2.	Uziom fundamentowy	43
8.3.3.	Uziom otokowy	43
9.	DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	43
10.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	43
10.1.	Dane powierzchniowe i kubaturowe	43
10.2.	Odległość od obiektów sąsiadujących.....	44
10.3.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych.....	44
10.4.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	44
10.5.	Kategoria zagrożenia ludzi, liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach	44
10.6.	Ocena zagrożenia wybuchem	44
10.7.	Podział obiektu na strefy pożarowe.....	44
10.8.	Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.....	44
10.9.	Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe	44
10.9.1.	Liczba osób do ewakuacji.....	44
10.9.2.	Parametry przejść i dojść ewakuacyjnych.....	45
10.9.3.	Wydzielenie dróg ewakuacyjnych	45
10.9.4.	Drzwi ewakuacyjne.....	45
10.9.5.	Oznakowanie przeciwpożarowe	45
10.9.6.	Oświetlenie ewakuacyjne	45
10.10.	Sposób zabezpieczenia ogniowego instalacji użytkowych	45
10.11.	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	45
10.12.	Zaopatrzenie w wodę do zewn. gaszenia pożaru	46
10.13.	Drogi pożarowe.....	46

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI:

Przedmiotem inwestycji jest budowa wieży widokowej na Trójpgarbie wraz z zagospodarowaniem terenu.

Działka: cz. działki 350 obręb Witków, jedn. ewid. Czarny Bór

Inwestor: Gmina Czarny Bór
ul. XXX- lecia PRL 18, 58-379 Czarny Bór

Stadium: Projekt wykonawczy

Jednostka projektowa: isba Grupa Projektowa
ul. Artura Grottgera 16a, 51-630 Wrocław

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

Zgodnie z częścią PAB niniejszego opracowania.

3. DANE OGÓLNE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

3.1. Przeznaczenie i program użytkowy projektowanego obiektu:

Projektowany obiekt nie jest budynkiem w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane.

Obiekt został zakwalifikowany jako budowla – przy jego projektowaniu nie obowiązują przepisy Rozporządzenia w sprawie technicznych warunków, którym powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Program użytkowy obiektu podporządkowany jest pełnionej funkcji – składają się nań platformy widokowe rozmieszczone na kilku poziomach połączone z poziomem terenu i ze sobą ciągami schodów.

Przeznaczenie obiektu to uzupełnienie funkcji turystycznej trasy przebiegającej przez teren gmin Czarny Bór, Stare Bogaczowice oraz Szczawno-Zdrój oraz stworzenie widocznego z daleka punktu charakterystycznego na nowej trasie.

Wieża widokowa zaprojektowana jest tak, aby z każdego z poziomów tarasów widokowych zapewnić atrakcyjne widoki ponad koronami drzew. Trójkątny rzut, na którym oparta jest wieża, nawiązuje do trójporozumienia sąsiednich gmin oraz do specyfiki lokalizacji- szczytu TRÓJgarbu.

3.2. Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia zabudowy:	31.63 m ²
Powierzchnia użytkowa:	nie dotyczy
Powierzchnia platform widokowych łącznie:	23.47 x 5 = 117.35 m ²
Kubatura budynku:	nie dotyczy
Wysokość obiektu:	27.46 m (do najwyższego punktu dachu bez szczyty)

Liczba kondygnacji:	5 platform widokowych	
Długość elewacji frontowej:	nie dotyczy	
Platforma widokowa 1A (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 17.150	23.47 m ²
Platforma widokowa 2A (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 18.375	23.47 m ²
Platforma widokowa 1B (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 20.825	23.47 m ²
Platforma widokowa 2B (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 22.050	23.47 m ²
Platforma widokowa 3A (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 23.270	23.47 m ²
Klatka schodowa (powierzchnia rzutu)		21.52 m ²

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1. Forma architektoniczna

Budowla – wieża widokowa została zaprojektowana w konstrukcji stalowej. Układ biegów schodowych oraz platform widokowych zaprojektowany jest jako sekwencja trójkątów, odpowiadających symbolice przyjętej jako założenie wstępne do projektowania. Podstawą obiektu jest ażurowy trzpień oparty w rzucie na planie trójkąta równobocznego o długości boku ok. 200.0 cm. Trzpień stanowi konstrukcję trójbiegowych schodów - do każdego z boków trójkąta przylega po 7 stopni. Zewnętrzny kształt wieży wyznacza trójkąt tworzony przez zasadnicze słupy konstrukcyjne wieży ustawione na przedłużeniach zewnętrznych policzków schodów. Długość boku trójkąta zewnętrznego wynosi około 8.5m. Poszczególne platformy widokowe rozmieszczone zostały półpodestowo poczynając od poziomu +17.15 m i mocowane są wspornikowo do zewnętrznych boków trójkąta zewnętrznego. Rzut każdej z platform widokowych jest także trójkątem równobocznym o boku około 8.5 m.

Na wieży widokowej zaprojektowanych zostało 5 platform widokowych mocowanych na następujących poziomach: +18.37, +20.82, +22.05, i +23.27 m nad poziomem przyległego terenu.

Platformy widokowe są ażurowe, tzn. nie mają ścian zewnętrznych i wyposażone zostały tylko w balustrady. Platformy zawieszone są tak, że stanowią zadaszenie dla platform znajdujących się poniżej.

Nad najwyższą z platform, znajdującą się na poziomie +23.27, zaprojektowano zadaszenie o konstrukcji stalowo-drewnianej. Dach tworzący zadaszenie ma nachylenie 10% (4,5°)- jest to dach czterospadowy, oparty na rzucie rombu powstałego z zestawienia dwóch trójkątów równobocznych.

Schody prowadzące na platformy widokowe zaprojektowano jako stalowe z drewnianymi stopnicami z desek modrzewiowych o wymiarach 14x5,5cm ryflowanych na ok 2,5mm.

Stopnie schodów pokazano na rys. 326PWA_0601A (deski ryflowane przedstawić do akceptacji głównemu projektantowi przed rozpoczęciem budowy).

Nawierzchnia platform widokowych została zaprojektowana również jak drewniana z desek modrzewiowych 14x5,5cm z górną płaszczyzną ryflowaną. Wyjątek stanowi platforma 2A +18.375, gdzie

następuje zmiana nawierzchni na kratę pomostową prasowaną ocynkowaną o module oczka 66x33mm, wysokość profilu konstrukcyjnego 50mm, wysokość profilu poprzecznego 14mm.

Schemat układania kraty pokazano na rys. 326PWA_0200A.

Balustrady na platformach widokowych oraz na schodach składają się z ramy z kształowników stalowych ocynkowanych i wypełnione są siatką cięto-ciagnioną ze stali ocynkowanej (oczko sześciokątne, wielkość 30x16mm, grubość blachy 2mm).

Balustrady należy wykonać wg rys. 326PWA_0501A-02A.

Stalowa konstrukcja wieży jest w całości widoczna. Konstrukcja wieży, balustrady stalowe oraz łączniki elementów drewnianych są ocynkowane i pozostawione bez malowania.

Wszystkie elementy drewniane - konstrukcyjne i wykończeniowe - pokryte są preparatami chemicznymi zabezpieczającymi przeciwogniowo oraz przeciw korozji biologicznej, zachowującymi naturalny kolor drewna modrzewiowego, tzn. wykończeniem bezbarwnym satynowym.

Pokrycie dachów platform widokowych z blachy cynkowo – tytanowej, wstępnie patynowanej na kolor szary, mocowanej na rąbek stojący.

4.2. Rozwiązania funkcjonalne

Rozwiązania funkcjonalne wieży polegają na zapewnieniu dostępu turystom na platformy widokowe.

Wejście do wieży prowadzi wprost z poziomu terenu z projektowanego dojścia łączącego ją ze szlakiem turystycznym przebiegającym grzbietem Trójgarbu. Wejście jest otwarte, zwiedzający mogą wejść wprost na pierwszy bieg schodów. Łącznie na pierwszy poziom platformy widokowej prowadzi 14 biegów schodowych. Każdy z biegów ma 7 stopni o wymiarach (h x s) 17,5 x 28 cm . Szerokość biegu schodów wynosi 130 cm między belkami poprzecznymi. Biegi rozdzielone są spocznikami o rzucie opartym na planie trójkąta. W najdłuższym miejscu szerokość spocznika wynosi 280cm, a w żadnym miejscu nie jest mniejsza niż 150.0 cm.

Platformy widokowe oparte są na rzucie na planie trójkąta równobocznego o boku ok. 850.0 cm. Powierzchnia platformy wynosi ok. 30.0 m² przewidziane są do jednorazowego przebywania maksymalnie 15 osób na każdej z platform. Na każdej platformie (4 platformy) z nawierzchnią drewnianą zaprojektowana została drewniana ławka.

4.3. Wiata

Oprócz budowy wieży widokowej projekt obejmuje także najbliższe zagospodarowanie terenu, w tym wiatę turystyczną służącą za miejsce odpoczynku i schronienia przed wiatrem i deszczem, połączoną z wieżą drewnianym podestem. Dokładne opracowanie wiaty i podestu znajduje się w części opisowej i rysunkowej projektu zagospodarowania terenu.

5. KONSTRUKCJA

5.1. Założenia konstrukcyjne.

5.1.1. Warunki gruntowe.

Budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne rozpoznano badaniami geotechnicznymi przeprowadzonymi przez firmę GEOLOGIA INŻYNIERSKA Jacek Krzysztof Kenig, ul.Glinicka 4/1, 58-303Wałbrzych w listopadzie 2016r. Wyniki badań przedstawione zostały w opracowaniu „OPINIAGEOTECHNICZNA - WARUNKI GRUNTOWO – WODNE W PODŁOŻU PROJEKTOWANEJ WIEŻY WIDOKOWEJ NA WIERZCHOŁKU GÓRY TRÓJKARB”.

Budowa geologiczna terenu badań rozpoznana została do głębokości 1,1m. Stwierdzono tutaj występowanie karbońskich/permskich ryolitów.

Wierzchnią warstwę terenu stanowi humus o miąższości 0,1m.

W podłożu pod warstwą humusu wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa C1 - utwory zboczowe wykształcone w postaci piasków gliniastych z domieszką żwirów w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności lepiszcza $I_L=0,15$ określonym na podstawie badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie – kategoria VI syntetycznego profilu wietrzeniowego skał. Kategoria II pod względem urabialności.

Warstwa C2 - wietrzliny kamieniste karbońskich/permskich ryolitów. W partiach stropowych wykazują większą dezintegrację skały i rozpad na frakcję żwirową – kategoria IV syntetycznego profilu wietrzeniowego skał. Z głębokością – stopień rozpadu skały jest mniejszy i wietrzlina występuje w postaci zagęszczonego grubego gruzu o stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$ - określonym na podstawie badań makroskopowych i obserwacji stopnia trudności zwiercania gruntu. Kategoria V pod względem urabialności.

Poniżej występuje strop skały twardej (ryolit) - kategoria X pod względem urabialności.

5.1.2. Warunki wodne.

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych do głębokości 1,1m p.p.t. w dniu 8 listopada 2016 r. nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Należy wnioskować, że w okresach roztopów i wzmożonych opadów atmosferycznych można spodziewać się, na różnych głębokościach, sączenia wód infiltracyjnych.

5.1.3. Kategoria geotechniczna obiektu.

W miejscu posadowienia projektowanego obiektu występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463.) obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

5.1.4. Posadowienie.

Płytę fundamentową obiektu posadawia się w poziomie $-1,30m = +777,04m$ n.p.m., na stropie skały twardej – ryolitu.

5.1.5. Układy statyczne i sztywność przestrzenna.

Zaprojektowano konstrukcję wieży opartą na słupach przegubowo zamocowanych w płycie fundamentowej.

Sztywność przestrzenną konstrukcji wieży zapewnia układ stężeń prętowych założonych w trzech płaszczyznach trzonu wieży.

5.1.6. Obciążenia.

W projekcie przyjęto zgodnie z obowiązującymi normami, że budynek znajduje się w III strefie obciążenia wiatrem i I strefie obciążenia śniegiem oraz strefie przemarzania gruntu do głębokości 1,00m.

Do obliczeń statyczno wytrzymałościowych przyjęto obciążenia technologiczne w następujących wielkościach normowych charakterystycznych:

- obciążenie pomostów - 2,0 kN/m²
- obciążenie schodów - 3,0 kN/m²

Obciążenia przyjęto zgodnie z:

- PN-82/B-02001 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-80/B-02010 /Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-B-02011:1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1997-1:2008Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

5.2. **Elementy konstrukcyjne obiektu.**

5.2.1. Fundamenty.

Konstrukcję wieży posadowia się na żelbetowych płycie fundamentowej w poziomie -1,30m = +777,04m n.p.m., Płytę posadowić na stropie skały twardej – ryolitu.

Płytę fundamentową należy wykonać z betonu C25/30 zbrojonego siatkami ze stali A-IIIN. Wysokość płyty h=100cm.

Otulenie zbrojenia dolnego fundamentów powinno być nie mniejsze niż 4cm. Płytę fundamentową należy wykonać na 10cm warstwie chudego betonu C8/10.

W płycie osadzić kotwy fundamentowe KF._.

Szczegółowe rozwiązania wg rys. 326PWK_0001A i 326PWK_0002A.

5.2.2. Elementy konstrukcyjne wieży.

Konstrukcję nośną wieży stanowią stalowe słupy wewnętrzne i zewnętrzne trzonu wieży. Słupy zewnętrzne St.1._, St.2._ i St.3._ z rur R193.7x5.6, wewnętrzne St.4._, St.5._ i St.6._ z rur R139.7x4.0.

Poszczególne elementy zestawcze słupów zewnętrznych St.1._, St.2._ i St.3._ łączone ze sobą za pomocą połączeń śrubowych sprężanych. Do połączeń zastosować śrub do połączeń sprężanych M20 klasy 12.9.

Słupy St.1._, St.2._ i St.3._ pokazano na rys. 326PWK_0003A do 326PWK_0007A.

Poszczególne elementy zestawcze słupów zewnętrznych St.4._, St.5._ i St.6._ łączone ze sobą za pomocą połączeń śrubowych zwykłych. Do połączeń zastosować śrub do połączeń sprężanych M20 klasy 5.6.

Słupy St.4._, St.5._ i St.6._ pokazano na rys. 326PWK_0008A do 326PWK_00012A.

Na trzonie wieży wsparto konstrukcję zadaszenia oraz stropów podestów widokowych.

Konstrukcję nośną podestów stanowią belki poprzeczne B.P.2 do B.P.5 z profili walcowanych HEA160 oparte na belkach B.P.1 z profili walcowanych HEB180, słupy S.P.1 i S.P.2 z rur R101.6/10.0 oraz zawiesia $\varnothing$ 48.

Belki B.P.1 łączone ze słupami trzonu wieży oraz słupami S.P.1 i S.P.2 ze sobą za pomocą połączeń śrubowych sprężanych na śruby M20 klasy 12.9.

Belki poprzeczne B.P.2 do B.P.5 łączone z belkami B.P.1 łączone ze sobą za pomocą połączeń śrubowych zwykłych na śruby M20 klasy 5.6.

Elementy konstrukcyjne podestów pokazano na rys. 326PWK_0016A i 326PWK_0017A.

Trzon wieży stężono w trzech płaszczyznach stężeniami prętowo-belkowymi w układzie X. Stężenia zaprojektowano z rygli R.1 i R.2 z profili walcowanych HEA180, rygli R.3 do R.13 z profili walcowanych HEB180, prętów stalowych $\varnothing$ 30 systemu ciągnowego DETAN firmy HALFEN oraz stężeń rurowych ST.R._ z rur R51.0/4.0.

Rygle R._ łączone ze słupami trzonu wieży za pomocą połączeń śrubowych sprężanych na śruby M20 klasy 12.9.

Prefabrykowane elementy układu stężeń pokazano na rys. 326PWK_0013A.

W układzie stężeń zaprojektowano wymiany słupowe W.S._ z z profili walcowanych HEA180 (rys. 326PWK_0014A). Wymian W.S.1 mocować do fundamentu za pomocą kotew HILTI HSA-R M20x170 55/3.

Wszystkie elementy konstrukcji wykonać ze stali 18G2.

Siła sprężenia dla śrub M20 klasy 12.9 w połączeniach sprężonych wynosi $S_o=172\text{kN}$. Wartość momentu dokręcenia śrub w połączeniach sprężonych wynosi $M_o=510\text{Nm}$ (przy użyciu pasty MoS₂).

5.2.3. Schody.

Konstrukcję nośną biegów i spoczników schodów stanowią belki policzkowe B.S._ z ceowników C300. Belki policzkowe mocowane do słupów wewnętrznych i zewnętrznych za pomocą połączeń śrubowych zwykłych na śruby M20 klasy 5.6.

Elementy nośne schodów wykonać wg rys. 326PWK_0015A

5.2.4. Zabezpieczenia antykorozyjne.

ZABEZPIECZENIA ELEMENTÓW STALOWYCH.

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć przez ocynkowanie galwaniczne.

ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW BETONOWYCH.

Pod płytą fundamentową (na chudym betonie) wykonać izolację z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku lub z folii wodoszczelnej. Powierzchnie pionowe oraz powierzchnie górne elementów żelbetowych i betonowych stykających się z gruntem należy zabezpieczyć masą bez rozpuszczalników organicznych - masą dyspersyjną asfaltowo-kauczukową (dwukrotne smarowanie) / Dysperbit lub produkt równoważny.

5.2.5. Wytyczne prowadzenia robót fundamentowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy zapoznać się z dokumentacją geotechniczną.

Roboty fundamentowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i zgodnie niniejszymi uwagami:

- grunt i wykopy należy utrzymywać w stanie suchym przed i po wykonaniu fundamentów do momentu ich zasypania;
- nie wskazane jest prowadzenie prac ziemnych i fundamentowych w okresie jesienno-zimowym;
- fundamenty obsypać do głębokości przemarzania tj. 100cm przed nastaniem mrozów.

6. OPIS POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH I WYKOŃCZENIOWYCH

6.1. Posadzki

6.1.1. Posadzki z desek modrzewiowych

Posadzki czterech platform widokowych oraz większości biegów schodowych i spoczników projektuje się z desek modrzewiowych o wymiarach 14x5,5cm, z powierzchnią ryflowaną na głębokość ok. 2,5mm. Deski są impregnowane w celu zabezpieczonych przed korozją biologiczną oraz wykończone olejem bezbarwnym.

Deski przedstawiono na rysunku 326PWA_0601A.

Uwaga:

Deski ryflowane należy przedstawić do akceptacji głównemu projektantowi przed rozpoczęciem budowy.

6.1.2. Nawierzchnia kraty pomostowej

Nawierzchnia jednej platformy, tzn. 2A znajdującej się na poziomie +18.375 m, jednego biegu schodowego prowadzącego z poziomu +18.375 m na poziom +19,60 m oraz połowy dwóch spoczników na poziomach: +18.375 m i +19,60 m, wykonane są z kraty pomostowej prasowanej i ocynkowanej. Zastosowano kratę o następujących parametrach: moduł oczka 66x33mm, wysokość profilu konstrukcyjnego 50mm, wysokość profilu poprzecznego 14mm.

Schemat układania kraty został pokazany na rys. 326PWA_0200A.

6.2. Izolacje przeciwwilgociowe

6.2.1. Izolacje fundamentów

Zgodnie z punktem 5.2.4.

6.2.2. Izolacja przeciwwilgociowa dachu

Mata strukturalna systemowa w systemie producenta blachy, jako warstwa separacyjna oraz paroprzepuszczalna pomiędzy płytami OSB a wykończeniem z blachy tytanowo-cynkowej.

Mata strukturalna stanowi połączenie maty strukturalnej z warstwą wysoko paroprzepuszczalnej folii zakończonej paskiem klejącym ułatwiającym łączenie na krawędziach.

6.3. Pokrycie dachu

Pokrycie dachu stanowi blacha tytanowo-cynkowa grubości 0.7 mm w kolorze szaroniebieskim, układana na płytach OSB.

Pod blachą należy ułożyć matę strukturalną systemową wg systemu blachy tytanowo-cynkowej, tzn. warstwy strukturalnej połączonej z warstwą wysoko paroprzepuszczalnej folii.

Arkusze blachy mocowane są na podwójny rąbek stojący, a rąbki ustawione prostopadle do okapu dachu (równoległe do spadku).

Rąbki stojące wykonywane są z pasów blachy o grubości 0.7 mm i szerokości 670 mm. Na każdy rąbek należy przeznaczyć pasek o szerokości ok. 70÷80 mm. Przy zastosowanej szerokości pasa (670 mm) efektywna szerokość krycia wynosi ok. 600 mm.

Detal elementów dachu pokazano na rys. 326PWA_0601A.

6.4. Odwodnienie dachu

Odwodnienie zadaszeń odbywa się powierzchniowo poprzez odpowiednie ukształtowanie warstw pokrycia na przyległy teren zielony. Ze względu na ryzyko zanieczyszczenia liśćmi nie stosuje się rynien ani rur spustowych.

6.5. Balustrady

Na tarasach i klatce schodowej zaprojektowane zostały balustrady zewnętrzne stalowe ażurowe. Wszystkie elementy balustrad wykonane są ze stali cynkowanej ogniowo.

Wysokość balustrady zaprojektowana została na poziomie 115 cm od poziomu posadzki, tzn. przyjęty został "krawężnik" z profilu stalowego o wysokości 10 cm oraz panel balustrady o wysokości 105 cm).

Wypełnienie balustrad stanowi siatka cięto-ciągniona wykonana z blachy ze stali ocynkowanej o grubości 2mm. Przyjęte zostały następujące parametry oczka: oczko sześciokątne o wielkości 30x16mm w układzie poziomym.

Balustrady mocowane są (na sruby) do konstrukcji wieży z profili stalowych walcowanych lub zimnogiętych.

Szczegóły mocowań balustrady wg rys. 326PWA_0601A.

Zestawienie balustrad i szczegóły wykonania balustrady pokazano na rys. 326PWA_0501A-02A.

6.6. Ławki na platformach widokowych

Na platformach widokowych (oprócz jednej platformy z kratą pomostową) zaprojektowano ławki o konstrukcji wykonanej z profili stalowych ocynkowanych, obudowanych deskami modrzewiowymi o wymiarach 14x5.5 cm, z górną powierzchnią gładką. Deski wykończone są bezbarwnym preparatem olejowym.

Uwaga:

Układ desek na ławkach dopasowany jest do układu desek na platformach, tzn. szerokość desek i fug jest identyczna oraz fugi na posadzce podestu pokrywają się z fugami na ławce.

Ławki zostały pokazane na rys. 326PWA_0602A)

7. ZESTAWIANIE PRZEGRÓD

Nie dotyczy.

8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

8.1. Instalacja oświetlenia elektrycznego

8.1.1. Opis ogólny

Ostatni podest wieży będzie wyposażony w oświetlenie elektryczne zasilane z dedykowanego systemu PV w układzie wyspowym. System składał się będzie z modułów fotowoltaicznych umieszczonych na dachu, na odpowiedniej konstrukcji wsporczej, wg części konstrukcyjnej projektu, inwertera i układu baterii akumulatorowych zapewniających magazynowanie energii elektrycznej pozyskanej za dnia.

Oświetlenie załączać się będzie automatycznie po zmierzchu i działać przez czas na jaki wystarczy zgromadzona w akumulatorach energia elektryczna.

8.1.2. Oprawy oświetleniowe

Nad ostatnim podestem wieży zabudować w miejscach wskazanych na rzucie oprawy typu LONG. Dodatkowe specyfikacje opraw oświetleniowych wg STWIOR.

Są to oprawy umożliwiające współpracę z zestawem solarnym w wersji napięciowej 14V, ze źródłem światła złożonym z 12 diod LED, o łącznej mocy 1,44W, temperaturze barwowej 5500K, strumieniu świetlnym 60lm, współczynniku oddawania barw Ra70, w obudowie wykonanej ze stali nierdzewnej, zapewniającej stopień ochrony IP56 i III klasę ochronności przed porażeniem. Oprawa nadaje się do montażu na zewnątrz.

Oprawy łączyć z przyporządkowanymi im zestawami solarnymi przewodami OMY 2x0,75mm² poprzez automaty zmierzchowe AWZ-30 (w wykonaniu 12VDC) firmy F&F. Do każdego zestawu podłączyć po 5-6 opraw.

$P_{pv} = 15W$

$\eta = 0,6$

$P_{npv}=9W$

$P_z= 1,44 \times 6 = 8,64W$

$I_z= 0,72A$

$t= 7,5Ah / 0,72A = 10h$

8.1.3. Zestaw solarny

Na dachu wieży, na uchwytach montażowych dostarczonych w komplecie, zabudować 8 modułów fotowoltaicznych PV wykonanych w technologii monokrystalicznej o mocy 20 W każdy (wymiary 425x450x23mm, prąd ładowania 1,2A, napięcie nominalne 17V, napięcie jałowe 21V)). Moduły rozmieścić według rzutu dachu, tak aby skierowane były na południe z kątem nachylenia 40-45°.

Przy instalowaniu należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed silnym wiatrem. Ogniwa PV powinny być tak zlokalizowane aby sąsiednie drzewa nie powodowały ich zacinienia oraz aby nie zacięniały się wzajemnie.

Moduły fotowoltaiczne połączyć dostarczonymi w komplecie przewodami długości 15m, typu OMY 2x0,75mm² z rozdzielnicami zasilająco- sterującymi o wymiarach 166x255x81,5mm, w których znajdują się akumulator żelowy 12V/7,5Ah oraz regulator procesu ładowania SSL-01, sterujący procesem ładowania akumulatora, oraz posiadający szereg zabezpieczeń chroniących pozostałe elementy systemu przed uszkodzeniem lub przedwczesnym zużyciem. Każdy moduł ma przyporządkowaną swoją rozdzielnicę.

8.2. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową wieży projektuje się wykonać zgodnie z Polską Normą arkuszową PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”, jako nieizolowaną, z wykorzystaniem zwodów pionowych. Należy zapewnić ochronę odgromową wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budowli, a szczególnie paneli fotowoltaicznych.

Zwód pionowy wg części konstrukcyjnej projektu, o wysokości min. 2,3m połączyć metalicznie przez spawanie z konstrukcją stalową wieży, która będzie pełniła rolę naturalnych przewodów odprowadzających.

Konstrukcję wieży- wszystkie sześć pylonów łączyć z uziomami płaskownikiem St/Zn 30x4mm.

Przed wejściem na wieżę powiesić w widocznym miejscu tablicę informacyjną zakazującą wstępu na budowlę w czasie burzy.

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające. Należy sporządzić protokół z pomiarów.

8.3. Uziom

8.3.1. Opis ogólny

Instalację uziomu wieży projektuje się wykonać zgodnie z Polską Normą arkuszową PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”, jako zespół dwóch uziomów w układzie B- otokowego oraz fundamentowego.

8.3.2. Uziom fundamentowy

Uziom fundamentowy budowli wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego 30x4mm ułożonego po obwodzie fundamentu na jego dolnym zbrojeniu. Uziom do zbrojenia wiązać drutem wiązałkowym. W miejscach mocowania konstrukcji wieży do fundamentów wykonać połączenie uziomu z konstrukcją za pomocą płaskownika St/Zn 30x4mm.

Niedopuszczalne jest ułożenie uziomu lub przewodu uziemiającego w sposób, który umożliwi powstanie łączy beton-ziemia. W takim przypadku stosować stal szlachetną lub stosować płaskownik w izolacji.

8.3.3. Uziom otokowy

Budowlę wyposażać również w uziom otokowy.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego St/Zn 30x4mm ułożonego w wykopie na głębokości nie mniejszej niż 0,85m i odległości od fundamentu budowli 1m. W miejscach skrzyżowań z infrastrukturą podziemną stosować osłony z rur dwudzielnych PCV.

Uziom łączyć z konstrukcją stalową wieży za pośrednictwem rozłączalnych złącz kontrolno – pomiarowych umieszczonych w kasetach dostosowanych do montażu w poziomie ziemi.

Ze względu na trudne warunki geologiczne oraz zagrożenie porażenia napięciem krokowym stosować dodatkowe uziomy otokowe ułożone w oddaleniu 3m od uziomu właściwego i następnych.

Dodatkowe uziomy otokowe powinny być instalowane na tej samej głębokości, co uziom podstawowy, współosiowo z uziomem podstawowym w odległościach od obiektu- około 4m, 7m, 10m, 13m, 16m. Uziomy te łączyć z pierwszym uziomem otokowym za pomocą sześciu równomiernie rozmieszczonych przewodów promieniowych.

Roboty ziemne wykonać ręcznie i ostrożnie, aby nie uszkodzić korzeni drzew.

9. **DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Nie dotyczy- zgodnie z częścią PZT niniejszego opracowania.

10. **WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

10.1. **Dane powierzchniowe i kubaturowe**

pow. zabudowy obiektu	31.63 m ²
powierzchnia użytkowa	nie dotyczy
kubatura obiektu	nie dotyczy
wysokość obiektu	27.46 m (do najwyższego punktu dachu bez szczyty)
Liczba kondygnacji:	5 platform widokowych
Długość elewacji frontowej:	nie dotyczy

Platforma widokowa 1A (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 17.150	23.47 m2
Platforma widokowa 2A (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 18.375	23.47 m2
Platforma widokowa 1B (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 20.825	23.47 m2
Platforma widokowa 2B (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 22.050	23.47 m2
Platforma widokowa 3A (bez powierzchni klatki schodowej)	poziom + 23.270	23.47 m2
Klatka schodowa (powierzchnia rzutu)		21.52 m2

10.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Nie dotyczy - w odległości do 100 m brak jest innych obiektów budowlanych.

Obiekt zlokalizowany jest na terenie leśnym – należy usunąć ściółkę leśną oraz wszystkie palne elementy w pasie szerokości 15.0 od zewnętrznego obrysu wieży.

10.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie nie przewiduje się substancji niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2.1 Rozporządzenia w sprawie ochrony pożarowej budynków.

10.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Nie dotyczy.

10.5. Kategoria zagrożenia ludzi, liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach

Brak pobytu ludzi, ani stałego ani czasowego.

Nie określa się kategorii zagrożenia ludzi.

10.6. Ocena zagrożenia wybuchem

Nie dotyczy – brak pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

10.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Nie dotyczy - brak podziału na strefy pożarowe.

10.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Obiekt nie jest budynkiem, nie określa się klasy odporności pożarowej.

Założono zabezpieczenie wszystkich elementów drewnianych obiektu do klasy NIEZAPALNY preparatem WOOD PROTECTOR FIRESTOP lub ekwiwalentnym.

10.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

10.9.1. Liczba osób do ewakuacji

Przyjęto maksymalnie 15 osób mogących przebywać na każdej z platform widokowych, łącznie 75 osób.

10.9.2. Parametry przejść i dojść ewakuacyjnych

Długość przejścia na platformie wynosi 9.5 m (do wejścia na schody)

10.9.3. Wydzielenie dróg ewakuacyjnych

Nie dotyczy.

10.9.4. Drzwi ewakuacyjne

Nie dotyczy

10.9.5. Oznakowanie przeciwpożarowe

Drogi ewakuacyjne, kierunki i wyjścia należy oznakować znakami ewakuacyjnymi zgodnie z PN 92/N 01256/02 w sposób logiczny i wskazujący drogę ewakuacji.

10.9.6. Oświetlenie ewakuacyjne

Nie dotyczy – obiekt nie będzie użytkowany po zmroku.

10.10. Sposób zabezpieczenia ogniowego instalacji użytkowych

Nie dotyczy – obiekt nie jest wyposażony w instalacje użytkowe.

Obiekt wyposażony w instalację piorunochronną i odgromową zgodnie z punktem 8.2 i 8.3.

10.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Dobór urządzeń dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych dla potrzeb ekip ratowniczych.

1) Stałe urządzenia gaśnicze

Nie wymagane.

2) System sygnalizacji pożarowej

Nie wymagany.

3) Dźwiękowy system ostrzegawczy

Nie dotyczy.

4) Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Nie wymagana.

5) Urządzenia oddymiające

Nie wymagana.

6) Dźwigi przystosowane dla potrzeb ekip ratowniczych

Nie wymagane.

7) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne korytarzy

Nie wymagana.

8) Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Nie wymagana.

9) Wyposażenie w gaśnice

Nie wymagana.

10.12. Zaopatrzenie w wodę do zewn. gaszenia pożaru

Nie wymagana.

10.13. Drogi pożarowe

Do projektowanego budynku nie jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej.

OPRACOWANIE:

Architektura: mgr inż. arch. Joanna Styrylska
 mgr inż. arch. Marcin Musiał

Konstrukcja: mgr inż. Piotr Jordan

Inst. elektryczne: mgr inż. Rafał Bulak