

PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
WEWNĘTRZNYCH

INWESTOR – **Rzymsko-Katolicka Parafia Św. Marcina**
 Białobrzegi, ul. Gminna 21

INWESTYCJA – **PROJEKT REMONTU: KOŚCIÓŁ PARAFIALNY p.w. Św. Marcina**
 Białobrzegi / Tomaszów Mazowiecki, ul. Gminna 21

PROJEKTANT – **mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska**
 nr upr. 67/01/WŁ
 nr ewid. ŁOD/IE/1026/02

Czerwiec 2024

Spis teczki

1.	<i>Zakres opracowania</i>	3
2.	<i>Wymagania dla urządzeń</i>	3
3.	<i>Zasilanie.</i>	3
4.	<i>Rozdzielnia elektryczna</i>	4
5.	<i>Kable i przewody</i>	5
6.	<i>Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych</i>	6
7.	<i>Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne</i>	6
8.	<i>Ochrony przepięciowej.</i>	7
9.	<i>Instalacja odgromowa</i>	7
10.	<i>Próby montażowe</i>	7
11.	<i>Zestawienie obliczeń</i>	7
12.	<i>Ochrona przeciwpożarowa</i>	7
13.	<i>Instalacja nagłośnienia Sali.</i>	8
14.	<i>Informacja dotycząca BIOZ</i>	9
15.	<i>Spis rysunków.</i>	10

1. Zakres opracowania

W skład niniejszego opracowania wchodzi:

- rozdzielnia elektryczna
- oprawy oświetleniowe – oświetlenie ogólne oraz awaryjne
- instalacja gniazd wtykowych
- połączenia wyrównawcze
- instalacja odgromowa
- instalacja nagłośnienia

2. Wymagania dla urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

1. Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.
2. Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.
3. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę urządzenia i materiały zamienne muszą spełnić założone parametry techniczne i estetyczne.

3. Zasilanie.

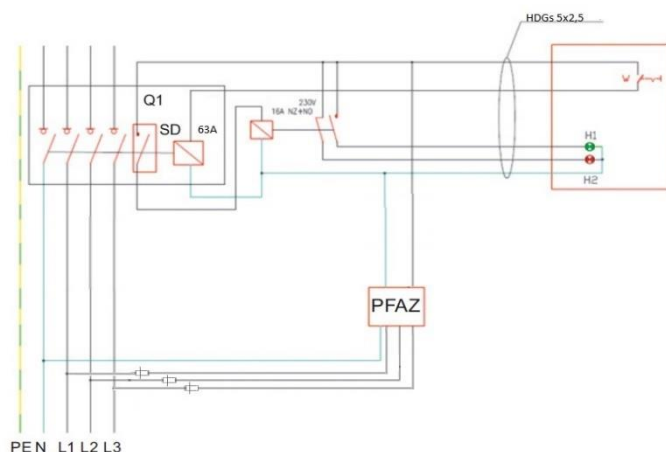
Remontowany kościół posiada przyłącze energetyczne. Istniejącą wewnętrzną linię zasilającą wprowadzić należy do projektowanego złącza ZKPPOŻ zlokalizowanego na elewacji. Ze złącza ZKPPOŻ należy zasilić nowoprojektowaną rozdzielnicę RE zlokalizowaną w zakrystii. Z rozdzielnicy RE projektuje się zasilić wszystkie nowoprojektowane odbiory.

Złącze ZKPPOŻ będzie wyposażone w aparat pełniący rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz automatyczny przełącznik faz. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyłącza zasilanie wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Elementem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie aparat elektryczny typu rozłącznik, wyposażony w cewkę wzrostową (wybijakową), sterowaną ręcznym przyciskiem. Sterowanie cewką wzrostową aparatu elektrycznego stanowiącego element wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających. Przycisk sterujący aparatem PWP należy połączyć kablem w klasie PH90 plus system mocować wg rozwiązań systemowych. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi spełniać wymagania normy N SEP-E-005.

Podstawowa charakterystyka PWP:

- PWP odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.
- PWP powinien być umieszczony przy złączu ZK-PPOŻ oraz trwale oznakowany.
- PWP składa się z przycisku sterowniczego, aparatu elektrycznego i okablowania. Jako wyłącznik należy stosować aparat elektryczny typu rozłącznik, uzbrojony w cewkę wyzwalacza wzrostowego z możliwością zdalnego sterowania w układzie przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną.
- Przycisk PWP. Za przeszkloną osłoną będzie umieszczony przycisk - wyłącznik sterowniczy z sygnalizacją stanu, umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”. Sygnalizacja stanu PWP będzie przeprowadzona za pomocą kolorowych diod LED. Świecenie diody czerwonej oznacza: „zakaz wejścia / prowadzenia akcji gaśniczej”, świecenie diody zielonej oznacza: „obiekt pozbawiony zasilania. Można prowadzić akcję ratowniczą”



4. Rozdzielnia elektryczna

Rozdzielnia wykonana jako obudowa z drzwiami pełnymi z zamkiem, IP40 wtynkowa wyposażona w:

- listwę przyłączeniową PE: otwory od 1,5 do 120mm²
- listwy przyłączeniowe N
- wsporniki montażowe TH35
- osłony
- drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem

- f. kieszenie samoprzylepne na dokumentację
- g. wsporniki do montażu kanałów grzebieniowych Lina 25 w poziomie

Pola rozdzielnic:

- a. pole zasilające z wyłącznikiem głównym
- b. pole sygnalizacji napięcia
- c. ochrona przepięciowa
- d. pola odpływowe dla aparatury modułowej

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe: wyłączniki nadprądowe samoczynne modułowe o zwarciowej zdolności łączeniowej 10kA i prądzie znamionowym wg obciążenia. Wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 25A i 40A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, napięcie znamionowe 230V/400V~,50Hz, o charakterystykach A i AC. Rozłączniki bezpiecznikowe oraz rozłączniki izolacyjne.

Po zamontowaniu tablic należy:

- zainstalować aparaty modułowe dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- zainstalować osłony
- dołączyć schematy ideowe rozdzielni z dokumentacji powykonawczej z aktualnymi pomiarami podpisanymi przez kierownika prac z podaniem numeru uprawnień wykonawczych i pomiarowych.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania ilości aparatów modułowych z rysunkami oraz i dobór obudowy rozdzielni z zachowaniem min 15% zapasu.

5. Kable i przewody

Przewody i kable instalacji elektrycznych układać w rurkach instalacyjnych bezhalogenowych bez puszkowo. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia.

Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu.

W obrębie wyznaczonych dróg ewakuacyjnych, przewody i kable instalowane na stałe w budynku, ze względu na klasę odporności pożarowej, muszą posiadać klasę nie niższą niż B2ca s1b d1 a1, natomiast poza obrębem dróg ewakuacyjnych, przewody i kable instalowane na stałe w budynku, ze względu na klasę odporności pożarowej, muszą posiadać klasę nie niższą niż Dca s2 d1 a3

6. Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych

Przewiduje się niezależne systemy obwodów oświetleniowych i obwodów gniazd wtykowych. Wszystkie instalacje wykonane będą w układzie TN-S. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny. Łączenie przewodów instalacyjnych wykonać w rozdzielni – instalację prowadzić bez puszkowo. Gniazda wtykowe montować na wysokości 0,4m od podłogi. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. Łączniki o obciążalności min. 10A. Natężenie oświetlenia zgodnie z obowiązującymi normami.

Do wszystkich ścian stosować osprzęt natynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie. Dobór osprzętu dokona wykonawca w konsultacji z Inwestorem oraz architektem.

7. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oprócz oświetlenia podstawowego należy instalować oświetlenie awaryjne spełniające następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciw pożarowego
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych.

Załączenie opraw awaryjnych musi następować bezzwłocznie po zaniku napięcia na oprawach ośw. podstawowego w szczególności w strefach wysokiego ryzyka, gdzie musi być uzyskane 100% natężenia zakładanego w czasie 0,5s. W przypadku zaniku napięcia doświetlenie drogi ewakuacji z budynku będzie realizowane za pomocą reflektorów LED i opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Całe oświetlenie awaryjne będzie zasilane z czasem podtrzymania min 1 godz.

Oprawy i moduły z autotestem wyposażone są w samodiagnostujące układy elektroniczne. Takie rozwiązanie eliminuje konieczność ręcznego przeprowadzania testów dla każdej oprawy. W trakcie automatycznie uruchamianego testu sprawdzane są parametry źródła światła, układu zasilającego oraz

akumulatora. Jeśli oprawa nie funkcjonuje prawidłowo, odpowiedni komunikat wyświetlany jest przez kontrolki LED umieszczone w widocznym miejscu.

Oświetlenie awaryjne realizowane będzie poprzez zastosowanie wkładów bateryjnych 1h w oprawach oznaczonych na rysunkach AW.

8. Ochrony przepięciowej.

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano w złączu ZKPPOŻ ochronnik przepięć. Urządzenie montować na szynie zbiorczej rozdzielni. Przewidziano ochronę klasy B+C.

9. Instalacja odgromowa

Zaleca się wykonanie instalacji odgromowej. Instalację odgromową na dachu budynku tj. zwody poziome, oraz połączenia z nimi wszystkich elementów metalowych występujących na dachu wykonać drutem FeZn Ø 8. Jako przewody odprowadzające wykonać zwody drutem FeZn Ø 8 lub bednarki FeZn 30x4.

10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

11. Zestawienie obliczeń

	Odbiór	OBCIĄŻENIE					
LP	odbiór	P _i [kW]	k _j	cosφ	P _o [kW]	Napięcie [V]	I _b [A]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	RE	10,0	0,50	0,93	5,0	400	7,8

Po przeprowadzonej inwentaryzacji i przeprowadzonych obliczeniach oświadczam, iż moc zamówiona jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania po remoncie kościoła.

12. Ochrona przeciwpożarowa

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych następujące

parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V
- b) przy złączu ZKPPOŻ we wnęce zamykanej przeszklonymi drzwiczkami, zaplombowanej szafki, będzie umieszczony wyłącznik sterowniczy umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”
- c) na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych baterii min. 1h
- d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej odpowiadającej przedzieleniom pożarowym
- e) instalacja odgromowa została opisana powyżej.

13. Instalacja nagłośnienia Sali.

W Kościele będzie zainstalowany system nagłośnienia.

Ogólne założenia przyjęte do wykonania Systemu Nagłośnienia:

Założono że wszystkie urządzenia nagłośnienie zostaną zainstalowane w szafie 19” w pomieszczeniu zakrystii ;

Zaprojektowano głośniki naścienne;

System nagłośnienia uzupełniono również o odtwarzacz CD/MP3/Tuner oraz mikrofon bezprzewodowy;

System nagłośnienia powinien spełniać następujące parametry:

- Zwiększona zrozumiałość mowy dzięki zastosowaniu przełączanych filtrów korekcji mowy, wejścia mikrofonowe, Mikrofon 1 może posiadać priorytet w stosunku do innych wejść.
- Oddzielne, nadrzędne wejście specjalne (Emergency).
- Oddzielna regulacja wzmocnienia dla każdego z wejść mikrofonowych.
- Wejścia odtwarzacza CD, tunera lub innego dodatkowego źródła sygnału audio.
- Prosta regulacja wzmocnienia sumy sygnałów wejściowych za pomocą jednego pokrętła.
- Kompatybilne złącza wejściowe: do wyboru gniazdo XLR, wejście symetryczne (BPJ) lub gniazdo DIN
- Wyjście liniowe umożliwiające nagrywanie sygnału wyjściowego ze wzmacniacza.
- Awaryjne zasilanie 24V DC zapewniające nieprzerwaną pracę nawet przy braku zasilania sieciowego.

- Opcjonalny sygnał dwutonowego gongu przywoławczego poprzedzającego zapowiedź.
- Możliwość rozłączenia toru sygnałowego w celu dołączenia dodatkowych urządzeń, np. korektora graficznego (lub eliminatora sprzężeń akustycznych „Profecta”)
- Możliwość zwiększenia mocy wyjściowej (złącze do wzmacniacza końcowego mocy).
- Wszystkie głośniki tak skonstruowane, aby zapewnić nieprzerwaną emisję dźwięku o mocy znamionowej przez 100 godzin, co jest zgodne z wymaganiami IEC 268-5 (PHC).

Instalację systemu nagłośnienia poprowadzono kablami typ YDY 2x1,5 - do połączenia linii głośnikowych, oraz zasilenia wzmacniaczy.

14. Informacja dotycząca BIOZ

ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W całym projektowanym obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- oświetlenia ogólnego,
- gniazd wtyczkowych 230V,
- zasilania urządzeń technologicznych,
- ochrony od porażeń,

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MAGĄCE STWARZAJĄ ZAGROŻENIA

Istniejące linie kablowe dla zasilania projektowanego obiektu nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Wykopy w zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności. Po zakończeniu robót pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić w zakresie naprawy nawierzchni do stanu pierwotnego.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu

tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia

- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami

15. Spis rysunków.

E1. Rzut parteru

E2. Schemat ideowy złącza ZKPPOŻ

E3. Schemat ideowy rozdzielni RE

E4. Schemat ideowy instalacji nagłośnienia

Czerwiec 2024

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami), składamy niniejsze oświadczenie:

**INWESTOR – Rzymsko-Katolicka Parafia Św. Marcina
Białobrzegi, ul. Gminna 21**

**INWESTYCJA – PROJEKT REMONTU: KOŚCIÓŁ PARAFIALNY p.w. Św. Marcina
Białobrzegi / Tomaszów Mazowiecki, ul. Gminna 21**

o sporządzeniu dokumentacji , zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej .Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych :

Instalacje elektryczne:

PROJEKTANT:

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska

upr. bud. 67/01/WŁ