

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych wieży Kościoła Farnego pw. Św. Katarzyny Aleksandryjskiej w Zgierzu, plac Jana Pawła II 11/13, związanych z pracami remontowo - konserwacyjnymi wieży i przystosowaniem jej dla potrzeb platformy widokowej na poziomie balkonów (poz. +29,65m).

Wieża kościoła zlokalizowana jest centralnie na osi podłużnej budynku kościoła od strony wschodniej. Parter wieży pełni funkcję kruchty. Wieżę wykonano na planie prostokąta na poziomie kruchty z dwoma pięciobocznymi przybudówkami. W przybudówkach znajdują się kręcone wachlarzowe drewniane schody (od poziomu przyziemia do poz. +18,86m), Nad kruchtą znajduje się chór z prospektem organowym (poz. +6,32m) w całości otwarty na kościół a nad nim kolejno: pomieszczenie na poziomie +18,86m, pomieszczenie na poziomie poddasza nad nawą główną kościoła (poz. +21,16m), pomieszczenie techniczne telefonii komórkowej (poz. +24,86m), pomieszczenie tarasu widokowego i dzwonnicy (poz. +29,65m). Poziom +33,27m jest przeznaczony dla pomostów technicznych telefonii komórkowej. Na poziomie +39,06m znajduje się drewniany strop pod stalową kratową konstrukcją iglicy wieży.

Projektuje się zmianę sposobu użytkowania wieży kościelnej poprzez wprowadzenie nowej funkcji w postaci platformy widokowej na poziomie +29,65m, na którym znajduje się zespół 8 otworów okiennych przesłoniętych blaszanymi żaluzjami. Projekt zakłada demontaż dolnych stref żaluzji i zastąpienie ich przeszklonymi drzwiami, które umożliwią wgląd w panoramę miasta we wszystkich kierunkach. Projektuje się również przeszklone drzwi na poz. +21,16m celem umożliwienia wglądu w poddasze nieużytkowe z podświetlonym widokiem więźby dachowej i wierzchu sklepień nawy głównej. Na poziomie +18,86m przewiduje się niewielką ekspozycję edukacyjną w postaci plansz i fotografii.

Zgodnie z założeniami organizacyjnymi, korzystanie z platformy widokowej przez zwiedzających będzie się odbywać poza czasem trwania nabożeństw i zasadniczo w porze dziennej. Korzystanie z platformy widokowej przez zwiedzających będzie się odbywać wyłącznie pod opieką osoby przeszkolonej. Dobudowane w północnej przybudówce wieży kościoła kręcone wachlarzowe drewniane schody umożliwiają zapewnienie zwiedzającym bezkolizyjny ruch jednokierunkowy (zejście) z poziomu +18,86m na poziom 0,00 m.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- - rozdzielnicę TR, tablicę obwodową TE, wlv
- instalacje odbiorcze:
 - oświetlenia podstawowego,
 - oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
 - gniazd wtyczkowych,
 - zasilania urządzeń,
 - ochrony od przepięć,
 - ochrony od porażeń,
 - demontaż istniejącej instalacji.

1.2. Instalacje elektryczne – stan istniejący

W rejonie zakrystii zlokalizowana jest główna tablica zabezpieczeń obwodów odbiorczych Kościoła.

Instalacja elektryczna wieży wykonana jest przewodami kabelkowymi p/t, n/t. Osprzęt instalacyjny p/t, n/t w wykonaniu zwykłym i szczelnym. Oprawy oświetleniowe żarowe bez kloszy.

Na zewnątrz na poziomie balkonów wieży od strony południowej, wschodniej i północnej zainstalowane są projektory podświetlające elewację wieży.

Ze względu na konieczność dostosowania instalacji do aktualnych wymagań oraz przewidywane zmiany funkcjonalne istniejącą instalację w pomieszczeniach wieży przewiduje się do demontażu.

W wieży na poz. +24,86 m zlokalizowane są szafy stacji Polkomtel zasilane z zestawu przyłączeniowego na zewnątrz Kościoła z odrębnym pomiarem.

1.3. Instalacje elektryczne – stan projektowany

1.3.1. Rozdzielnica TR, tablica obwodowa TE, wlv

Na parterze wieży w północnej klatce schodowej projektuje się rozdzielnicę **TR** zasilaną z istniejącego kabla YAKY 4 x 50 mm². Tablicę obwodową **TE** zamontować na ścianie w pomieszczeniu chóru (poz.+6,32m). Zasilanie tablicy **TE** projektuje się kablem YDY 5x 10mm² z rozdzielnicy **TR**.

Nie przewiduje się wzrostu istniejącej mocy szczytowej w instalacji elektrycznej kościoła pomimo jej rozbudowy o projektowaną instalację wieży ponieważ korzystanie przez zwiedzających z platformy widokowej będzie się odbywać poza czasem trwania nabożeństw. Pomiar energii elektrycznej pozostawia się bez zmian.

Awaryjne wyłączanie projektowanej instalacji wieży będzie analogiczne jak dotychczasowe awaryjne wyłączanie instalacji całego kościoła.

1.3..2. Instalacje odbiorcze

Instalacje w przebudowanej wieży kościoła projektuje się przewodami kabelkowymi YDY układanymi we wspólnym kanale instalacyjnym, przewodami układanymi p/t oraz w spoinach między cegłami w pomieszczeniach docelowo nietynkowanych. Szczegóły dotyczące sposobu układania przewodów ustalone będą w trakcie wykonawstwa.

W pomieszczeniach wieży projektuje się następujące instalacje:

- instalację oświetlenia podstawowego,

A, E, F, H, L - oprawy LED, D, G - oprawy przemysłowe kanałowe z żar. LED.

Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach wieży z zastosowaniem przekaźników bistabilnych sterowanych za pomocą przycisków z sygnalizacją w skrzynce TS zamontowanej na parterze w północnej klatce schodowej.

W pomieszczeniach użytkowanych podczas nabożeństw i ogólnych wyłączniki w danych pomieszczeniach.

Typy opraw podano jako przykładowe. Ewentualna zmiana typu opraw (przy zachowaniu ich funkcji i jakości) powinna być uzgodniona z projektantem.

- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,

Cw, Bw, Gw - oprawy LED doświetlające, czas pracy awaryjnej min. 1h,

Ew - oprawy LED oznaczenia dróg ewakuacji, czas pracy awaryjnej min. 1h. Symbole piktogramów należy przyjąć zgodnie z planem ewakuacji.

W przypadku zastosowania opraw awaryjnych w wykonaniu standard (ST) wyłącznik FR w obwodzie 04 umożliwia ich kontrolę (test).

- instalację gniazd wtyczkowych,

rozmieszczenie gniazd wtyczkowych uwzględnia przewidywany sposób zagospodarowania pomieszczeń.

- instalację zasilania urządzeń,

w projekcie przewidziano instalację zasilania i sterowania dzwonów, instalację sterowania i zasilania organów oraz odtworzenie uszkodzonej skrzynki i linii dla zasilania opraw L (iluminacja wieży).

- instalację ochrony od przepięć,

stanowią projektowane w tablicy obwodowej TE ochronniki przepięciowe klasy B i C.

- instalację ochrony od porażeń,

układ pracy projektowanej instalacji wraz z zasilaniem TN-S. Jako ochronę od porażeń przyjmuje się samoczynne odłączenie

zasilania. Ochronę p. porażeniową zapewniają projektowane w instalacji wyłączniki różnicowo-prądowe z członem różnicowym zadziałania 30mA.

W pomieszczeniach powyżej poz. +18,86 m należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych układając w rurze p/t przewód LY 6mm² do którego przyłączyć wszystkie metalowe konstrukcje wsporcze, pomosty i balustrady. Przewód LY 6mm² (szynę wyrównawczą) połączyć z przewodem ochronnym w tablicy TE.

2. Obliczenia techniczne

2.1. Bilans mocy

Moc urządzeń elektrycznych oraz oświetlenia pomieszczeń wieży (bez pomieszczeń Polkomtela) wynosi:

moc zainstalowana $P_i = 4,42 \text{ kW}$

moc szczytowa $P_s = 3,10 \text{ kW}$

Ze względu na sposób użytkowania instalacji nie przewiduje się wzrostu mocy szczytowej na tablicy TG Kościoła.

2.2. Wewnętrzna linia zasilająca

$P_s = 3,10 \text{ kW},$

$I_s = 4,5 \text{ A}, \quad I_b = 20 \text{ A}$

$YDY 5 \times 10 \text{ mm}^2, \quad I_{dd} = 63.1891 \text{ A}$

$R_z = 0,422 \quad I_{zw} = 545 \text{ A}$

$k \times I_b = 50 \text{ A}$

Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona.

Opracował

inż. Marek Świątczak
inż. MAREK ŚWIĄTCZAK
upr. bud. projekt. kierow. b. ogr.
instal. i sieci elekt. i elektroenerget.
nr 136/97/WVL