

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I - Dokumenty formalno - prawne

II - OPIS TECHNICZNY

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
2.	OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI - LOKALIZACJA	3
3.	OPIS ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU KOŚCIOŁA Z WIEŻĄ.....	4
4.	OPIS DZIAŁAŃ PROJEKTOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEBUDOWY WEWNĘTRZNEJ KOMUNIKACJI PIONOWEJ WIEŻY WRAZ Z DOSTOSOWANIEM KONDYGNACJI BALKONÓW (poziom +29,63) DLA POTRZEB TARASU WIDOKOWEGO - WIEŻY KOŚCIOŁA pw. ŚW. KATARZYNY W ZGIERZU.....	6
5.	ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	9
6.	OPIS PROJEKTOWANYCH KONSTRUKCJI.....	11
7.	DANE GEOTECHNICZNE I HYDROLOGICZNE PODŁOŻA.....	15
8.	MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE	15
9.	PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA.....	16
10.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	17
11.	PODSTAWOWE DECYZJE MATERIAŁOWE - STAN WYKOŃCZONY.....	18
12.	OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC REMONTOWYCH - ELEWACJA WIEŻY.....	19
13.	ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	21
14.	ZAGADNIENIA BHP	22

III - ZAŁĄCZNIKI

- 1- Postanowienie Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego Straży Pożarnej w Łodzi z dnia 30.11,2010 Nr WZ-5595-165/10
- 2- Pismo Polkomtel SA. z dn. 06.12.2010.
- 3- Wytoczne do planu BIOZ
- 4- Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

IV- WYKAZ RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjny
2. Rzut przyziemia
3. Rzuty poziomów +6.32 i + 9.03
4. Rzuty poziomów +18.86 i +21.16
5. Rzuty poziomów + 24,86 i 29,65
6. Rzuty poziomów + 33,27 i 33,42
7. Rzuty poziomów + 36,46 i 39,06
8. Przekrój A-A
9. Przekrój B - B; C - C; E - E
10. Elewacje frontowa i tylna
11. Elewacja boczna
12. Wzmocnienie ścian attyki - układ elementów
13. Naprawa warstwy licowej elewacji - schemat

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany prac remontowo-konserwacyjnych wieży Kościoła Farnego pw. Św. Katarzyny Aleksandryjskiej, znajdującego się przy pl. Jana Pawła II 11/13 w Zgierzu wraz z przystosowaniem kondygnacji poziomu balkonów dla potrzeb platformy widokowej. Budynek został wpisany do rejestru zabytków w styczniu 2010r. pod numerem A/87.

Zakres opracowania obejmuje remont ceglanej elewacji wieży, oraz przebudowę wewnętrznego układu komunikacji pionowej wieży wraz z dostosowaniem kondygnacji balkonów (poziom +29,63) dla potrzeb tarasu widokowego.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

2.1. Podstawa opracowania

Umowa nr 1/2010 z dn. 01.09.2010, pomiędzy ks. Mirosławem Benedyktem Strożką - proboszczem parafii pw. św. Katarzyny w Zgierzu a Zespołem Rzeczoznawców Oddziału Łódzkiego Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, dotycząca wykonania projektu prac remontowo-konserwatorskich wieży Kościoła Farnego pw. Św. Katarzyny w Zgierzu wraz z przystosowaniem kondygnacji poziomu balkonów dla potrzeb platformy widokowej.

2.2. Materiały wyjściowe

W trakcie opracowywania projektu budowlanego konstrukcji budynku korzystano z następujących materiałów wyjściowych:

2.2. 1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia: Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania "Wykonanie prac remontowo-konserwatorskich wieży kościoła farnego pw. św. Katarzyny w Zgierzu wraz z przystosowaniem kondygnacji poziomu balkonów dla potrzeb platformy widokowej". Zgierz, 2.07. 2010.

2.2. 2. Ekspertyza techniczna w zakresie konstrukcji wieży kościoła św. Katarzyny w Zgierzu na Placu Jana Pawła nr 11/13, opracowana przez Zespół Rzeczoznawców Oddziału Łódzkiego PZITB , Łódź, luty 2010

2.2. 3. Stacja bazowa sieci Plus GSM. Polkomtel S.A. Nr BT 30906 "Zgierz Centrum", 95-100 Zgierz, Pl. Jana Pawła II. Projekt budowlany stacji bazowej telefonii komórkowej. Konstrukcja. Dokumentacja powykonawcza. Sporządzona przez Hadar, Jerzy Dubec. Łódź, marzec 2006.

2.2. 4. Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej. Wieża kościoła farnego pw. św. Katarzyny, Zgierz, Plac Jana Pawła II. Opracowana przez: Z. Babińskiego i Z. Kotyńię. Zgierz, październik 2010.

oraz niżej wymienionych polskich norm, dotyczących projektowania:

N 1 PN-EN-1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji

N 2 PN-EN-1991-1-1:2004 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

- N 3 PN-EN-1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- N 4 PN-EN-1994-1-1:2008 Eurokod 4. Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- N 5 PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- N 6 PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- N 7 PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- N 8 PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 2: Klasyfikacja środowisk.

3. OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI - LOKALIZACJA

3.1. Wieża będąca przedmiotem projektu stanowi wschodnią część bryły Kościoła Farnego pw. św. Katarzyny w Zgierzu, który został wybudowany w latach 1910-1930 w stylu neogotyckim. Budynek kościoła jest posadowiony na wyniesionym tarasie otoczonym murem na planie elipsy (~55 x 69 m) obejmującej działkę Nr 285. Nawierzchnię tarasu stanowi posadzka betonowa z dwoma pasami zieleni od południa i północy ze szpalerem zieleni wysokiej. Na teren wokół kościoła od wschodu prowadzą okazałe szerokie schody o 32 stopniach naprowadzające na główne wejście w postaci kruchty pod wieżą. Wieża stanowi dominantę urbanistyczną miasta zamykając osie głównych ulic miasta.

Dojazd pożarowy do budynku jest zapewniony z otaczających Kościół ulic: Plac Jana Pawła II, ul. Aleksandrowska i ul. Kościelna.

Powierzchnia zabudowy fragmentu bryły kościoła tworzącego podstawę wieży wynosi ok. 50 m².

Projekt nie przewiduje zmiany sposobu zagospodarowania działki kościoła

3.2. Budynek kościoła w granicach działki Nr 258 wraz z ogrodzeniem został wpisany do rejestru zabytków Decyzją Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 04.01.2010 pod Nr A/87

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU KOŚCIOŁA Z WIEŻĄ

Kościół wykonano w stylu neogotyckim na bazie krzyża o korpusie trzynawowym, trójpłaszczyznowym (typ bazylikowy - nawa środkowa wyższa niż boczne - z pasem okien doświetlających nawę główną). Główna nawa, transept i pięcioboczne, dwupłaszczyznowe prezbiterium mają jednakową wysokość i kryte są dachami dwuspadowymi o konstrukcji drewnianej. Nawy boczne kryte są dachami pulpitowymi. Budynek kościoła wykonany jest w całości jako murowany z cegły ceramicznej pełnej. Wewnątrz kościół jest otynkowany, natomiast zewnętrzna elewacja wykonana jest z cegły ceramicznej. Stwierdzono występowanie w elewacji zarówno cegły ceramicznej pełnej jak i kratówki. Materiał elewacji kościoła i dolej części wieży nie został dokładnie rozpoznany, natomiast elewacja górnej części wieży wykonana jest w całości z cegły kratówki. W chwili obecnej pokrycie wszystkich dachów stanowi blacha.

Wieża kościoła zlokalizowana jest centralnie na osi podłużnej budynku kościoła od strony wschodniej i parter wieży pełni funkcję kruchty. Konstrukcja wieży jest połączona z frontową – wschodnią ścianą kościoła bez dylatacji. Wieżę wykonano na planie prostokąta o wymiarach w rzucie na poziomie kruchty: 6,22 x 5,63m z dwoma pięciobocznymi przybudówkami, wykonanymi po stronie północnej i południowej. W jednej przybudówce znajdują się drewniane schody, natomiast druga nie jest zabudowana i stanowi szyb techniczno-transportowy. Wieża, podobnie jak budynek kościoła, ma konstrukcję murowaną z cegły ceramicznej pełnej, obłożonej warstwą licową – w górnej części z cegły dziurawki, a w dolnej części prawdopodobnie z cegły pełnej. Dolna część wieży, pełniąca funkcję kruchty kościoła przekryta jest sklepieniem krzyżowym. Nad kruchtą znajduje się chór z prospektem organowym, w całości otwarty na kościół a nad nim kolejno: pomieszczenie prowadzące na poddasze kościoła, pomieszczenie techniczne, w którym obecnie umieszczono rozdzielnię anten telefonii komórkowej, dzwonnica i stalowa, kratowa konstrukcja iglicy o wysokości 22m. Wysokość wieży, liczona od poziomu posadzki kruchty do wierzchu iglicy wynosi 64,89m. Koronę muru wieży u podstawy iglicy zakończono ażurowymi, murowanymi attykami i czterema wieżyczkami narożnymi – w czterech narożach wieży. Elewację wieży wykonano z cegły ceramicznej – kratówki. Od wewnątrz otynkowano jedynie dolne pomieszczenia wieży (kruchtę i chór), klatkę schodową i pomieszczeniem techniczne pod dzwonnica. Pod dzwonnica (poziom 28,70), pod pomieszczeniem technicznym (poziom 24,86) oraz pod wejściem na poddasze kościoła (poziom 21,16) wykonano stropy stalowo-ceramiczne, z płytą z cegły pełnej i pustaków Foerster, opartą na belkach stalowych z profili walcowanych. Na wysokości dzwonnicy od strony północnej, wschodniej i południowej wykonano betonowe balkony, oparte na konsolach murowanych. Poziom balkonów znajduje się ok. 0,93m powyżej poziomu stropu pod dzwonnica. Pod iglicą (poziom 39,06) wykonano drewnianą podsufitkę mocowaną do również drewnianych belek, a na poziomie 18,06 wykonano strop drewniany. (możesz określić jakie). Stropy pod

organami i chórem (poziomy 8,97 i 6,32) wykonano w postaci drewnianego pułapu, ułożonego na stalowych belkach z profili walcowanych.



Wygląd ogólny kościoła i wieży - stan istniejący

Dokładny opis obiektu wraz z inwentaryzacją budowlaną oraz ocena jego stanu technicznego został dokonany w 2010 roku w opracowaniu pt. „Ekspertyza techniczna w zakresie konstrukcji wieży kościoła Św. Katarzyny w Zgierzu na Placu Jana Pawła nr 11/13,” wykonanego przez Zespół Rzeczoznawców Oddziału Łódzkiego PZITB, Łódź, w lutym 2010r.

W wyniku ww. opracowania stwierdzono na wieży znaczny zakres ubytku zewnętrznego lica z cegły klinkierowej. Projekt naprawy (remontu) elewacji zostanie przedstawiony w dalszej części opracowania.

Ekspertyza ta potwierdziła również możliwość zmiany sposobu użytkowania wieży i jej przebudowy dla potrzeb platformy widokowej. W wyniku sporządzenia wstępnej koncepcji dostosowania wieży do potrzeb platformy widokowej przy uwzględnieniu współczesnych wymagań przepisów budowlanych stwierdzono, iż nie jest możliwe ich spełnienie ze względu na jego zabytkowy charakter. Wykonano opracowanie pt. „Ekspertyza techniczna stanu ochrony

przeciwpożarowej. Wieża kościoła farnego pw. Św. Katarzyny, Zgierz, Plac Jana Pawła II". Opracowana przez: Z. Babińskiego i Z. Kotynię. Zgierz, październik 2010. Ekspertyza ta wskazała odstępstwa od wymagań warunków technicznych i sposoby ich kompensacji. Wskazane działania zostały pozytywnie zaopiniowane przez Wojewódzkiego Komendanta Straży Pożarnej w Łodzi (Załącznik Nr1)

5. OPIS DZIAŁAŃ PROJEKTOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEBUDOWY WEWNĘTRZNEJ KOMUNIKACJI PIONOWEJ WIEŻY WRAZ Z DOSTOSOWANIEM KONDYGNACJI BALKONÓW (poziom +29,63) DLA POTRZEB TARASU WIDOKOWEGO - WIEŻY KOŚCIOŁA pw. ŚW. KATARZYNY W ZGIERZU

5.1. OPIS KONCEPCJI PRZEBUDOWY - Nowe funkcje użytkowe wieży

Dotychczasowe tradycyjne funkcje wieży kościelnej - tj. wejście główne z przedsionkiem w poziomie +00,00, chór z prospektem organowym w poziomie + 6.32, oraz dzwonnica w poziomie +28,70 - zostały rozbudowane w roku 2006 o nadajniki sieci telefonii GSM należące do F. Polkomtel SA i umieszczone w strefie dzwonów od poziomu +24,86 do +36,46.

Obecnie projektuje się zmianę sposobu użytkowania wieży kościelnej poprzez wprowadzenie nowej funkcji w postaci **platformy widokowej na poziomie +29,63**, na którym znajduje się zespół 8 otworów okiennych przesłoniętych blaszanymi żaluzjami - po 2 otwory na każdą stronę świata. Otwory te otaczają zespół dwóch dzwonów o napędzie elektrycznym. Na zewnątrz żaluzji (z trzech stron) znajdują się tu niedostępne ceglane balkony. Projekt zakłada demontaż dolnych stref żaluzji i zastąpienie ich przeszklonymi drzwiami (o wym. ~2.0 x 1.2m), które umożliwią wgląd w panoramę miasta we wszystkich kierunkach.

Dodatkowo: przewiduje się **przeszklone drzwi na poziomie +21,16** celem umożliwienia wglądu w poddasze nieużytkowe z podświetlonym widokiem więźby dachowej i wierzchu sklepień nawy głównej. Ekspozycja ta pozwoli zaznaczyć się z ówczesnym rzemiosłem budowlanym i spełnia dodatkową rolę edukacyjną.

Również **poziom + 18,86** z uwagi na stosunkowo wolny plan może być przeznaczony na **niewielką ekspozycję edukacyjną** w postaci plansz i fotografii poświęconych historii świątyni i miasta, w tym jego panoramy, tym bardziej, że poziom ten stanowi naturalne miejsce regeneracji sił po pokonaniu 100 stopni (schodów kręconych ruch jednokierunkowy), a przed pokonaniem następnych 11 metrów wysokości. (biegi proste ruch dwukierunkowy).

Przyjęta koncepcja przebudowy minimalizuje ingerencję w zabytkową strukturę budynku (w szczególności w elewację wieży) przy zapewnieniu zadowalającego bezpieczeństwa zwiedzających.

5.2. ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNE;

- Zwiedzanie odbywa się poza czasem trwania nabożeństw, wyłącznie pod opieką osoby przeszkolonej w grupie do 15 osób łącznie z osobą oprowadzającą. Szacuje się, że

czas zwiedzania wynosi dla 1 grupy od 30 do 60 minut i zasadniczo odbywa się w porze dziennej.

- W okresie sezonu turystycznego osoby oprowadzające mogą dyżurować w kancelarii parafialnej, po sezonie mogą być umawiane droga telefoniczną. Poza czasem zwiedzania obiekt wieży i chóru dostępny jest wyłącznie dla obsługi własnej.
- Wszystkie drzwi i okna posiadają zamki patentowe pozwalające sterować dostępnością poszczególnych elementów (konserwacja itp) wyłącznie przez obsługę.
- Wieża zostaje wyodrębniona jako oddzielna strefa pożarowa.
- Wszelkie miejsca zabytkowych elementów budowlanych o zaniżonych parametrach wysokości (np. ościeża drzwiowe, progi itp.) zostaną oznakowane zgodnie z przepisami BHP

5.3. UWARUNKOWANIA BUDOWLANO-INSTALACYJNE DRÓG EWAKUACJI

Przed projektowaną zmianą sposobu użytkowania kościoła łącznie z wieżą stanowił jedną strefę pożarową. Zmiana sposobu użytkowania przewiduje wydzielenie pożarowe z kubatury kościoła wieży. Wieża kościoła posiada dwa szyby o wewnętrznej średnicy ~1,70 m, które są położone symetrycznie po stronie północnej i południowej wieży; od poziomu 0,00 m do poziomu około 20,50 m. Obecnie w szybie południowym od poziomu 0,00 do poziomu 18,96 m są wykonane drewniane schody kręcone; szyb północny nie jest wykorzystywany. Z poziomu 18,96 m na poziom 21,16 prowadzą drewniane schody proste - policzkowe, następnie na poziom 24,86 wchodzi się po stalowej drabinie przyściennej, a z poziomu 24,86 na poziom dzwonnicy - 28,70, znów prowadzą proste drewniane schody policzkowe.

Istniejące i projektowane schody zostaną na poziomie przyziemia i chóru oraz poddasza nieużytkowego nad kościołem zamknięte drzwiami EI 30.

Istniejące i projektowane klatki schodowe będą oddymiane grawitacyjnie żaluzjami w otworach wieży, a napowietrzane przez boczne okienka w dolnych partiach klatek schodowych i drzwi wejściowe na poziomie przyziemia.

W wieży na poziomie 24,86 m są ustawione trzy szafy Polkomtela zasilające anteny. W wydzielonej przestrzeni wieży poza instalacją oświetleniową nie przewiduje się innych instalacji. Obiekt kościoła i wieża chronione są instalacją piorunochronną.

Zakres przebudowy i zmiany sposobu użytkowania

Zgodnie z zamiarem inwestora przebudowywana część budynku będzie stanowić wydzieloną strefę pożarową. Od bryły budynku kościoła zostanie wydzielona pożarowo wieża z projektowanym tarasem widokowym.

W ramach przebudowy komunikacji pionowej projektuje się:

- dobudowę drugiej, dodatkowej klatki schodowej ze schodami wachlarzowymi w szybie północnym, z poziomu 0,00 m do wysokości 18,86 m; schody kręcone z twardego drewna

liściastego; szerokość stopni schodów wachlarzowych będzie wynosić co najmniej 0,25 m w odległości 0,4 m od słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję schodów;

- doprowadzenie stropu nad chórem do klasy odporności ogniowej REI 60;
- zainstalowanie drzwi wejściowych do klatek schodowych na poziomie 0,00 m i na poziomie 6,32 m oraz drzwi wydzielających od poddasza nieużytkowego nad sklepieniem kościoła na poziomie 21,16 m w klasie odporności ogniowej EI 30;
- rozłożenie szaf Polkomtel na dwa poziomy (21,16 m i 24,86 m) oraz wydzielenie od klatki schodowej stropem REI 60 i ścianką o odporności ogniowej EI 60 z drzwiami EI 30;
- wykonanie nowych schodów z poziomu 18,96 m na poziom 28,70 m tj. na projektowany taras widokowy; schody o minimalnej szerokości biegu i spocznika 0,8 m; wysokość stopni 0,2 m; biegi i spoczniki schodów będą wykonane z materiałów niepalnych i będą mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 30.

Dobudowane drugie schody kręcone umożliwią zapewnienie zwiedzającym bezkolizyjny ruchu jednokierunkowy między poziomem 0,00 m, a stropem na poziomie 18,86 m, z którego do tarasu widokowego będzie się wchodzić po schodach prostych o minimalnej szerokości 0,8 m.

5.4. Charakterystyka energetyczna budynku - obiekt nie jest ogrzewany i nie wymaga opracowania charakterystyki cieplnej budynku.

5.5. Osoby częściowo niepełnosprawne ruchowo dzięki wprowadzeniu systemu schodów o parametrach zbliżonych do wymagań dla użyteczności publicznej - w miejsce drabin i biegów bardzo stromych - uzyskają możliwość wejścia na platformę widokową. Dla osób poruszających się wyłącznie na wózkach z uwagi na brak możliwości wprowadzenia dźwigu (bez fundamentalnej ingerencji w obiekt zabytkowy i jego wizerunek) wieża widokowa pozostanie niedostępna.

5.6. Zmiana sposobu użytkowania nie wprowadza nowych zagrożeń dla środowiska

5.7. Dla zmiany sposobu użytkowania nie przewiduje się nowych instalacji zewnętrznych. Potrzebne oświetlenie (w tym ewakuacyjne) zostanie zasilone z istniejącej instalacji wewnętrznej.

5.8. Wentylacja grawitacyjna (oddymianie klatki schodowej, oraz przewietrzanie wydzielonych pomieszczeń technicznych GSM) zostanie poprowadzona z istniejących otworów okiennych oraz kratek wentylacyjnych w strefie niewidocznej (od strony dachu nad nawą główną nawą).

5.9. Istniejąca instalacja nadajników GSM f. Polkomtel SA koliduje z potrzebami dróg ewakuacji i wymaga przebudowy urządzeń nadawczych z rozłożeniem 5 szt. szaf nadawczych na dwie kondygnacje i ich obudowy ściankami EI 60. Ponadto anteny nadawcze wymagają przeniesienia o ok. 3,5 m wyżej z poziomu +29.65 przeznaczonego dla projektowanej platformy widokowej. Powyższe zmiany zostały uwzględnione w niniejszym projekcie budowlanym i zostały uzgodnione z f. Plkomtel SA. (Załącznik Nr 2) Projekt przebudowy samej instalacji nadawczej będzie odrębnym opracowaniem własnym f. Polkomtel SA a wykonawstwo zlecone wskazanej specjalistycznej firmie.

6. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Sposób ochrony przeciwpożarowej budynku i znajdujących się w nim ludzi został opisany w ekspertyzie [2.2.4]. Poniżej przytoczono najważniejsze zagadnienia wynikające z tego opracowania.

6.1. Charakterystyka pożarowa budynku

Powierzchnia zabudowy wynosi około 50,00 m². Wysokość budynku w najwyższym miejscu tj. do kalenicy wieży wynosi około 70,00 m, w związku z powyższym budynek klasyfikowany jest jako budynek wysoki. Budynek jest jednokondygnacyjny; nie podpiwniczony.

Wieżę z tarasem widokowym jako wydzieloną strefę pożarową kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Zgodnie z założeniami przewiduje się przebywanie na poziomie tarasu widokowego do 15 osób, w tym jedna osoba prowadząca zwiedzających.

6.2. Podział na strefy pożarowe

Dla budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości) zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I + ZL III, dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 10.000 m².

Przestrzeń wieży z tarasem widokowym po zmianie sposobu użytkowania będą stanowić jedną strefę pożarową o łącznej powierzchni około 60 m². Powierzchnia dopuszczalnej strefy pożarowej nie jest przekroczona.

W wieży na granicy strefy pożarowej z kościołem zostaną zastosowane elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięcia znajdujących się w nich otworów w następującej klasie odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	Elementów oddzielenia przeciwpożarowego		Drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	Drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	Ścian i stropów	Stropów w ZL		Na korytarz i do pomieszcz.	Na klatkę schodową
1	2	3	4	5	6
„D”	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

6.3. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Dla budynku o 1 kondygnacji nadziemnej, zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I + ZL III wymagana jest klasa odporności pożarowej D.

Elementy budynku powinny być wykonane jako nie rozprzestrzeniające ognia w następujących klasach odporności ogniowej:

Elementy budynku	Klasa odporności ogniowej
	D
Główna konstrukcja nośna	R 30
Konstrukcja dachu	Nie stawia się wymagań
Strop	REI 30
Ściany zewnętrzne	EI 30
Ściany wewnętrzne	Nie stawia się wymagań
Przekrycie dachu	Nie stawia się wymagań

Budynek spełni klasę „D” odporności pożarowej, po wprowadzeniu projektowanych zabezpieczeń.

6.4. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami. W celu osiągnięcia właściwego stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu, autorzy ekspertyzy uznają za niezbędne zrealizowanie następującego zakresu prac w zakresie budowlanym i instalacyjnym:

- zainstalowanie drzwi wejściowych do klatek schodowych na poziomie 0,00 m i na poziomie 6,32 m oraz drzwi wydzielających od poddasza nieużytkowego nad sklepieniem kościoła na poziomie 21,16 m w klasie odporności ogniowej EI 30;
- wydzielenie na poziomie 24,86 m szaf Polkomtela od klatki schodowej stropem REI 60 i ścianką o odporności ogniowej EI 60 z drzwiami EI 30;
- zabezpieczenie istniejących schodów kręconych do stanu niezapalności i nierozprzestrzeniania ognia;
- stropy wydzielające chór zostaną doprowadzone do klasy odporności ogniowej REI 60 i stopnia nie rozprzestrzeniania ognia;
- zainstalowane zostanie oświetlenie ewakuacyjne na wszystkich klatkach schodowych w wieży.

6.5. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

- istniejąca klatka schodowa nie spełnia wymagań; do poziomu 18,96 m jest klatką ze schodami drewnianymi, kręconymi; stopnie wykonane są z desek sosnowych o grubości 4 cm; stopnie mają szerokość 20 cm, zamiast wymaganych 25 cm w odległości 40 cm od koncentrycznego słupa schodów; schody nie mają spoczników; bieg ma szerokość około 0,8 m; wobec wymaganych 120 cm - § 244.2. i § 69.6. rozp. MI;
- drzwi ewakuacyjne z istniejącej i projektowanej klatki schodowej na parterze będą miały szerokość w świetle 80 cm wobec wymaganych 120 cm - § 239.4. rozp. MI;
- otwór drzwiowy na poziomie 18,96 m z obu klatek schodowych ma wysokość 1,6 m wobec wymaganych 2,0 m - § 62.1. rozp. MI.

6.6. Przyjęte rozwiązania (ponad standardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) – wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych

- dobudowa drugiej, dodatkowej klatki schodowej ze schodami kręconymi w szybie północnym, z poziomu 0,00 m do wysokości 18,96 m; schody kręcone z twardego drewna liściastego; szerokość stopni schodów wachlarzowych będzie wynosić co najmniej 0,25 m w odległości 0,4 m od słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję schodów;
- doprowadzenie stropów pod chórem i nad chórem do klasy odporności ogniowej REI 60, zamiast wymaganej odporności ogniowej REI 30;
- wykonanie nowych schodów z poziomu 18,86 m na poziom 29,65 m tj. na projektowany taras widokowy; schody o minimalnej szerokości biegu i spocznika 0,8 m; wysokość stopni 0,2 m; biegi i spoczniki schodów będą wykonane z materiałów niepalnych i będą mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 30.

7. OPIS PROJEKTOWANYCH KONSTRUKCJI

7.1. Drewniane schody kręcone na poziom 18.86.

Komunikacja pionowa na pierwszym odcinku wieży - pomiędzy kruchtą, a stropem nad chórem na poziomie 18.86, będzie się odbywała schodami kręconymi, zlokalizowanymi w dwóch szybach komunikacyjnych. Schody istniejące w szybie południowym zostaną wyremontowane i posłużą do wchodzenia, a nowe schody, wykonane w szybie północnym, posłużą do schodzenia. Szyby schodów oraz pomieszczenia na wieży zlokalizowane powyżej poziomu 18.86 utworzą odrębną strefę pożarową, dlatego istniejące drzwi do szybów komunikacyjnych na poziomie krypty i chóru zostaną wymienione na nowe - odporności ogniowej EI 60.

Przed zabudową nowych schodów w szybie północnym, kabel zasilający stację telefonii komórkowej zostanie schowany w wykutą w murze bruzdę. Nowe schody będą wykonane z twardego drewna liściastego, na wzór schodów istniejących tzn. będą składane z poszczególnych stopni. W części centralnej stopnie z desek o gr. 50mm zostaną nasunięte na rurę stalową w celu stabilizacji. Skrajne krawędzie stopni będą oparte na murze za pośrednictwem kątowników stalowych 60x60x5. Wszystkie elementy drewniane zostaną pokryte powłoką impregnującą i zabezpieczającą je do stanu niezapalności i nierozprzestrzeniania ognia, natomiast elementy stalowe będą pokryte farbą ogniochronną do uzyskania odporności ogniowej R 60.

Schody istniejące wykonane są z drewna sosnowego, ale zostaną zachowane z uwagi na walory historyczne. Schody istniejące zostaną wyremontowane, uszkodzone stopnie będą wymienione na nowe, a wszystkie stopnie zostaną od spodu wzmocnione wzdłużnym okuciem z kątownika 60x60x5. Również w tym wypadku elementy drewniane zostaną pokryte powłoką impregnującą i zabezpieczającą je do stanu niezapalności i nierozprzestrzeniania ognia, natomiast elementy stalowe będą pokryte farbą ogniochronną do uzyskania odporności ogniowej R 60.

7.2. Strop na poziomie 18.86.

Istniejący strop drewniany na poziomie 18.96 zostanie rozebrany i zastąpiony nowym stropem zespolonym, obniżonym do poziomu 18.86 w celu podniesienia wysokości tego pomieszczenia w świetle oraz w celu zwiększenia wysokości drzwi wejściowych, przez podkucie ich progów. Nowe

belki stalowe zostały zaprojektowane w rozstawie 1,0m jako łączone z trzech odcinków, skręcanych na miejscu montażu, w celu ułatwienia ich transportu w budynku wieży. belki będą osadzone w bruzdach wykutych w ścianie wieży na zaprawie szybkowiążącej. Do konstrukcji belek użyto dwuteowych profili walcowanych I180, których górną półkę poszerzono, przez dospawanie płaskowników w celu umożliwienia oparcia blachy fałdowej traconego szalunku płyty. Na górnych pasach belek będą wgrzane trzpienie zespalaające belki z płytą żelbetową. Do pasów belek zostaną przykręcone wymiany z profili walcowanych, a na nich ustawiona, również stalowa, belka podwalinowa do montażu schodów. Otwory mocujące belkę podwalinową do wymianów oraz belki schodów do belki podwalinowej należy wykonać na miejscu montażu, po sprawdzeniu wszystkich wymiarów w naturze. Szczególnie istotne jest wpasowanie konstrukcji schodów pomiędzy belki stropu na poziomie 21.16. Na stalowych belkach stropu zostanie ułożona blacha fałdowa Pruszyński T35 o gr. 0,6mm w pozycji "pozytyw". Zaprojektowano jednoprzęsłowe arkusze blachy, układane pomiędzy rzędami trzpieni. Po ułożeniu blachy arkusze należy przymocować do pasa górnego kołkami wstrzeliwanymi, a wszystkie szczeliny pomiędzy blachą fałdową i półkami belek - uszczelnić. Na blasze fałdowej należy zabetonować żelbetową płytę stropową o gr. 80mm. Z uwagi na dużą różnicę wysokości pomiędzy znajdującym się poniżej prospektem organowym (poziom 9.03), a przedmiotowym stropem i związaną z tym trudność w montażu rusztowania, rozbiórkę stropu drewnianego należy prowadzić równolegle z montażem elementów stalowych stropu zespolonego. Belki stalowe należy układać pomiędzy legarami drewnianymi, a demontaż drewnianej podłogi, podsufitki i samych legarów wykonywać równolegle z montażem blachy fałdowej na belkach stalowych, posuwając się od ściany wschodniej, w kierunku zachodnim. Beton na szalunku z blachy należy układać ostrożnie i powoli, z małej wysokości. Beton powinien być zagęszczany wibratorami wgłębnymi - nie należy używać łaty wibracyjnej.

Po uzyskaniu przez beton płyty minimum 90% wytrzymałości można przystąpić do montażu schodów stalowych prowadzących na poziom 21.16. Konstrukcja tych schodów składa się z belek policzkowych, zaprojektowanych z profili stalowych C 120 oraz ze stopni zaprojektowanych w formie ramek z kątowników L 60x60x5, pokrytych blachą ryflowaną o gr. 4mm. Do belek policzkowych schodów dokręcane są balustrady, zaprojektowane z rur kwadratowych 50x50x5.

7.3. Strop na poziomie 21.16.

Konstrukcję stropu na poziomie 21.16 tworzy obecnie płyta ceramiczna typu Kleina, której dolna warstwa wykonana jest z pustaków Foerster, a górna z cegły ceramicznej pełnej. Płyta oparta jest na belkach stalowych z profili walcowanych typu I200, rozmieszczonych w średnim rozstawie 1,15m. Istniejąca, stalowo-ceramiczna konstrukcja stropu zostanie w dużej części zachowana. Pierwsza belka stalowa od strony południowej zostanie wymieniona na nową, a przylegające do niej pola płyty stropu zostaną rozebrane i zastąpione płytą żelbetową o gr. 80mm. W celu utrzymania obecnej wysokości konstrukcyjnej i poziomu stropu, płyta żelbetowa będzie betonowana pomiędzy nową i istniejącymi belkami, licując z wierzchem ich górnych półek. Płyta zostanie wykonana na deskowaniu tradycyjnym. Nowa belka stalowa została zaprojektowana z profilu walcowanego HEA200 i również zostanie na miejsce montażu dostarczona w trzech odcinkach, łączonych ze sobą śrubami doczołowo. W kolejnym polu stropu ceramicznego zostanie wykuty otwór pod schody stalowe, a pomiędzy istniejącymi belkami stalowymi zostanie zamontowany wymian stalowy C160, służący do ich oparcia. Na wymienionej belce stropu zostanie wykonana ściana w zabudowie systemowej z płyt gk oraz wodoodpornej płyty cementowej o odporności ogniowej EI 60 z drzwiami EI 30. Ściana wydzieli pomieszczenie dla szaf sterowniczych telefonii komórkowej w południowej części tego poziomu.

Wzdłuż północnej i wschodniej ściany wieży zostaną wykonane dwubiegowe schody stalowe, prowadzące na kolejny poziom - 24.86. Biegi schodów będą miały konstrukcję analogiczną jak schody z poziomu 18.86. Dolny bieg, z belkami wykonanymi z profili C 140, będzie oparty na wymianie montowanym pomiędzy belkami stropu i we wnękach wykutych w ścianie, natomiast górny bieg, z profili C 120, zostanie oparty na belce policzkowej biegu dolnego oraz na wymianie stropu na poziomie 24.86.

7.4. Strop na poziomie 24.86.

Obecna konstrukcja stropu na poziomie 24.86 jest analogiczna jak dla stropu na poziomie 21.16. Ponieważ na płycie tego stropu obecnie ułożone są szafy sterownicze stacji telefonii komórkowej, jej powierzchnia została dodatkowo wyrównana zaprawą cementową. Zmiany konstrukcyjne w obrębie stropu obejmują jedynie wydłużenie i poszerzenie otworu wejściowego, w którym, w miejsce istniejącej drabiny, zostaną zainstalowane schody oraz związane z tym przesunięcie przylegającej do otworu belki stalowej o ok. 0,5m, oraz zastąpienie opartych na belce fragmentów stropu ceramicznej płytą żelbetową o gr. 80mm, na deskowaniu tradycyjnym. Również w tym wypadku górny poziom płyty żelbetowej zostanie wyrównany z poziomem górnych pasów belek stalowych. Ponieważ część płyty żelbetowej przy schodach będzie miała schemat wspornikowy, w górnej części wspornika przesuniętej belki stalowej zostaną wywiercone otwory dla przepuszczenia zbrojenia podporowego płyty.

Również na tym poziomie zostanie wydzielone pomieszczenie dla szaf sterowniczych telefonii komórkowej, prze wykonanie systemowej ściany z płyt gk oraz płyty cementowej o łącznej odporności ogniowej EI 60. Ściana będzie zlokalizowana pod górnym biegiem schodów, biegnących na poziom platformy (29.65), następnie zostanie załamana pod bieg schodów i wyprowadzona do góry - do poziomu płyty żelbetowej platformy. Górna część ściany będzie mocowana do biegu schodów i do płyty stropowej powyżej. Ponieważ szafy sterownicze na tej kondygnacji będą ustawione na płycie ceramicznej, której nośność obliczeniowa jest niewystarczająca do przeniesienia tak znacznego ciężaru, pod szafami należy umieścić stalowe podwaliny z profili walcowanych, które odciążą płytę i przeniosą obciążenia od szaf bezpośrednio na belki stropu. W pomieszczeniu stacji telefonii komórkowej zostanie wykonany otwór wentylacyjny w ścianie wieży. Dopuszczalne jest wykonanie otworu jedynie metodą wiercenia.

Na stropie poziomu 24.86 będą oparte, za pośrednictwem wymianów z profili walcowanych HEA 140, schody biegnące z poziomu 21.16, oraz trzybiegowe schody biegnące na poziom 29.65. Dolny i górny bieg tych schodów będzie oparty na stropie oraz na ścianie wieży - w wykutych do tego celu wnękach, natomiast belki biegu pośredniego będą oparte na belkach dwóch pozostałych biegów.

7.5. Platforma widokowa na poziomie 29.65.

W celu umożliwienia wygodnego korzystania z platformy widokowej, jej poziom zostanie wyrównany z poziomem obecnych balkonów. Strop na poziomie 28.70 oraz stalowy stelaż dzwonnicy wraz z podpierającymi go belkami zostaną rozebrane w takim zakresie, w jakim kolidują z konstrukcją nowej platformy i prowadzącymi na nią schodów. Aby zapewnić właściwą sztywność konstrukcji wieży w całym okresie prowadzenia robót budowlanych rozbiórkę stalowych elementów wymienionego stropu i belek pod dzwonicą należy wykonać po zabetonowaniu płyty platformy. Wcześniej należy wyburzyć jedynie płytę ceramiczną istniejącego stropu. Podstawowymi elementami nośnymi platformy i dzwonnicy są dwa dźwigary kratowe. Pasy dźwigarów zaprojektowano z profili walcowanych typu HEA. natomiast słupki i krzyżulce - z

ceowników C 45. Na pasie górnym będą rozmieszczone trzpień zespajające konstrukcję dźwigara z płytą żelbetową. Wszystkie połączenia elementów dźwigara zaprojektowano jako spawane i dźwigar należy dostarczyć na miejsce montażu w całości. Dostarczenie dźwigara do wnętrza budynku przewidziano przez okna dzwonnicy. Dźwigary będą osadzone w bruzdach w murze wieży, które należy wyciąć piłą, aby nie naruszyć konstrukcji wieży i przytwierdzonych do niej w tym miejscu balkonów. Do dźwigarów będą poprzecznie przymocowane żebra z profili walcowanych typu HEA, usztywniające strop oraz wymian do oparcia schodów. Dla tych elementów przewidziano połączenia śrubowe. Również żebra będą zespolone z płytą żelbetową za pomocą trzpień stalowych. Na dźwigarach i żebrach zostanie wykonana płyta żelbetowa platformy widokowej. W celu odprowadzenia wody płyta będzie wykonana ze spadkami od części centralnej w kierunku ścian wieży, dlatego jej grubość będzie zmienna w zakresie 100-80mm. Kontynuacja spadków zostanie wyprofilowana również na płytach istniejących balkonów przy pomocy zaprawy cienkowarstwowej o wysokiej wytrzymałości. Płyta zostanie wykonana na szalunku tradycyjnym. W części centralnej będzie miała otwór umożliwiający oparcie schodów. Płyta będzie po obwodzie monolitycznie połączona z żelbetowym wieńcem, który wypełni wnękę utworzoną przez uskok w grubości ściany pomiędzy poziomem 24.86, a pomieszczeniem dzwonnicy.

Na dźwigarach stalowych w centralnej części tego poziomu zostanie ustawiona nowa konstrukcja dzwonnicy. Stelaż dzwonnicy, o obrysie prostopadłościanu, będzie wykonany z rur prostokątnych 120x120x6. Elementy konstrukcji stelaża będą łączone metodą spawania na miejscu montażu. Stelaż będzie usztywniony w trzech bocznych płaszczyznach stężeniami krzyżowymi z prętów Ø16, napinanych śrubami rzymskimi. W płaszczyźnie wejściowej stężenie zastąpiono sztywnymi zastrzałami w górnej części stelaża. Na górnej powierzchni stelaża zostanie wykonane stężenie poziome w postaci romboidalnej ramy z profili walcowanych HEA 100, przykręcanych do głównej ramy stelaża. Na tym stężeniu będą mocowane belki stalowe do podparcia jarzma dzwonu. Otwory do montażu tych belek należy wykonać na budowie, aby dopasować ich rozstaw do istniejącej konstrukcji jarzma. Konstrukcja stelaża przystosowana jest tylko do montażu dzwonu na wykorbionym jarzmie, oraz napędu, jakie obecnie znajdują się na wieży. Zmiana dzwonu, konstrukcji jarzma lub napędu będzie wymagała ponownych obliczeń statycznych i powinna być każdorazowo zgłaszana projektantowi konstrukcji.

Przed montażem stelaża dzwonnicy konieczne będzie podniesienie anten wraz z okablowaniem i najniższym pomostem roboczym na poziom ok. 33.7m (pomost po podniesieniu znajdzie się ok. 150mm poniżej pomostu drugiego poziomu - na rzędnej ok. 33.27). Obecna drabina prowadząca na pierwszy poziom pomostu zostanie zdemontowana i zastąpiona drabiną przesuwną, zlokalizowaną w południowo-wschodnim narożniku pomieszczenia. Z uwagi na znaczną wysokość zastosowana będzie drabina aluminiowa, podwieszana na rolkach do prowadnic pod pomostem drugiego poziomu. Prowadnice i rolki umożliwią dosuwanie drabiny do ściany w czasie zwiedzania. Drabina nie będzie wyposażona w obręcz ochronne, dlatego będą ją mogli użytkować jedynie przeszkoleni pracownicy, wyposażeni w środki ochrony osobistej.

W dolnej części otworów okiennych dzwonnicy, w miejsce żaluzji zostaną osadzone przeszkłone okna, otwieralne do celów konserwacji. Za oknami zostaną zainstalowane bariery zabezpieczające przed wypadnięciem. Metalowe żaluzje w górnej części dzwonnicy zostaną zastąpione żaluzjami z PCV. Wszystkie otwory zewnętrzne zostaną zabezpieczone siatką o gęstych oczkach - uniemożliwiającą dostęp ptaków.

Znajdująca się obecnie nad pomieszczeniem dzwonnicy, na poziomie 38.89, podsufitka z desek na legarach drewnianych zostanie rozebrana i zastąpiona nową konstrukcją drewnianą, składającą się z legarów, podsufitki i podłogi z desek.

Ostatnim etapem prac konstrukcyjnych wewnątrz wieży będzie przegląd i renowacja stalowej konstrukcji iglicy oraz wymiana ściąгов kotwiących iglicę do muru. Z uwagi na brak dostępu przegląd konstrukcji iglicy powinien być wykonany przez firmę uprawnioną do świadczenia wysokościowych usług budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość i sposób połączenia krzyża z konstrukcją. O terminie przeglądu i jego wynikach należy poinformować autorów niniejszego projektu, a z przeglądu sporządzić dokumentację fotograficzną. Konstrukcja iglicy zostanie oczyszczona z rdzy, starej farby i brudu oraz ponownie zabezpieczona antykorozyjnie przez malowanie. Skorodowane bądź uszkodzone nity śruby zostaną wymienione - nity należy zastąpić śrubami sprężającymi. Ściągi kotwiące iglicę do muru należy wymieniać pojedynczo i kolejno - jeden po drugim. Przed wymianą ściągu należy iglicę zakotwić tymczasowo - za pomocą prętów lub lin mocowanych do muru wieży przy użyciu kołków rozporowych. Po wykonaniu iglicy należy zdemontować istniejący ścią, wyczyścić i pomalować zakotwienie osadzone w murze wieży, a następnie założyć nowy ścią. Jeżeli zakotwienie okaże się skorodowane należy je również wymienić i osadzić ponownie w murze na zaprawie szybkowiążącej o niskim skurczu. Nowe zakotwienie należy wykonać i osadzić na podstawie specjalnie sporządzonego w tym celu projektu.

7.6. Sztywność budynku

Projektowane do wykonania prace nie naruszają sztywności konstrukcji wieży pod warunkiem, że będą wykonywane kolejno (od poziomów dolnych do poziomów górnych), w sposób opisany w projekcie.

8. DANE GEOTECHNICZNE I HYDROLOGICZNE PODŁOŻA

Projektowane konstrukcje, niezbędne do funkcjonowania platformy widokowej, nie wymagają odrębnego posadowienia, dlatego niniejsze opracowanie nie zawiera projektu fundamentów, a badania geotechniczne nie były wykonywane. Przed montażem rusztowania do naprawy elewacji wieży, z uwagi na jego duży ciężar i skomplikowaną konstrukcję, wykonawca zobowiązany jest do wykonania rozpoznawczych odwiertów geotechnicznych i badań podłoża gruntowego na głębokość min. 4m. Projekt posadowienia rusztowania powinien być opracowany przez wykonawcę na podstawie powyższych danych o podłożu.

8.1. Kategoria geotechniczna

Z uwagi na brak konieczności projektowania fundamentów kategoria geotechniczna nie była określana

9. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przyjęto następujące parametry istniejących materiałów konstrukcyjnych :

- konstrukcje murowe (ściany i stropy ceramiczne)
 - wytrzymałość średnia muru na ściskanie $f_{mv} = 1,06 \text{ MPa}$
 - wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie $f_d = 0,48 \text{ MPa}$

- wytrzymałość charakterystyczna muru na ścinanie (dla stropów) $f_{vk0} = 0,1 \text{ MPa}$
- konstrukcje stalowe (istniejące profile walcowane)
 - przyjęto granicę plastyczności dla stali $f_{yd} = 180 \text{ MPa}$. Stal należy uznać za niespawalną.

Nowe elementy konstrukcyjne zaprojektowano z następujących materiałów

- konstrukcje żelbetowe: beton klasy C 35/45, zbrojony stalą AIIIIN (RB500W)
- konstrukcje stalowe:
 - stelaż dzwonnicy i dźwigary kratowe pod dzwonnica: stal S235J2
 - pozostałe elementy: stal S235J0
 - blacha fałdowa (deskowanie tracone stropu na poz. 18,86) -Pruszyński T35 gr. 0,6mm
 - śruby klasy 6.8

10. PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA

10.1. Obciążenia stałe:

Obciążenia ciężarem własnym konstrukcji zestawiono przyjmując, za normami [N2] i [N7], ciężary objętościowe materiałów konstrukcyjnych jak niżej:

- | | |
|--|------------------------|
| • ciężar objętościowy żelbetu | 25,0 kN/m ³ |
| • ciężar objętościowy stali | 78,5 kN/m ³ |
| • ciężar objętościowy konstrukcji murowych pełnych | 18,0 kN/m ³ |
| • ciężar objętościowy pustaków ceramicznych | 13,0 kN/m ³ |

Współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,35$

10.2. Obciążenia zmienne:

Obciążenie użytkowe od zwiedzających (schody i stropy)	5,00 kN/m ²
--	------------------------

Współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$

Obciążenie od szaf sterowniczych telefonii komórkowej:

wg specyfikacji użytkownika pomieszczenia w budynku znajdują się następujące urządzenia:

Siłownia Benning z bateriami (wymiary 770x770x1940mm) 220+500=720kg

US GSM (wymiary 779x775x1940mm)	340kg
---------------------------------	-------

US DCS (wymiary 779x775x1940mm)	340kg
---------------------------------	-------

Szafa ZPAS z RBSem (wymiary 850x800x2000mm)	130+88=218kg
---	--------------

Szafa ZPAS z RBSem (wymiary 850x800x2000mm)	218kg
---	-------

ponieważ nie jest znane przyszłe rozmieszczenie urządzeń do wymiarowania elementów konstrukcyjnych przyjęto każdorazowo obciążenia od najcięższego urządzenia.

Współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$

Obciążenie konstrukcji dzwonnicy dzwonem (wg [2.2.2]):

- dzwon nr 1 (czynny): masa ok. 191kg, reakcja pionowa (z ciężarem jarzma i napędu dzwonu) $V1k = 4,87kN$, reakcja pozioma $H1k = 1,57kN$

- dzwon nr 2 (nieczynny) - rozpatrywano tylko obciążenie statyczne, $V2k = 2,2kN$

Współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$

Globalnej analizy wieży pod obciążeniem wiatrem i śniegiem nie wykonywano, ponieważ jest ona zawarta w Ekspertyzie [2.2.2].

11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Dla projektowanych konstrukcji przyjęto następujące parametry korozyjności środowiska:

- konstrukcje żelbetowe - klasy korozyjności XC3, XF3. Zabezpieczenie antykorozyjne uzyskano przez przyjęcie podwyższonej klasy betonu (C35/45) oraz zastosowanie właściwej otuliny zbrojenia (20mm). Istniejące wylewki i gładzie zostaną zabezpieczone powłokami impregnującymi.
- konstrukcje stalowe - kategoria korozyjności C3 wg [N8]. Stalowe elementy konstrukcji nośnej schodów, stropów i dzwonnicy zostaną zabezpieczone przez malowanie. Zabezpieczenie antykorozyjne i ogniochronne powłoką malarską schodów i stropów należy wykonać jak poniżej:
 - oczyścić powierzchnię elementów do klasy czystości Sa21/2 ISO
 - nałożyć zestaw malarski przeznaczony do zabezpieczania antykorozyjnego i ogniochronnego konstrukcji stalowych (wymagana odporność ogniowa R60) składający się z dwuskładnikowej, epoksydowej farby antykorozyjnej do wykonywania warstwy podkładowej zabezpieczenia (2 warstwy po 50 μ m), farby ogniochronnej, stosowanej do wykonywania warstwy zasadniczej zabezpieczenia, pęczniejącej w warunkach pożarowych oraz farby do wykonywania warstwy nawierzchniowej zabezpieczenia. Grubości warstw zabezpieczenia ogniochronnego i wierzchniej oraz konkretne rodzaje farb należy dobierać pod kątem wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego i ich wzajemnej kompatybilności, w zgodzie z obowiązującymi aprobatami ITB i instrukcjami producentów.

Zabezpieczenie antykorozyjne powłoką malarską dzwonnicy należy wykonać jak poniżej:

- oczyścić powierzchnię elementów do klasy czystości Sa21/2 ISO
- nałożyć zestaw malarski przeznaczony do zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji stalowych, składający się z dwuskładnikowej, epoksydowej farby antykorozyjnej do wykonywania warstwy podkładowej zabezpieczenia (2 warstwy po 50 μ m), oraz farby epoksydowej do wykonywania warstwy nawierzchniowej zabezpieczenia (min 100 μ m).

Poręcze schodów będą zabezpieczone przez ocynkowanie ogniowe.

Powłoki malarskie należy nakładać w warsztacie. Na budowie dopuszczalne jest uzupełnienie powłok jedynie w miejscach uszkodzeń oraz połączeń metodą spawania.

12. PODSTAWOWE DECYZJE MATERIAŁOWE - STAN WYKOŃCZONY

- 12.1. ŚCIANY ISTNIEJĄCE - ceglane - po oczyszczeniu i ewentualnych naprawach powierzchni należy zachować naturalny stan wykończenia ściany ceglanej (w tubie schodów północnych, strefie dzwonnicy i inne) Instalacje elektryczną odpowiednio ukryć w spoinach. Ściany tynkowane - po oczyszczeniu i ewentualnych naprawach powierzchni należy zachować naturalny stan wykończenia ściany z tynkiem wapienno-cementowym malowanym farbą wapienną w kolorze białym. Instalacja elektryczna prowadzona podtynkowo. Analogicznie należy wykończyć stropy staloceramiczne i żelbetowe.
- 12.2. ŚCIANY PROJEKTOWANE - obudowa EI 60 pomieszczeń technicznych szaf nadawczych GSM - w postaci stalowego stelażu systemowego z poszyciem z płyt GKF i płyt cementowych np. „aquapanel” f. Knauf - Malować farbą akrylową w kolorze białym
- 12.3. POSADZKI CEMENTOWE - Malować farbą akrylową do betonowych posadzek zewnętrznych w kolorze jasnoszarym.
- 12.4. ELEMENTY DREWNIANE - Stopnice schodów kręconych istniejących (sosnowych) po dokonaniu napraw jak w p. 8.1. zostaną pokryte powłoką impregnującą i zabezpieczającą je do stanu niezapalności i nierozprzestrzeniania ognia - w kolorze bezbarwnym. Stopnice schodów kręconych nowych (dębowych) impregnować i malować analogicznie.
- 12.5. ELEMENTY STALOWE
- Schody - elementy konstrukcyjne schodów prostych i balustrady zabezpieczyć antykorozyjnie i malować farbą ochronną ppoż. (EI) zgodnie z projektem konstrukcyjnym. Wierzchnie wymalowania w kolorze szarego żeliwa - RAL 9023. Konstrukcja wsporcza dzwonnicy wykończona jw.
 - Balustrady - konstrukcja jw. Wypełnienie linkami stalowymi w kolorze naturalnym.
 - Stopnie schodów prostych z ryflowanej blachy ocynkowanej w kolorze naturalnym.
- 12.6. DRZWI EI-30 na poziomie parteru - drewniane z podziałem graficznym na ramę i 3 pola „płycin” jak drzwi oryginalne - w kolorze i fakturze ciemnego dębu zgodnie z kolorystyką drzwi wejściowych do kościoła.
- 12.7. DRZWI EI-30 na poziomie chóru (+6.32) - Drewniane z podziałem na 3 pola jw. w kolorze białym w odcieniu zgodnym z kolorem ścian nawy głównej.
- 12.8. DRZWI DREWNIANE na poziomie +18.86 - wykonać nowe futryny i ramy drewniane z podziałem na 3 pola z wykorzystaniem płycin z motywem rozety zdemontowanych z drzwi w poziomie +- 0.00 (oczyszczone z farby) z drewna jak płyciny (prawdopodobnie sosnowe) razem zaimpregnować i malować 2x f. ftalową w kolorze jasnoszarym RAL 7032
- 12.9. DRZWI EI-30 dwuskrzydłowe - do pomieszczeń technicznych GSM wykonać jako metalowe w kolorze białym.
- 12.10. DRZWI EI-30 na poddasze w poziomie +21,16 - wykonać jako stalowe w kolorze ciemnoszarym RAL 9023

12.11. OKNA BALKONOWE w poziomie tarasu +29.65 - wykonać z profili Al „ze skrzydłem ukrytym” w kolorze istniejących żaluzji dzwonnicy (brąz kasztanowy), szklenie wykonać jako bezpieczne (klejone) przyciemnione w tonacji brązu. Balustradę od strony dachu nawy głównej wykonać w kolorze jak wyżej. Futryna drzwi podniesiona 2 cm powyżej posadzki celem zapewnienia odwodnienia posadzki dzwonnicy na zewnątrz.

UWAGA: Powyżej podano zasady projektowe kolorystyki. Kolorystyka wykonawcza musi być uzgadniana każdorazowo z autorem po dokonaniu doboru wzornikiem z natury w oświetleniu dziennym.

13. OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC REMONTOWYCH - ELEWACJA WIEŻY

12.1. Remont elewacji wieży kościoła

W ramach remontu elewacji zaprojektowano wykonanie następujących prac budowlano-konserwatorskich :

- oczyszczenie powierzchni cegieł,
- usunięcie cementowych fug na spoinach warstwy licowej,
- odsalanie fragmentów pokrytych wykwitami solnymi,
- wzmocnienie uszkodzonych cegieł,
- naprawa spękań muru,
- wymiana odspojonej i odtworzenie zniszczonej warstwy licowej muru,
- uzupełnienie spoin,
- uzupełnienie obróbek z dachówek ceramicznych na pilastrach i sterczynach,
- wykonanie dodatkowych obróbek blacharskich na murach attyki,
- hydrofobizacja elewacji.

Prace remontowe powinny w jak najmniejszym stopniu zmieniać kształt i formę wystroju elewacji wieży.

Przed przystąpieniem do robót remontowych z charakterystycznych fragmentów elewacji należy pobrać kształtki klinkierowe, na podstawie których będzie można wykonać nowe, które to będą użyte do naprawy elewacji. Kształtki należy pobrać z miejsc uzgodnionych z autorami opracowania. Należy liczyć się z około 6 miesięcznym cyklem produkcyjnym kształtek elewacyjnych. Dokładne określenie zakresu wymiany i naprawy elewacji zostanie ustalone po szczegółowych oględzinach wykonanych z rozstawionego rusztowania

Prace na elewacji należy prowadzić z rusztowań samonośnych zewnętrznych.

Zaprojektowano czyszczenie elewacji metodą strumieniowo-ścierną niskociśnieniową lub za pomocą pary wodnej. Po oczyszczeniu należy dokonać przeglądu i kwalifikacji miejsc w których będzie wymieniona warstwa licowa muru - fragmenty odspojonej warstwy licowej można zlokalizować ostukując elewację a miejscach wątpliwych wykonując odkrywki.

Cementowe fugi należy usunąć mechanicznie przez odkuwanie ręczne, usuwanie mechaniczne może prowadzić do uszkodzenia kształtek warstwy licowej.

Odsalanie fragmentów elewacji należy przeprowadzić metodą migracji soli rozpuszczalnych do pulpy celulozowej nakładanej na powierzchnię muru pod ciśnieniem. Zabieg ten trzeba powtarzać, aż do obniżenia poziomu stężenia soli w warstwie wierzchniej muru poniżej 1% udziału soli w masie próbki muru.

Wzmocnienie osypujących się i przemrożonych cegieł wykonać należy preparatem Funcosil Steinfestiger OH firmy Remmers. Ubytki w ceglach i kształtkach warstwy licowej uzupełnić, a powierzchnie ich wyrównać. Zalecanym środkiem do tego typu czynności jest zaprawa do rekonstrukcji lica cegieł zabytkowych StoDeco Reno. Użyta zaprawa musi mieć dopasowany kolor do oryginalnych cegieł na elewacji.

Pęknięcia i szczeliny w warstwie wewnętrznej muru (pod warstwą licową) należy naprawić stosując system wzmocnień konstrukcji murowych HELIFIX. Pręty HELIBAR $\varnothing 6$ mm wklejać w miejscu usuniętej na głębokość 30÷40 mm zaprawy w spoinach wspornych. Do wklejania stosować zaprawę HeliBond MM2. Naprawiane pęknięcie wypełnić elastyczną zaprawą do iniekcji StoTrass Iniekt (HSV-p GM). Pręty należy wkleić na długość co najmniej 500 mm poza pęknięcie muru. Pionowy rozstaw wklejanych prętów powinien wynosić pięć do sześciu warstw cegieł.

Odtworzenie warstwy licowej muru należy wykonać według rysunku Nr 13. Prace przy odtwarzaniu muru prowadzić w następującej kolejności:

- oczyścić warstwę wewnętrzną z luźnych fragmentów i wtórnych tynków cementowych,
- zagruntować mur preparatem StoPrimGrundex.
- rozplanować układ kształtek na odtwarzanym fragmencie w nawiązaniu do wątku na fragmentach przyległych,
- zamocować wsporniki z kątownika L70×70×3 zimno-giętego (ocynkowanego) pod warstwę licową za pomocą kotew chemicznych HILTI HIT-AN M8 na klej HIT-HY50 lub HY70,
- wykonać obrzut wapienno-cementowym tynkiem wyrównawczym Sto HaftPutz,
- zamocować siatkę zbrojeniową z prętów $\varnothing 3$ mm o oczkach 100×100 mm,
- wyrównać powierzchnię muru przygotowując ją pod warstwę licową, tynkiem wapienno-trasowym StoTrass Porenputz lub StoTrass HM01,
- wymurować warstwę licową muru z kształtek klinkierowych o wymiarach tożsamyh z istniejącymi opierając ją na wspornikach i doklejając do przygotowanego podłoża, do murowania używać należy zaprawy murarskiej StoTrass WM02 oraz kształtek klinkierowych klasy minimum 25 MPa.

Spoiny na elewacji należy wypełnić zaprawą do fugowania na bazie wapna i trassu. Proponowana zaprawa to StoTrassFuge.

Na wierzchu pilastrów i sterczyn należy uzupełnić obróbki z dachówek ceramicznych karpiówek. Odspojone od podłoża dachówki zdemonstować i oczyścić z resztek zaprawy. Wierzch muru oczyścić z luźnych fragmentów i zagruntować preparatem StoPrimGrundex. Następnie wykonać obrzut wapienno-cementowym tynkiem wyrównawczym Sto HaftPutz. Tak przygotowane podłoże wyprofilować tynkiem wapienno-trasowym StoTrass Porenputz lub StoTrass HM01. Następnie ułożyć obróbkę z dachówek oryginalnych i dobranych wymiarami dachówek nowych na zaprawie murarskiej StoTrass WM02.

Na wewnętrznej powierzchni attyk istniejącą „wydrę” pokrycia z blachy miedzianej, należy przykryć obróbką z papy termozgrzewalnej dociśniętej do muru aluminiową listwą.

Po wykonaniu powyższych prac, fragmenty murów narażone na znaczne zawilgocenia poddać hydrofobizacji preparatem Ispo Fassadenschutz BS 290 nanoszonym dwukrotnie techniką malarską lub natryskową.

12.2. Wymiana elementów konstrukcyjnych elewacji

Ze względu na zły stan techniczny zaprojektowano rozebranie i dokładną rekonstrukcję balustrad balkonów usytuowanych na poziomie +29,63 oraz zachodniej (tylnej) attyki na poziomie +43,19. Balustrady balkonów po dokładnym pomiarzeniu ostrożnie rozebrać, odzyskane cegły klinkierowe oczyścić z resztek zaprawy. Po wybraniu cegieł zdalnych do ponownego wbudowania należy zrekonstruować balustradę uzupełniając brakujące elementy cegłami klinkierowymi o wymiarach tożsamyh z istniejącymi ($l_u \times w_u \times h_u = 240 \times 115 \times 65$ mm - wymiary należy potwierdzić w naturze) klasa nowych elementów powinna być nie niższa niż 25 MPa. Balustrady należy wymurować na

zaprawie StoTrass WM 02, spoiny wykończyć zaprawą do fugowania StoTrass Fuge w kolorze ciemno-szarym. Spoinę wsporną zwieńczenia balustrady należy zazbroić drabinką z drutu $\varnothing 3$ (rozstaw oczek 100 mm). Gotową balustradę należy zabezpieczyć środkiem do hydrofobizacji Ispo Fassadenschutz BS 290.

Zachodnią attykę po dokładnym pomierzeniu ostrożnie rozebrać do poziomu połączenia jej z wieżyczkami narożnymi tj. około +45,00. Po wybraniu cegieł zdalnych do ponownego wbudowania zrekonstruować attykę uzupełniając brakujące elementy cegłami klinkierowymi o wymiarach tożsamyh z istniejącymi ($l_u \times w_u \times h_u = 240 \times 115 \times 65$ mm - wymiary należy potwierdzić w naturze) klasa nowych elementów powinna być nie niższa niż 25 MPa. Attykę należy wymurować na zaprawie StoTrass WM 02, spoiny wykończyć zaprawą do fugowania StoTrass Fuge w kolorze ciemno-szarym. Gotową attykę należy zabezpieczyć środkiem do hydrofobizacji Ispo Fassadenschutz BS 290.

12.3. Wzmocnienie attyk na poziomie +43,19

Ze względu na zły stan techniczny zaprojektowano elementy stalowe wzmacniające stateczność attyk usytuowanych na poziomie +43,19. Wzmocnienie zaprojektowano w postaci krzyży stalowych z ceowników [200, mocowanych do muru attyk za pomocą kotew chemicznych HILTI HIT-AN M12 na klej HIT-HY50 lub HY70. Ramiona krzyży stalowych łączone są ze sobą ściągami z prętów $\varnothing 22$ mm sprężanych śrubami rzymskimi. Do wykonania wzmocnienia należy stosować stal S235J2. Układ elementów wzmocnienia pokazano na rysunku Nr 12.

12.4. Naprawy innych elementów

Zaprojektowano remont i naprawę następujących elementów wykończeniowych:

- pokrycie z blachy miedzianej dachu wieży i wieżyczek - należy dokonać przeglądu pokrycia, poprawić rąbki i polutować ewentualne pęknięcia,
- okna drewniane na elewacjach północnej i południowej - po rozszkleniu i opaleniu farby należy wymienić uszkodzone elementy ram okiennych i ościeżnic, następnie ramy i skrzydła zagruntować, pomalować i oszkląć ponownie,
- żaluzje w otworach okiennych na poziomie ramy dzwonów - oczyszczenie, renowacja powłoki antykorozyjnej - malowanie farbą ftalową,
- betonowa nawierzchnia balkonów - malowanie farbą do betonu,
- instalacja odgromowa - regulacja naciągów, konserwacja złączy.

13. ZAGADNIENIA BEZPIECZEŃSTWA ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać i przedstawić do zatwierdzenia projektanta szczegółowy projekt technologii prac, z uwzględnieniem ich kolejności i sposobów zabezpieczania.

Wszystkie prace budowlane, łącznie z przygotowaniem terenu pod inwestycję muszą być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem uprawnionego inżyniera budowlanego.

W wypadku stwierdzenia jakichkolwiek objawów świadczących o nieprawidłowym zachowaniu się konstrukcji (nadmierne ugięcia, rysy, drgania) prace należy przerwać, konstrukcję zabezpieczyć i powiadomić o zaistniałej sytuacji inspektora nadzoru i projektanta.

Prace na zewnątrz budynku (przy naprawie elewacji wieży) należy wykonać ze specjalnie zaprojektowanego w tym celu, samonośnego rusztowania. Za projekt i montaż rusztowania odpowiedzialny jest wykonawca. Projekt rusztowania powinien być wykonany po wcześniejszym

rozpoznaniu geotechnicznym podłoża oraz powinien uwzględniać wszystkie obciążenia (w tym obciążenia klimatyczne śniegiem i wiatrem) ujęte w aktualnych normach. Rusztowania nie należy kotwić do konstrukcji wieży oraz kościoła. Wykonawca powinien przedłożyć projekt rusztowania do zatwierdzenia inwestorowi, projektantowi oraz konserwatorowi zabytków przed jego wykonaniem. Prace na poziomach: 21.16, 24.86 oraz w pomieszczeniu dzwonnicy należy wykonywać w ścisłej koordynacji z operatorem telefonii komórkowej - firmą Polkomtel. Harmonogram i kolejność prac konstrukcyjnych, a także terminy ich wykonywania powinny uwzględniać wytyczne firmy Polkomtel, minimalizujące zakres robót przy przebudowie urządzeń stacji i czas ich wyłączenia z użycia.

14. ZAGADNIENIA BHP

Wszystkie barierki biegów schodowych i okien balkonowych do wysokości 1,1 m z wypełnieniem maksymalnie co 0,2 m. Wszystkie otwory drzwiowe o zaniżonej wysokości oznaczyć zgodnie z PN. Zaniżone parametry dróg ewakuacyjnych zostały uzgodnione przez Wojewódzkiego Komendanta Straży Pożarnej w Łodzi - Patrz zał. Nr 1.