**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

|  |  |
| --- | --- |
| * Karta tytułowa * Oświadczenie projektantów i sprawdzających * Spis zawartości opracowania * Uprawnienia projektowe oraz zaświadczenia o przynależności projektantów i sprawdzających do izby samorządu zawodowego * Opinia WUOZ.DB WZN .5152.4.57.MG z dnia 11.06.2013r, * Postanowienie Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej WZ.5595.218.2013 * Kopia mapy – skala1:500 | str.1  str.2  -  str.3 - 4  str.5 - 6  str.8 |
| **A Ocena stanu technicznego istniejącego obiektu**   1. Opis stanu istniejącego i ocena stanu technicznego 2. Obliczenia sprawdzające 3. Serwis fotograficzny 4. Rysunki inwentaryzacyjne:   rys. nr 1/I - Rzut parteru i pierwszego piętra – skala 1:50  rys. nr 2/I - Rzut II-go piętra i platformy widokowej - skala1:50  rys. nr 3/I - Przekrój A-A - skala 1:50  rys. nr 4/I - Elewacja północna, zachodnia, południowa i wschodnia – skala 1:100 | str.9 - 2  str.13-21  str.22  str.23-26 |
| **B Ekspertyza p.poż.** | str.27-32 |
| **C Opis architektoniczno – budowlany projektowanych robót budowlanych**   1. Opis zagospodarowania terenu 2. Opis przyjętych rozwiązań funkcjonalnych 3. Zestawienie pomieszczeń i uwagi dotyczące wykończenia pomieszczeń 4. **Opis rozwiązań konstrukcyjnych** 5. Zestawienie posadzek i warstw stropodachowych 6. Roboty wykończeniowe    1. Zabezpieczenie elewacji zewnętrznej    2. Tynki    3. Stolarka drzwiowa i okienna    4. Kominy wentylacyjne    5. Odprowadzenie wód deszczowych    6. Warstwy stropodachu i ściany boczne platformy widokowej    7. Balustrady 7. Dane techniczne obrazujące wpływ na środowisko 10.0 Rysunki | str.33 str.34  str.35  str.36-52  str.52  str.53-57  str.58  str.58-68 |
| **D Informacja do planu BIOZ** | str.69-71 |
| **E Instalacje elektryczne i projekt oświetlenia wieży widokowej** | str.72-94 |
| **F Załączniki**   1. *HOLZ Prof Eko-impregnat przeciwogniowy do drewna* 2. *Siatka X-tend - CARL STHAL* 3. *System SIKA* |  |

**A Ocena stanu technicznego istniejącego obiektu**

1. **Opis stanu istniejącego i ocena stanu technicznego**

**1.1 Podstawa opracowania**

- wizja lokalna , inwentaryzacja budowlana obiektu

**1.2 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Wieża Krzywoustego, z tarasem widokowym na dachu, usytuowana w Parku im. Jana Sobieskiego w Nakle nad Notecią. Wieżę zaprojektował w 1902 r architekt nakielski Otto Munchau. Obiekt znajduje się pod opieką Konserwatora Zbytków. W wieży i na jej dachu zlokalizowane są obecnie urządzenia nadawcze Nakielskiego Radia. Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne ma na celu zachowanie pomieszczeń radia i udostępnienie tarasu widokowego na szczycie wieży mieszkańcom Nakła na zasadach , które zostaną określone przez Władze Miasta. Zakres opracowania obejmuje ocenę stanu technicznego wieży, pod względem możliwości jej wykorzystania na cele widokowe.

Ocenie poddano:

- mury zewnętrzne wieży,

- istniejące stropy międzykondygnacyjne,

- stropodach,

- schody wewnętrzne.

**1.3 Opis stanu technicznego istniejącej wieży**

Istniejąca wieża to budynek na planie kwadratu o boku 5,20 x 5,22 m, trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej.

Powierzchnia zabudowy - 26,83 m2,

Powierzchnia użytkowa kondygnacji - 15,8 m2,

Powierzchnia użytkowa dachu - 13,56 m2,

Wysokość budynku – od poziomu posadzki parteru do góry stropodachu - 9,42m ,

Wysokość od poziomu terenu do góry stropu - 9,92m .

Opis konstrukcji budynku: Grubość ścian zewnętrznych wieży wynosi 41 cm z pilastrami w narożnikach 68 x 68 cm Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej gr. 26 cm połączonej na strzępia z omurowaniem z cegły dziurawki. gr. 14 cm Posadowienie obiektu ca 60cm poniżej poziomu terenu na ścianach kamiennych. Cokół kamienny wyprowadzony ca 40cm powyżej poziomu przyległego terenu. Ściany zewnętrzne są otynkowane wyłącznie od wewnątrz. Elewacja zewnętrzna – ceglana, układ cegieł główkowy, góra wieży zwieńczona attyką z narożnymi wieżyczkami. W ścianie zewnętrznej, południowej znajdują się na każdej kondygnacji okna - na parterze istniejący otwór okienny został zamurowany.

Wejście do wieży znajduje się w elewacji wschodniej i prowadzą do niego dwa stopnie betonowe. Nadproża nad otworami ceramiczne. Stolarka okienna i drzwiowa drewniana. W poziomie stropodachu znajduje się wybudówka stanowiąca obudowę wyjścia na taras widokowy. Ściana podłużna wybudówki od strony tarasu –z cegły pełnej gr. 12cm. Wewnątrz wieży znajdują się schody prowadzące na poszczególne kondygnacje. Schody prowadzące z parteru na pierwszą kondygnacje są żelbetowe, w części zabiegowe, o nierównej szerokości i wysokości stopni. Schody z pierwszego piętra na drugie i z drugiego na taras widokowy są drewniane drabiniaste. Schody wyposażone w balustradę drewnianą – pochwyt i deska pośrednia.

Stropy w wieży o konstrukcji mieszanej w postaci płyty betonowej gr. 7cm - 8cm zbrojonej siatką stalową opartą na belkach drewnianych o przekroju: nad parterem 17 x 23cm, nad pierwszym piętrem 17x19cm. Podczas badania stropu w czasie wizji stwierdzono w stropie nad parterem elementy stalowe ukryte w grubości stropu rozmieszczone co ca 85-95cm – ca nad belkami drewnianymi. W stropie nad pierwszym piętrem powyższe rozwiązanie nie potwierdziło się – stwierdzono elementy stalowe wzdłuż ścian zewnętrznych oraz na krawędzi stropu przy otworze na schody. Strop nad pierwszym piętrem ocieplony od spodu styropianem gr. 7 cm.

Stropodach wieży typu Kleina z ozdobnymi attykami o wysokości muru 1,26m i wieżyczkami narożnikowymi o wysokości 1,56m.

W 1998 r. wykonano remont generalny obiektu i przekazano go w użytkowanie Radiu Nakielskiemu. Pomieszczenie radia wydzielono : na I piętrze płytą OSB; na drugim piętrze pomieszczenie przeznaczone na urządzenia nadawcze wydzielono ścianką działową gr. 12 z płyt GK na ruszcie systemowym. Na stropodachu posadowiono rurowy maszt antenowy z odciągami linowymi kotwionymi do konstrukcji wieży murowanej.

W sąsiedztwie wieży , od strony południowo- zachodniej znajduje się nowy maszt radiowy, wolnostojący o konstrukcji stalowej kratowej. Zaleceniem konstrukcyjnym z projektu budowy maszty j.w. było nieznaczne podniesienie poziomu terenu przy wieży i ukształtowanie go ze spadkiem.

**1.4 Ocena stanu technicznego istniejącego**

Stan techniczny obiektu ocenia się jako zadawalający. Ściany zewnętrzne zasadniczo nie wykazują spękań. Na parterze, na ścianie południowej widoczna rysa o pionowym przebiegu. Elewacja budynku ze względu na wiek budynku pod wpływem działania czynników atmosferycznych uległa zużyciu. Miejscowo brak fragmentów oraz całych kształtek ceramicznych, widoczne są złuszczenia i odspojenia warstwy powierzchniowej cegieł, spowodowane zjawiskami mrozowymi oraz czarne nawarstwienia na powierzchni cegieł.

Na elewacji widoczne są ślady wykonanych napraw miejscowych cegłą o innych parametrach. Od strony wewnętrznej widoczne miejscowe zagrzybienia i zawilgocenia spowodowane wodą opadową – dotyczy to szczególnie ściany II piętra, poniżej kosza dachu wybudówki, co jest spowodowane nieszczelnością izolacji kosza dachu. Attyka wieży spękana, z ubytkami muru, brak wypełnienia spoin i fragmentów tynku. Wybudówka w stanie złym- odspojenia i ubytki tynku, łuszczenie cegły, wilgotna zaprawa w spoinach, przykrycie z wyprawą cementową nieszczelne.

Płyty betonowe stropów międzykondygnacyjnych nie wykazują spękań i ugięcia. Belki stropowe drewniane nie wykazują nadmiernego ugięcia. Belka skrajna stropu nad parterem wzmocniona na odcinku przypodporowych nakładką. Stropodach nie wykazuje spękań i nadmiernego ugięcia. Belka stalowa stropodachu pod ścianą wybudówki w miejscu ubytków wypełnienia wykazuje ślady korozji.

Istniejące schody parteru betonowe – posiadają nienormatywne i niejednorodne wymiary stopni (szerokość, wysokość) na biegu prostym schodów oraz nienormatywne wymiary stopni zabiegowych. Stan schodów pod względem konstrukcyjnym dobry.

Schody drewniane drabiniaste w stanie dobrym.

Stolarka okienna i drzwiowa – zużyta, w stanie złym.

**Projektowane przeznaczenie obiektu – zakłada się :**

* pozostawienie pomieszczeń radia na poziomie II piętra ( przesunięcie ściany działowej)
* likwidację anteny na dachu wieży ( radio posiada maszt antenowy wolnostojący

usytuowany obok budynku wieży),

* przeznaczenie dachu wieży na taras widokowy dostępny dla publiczności.

Z uwagi na powierzchnię użytkową dachu i poszczególnych kondygnacji ilość osób jednocześnie przebywających w wieży winna zostać ograniczona do 10 osób. W tym celu na parterze zamontowana zostanie bramka nie przepuszczająca kolejnej grupy przed opuszczeniem wieży przez grupę poprzednią. Ograniczenie dotyczące ilości osób zostanie opisane odpowiednimi komunikatami. Przy takich uwarunkowaniach ocenie poddano możliwość wprowadzenia funkcji tarasu widokowego dostępnego dla publiczności. **Stwierdza się że :**

* funkcja tarasu widokowego nie będzie miała wpływu na stan konstrukcji ścian zewnętrznych,
* nośność stropu nad parterem wg wykonanych obliczeń statycznych ( płyty betonowej stropu i belek drewnianych nośnych) jest wystarczająca dla obciążeń wynikających z dodatkowej funkcji, nie należy jednak wprowadzać dodatkowego obciążenia stałego warstwami posadzki,
* nośność stropu nad I piętrem wg wykonanych obliczeń statycznych – nośność płyty stropu jest wystarczająca dla obciążeń wynikających z dodatkowej funkcji ( bez dodatkowych warstw posadzki). Belki drewniane stropu wymagają wzmocnienia np. obustronnymi nakładkami lub wprowadzenia dodatkowych belek pośrednich,
* belki drewniane stropów międzykondygnacyjnych – przy projektowanych schodach , pod warunkiem podparcia słupami drewnianymi nośnymi posiadają wystarczającą nośność dla projektowanej funkcji,
* nośność stropodachu – z uwagi na istniejące warstwy pokrycia dachowego i istniejące pomieszczenie radia, stan stropodachu nie został w trakcie oględzin w pełni zinwentaryzowany i oceniony. Wykonana wstępna ocena nośności stropodachu – dla odcinak stropu ceramicznego łukowego ( nad biegiem schodowym) wykazuje , że jest ona wystarczająca dla obciążeń wynikających z dodatkowej funkcji tarasu widokowego.

UWAGA : Ostateczna ocena nośności stropu i konieczności jego ewentualnego wzmocnienia dla potrzeb tarasu widokowego możliwa będzie dopiero na etapie realizacji, po zdjęciu warstw dachu i odsłonięciu konstrukcji stropodachu – belek stalowych i wypełnienia ceramicznego. Wówczas zostanie podjęta , czy i w jaki sposób należy wzmocnić konstrukcję stropu.

* przebudowy wymagają schody drewniane drabiniaste z I piętra na II piętro i z II piętra na dach ( docelowo taras widokowy ) – proponuje się wykonanie schodów drewnianych policzkowych, na fragmencie zabiegowych, o możliwych do osiągnięcia wymiarach stopni. Schody betonowe z parteru na I piętro pozostawia się bez zmian,
* stolarka okienna i drzwiowa do wymiany z wyłączeniem okienek drugiego piętra, przeznaczonych do renowacji ,
* realizacja zamierzenia i udostępnienie dachu wieży publiczności wymaga uzyskania pozytywnego uzgodnienia z właściwym Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej ( po opracowaniu ekspertyzy) zgodnie z §2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* [Dz. U. nr 75 poz. 690], bowiem z uwagi na stan istniejący i wynikające z niego ograniczenia nie jest możliwe doprowadzenie obiektu do pełnej zgodności z wymaganiami powyższego rozporządzenia ( np. w zakresie wymiarów schodów, spoczników, wymogów p.poż.)

**1.5 Obliczenia statyczne sprawdzające**

1. **Serwis fotograficzny**

*fot. nr 1 – widok od strony południowo-zachodniej*



*fot. nr 2 – widok od strony południowej fot. nr 3 – widok od strony północno- wschodniej*

 

1. Rysunki inwentaryzacyjne:

rys. nr 1/I - Rzut parteru i pierwszego piętra – skala 1:50

rys. nr 2/I - Rzut II-go piętra i platformy widokowej - skala1:50

rys. nr 3/I - Przekrój A-A - skala 1:50

rys. nr 4/I - Elewacja północna, zachodnia, południowa i wschodnia – skala 1:100

**B Ekspertyza w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla obiektu wieży widokowej w parku Łokietka w Nakle nad Notecią**

**I.Cel i zakres opracowania**

Zgodnie z §2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* [Dz. U. nr 75 poz. 690] przy nadbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących lub ich części wymagania techniczne określone w rozporządzeniu mogą być spełnione w sposób inny, niż w nim określono stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo- rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego i ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Przedmiotem ekspertyzy jest zabytkowy obiekt wieży, w której zlokalizowano urządzenia nadawcze radia w Nakle, który ma pełnić funkcję wieży widokowej.

Ekspertyza została wykonana na podstawie informacji uzyskanych od projektanta i jest zgodna z obowiązującymi w zakresie ochrony przeciwpożarowej przepisami.

**II. Charakterystyka obiektu**

Budynek trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony o powierzchni zabudowy ok. 26.7 m2 i powierzchni poszczególnych kondygnacji ok. 15.8 m2. Taras obiektu będzie funkcjonował jako taras widokowy. Na drugim piętrze wydzielono ścianą z cegły o grubości 12 cm pomieszczenie, w którym zlokalizowano urządzenia nadawcze radia. W poziomie stropodachu wykonano wybudówkę stanowiącą wyjście na dach – taras widokowy.

Wysokość obiektu 9.42 m. Budynek niski.

Konstrukcja budynku:

Grubość ścian zewnętrznych wieży wynosi 41 cm z pilastrami narożnikach 68x 68 cm. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej gr. 26 cm. połączonej na strzępia z omurowaniem z cegły dziurawki. gr.14 cm. W ścianie zewnętrznej, południowej znajdują się na każdej kondygnacji okna. Na parterze istniejący otwór okienny został zamurowany. Wejście do wieży znajduje się w elewacji wschodniej. W poziomie stropodachu znajduje się wybudówka stanowiąca wyjście na taras widokowy. Elewacje wieży ozdobne z cegły elewacyjnej klinkierowej.

Wewnątrz wieży znajdują się schody prowadzące na poszczególne kondygnacje. Schody prowadzące z parteru na pierwszą kondygnacje są żelbetowe. Pozostałe: z pierwszego piętra na drugie i z drugiego na taras widokowy są drewniane drabiniaste. Stropy w wieży o konstrukcji mieszanej w postaci płyty betonowej gr 9 cm zbrojonej siatką stalową opartą na belkach drewnianych o przekroju 17 x 18 cm. Stropodach wieży typu Kleina z ozdobnymi attykami stanowiącymi jednocześnie balustradę tarasu widokowego.

W 1998 r wykonano remont generalny obiektu i przekazano go w użytkowanie Radiu Nakielskiemu. Na drugim piętrze wydzielono ścianka działową gr 12 cm pomieszczenie przeznaczone na urządzenia nadawcze. Na stropodachu posadowiono maszt antenowy w postaci rury stalowej z odciągami linowymi kotwionymi do konstrukcji wieży murowanej.( Maszt do usunięcia)

Wejście do wieży poprzez drzwi o szerokości 100 cm w świetle otworu, w którym są osadzone. Szerokość dostępna dla ewakuacji ok. 92 cm.

W budynku przewiduje się zmianę istniejących schodów drabiniastych z piętra na taras na drewniane o możliwych do uzyskania wymiarach i łagodniejszym od dotychczasowego nachyleniu. Funkcja tarasu widokowego przewidywana jest z ograniczeniem ilości osób jednocześnie na nim przebywających do 10. Na parterze zamontowana zostanie bramka nie przepuszczająca kolejnej grupy przed opuszczeniem wieży przez poprzednią grupę. Ograniczenie dotyczące ilości osób zostanie opisane odpowiednimi komunikatami. Pozostawione zostanie pomieszczenie z urządzeniami nadawczymi. Pozostałe kondygnacje bez zagospodarowania, jedynie z planszami informacyjnymi na ścianach.

**III. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej**

Z uwagi na wielkość tarasu i wprowadzonych ograniczeniach należy przewidywać możliwość przebywania w obiekcie do 10 osób. Budynek kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

1. **Klasa odporności pożarowej**

Wymagana klasa odporności pożarowej dla obu budynków C

Klasa odporności pożarowej C oznacza wymagania :

* główna konstrukcja nośna – klasa odporności ogniowej (koo) R 60,
* konstrukcja dachu – koo R 15 ,
* strop – koo REI 60,
* ściana zewnętrzna w zakresie pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem EI 30
* ściana wewnętrzna – koo EI 15,
* przekrycie dachu – koo E 15

Wymagania nie są spełnione jedynie w odniesieniu do belek drewnianych, na których ułożony jest strop. Belki te o przekrojach 17 x 18 cm, po uodpornieniu ich do stopnia nierozprzestrzeniania ognia proponuje się uznać jako rozwiązanie zamienne. W związku z minimalną ilością materiałów palnych w obiekcie i minimalną liczbą ewentualnych źródeł pożaru belki praktycznie nie mogą znaleźć się w obszarze oddziaływania źródła ognia, a ich przekroje praktycznie gwarantują odporność ogniową wyższą niż R 30.

Wszystkie elementy konstrukcyjne obiektu muszą być zgodnie z § 216 ust.2 [1] wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO

1. **Strefa pożarowa**

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku ZL III niskiego wynosi 8000 m2. Rzeczywista wielkość strefy pożarowej obiektu jest kilkudziesięciokrotnie mniejsza.

1. **Ewakuacja**

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsca na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej

Z uwagi na funkcję – w analizowanym budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych na stałe lub czasowe przebywanie ludzi. Formalnie więc można by wskazać, że w obiekcie spełnienie wymagań w zakresie ewakuacji nie jest wymagane.

Takie stanowisko, mimo przekonania opracowującego o jego zgodności z przepisami kłóci się z interpretacjami w tym zakresie Komendy Głównej PSP, w których wskazuje się, że np. dla pomieszczeń szatni ( także nie stanowiących pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi) należy zapewnić spełnienie wymagań dotyczących warunków ewakuacji. W związku z tym analizuje się odnośne wymagania.

* wymagana szerokość przejść (droga w pomieszczeniu) i dojść (droga poza pomieszczeniami), drzwi, korytarzy, spoczników i biegów schodów ewakuacyjnych określa się jako 0,6m/ 100osób. Minimalne szerokości wynoszą:

1. przejścia 0,9m,
2. drzwi z pomieszczeń 0,9m,
3. korytarze 1,4m z możliwością ustalenia szerokości 120 cm w przypadku gdy ewakuacja dotyczy do 20 osób, co ma miejsce w obiektach.
4. spoczniki 1,5m,
5. biegi schodów 1,2m
6. drzwi wyjściowe z budynku wielokondygnacyjnego 1,2m. W przypadku drzwi wieloskrzydłowych przynajmniej jedno nieblokowane skrzydło powinno mieć szerokość minimum 0.9m ( dotyczy również wszystkich drzwi na drodze z klatki schodowej do tego wyjścia),

* maksymalna długość przejścia w pomieszczeniu 40m,
* maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego 30 m w tym nie więcej niż 20 po poziomej drodze ewakuacji.
* wymagana klasa odporności ogniowej biegów i spoczników R60,
* wymagana jest obudowa dróg ewakuacji o klasie odporności ogniowej EI 15,
* drzwi z pomieszczeń po całkowitym otwarciu nie powinny zawężać dróg ewakuacji poniżej wymaganej szerokości

**Warunki ewakuacji w wieży:**

Na taras wchodzić będzie maksymalnie 10 osób. Osoby te stale będą w stanie natężonej uwagi dającej podstawę do przewidywania natychmiastowej reakcji na wszelkie symptomy zagrożenia. Wnętrze wieży praktycznie pozbawione będzie materiałów palnych. Przewidywane plansze informacyjne są do zbagatelizowania jako źródło zagrożeń. Jedyne materiały palne stanowić będą konstrukcja schodów i drewniane belki, na których oparty jest strop. Elementy te mogą się zapalić jedynie w wyniku działania celowego, które można wykluczyć albo w wyniku pożaru w pomieszczeniu urządzeń nadawczych zlokalizowanych za ścianą murowaną. Wyposażenie pomieszczenia z urządzeniami nadawczymi w autonomiczną czujkę dymu daje podstawy do przewidywania możliwości ewakuacji 10 osób w czasie zanim pożar zagrozi wnętrzu wieży. Schody przewiduje się obłożyć płytą minerit. Jest to płyta niepalna z cementu z innymi kompozytami. Okładzina schodów z płyt minerit gwarantuje ich zabezpieczenie przed zapaleniem się, w szczególności z uwagi na brak źródeł zapłonu i materiałów palnych.

Komunikacja w wieży odbywa się poprzez wejście drzwiami o szerokości 92 cm otwierającymi się na zewnątrz i dalej schodami żelbetowymi o szerokości 95 cm ze stopniami wachlarzowymi na piętro i drewnianymi także ze stopniami wachlarzowymi o szerokości 95 - 99 cm na kolejne kondygnacje oraz na taras. Spoczniki zawężone są do szerokości 100 -110 cm. Długość dojścia ewakuacyjnego z tarasu nie przekracza 20 m.

Szczegółowy wykaz nieprawidłowości w zakresie ewakuacji w budynkach:

* zwężenia biegów klatek schodowych do 95 cm, co stanowi naruszenie § 68 ust.1 WT;
* brak spełnienia wymaganej szerokości stopni wachlarzowych (§ 69 ust.6 WT) ;
* zawężona do 92 cm szerokość drzwi wyjściowych z budynku ( § 239 ust.4 WT);
* zwężona poniżej wymaganej szerokości 120 cm, do 95 cm szerokość przejścia (korytarza) na drugim piętrze (§ 242 ust.2 WT);
* brak wymaganej klasy odporności ogniowej konstrukcji schodów (§ 249 ust.3 WT).

1. **Wystrój wnętrz**

* stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwozapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione,
* na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwozapalnych jest zabronione,
* w pomieszczeniach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób stosowanie łatwozapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione,
* okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Wymagania będą spełnione.

1. **Wymagania instalacyjne**
2. Instalacje elektryczne

* oświetlenie ewakuacyjne jest wymagane na drogach ewakuacji nie doświetlonych światłem dziennym. Sytuacja taka występuje w klatce schodowej. Wymagane natężenie oświetlenia 1 lx. Czas działania 1 h. Możliwe jest wykonanie lamp z własnym akumulatorem.
* główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, nie jest wymagany,

**III .6. Instalacje przeciwpożarowe**

III.6.1.Hydranty wewnętrzne

Nie wymagane

III.6.2.Instalacje gaśnicze

Nie wymagane

III.6.3. Instalacje sygnalizacji pożaru

Nie wymagane

III.6.4.Instalacje oddymiające

Nie wymagane

**III.7.Zaopatrzenie w podręczny sprzęt gaśniczy**

Obiekt powinien być wyposażony w jedną gaśnicę 2 kg. Proponuje się z uwagi na występujące elementy drewniane teoretycznie mogące wprowadzać zagrożenia zastosowanie ponadnormatywnie gaśnicy min. 4 kg proszkowej przeznczonej do gaszenia pożaru typu A, E

**III.8.Odległości między obiektami**

Minimalna odległość między budynkami kwalifikowanymi do kategorii zagrożenia ludzi (ZL) wynosi 8m, a do granicy działki 4m. Wymagania spełnione*.*

**III.9.Dojazdy pożarowe**

Dojazdy pożarowe do obiektu nie wymagane.

**III.10.Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru**

Wymagana wydajność źródeł wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10l/s.

**IV. Wnioski**

Analizowany budynek jest specyficznym obiektem, w którym nie ma pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Mimo występujących nieprawidłowości w zakresie ewakuacji, z uwagi na brak faktycznych zagrożeń i niewielką ilość osób projektowane zmiany wprowadzą znaczną poprawę bezpieczeństwa przebywających w wieży osób. Praktycznie jedyne realne zagrożenie występujące ze względu na lokalizację pomieszczenia z urządzeniami nadawczymi zminimalizowano poprzez wyposażenie go w autonomiczną czujkę dymu. Poprawione zostaną warunki odnoszące się do klasy odporności pożarowej, a ewentualną możliwość zapalenia drewnianych elementów konstrukcji ograniczono poprzez zastosowanie ponad normatywnej gaśnicy umożliwiającej podjęcie skutecznego gaszenia. Rozważano wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń np. poprzez wydzielenie pomieszczenia z urządzeniami nadawczymi drzwiami z odpornością ogniową, uznając je za bezzasadne. Sytuację w tym zakresie można porównać np. do budynku mieszkalnego z mieszkaniami zamkniętymi drzwiami zwykłymi. Także wyposażenie obiektu w oświetlenie ewakuacyjne wydaje się nadmiarowe z uwagi na małe zagrożenie zadymieniem klatki schodowej. Z uwagi jednak na faktyczne niedoświetlenie klatki światłem dziennym oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać jako wymagane przepisami. W budynku w szczególności nie występują elementy zagrożenia życia ludzi. Mimo występujących zawężeń klatki schodowej ewakuacja 10 osób, która nastąpi po zauważeniu zagrożenia a w szczególności po zadziałaniu czujki dymu nie będzie dłuższa niż 1 minuta. Szczególnym zabezpieczeniem jest wprowadzana bramka wejściowa na parterze nie przepuszczająca nowych osób przed zejściem osób znajdujących się na tarasie. Konstrukcja tej bramki musi zapewniać szerokość w świetle taką jaką mają schody oraz nie blokowanie w żadnym przypadku kierunku „z tarasu”.

**Wskazywane do uzgodnienia nieprawidłowości, które będą występowały w obiekcie:**

* zwężenia biegów klatki schodowej do 95 cm, co stanowi naruszenie § 68 ust.1 WT;
* brak spełnienia wymaganej szerokości stopni wachlarzowych, co stanowi naruszenie § 69 ust.6 WT;
* zawężona do 92 cm szerokość drzwi wyjściowych z budynku, co stanowi naruszenie § 239 ust.4 WT;
* zwężona poniżej wymaganej szerokości 120 cm, do 95 cm szerokość przejścia (korytarza) na drugim piętrze, co stanowi naruszenie § 242 ust.2 WT;
* brak wymaganej klasy odporności ogniowej konstrukcji schodów, co stanowi naruszenie § 249 ust.3 WT;
* brak wymaganej klasy odporności ogniowej belek drewnianych, na których ułożony jest strop, co stanowi naruszenie wymagań § 216 ust.1 WT

**Jako rozwiązania zastępcze dla wskazanych nieprawidłowości w zakresie ochrony przeciwpożarowej wskazuje się**:

* wymianę istniejących schodów drabiniastych na bardziej sprzyjające ewakuacji mimo występujących zawężeń,
* zabezpieczenie obiektu gaśnicą 4 kg proszkową przeznaczoną do gaszenia pożarów typu A,E,
* zabezpieczenie drewnianych belek, na których ułożony jest strop do nierozprzestrzeniania ognia,
* ustalenie zasady, że na taras może wchodzić jednorazowo do 10 osób, i wykonanie na parterze bramki blokującej wejście na taras kolejnej grupie przed zejściem poprzedniej. Bramka nie może zawężać przejścia poniżej szerokości biegu schodów i zapewniać w każdej możliwość otwarcia w kierunku „z tarasu”
* zastosowanie w pomieszczeniu z urządzeniami nadawczymi autonomicznej czujki dymu,
* obłożenie konstrukcji schodów płytami minerit,
* zastosowanie oświetlenia ewakuacyjnego.

Przyjęty system zabezpieczenia obiektu daje podstawy do stwierdzenia, że nie będą w nim występowały elementy stwarzające zagrożenie życia ludzi i zapewnione, możliwe do zaakceptowania z uwagi na niewielką kubaturę i małą ilość ludzi warunki ewakuacji a także możliwości prowadzenia akcji ratowniczo – gaśniczej.

Bydgoszcz, kwiecień 2013

# **Podstawy prawne**

* + 1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 zm.: Dz. U. z 2003r. Nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004r. Nr 109 poz. 1156; Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238, Dz. U. z 2009r. Nr 56, poz. 461),
    2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r, Nr 109 poz. 719)
    3. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24 sierpnia 1991 roku (Dz. U. z 1991 r Nr 81, poz. 385 z późn. zmianami),
    4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1130);
    5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
    6. PN – 86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
    7. PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.

**C Opis architektoniczno – budowlany projektowanych robót budowlanych**

1. **Opis zagospodarowania terenu**

Teren Parku był w ostatnich miesiącach objęty projektem rewitalizacji i prace związane z jego realizacją są ukończone. Projekt zagospodarowania terenu honoruje ustalenia wcześniejszego opracowania, doprecyzowując wielkość placu przy wieży i informacje o ukształtowaniu terenu. Wprowadzono nowe elementy zagospodarowania, związane są z zabezpieczeniem ścian przed wpływem wód opadowych poprzez podniesienie terenu bezpośrednio przy ścianach wieży i ukształtowaniem spadków na zewnątrz. Ponadto wydzielono precyzyjnie granice między terenem trawiastym a klepiskowym, krawężnikami betonowymi 60x100x1000. Wyznaczony plac klepiskowy przewiduje stworzenie wokół wieży placu wypoczynkowego z ławeczkami i ,,skanalizowanie” pieszego ruchu tranzytowego poprzez wzniesienie. Plac o nawierzchni klepiskowej odsunięty jest od masztu radiowego , który pozostaje na powierzchni trawiastej, osłonięty szpalerem krzewów.

**Nawierzchnię klepiskową** wykonujemy bezpośrednio na rodzimym gruncie. Jeśli grunt będzie zbyt luźny (piaszczysty) lub zbyt zwięzły (gliniasty) dodaje się do nawierzchni w pierwszym przypadku odpowiednie ilości gliny, w drugim ostroziarnistego piasku i przerabiając na całości na głębokość 6-8 cm, a następnie wałuje (walec 1.0 t) przy jednoczesnym nawilżaniu.

**Powierzchnia klepiskowa – 148,4 m2**

**Długość obrzeży betonowych – 50,5 mb**

Obecnie teren przy wejściu do wieży jest lokalnie obniżony. Należy go wynieść do założonej rzędnej i wykonać nowe schody do wieży o normatywnej wysokości.

Wokół lipy, znajdującej się od strony wschodniej wieży , należy z powierzchni klepiskowej wydzielić krawężnikami betonowymi kolisty wyniesiony skwer z gruntem rodzimym.

Wieża oświetlona jest obecnie trzema reflektorami umieszczonymi w pobliżu (zaznaczonymi na planie sytuacyjnym), a na ścianie, nad wejściem do wieży umieszczona jest kamera monitoringu.

1. **Opis przyjętych rozwiązań funkcjonalnych**

Wieża widokowa, znajduje się w Parku Łokietka. Platforma widokowa znajdująca się na szczycie wieży będzie udostępniona okazjonalnie mieszkańcom Nakła na zasadach , które zostaną określone przez Władze Miasta. Nie przewiduje się zatrudnienia osoby , która będzie w stałej dyspozycji odwiedzających. Wieża widokowa wraz z najbliższym otoczeniem może stanowić miejsce , gdzie przeprowadzane będą lekcje z historii miasta dla dzieci i młodzieży szkół nakielskich. Na ścianach pomieszczenie parteru i pierwszego piętra przewiduje się rozmieszczenie tablic stałej wystawy informacyjnej. Pomieszczenie parteru pozostanie nadal ciemne , nie przewidziano rozbiórki zamurowanego obecnie okna . Na drugim piętrze pozostanie wydzielone pomieszczenie dla urządzeń Radia Nakielskiego. Istniejąca na platformie antena radia zostanie zdemontowana a urządzenia przeniesione na maszt znajdujący się obok wieży.

Powierzchnia platformy widokowej wynosi ok. 12 m2. Z uwagi na wielkość platformy przyjęto zasadę, która zostanie zapisana na tablicy informacyjnej ,że maksymalna liczba przebywających na platformie będzie wynosiła 10 osób. Na parterze przy wejściu na schody przewidziano montaż bramki, która będzie wpuszczała następną grupę zwiedzających po uprzednim zejściu grupy wcześniejszej. Sygnał świetlny znajdujący się przy schodach będzie informował czy na platformie wieży znajduje się grupa zwiedzających.

W ramach robót budowlanych przewidziano :

* demontaż istniejących drabiniastych schodów,
* wykonanie nowych biegów schodowych drewnianych o równych wysokościach oraz szerszych stopniach ( w ramach istniejących warunków brzegowych) .
* schody drewniane zabezpieczyć środkiem przeciwogniowym – (HOLZProf Eko-impregnat przeciwogniowy do drewna – zał.nr 1 )
* wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
* przesuniecie ściany wydzielającej urządzenia radiowe na drugiej kondygnacji,
* zbicie głuchych tynków na wszystkich kondygnacjach i wykonanie nowych tynków oraz wymalowanie ścian,
* demontaż anteny na platformie widokowej i przeniesienie jej na maszt stalowy,
* renowacja murów ceglanych elewacji zewnętrznej,
* wykonanie balustrady zabezpieczającej oraz lokalnego podestu na platformie widokowej,
* wykonanie rur spustowych i zabezpieczenie odpływu wód deszczowych z platformy widokowej wraz z podgrzewanymi koszami,
* wykonanie nowej instalacji elektrycznej oświetleniowej i sygnalizacyjnej.

Gabaryty istniejącej wieży uniemożliwiają wykonanie klatki schodowej o wymiarach wymaganych przepisami rozporządzenia. Proponowana klatka poprawi w ramach istniejących gabarytów bezpieczeństwo poruszających się nas schodach.

**Symbole materiałów lub urządzeń, nazwy ich producentów i dystrybutorów, nazwy własne produktów, pochodzenie urządzeń itd. mają charakter przykładowy. Zostały one bowiem określone jedynie w celu sprecyzowania parametrów i wymogów techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia.**

1. **Zestawienie pomieszczeń i uwagi dotyczące wykończenia pomieszczeń**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr.  pomieszczenia | powierzchnia (m2) | przeznaczenie | wykończenie |
| **1.1** | 12,40 | *Parter – strefa wejściowa, ekspozycja* | *\* wykonanie nowych schodów zewnętrznych,*  *\* wykonanie stóp fundamentowych dla słupów drewnianych ,*  *\* uzupełnienie podkładu betonowego i wykonanie posadzki z gresu antypoślizgowego,*  *\* montaż nowych drzwi wejściowych do wieży drewnianych*  *\* skucie istniejących tynków*  *\* wykonanie tynku podkładowego*  *\* wykonanie tynku renowacyjnego ,*  *\* malowanie farbą silikonową - kolor NCS S 1502-G ,* |
| **2.1** | 11,00 | *Pierwsze piętro – ekspozycja* | *\* demontaż ścianek z płyty OSB i przeniesienie urządzeń*  *radiowych do pomieszczenia na drugim piętrze,*  *\* wykonanie biegu schodowego wraz z balustradą , na drugą*  *kondygnację w proj.konstrukcyjnego,*  *\* wykonanie bramki wejściowej na schody ,*  *\* wymiana okna skrzynkowego wg.wymiarów istniejącego*  *okna (120x169 )RAL- 6002*  *\* skucie istniejących tynków*  *\* wykonanie tynku podkładowego*  *\* wykonanie tynku renowacyjnego,*  *\* malowanie farbą silikonową - kolor NCS S 1502-G,*  *\* montaż tablic informacyjno-ekspozycyjnych na ścianach,* |
| **3.1**  **3.2** | 6,12  4,20 | *Drugie piętro – pomieszczenie na urządzenia radiowe*  *Drugie piętro – komunikacja* | *\* demontaż istniejącej ściany z płyt GKF wydzielającej*  *pomieszczenie radiowe,*  *\* wykonanie biegu schodowego wraz z balustradą , na*  *trzecią kondygnację w proj. konstrukcyjnego,*  *\* renowacja dwóch istniejących okienek , malowanie farbą*  *olejną kolor RAL - - 6002,*  *\* skucie istniejących tynków*  *\* montaż nowej ściany wydzielającej pomieszczenie radiowe*  *o izolacyjności akustycznej 55dB,(1 x CW ULTRASTIL +*  *2x12,5 i wypełnienie wełną mineralną)*  *\* montaż drzwi do pomieszczenia radiowego o podwyższonej*  *izolacyjności akustycznej,*  *\* wykonanie tynku podkładowego,*  *\* wykonanie tynku renowacyjnego ,*  *\* malowanie farbą silikonową - kolor NCS S 1502-G,* |
| **4.1** | 13,50 | *Trzecie piętro – platforma widokowa* | *\*skucie istniejących warstw wierzchnich stropodachu,*  *\*oczyszczenie z głuchych tynków istniejącej wybudów ki,*  *\* wykonanie warstwy spadkowej ,*  *\* wykonanie nowej izolacji przeciwwilgociowej wg systemu SIKA*  *na stropie oraz wybudów ce (zał. nr 4),*  *\* wykonanie rur spustowych i zabezpieczenie odpływu wód deszczowych z platformy widokowej wraz z podgrzewanymi koszami,*  *\* wykonanie drewnianego podestu widokowego,*  *\* zamocowanie balustrad ze stali nierdzewnej oraz osłon z siatki nierdzewnej (zał. nr 3 ).* |

1. **Opis rozwiązań konstrukcyjnych**

**4.1 Wzmocnienie belek stropu nad I piętrem**

Belki środkowe stropu nad I piętrem wzmocnić nakładkami obustronnymi o przekroju 6x19cm oraz nakładką dolną o przekroju 4,2x29cm z drewna C27. Mocowanie do belki istniejącej na gwoździe o średnicy 5,5mm i długości 140mm ustawione w dwóch szeregach mijankowo. Rozstaw gwoździ w szeregu co 12cm.

* 1. **Słupy drewniane nośne**

Słupy drewniane nośne o przekroju 16x16cm z drewna C22 . Słupy drewniane , prowadzone od parteru do stropodachu, podpierają kolejno belkę drewnianą stropu nad parterem i I piętrem znajdującą się przy biegu schodowym oraz zwieńczone są belkę znajdującą się pod stropodachem. Ponadto stanowią podporę stopni zabiegowych i belek podporowych, na których opiera się belki policzkowych.

Słupy parteru mocowane są dołem do stóp fundamentowych za pomocą łączników stalowych – typowych lub wykonanych indywidualnie na śruby M16 szt.2. Słupy I i II piętra mocowane dołem do płyty betonowej stropu i belka drewnianej stropu na łączniki stalowe kątowe.

Górą słupy mocowane do belek istniejących ( projektuje się wykorzystanie istniejących wrębów, w których mocowane były istniejące słupy).

Belka górna, wieńcząca słupy pod stropodachem - przewidziana do wymiany na nową o przekroju 16x16cm, drewno C22.

* 1. **Schody drewniane**

Zaprojektowano schody jednobiegowe drewniane policzkowe z drewna C22.

Belki policzkowe o przekroju 7x36cm – na odcinku prostym biegu obustronne, na odcinku stopni zabiegowych jednostronne ,wzdłuż ściany.

Belki policzkowe ( prosty odcinek biegu) oparte na projektowanych belkach nośnych drewnianych z drewna C22 o przekroju 12x16cm. Górne końce belek policzkowych mocować do istniejących belek poprzecznych.

Projektowane belki podporowe 12x16cm z jednej strony osadzonych w ścianie, z drugiej połączone ze słupem na złącze ciesielskie ( na czop ).

Stopnie o grubości 4cm, na prostym odcinku biegu wpuszczane w belki policzkowe, na odcinku stopni zabiegowych z jednej strony wpuszczone w belki policzkowe , z drugiej opierane na słupie nośnym. Podstopnice z desek grubości 2,5cm.Podest z desek grubości 4cm wykonany na stropie - oparty na belkach drewnianych usytuowanych prostopadle do belek stropu ( obciążenie z podestu należy przekazywać na belki stropu ).

Od spodu bieg schodowy osłonięty deskowaniem i płytą Minerit.

* 1. **Stopy fundamentowe**

Stopy fundamentowe słupów drewnianych o podstawie 60 x 60cm, wysokości 80cm, z betonu B20 zbrojone stalą A-III ( 34GS) – dołem siatka Ø12 co 16cm, powierzchniowo siatka Ø10 co 16cm W stopach osadzić łączniki stalowe do mocowania słupów drewnianych .

UWAGA : w przypadku, gdy w trakcie wykonywania wykopu pod stopy, okaże się, że poniżej posadzki znajduje się płyta z gruzu kamienno-ceglanego, należy przerwać prace ziemne i powiadomić projektanta, celem dostosowania stóp fundamentowych do zaistniałej sytuacji.

* 1. **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Elementy drewniane zabezpieczyć impregnatami przeciwogniowo do nierozprzestrzeniania ognia i przeciwgrzybicznie – dobór wg opisu pkt. 9.0 Powierzchnie betonowe podlegające zasypaniu ziemią izolować przeciwwilgociowo powłokowo np. 2xAbizolem R+P lub innym analogicznym środkiem.

**4.6 Opinia geotechniczna**

W otoczeniu wieży , pod warstwą gleby / utwardzonych nawierzchni, znajduje się glina piaszczysta. Wody gruntowej brak.

Wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ( Dz.U. z dnia 27.04.2012r. poz. 463) dla wykonania stóp fundamentowych słupów drewnianych wewnątrz wieży przyjęto **I kategorię geotechniczną obiektu.**

**4.7 Obliczenia konstrukcyjne**

1. **Zestawienie posadzek i warstw stropodachowych**

Nie projektuje się zmiany posadzki na stropie nad parterem i pierwszym piętrem. Istniejące stropy żelbetowe mają graniczną nośność , w związku z tym nie możemy ich dociążać. Na poziomie parteru, stanowiącego strefę wejściową posadzkę należy wykonać z gresu antypoślizgowego. Strop nad ostatnią kondygnacją , stanowi jednocześnie platformę widokową. W czasie inwentaryzacji stwierdzono , ze jest to strop ceglany typu KLEINA. Z uwagi na znaczny stopień destrukcji, spowodowany wpływami atmosferycznymi , konieczne jest odsłonięcie płyty stropowej z wierzchnich warstw . Pozwoli to na dokładną penetrację i ocenę stanu konstrukcji stropu oraz ponowne sprawdzenie poprawności przyjętego w projekcie rozwiązania.

Taras widokowy oraz dach wybudówki wymagają trwałego zabezpieczenia przenoszącego zarysowania oraz spełniającego wymagania estetyczne. Należy zastosować komplementarnie rozwiązanie systemowe np. Siki Poland (system Sika Balkon Premium zał. nr 4) lub system inny o porównywalnych parametrach.

Warstwy zasadnicze:

* warstwa wyrównawcza,
* warstwa izolacyjna- wodoszczelna dwuwarstwowa max. grubość każdej warstwy 2-3mm, w pierwszej warstwie zatopić welon szklany i pokryć dokładnie warstwą drugą,
* warstwa spadkowa nakładana ręcznie zatarta do wymaganej gładkości,
* warstwa wodoszczelna – na zagruntowane czyste podłoże membrana płynna z matą zbrojeniową wywiniętą na ściany boczne,
* warstwa wierzchnia – warstwa z ozdobnego kruszywa zespolona i pokryta warstwą zamykającą.

1. **Roboty wykończeniowe** 
   1. **Roboty naprawcze elewacji**

Elewacja budynku ze względu na długi okres eksploatacji i ciągłe działanie czynników atmosferycznych uległa osłabieniu i zniszczeniu.



*fot. nr 4 – widok korony wieży od strony wewnętrznej*

W czasie wizji lokalnej , w czasie której wykonano pomiary i dokumentacje fotograficzną, stwierdzono następujące uszkodzenia na elewacji wieży:

* czarne nawarstwienia na powierzchni cegieł,
* w partiach zawilgoconych występują wykwity soli rozpuszczalnych w wodzie,
* drobne przemurowania lica ceglanego wykonane cegłą o nieodpowiednich parametrach,
* złuszczenia i odspojenia warstwy powierzchniowej cegieł, spowodowane zjawiskami mrozowymi,
* zacierki i łaty cementowe w miejscach ubytków spowodowały zahamowanie procesów dyfuzyjnych a także w znacznym stopniu zmieniły odbiór estetyczny elewacji,
* brak fragmentów oraz całych kształtek ceramicznych,
* atak mikroorganizmów, w obrębie tych miejsc, w ciągu wielu lat, występowały wielokrotne procesy przemarzania, powodując znaczne zniszczenia lica ceglanego i tynków.

**Podczas renowacji murów ceglanych bardzo istotny jest dobór odpowiednich zapraw , które muszą gwarantować trwałość oraz uwzględniać właściwości i cechy zachowanych oryginalnych materiałów. Bardzo ważne jest by przy konkretnych zadaniach stosować różne zaprawy zależnie od typu obciążenia nawet w ramach jednego typu prac.** Inne cechy kapilarne muszą posiadać spoiny do lica cegieł, a inne spoiny i zaprawy na koronie wieży widokowej i występach muru.

Naprawę murów wieży należy wykonać z użyciem odpowiedniej zaprawy. Używając nieodpowiedniej zaprawy np. cementu można pogłębić degradację i spustoszenie poprzez rozsadzanie starego muru. Dobrać należy zaprawę posiadającą cechy dobrej penetracji i minimalny skurcz. Zalecana jest zaprawa wapienna z dodatkiem trasu.(wolne wapno) Dzięki krzemionce zawartej w trasie wapno wiązane jest w zaprawie i przekształcane w odporny krzemian, a tym samym likwidowana jest główna przyczyna słabej odporności wapna.

Naprawa elewacji przewiduje :

1. Skucie uszkodzonych fragmentów cegieł i oczyszczenie powierzchni muru za pomocą piaskowania lub hydropiaskowania oraz usunięcie spoiny między cegłami na głębokość 2 cm,
2. Konserwację podłoża za pomocą preparatów głęboko penetrujacych celem hydrofobizacji i dezynfekcji podłoża,
3. Wymianę cegieł - jeżeli wielkość ubytku w cegle przekracza ½ jej wielkości, w pozostałych przypadkach należy wykonać reprofilację cegieł przy użyciu dobranej zaprawy.
4. Spoinowanie stanowiące ostatni etap renowacyjnych elewacji zewnętrznej.

**Odpowiednio dobrane produkty o oraz dodatki do zapraw zapewniają trwała renowację.**

Zaprawa do murowania i fugowania oprócz standardowych własności tj szybkiego transportu wody, optymalnej dla danego fragmentu muru wytrzymałości na ściskanie powinna uwzględniać odpowiednio dobraną kolorystykę , frakcję kruszyw, posiadać przyczepność, elastyczność pozwalającą na pewną i łatwą pracę oraz spełniać wymagania stawiane zaprawom murarskim w normie PN-EN-998-2 2004. Do prac renowacyjnych murów zewnętrznych należy użyć zapraw i produktów w jednym z dostępnych systemów, nie wolno mieszać technologii. (np. ISPO , TUBAG lub REMMERS)

Przy doborze materiałów renowacyjnych należy:

* do spoinowania murów należy zastosować produkt na bazie wapna trasowego, do obróbki ręcznej i maszynowej, o uziarnieniu 0-1,2mm, M5 wg PN-EN-998-2,
* do spoinowania murów w miejscach szczególnie narażonych na oddziaływanie opadów atmosferycznych w miejscu korony wieży i na występach poziomych ściany należy stosować zaprawę o podwyższonej wytrzymałości na ściskanie tj zaprawę na bazie cementu trasowego i uziarnieniu 0-4mm, M10 wg PN-EN-998-2 ,mrozoodporną,
* do uzupełniania ubytków w cegle należy użyć zaprawę posiadającą dobrą przyczepność , niski skurcz, łatwość w obróbce o uziarnieniu 0-1mm, M15 wg PN-EN-998-2,
* wykonać powłoki ochronne na elementach wieży szczególnie narażonych na oddziaływanie opadów deszczu i śniegu z zaprawy do szlamowania tj płynnym zaczynem do murów ceglanych na bazie wapna trasowego o uziarnieniu 0-1,25mm, szlam wzmacnia powierzchnię muru oraz tworzy warstwę zabezpieczającą,
* wypełnić puste przestrzenie, kawerny w kamiennej podmurówce wieży i zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci poprzez spoinowanie ,
* po zakończeniu prac związanych z naprawą cegieł należy wykonać zabieg hydrofobizacji , tj pokryć emulsją przeznaczoną do tego celu.(np. IWA) Proces hydrofobizacji powierzchni polega na nadaniu jej właściwości odpychania wody i tym samym nie dopuszczania do przeniknięcia wilgoci w głąb struktury materiału ściennego. Aby zabieg był skuteczny, preparat użyty do hydrofobizacji po winien mieć wysoką zdolność penetracji.

Ze względu na specyfikę konserwacji obiektów zabytkowych, konieczne jest zachowanie

technologii i materiałów specjalistycznych o właściwościach odpowiednich do materiałów, z których wzniesiono wieżę. Dopuszcza się stosowanie alternatywnych materiałów, jednak ich parametry muszą odpowiadać parametrom wskazanym w projekcie.

Stosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty i świadectwa oraz być dopuszczone do stosowania w obrocie publicznym na terenie Polski.

* 1. **Tynki**

Ściany zewnętrzne od środka wieży, wskazują na uszkodzenia wynikające z zawilgocenia i obecności soli. Wewnętrzne powierzchnie ścian , tynkowane kilka lat temu wskazują na uszkodzenia wynikające z zawilgocenia i obecności soli. Nie proponuje się zabiegów antysolnych. W związku z tym należy wykonać na ścianach tynki renowacyjne , których rodzaj należy uzgodnić z przedstawicielem wybranego systemu i dobrać do podłoża. (ISPO, REMMERS, BAUMIT) Tynk renowacyjny, wykonany zgodnie z instrukcją ma za zadanie przesuniecie strefy parowania i krystalizacji soli z powierzchni tynku do jego wnętrza. Przy dużym obciążeniu solami należy zwiększyć grubość strefy krystalizacji.

*fot. nr 5 – poziom parteru*



*fot. nr 6 – pierwsze piętro widok okna od strony wewnętrznej*



Kolejność robót:

* usunąć mechanicznie stary tynk( niektórzy producenci zalecają usuniecie min. w 50% powierzchni) i oczyścić podłoże,
* pokryć preparatem impregnującym,
* pokryć tynkiem podkładowym magazynującym sole gr. ok 10 mm,
* wykonać nowy tynk renowacyjnym do stosowania we wnętrzach gr. ok 15 mm,
* pokrycie ściany farbą silikonową.
  1. **Stolarka drzwiowa i okienna**

Przewidziano wymianę całej stolarki okiennej i drzwiowej. Okna drewniane malowane skrzynkowe. Przewiduje się :

* przysłonięcie zamurowanego otworu okiennego ,,atrapą” okiennic
* wymianę okna na pierwszej kondygnacji – O1 - 120x169 (wymiar otworu okiennego sprawdzić w obiekcie)- RAL 6002
* renowacja okienek na drugiej kondygnacji – 2 x O2 – oczyścić, dwukrotnie pomalować w kolorze RAL 6002
* wymianę drzwi wejściowych do wieży – D1 - RAL 6002 wg. projektu
* wymianę drzwi wyjściowych na platformę widokową – D2 - RAL 6002
* wymianę drzwi do pomieszczenia radiowego – D3 – RAL 6002
  1. **Kominy wentylacyjne**

Jedyne pomieszczenie wydzielone w wieży stanowi pomieszczenie na urządzenia radiowe. Pozostała część wieży jest jednoprzestrzenna. Należy wykonać dwa otwory wentylacji grawitacyjnej wywiewnej - jeden z pomieszczenia radiowego , drugi dla całej przestrzeni wieży. Zabezpieczyć należy nawiew w drzwiach wejściowych do wieży i nawiew w drzwiach wejściowych do pomieszczenia z urządzeniami radiowymi i wywiew pod stropem i pomieszczenia radiowego.

* 1. **Odprowadzenie wód deszczowych z platformy widokowej**

Na platformie widokowej należy zamontować dwa kosze z bocznymi odpływami. Zaprojektowano nową lokalizację rur spustowych , jedną na elewacji wschodniej , drugą na elewacji zachodniej. Samoregulujący system topienia śniegu zamontowany na kablach samoregulujących utrzyma drożność  **rur spustowych** oraz zapewnia bezpieczne odprowadzenie stopionego śniegu i lodu z powierzchni platformy widokowej do rur spustowych aż do samej ziemi.

* 1. **Warstwy stropodachu i ściany boczne platformy widokowej**

Obecnie na platformie widokowej mamy zniszczoną wylewkę betonową kryjącą warstwy hydroizolacyjne. Płytę stropową należy oczyścić , a warstwy izolacyjne usunąć. Ze ścian bocznych usunąć stare warstwy tynku cementowego, który przyspiesza niszczenie korony wieży.

Na ścianach bocznych platformy widokowej należy:

* po usunięciu odspajającego się starego tynku cementowego oczyścić ściany i usunąć spoiny do głębokości 2cm,
* wykonać prace naprawcze i uzupełniające korony wieży z użyciem odpowiedniej zaprawy

( pkt. 7.1)

* zamknąć spoiny i wyrównać nierówne powierzchnie tynkiem podkładowym odpowiednio dobranym w zależności od rodzaju zasolenia,
* po stężeniu tynku nadać mu szorstkość grzebieniem lub twardą szczotką,
* wykonać nowy tynk renowacyjny.
* na styku ściany pionowej ze stropem wykonać fasetę uszczelniającą ze szpachlówki

(nie stosować klina styropianowego),

Nowe uwarstwienia stropodachu wg. pkt.5.0

* 1. **Balustrady**

Zabezpieczenie klatki schodowej , od strony zewnętrznej , stanowią płaszczyzny, oznaczenie na rys. nr. A/5 symbolami A , B , C z wypełnieniem z metalowej siatki *X-tend - CARL STHAL* (zał. nr 3) rozpostartej na ruszcie z rurek stalowych lub cięgien z linek stalowych nierdzewnych mocowanych do słupów i innych elementów konstrukcji. Siatka będzie elementem zabezpieczenia, stanowić będzie jednocześnie nowoczesną dekorację wnętrza. Dodatkowo na każdej kondygnacji między słupami zamocowana będzie na wysokości 110 cm rurka stalowa nierdzewna Ø 4cm , stanowiąca balustradę. Schody wiodące na taras widokowy mają szerokość i wysokość stopni wynikającą z istniejących warunków brzegowych (wielkość wieży , poziom istniejących stropów) W związku z tym , by nie zawężać biegu zaprojektowano balustradę jednostronną w postaci poręczy mocowanej do ściany na wysokości 90cm.

**Zestawienie elementów zabezpieczenia schodów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *element* | *materiał* | *Obwód (m)* | *Powierzchnia(m2)* | *długość (m)* |
| *Element A* | siatka x-tend | 6,84 | 2,50 | - |
| *Element B* | siatka x-tend | 6,94 | 2,56 | - |
| *Element C* | siatka x-tend | 4,10 | 0,75 | - |
| *Element L – osłona podestu widokowego i wybudówki przed wspinaniem* | siatka x-tend + rura ze stali |  |  |  |
| nierdzewnej Ø 4cm |  |  |  |
| *Poręcze na pierwszym i drugim piętrze D* | rura ze stali nierdzewnej Ø 4cm | - | - | 2x1,35 |
| *Poręcz przyścienna E* | rura ze stali  nierdzewnej Ø 4cm | - | - | 5,62 |
| *Poręcz przyścienna F* | - | - | 5,67 |
| *Poręcz przyścienna G* | - | - | 5,50 |
| *Poręcz H* | rura ze stali  nierdzewnej Ø  4cm | - | - | 3,20 |
| *Poręcz J* | 2,10 |  | 2,10 |
| *Poręcz K* |  |  | 2.30 |

1. **Dane techniczne obrazujące wpływ na środowisko**

Projektowany obiekt nie zalicza się do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska. Wody opadowe będą wprowadzone do gruntu. Ścieki technologiczne nie występują. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom projektowym: przestrzennym, funkcjonalnym i technicznym inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na zdrowie ludzi, inne obiekty budowlane oraz na lokalne środowisko tj. wody powierzchniowe i podziemne, powietrze, hałas, powierzchnię ziemi, świat roślinny i zwierzęcy oraz klimat.

**8.0 Rysunki**

Rys. nr A/1 – Plan sytuacyjny – skala 1:500

Rys. nr A/2 – Rzut parteru i pierwszego pietra – skala 1:50

Rys. nr A/3 – Rzut drugiego piętra i platformy widokowej – skala 1:50

Rys. nr A/4 – Przekrój A - A – skala 1:50

Rys. nr A/5 – Przekrój B - B – skala 1:50

Rys. nr A/6 – Elewacja północna i zachodnia wieży – skala 1:50

Rys. nr A/7 – Elewacja północna południowa i wschodnia wieży – skala 1:50

Rys. nr A/8 – Detal drzwi wejściowych

Rys. nr A/9 – Detal pomostu na platformie widokowej

Rys. nr K/1 – Rzut fundamentów – skala 1:50

Rys. nr K/2 – Stopa fundamentowa – skala 1:50

Rys. nr K/6 – Wzmocnienie belek drewnianych – skala 1:50

**D Informacja do planu BIOZ**

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

W ramach projektowanych prac budowlanych planuje się wykonanie następujących robót :

* demontaż anteny na platformie widokowej i przeniesienie jej na maszt stalowy,
* demontaż istniejących drabiniastych schodów,
* wykonanie nowych biegów schodowych drewnianych policzkowych o równych wysokościach oraz szerszych stopniach ( w ramach istniejących warunków brzegowych) .
* wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
* przesuniecie ściany wydzielającej urządzenia radiowe na drugiej kondygnacji,
* zbicie głuchych tynków na wszystkich kondygnacjach i wykonanie nowych tynków oraz wymalowanie ścian,
* renowacja murów ceglanych elewacji zewnętrznej,
* wykonanie balustrady zabezpieczającej nad platformie widokowej,
* wykonanie rur spustowych i zabezpieczenie odpływu wód deszczowych z platformy widokowej wraz z podgrzewanymi koszami,
* wykonanie nowej instalacji elektrycznej oświetleniowej i sygnalizacyjnej

1. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Teren nieruchomości na której znajduje się wieża , objęta zamierzeniem stanowi Park Łokietka w Nakle nad Notecią. W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się wolnostojący maszt antenowy o konstrukcji kratowej. Teren wokół obiektu posiada typowe dla parku zagospodarowanie w postaci ścieżek parkowych, ławek i słupów oświetleniowych.

**3.0 Elementy zagospodarowania terenu stwarzające ewentualne zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

1. W stanie obecnym powierzchnia nieruchomości jest zagospodarowana na cele Parku Łokietka w Nakle nad Notecią. Wzniesienie na którym usytuowana jest wieża i wolnostojący maszt antenowy usytuowana jest na terenie ogólnodostępnym poprzez alejki spacerowe. Od strony północnej , poniżej wzniesienia znajduje się parking ogólnodostępny.

Z uwagi na ukształtowanie terenu , lokalizację miejsc do składowania materiałów i lokalizację zaplecza socjalnego dla pracowników należy wyznaczyć na terenie parkingu j.w. W terenie wyznaczyć drogi komunikacyjne łączące zaplecze j.w. z placem budowy oraz drogi ewakuacji dla potrzeb budowy i lokalizację sprzętu p.poż.

Teren budowy należy odgrodzić od pozostałej części nieruchomości i wyłączyć z ogólnodostępnego użytkowania parku. Wokół obiektu wygrodzić strefę niebezpieczną. Zamontować stosowne tablice informacyjne.

**4.0 Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas realizacji robót**

W trakcie realizacji zamierzenia przewiduje się zagrożenia związane z :

* robotami, przy których występuje ryzyko upadku przedmiotów z wysokości.

Zagrożenie występuje np. w czasie wykonania demontażu masztu rurowego znajdującego się na dachu wieży i przeniesieniu anten na wieżę kratową wolnostojącą; demontażu istniejących schodów drabiniastych i wykonaniu nowych schodów policzkowych; renowacji ścian zewnętrznych i attyki wieży.

* poślizgnięciem na oblodzonych przejściach, zaoliwionych, mokrych i zabrudzonych powierzchniach ciągów komunikacyjnych i rusztowaniach,
* potknięciami w rejonie składowania materiałów, przy złym oświetleniu i wystających elementach na trasach komunikacyjnych,
* robotami wykończeniowymi, przy których używane są materiały łatwopalne, wybuchowe, żrące i toksyczne i istnieje niebezpieczeństwo zatrucia, poparzenia lub wybuchu.
* pracą przy użyciu elektronarzędzi,
* transportem ręcznym i mechanicznym na terenie całej budowy.

1. **5.0 Sposób instruktażu pracowników**

Wszyscy pracownicy przed przystąpieniem do prac budowlanych powinni się zapoznać z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, o czym pisemnie poświadczają na sporządzonej liście dołączonej do Planu.

Przed przystąpieniem do pracy na stanowisku, pracownik powinien być przeszkolony przez osobę uprawnioną ( kierownik budowy) w zakresie bhp na danym stanowisku. Wszystkie prace winny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, przepisami budowlanymi oraz pod nadzorem osoby uprawnionej. Należy zwrócić szczególna uwagę na przestrzeganie przepisów bhp na budowie, szczególnie przy wykonywaniu prac na wysokości.

Przy robotach, w trakcie których występuje zagrożenie bezpieczeństwa należy :

* zastosować wzmożony nadzór,
* przeprowadzić dobór pracowników z odpowiednim doświadczeniem,
* przeprowadzić instruktaż stanowiskowy,
* zapewnić stosowanie indywidualnych i zbiorowych środków bezpieczeństwa,
* przestrzegać konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony
* indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
* określić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

6.0 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia, w tym zapewniającym bezpieczną komunikację i ewakuację:

* pracowników należy wyposażyć w sprzęt ochrony indywidualnej,
* dopuszczanie do eksploatacji wyłącznie kompletnych i atestowanych rusztowań,
* należy oznakować strefy pracy na wysokości,
* należy utrzymywać czystość na budowie,
* należy stosować do pracy narzędzia i urządzenia sprawne, bez uszkodzeń i z kompletnymi osłonami i zabezpieczeniami,
* należy zabezpieczyć właściwie oświetlenie ciągów komunikacyjnych i miejsc pracy,
* wykonawca powinien zapewnić, aby sprzęt bezpieczeństwa, odzież ochronna i sprzęt ratunkowy były zawsze stosowane na placu budowy,
* wszelkie oznaczenia, tablice informacyjne i ostrzegawcze muszą być zawsze wyraźne i łatwe do odczytania. Wszelkie instalacje i urządzenia wykorzystywane na placu budowy muszą posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności i muszą ponadto posiadać sprawne zabezpieczenia.

1. Podczas realizacji prac należy przestrzegać:
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r – Dz. U. nr 47 poz. 4001 – w sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy podczas wykonywania prac budowlanych.

opracowała:

*arch. Elżbieta Andrzejewska*

**E Instalacje elektryczne i projekt oświetlenia wieży widokowej**

**załączniki:**

**HOLZProf Eko-impregnat przeciwogniowy do drewna. Euroklasa B-s1-d0. Do elewacji, tarasów, podłóg i konstrukcji drewnianych.**

**Kompleksowa ochrona drewna przed zapłonem z jednoczesnym zabezpieczeniem przeciw korozji biologicznej i insektom. Produkt naturalny bezpieczny dla zdrowia ludzi i zwierząt. Nie wykazuje właściwości toksycznych lub rakotwórczych.**

Preparat **HOLZProf** jest bezbarwny, wiąże się z drewnem, zmienia jego właściwości. W przypadku drewna zabezpieczonego preparatem HOLZProf poprawie ulegają własności mechaniczne. Środek nie ma wpływu na możliwość klejenia bądź późniejszego malowania drewna. Zachowuje strukturę drewna, nie utrudniając dostępu i przenikania powietrza. Jest to środek ogniochronny, bezpieczny i nie stwarzający zagrożenia wybuchem.

Środek HOLZProf przeznaczony jest do ogniochronnego zabezpieczania drewnianych elementów domów prywatnych, obiektów użyteczności publicznej, budynków produkcyjnych, gospodarczych i domów wielorodzinnych w celu zapewnienia klasy w zakresie reakcji na ogień zgodnej z Dyrektywą 89/106/EWG o wyrobach budowlanych.

**Przepisy prawne i zakres stosowania:**

Każdy drewniany przedmiot zaimpregnowany preparatem HOLZProf spełnia wymogi klasy **B-s1-d0**.

Stosowane normy w zakresie reakcji na ogień: **EN 13823:2007** oraz **EN ISO 11925-2**.

Norma w zakresie klasyfikacji ogniowej: **EN 13501-1:2007**.

Metoda Nordtest **NT FIRE 053** – przy zastosowaniach zewnętrznych.

**NT Build 504** – badanie higroskopijności/zatrzymywania wilgoci.

**GŁÓWNE ZALETY:**

**● Przekształca drewno oraz inne materiały drewnopochodne w niezapalne lub o małej lub żadnej podatności na ogień, Euroklasa A2/B-s1-d0 wg testów SBI EN 13823 i EN ISO 11925-2 - Norma EN 13501:2010)**

**● Zastosowanie na wszystkich gatunkach drewna, również egzotycznych, themowanych oraz kompozytach drzewnych (płyty)**

**● Skutecznie zabezpiecza drewno wewnątrz oraz na zewnątrz, pod warunkiem przeprowadzania okresowych inspekcji powierzchni drewna.**

**● Po całkowitym wyschnięciu produkt odporny na wymywanie, na stałe łączy się z drewnem.**

**● W stanie naturalnym przyspiesza szarzenie drewna.**

**● Możliwość pokrycia wybranymi powłokami dekoracyjnymi: farby, lakiery, oleje i lazury (wymaga próby zgodności chemicznej).**

**● Przeciwdziała rozwojowi grzybów, pleśni, sinizny oraz insektów.**

**● Bezbarwny, bezwonny, zasadniczo nie zmienia koloru drewna, nie powoduje ługowania.**

**● Nakładanie: natryskowo, pędzlem, wałkiem, zanurzeniowo lub ciśnieniowo (wymagana minimalna ilość nałożenia to 270 ml/m2)**

**● Ekologicznie bezpieczny, nie wykazuje właściwości toksycznych i rakotwórczych.**

**E Instalacje elektryczne i projekt oświetlenia wieży widokowej**