

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny

1. Dane ogólne
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
2. Dane techniczne
 - 2.1. Charakterystyka ogólna obiektu
 - 2.2. Układ zasilania - charakterystyka ogólna
 - 2.3. Instalacje elektryczne
 - 2.3.1. Instalacja oświetleniowa, siły i gniazd wtyczkowych 230V
 - 2.3.2. Instalacja oświetlenia wieży
 - 2.3.3. Instalacja nagłośnienia
 - 2.3.4. Połączenia wyrównawcze
 - 2.3.5. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 2.3.6. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
3. Obliczenia techniczne
 - 3.1. Bilans mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej
 - 3.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów
 - 3.3. Prąd obciążenia dla wlv zasilającego
4. Uwagi końcowe

2. Rysunki

L.p.	Nazwa rysunku	nr rysunku
1.	Schemat zasilania i schemat tablicy rozdzielczej TB+TL	E1
2.	Rzut kaplicy - instalacje elektryczne	E2
3.	Schemat ideowy nagłaśniania	E3

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych do wykonania remontu Kaplicy cmentarnej na Cmentarzu komunalnym w Szczawnie Zdroju przy ul. Bolesława Prusa 1

1.2. Podstawa opracowania, Inwestor

- zlecenie
- wytyczne Użytkownika
- inwentaryzacja dla potrzeb projektowych
- podkłady budowlane branżowe
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy i normy

Inwestorem zadania Uzdrowiska Gmina Miejska Szczawno Zdrój w Szczawnie Zdroju, ul. Kościuszki 17

1.3. Zakres opracowania

- Tablica rozdzielcza
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacja oświetlenia ogólnego

- instalacja gniazd wtyczkowych
- instalacja nagłośnienia

2. Dane techniczne

2.1. Charakterystyka ogólna obiektu

Budynek Kaplicy wyposażony jest w instalacje elektryczne oświetleniowe, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, instalację nagłośnienia oraz instalację odgromową.

Instalację odgromową nie przewiduje się do remontu, należy jedynie przeprowadzić pomiary oporności. Instalacje wewnętrzne oświetlenia, gniazd wtyczkowych i nagłośnienia należy zdemontować.

2.2. Układ zasilania - charakterystyka ogólna

Układ zasilania instalacji elektrycznych istniejący – pozostaje bez zmiany. Budynek jest zasilany przyłączem napowietrznym z linii napowietrznej nn przewodami izolowanymi AsXSn wyposażone w izolację z polietylenu usieciowionego, wprowadzonym do skrzynki złączowej zamontowanej na ścianie zewnętrznej budynku. Zasilanie z przyłącza doprowadzone jest do rozdzielnic z pomiarem energii elektrycznej. Rozdzielnica Główna zlokalizowana jest przy drzwiach wejściowych do kaplicy we wnęce w ścianie.

W niniejszym projekcie przewidziano wykonanie nowej Rozdzielnicz nn z której zasilane będą wszystkie projektowane obwody zasilające instalacje elektryczne w kaplicy jak również zasilanie istniejącego oświetlenia terenu.

Licznik energii elektrycznej należy zabudować w rozdzielnicz nn.

Podstawowe dane układu zasilania: $U_n = 230V$, 50 Hz

$P_i = 4,0$ kW

$P_z = 3,0$ kW

$I_o = 13$ A

$U = 230V$

Należy zwiększyć zabezpieczenie przelicznikowe z 10A na 16A

2.3. Instalacje elektryczne

W obiekcie przewidziano następujące rodzaje instalacji:

- rozdzielnic dla Kaplicy TB+TL
- instalację oświetlenia ogólnego
- instalacje oświetlenia zewnętrznego terenu(istniejące latarnie typu parkowego)
- instalacje oświetlenia wieży (obwód bez oprawy)
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- instalację nagłośnienia
- instalację miejscowych połączeń wyrównawczych
- instalację ochrony przeciwporażeniowej.

2.3.1. Instalacja oświetleniowa, siły i gniazd wtyczkowych 230V

Oświetlenie ogólne zaprojektowano oprawami montowanymi na ścianie np. gipsowe ze źródłem światła zamiast żarówki 100W odpowiedni źródło światła LED 18W, żarówka 75W odpowiednik LED 12W.

Zastosowano gniazda wtykowe 230V ze stykiem ochronnym, p/t .

Stosować osprzęt podtynkowy.

Instalacje wykonać należy przewodami kabelkowymi YDYpżo na napięcie 450/750 V o przekroju 1.5 mm² (oświetlenie) i 2.5 mm² (gniazda wtyczkowe) układanymi w ścianach murowanych w tynku (należy zapewnić przykrycie warstwą tynku o grubości minimum 5 mm). Osprzęt należy zastosować podtynkowy. Przekroje przewodów i ilości żył podano na schemacie instalacji elektrycznych.

Wysokości montażu opraw, gniazd oraz osprzętu pokazano na rzutach.

2.3.2. Instalacja oświetlenia wieży

Dla zasilania oświetlenia wieży kaplicy na prośbę Użytkownika przewidziano obwód załączany za pomocą przełącznika zmiernicowego. Oprawę do oświetlenia wieży Użytkownik zakupi sam w terminie późniejszym.

2.3.3. Instalacja nagłośnienia

Szafkę dla instalacji nagłośnienia 5U umieścić na podłodze pod ołtarzem. Wyposażenie szafki zgodnie ze schematem ideowym nagłośnienia. Głośniki należy łączyć ze wzmacniaczem przewodem TLgYp2x1,5 lub może być przewód typu YDY2x1,5, OWY2x1,5.

Do eliminatora sprzężeń należy podłączyć przewodem mikrofonowym mikrofon.

Ponadto do szafy 5U należy doprowadzić zasilanie. W szafie 5U należy połączyć eliminator sprzężeń ze wzmacniaczem. Schemat ideowy nagłośnienia pokazano na rys. nr 3.

2.3.4. Połączenia wyrównawcze

W budynku przewidziano zainstalowanie Głównej Szyny Wyrównawczej GSW zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie TL+TB. Do GSW podłączyć przewodem DYżo 10 mm² szynę PEN w TL+TB. Na etapie wykonawstwa każdorazowo należy rozważyć zakres wykonania miejscowych połączeń wyrównawczych.

2.3.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Środkiem dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanej instalacji jest „samoczynne wyłączenie zasilania” w układzie sieciowym TN-S, Rozdzielnica TL+TB winna być wykonana w II klasie ochronności.

W projektowanych obwodach odbiorczych należy stosować przewody:

1-fazowe - trzyżyłowe

Rozdzielenie przewodów PE i N wykonać należy w rozdzielniczy TL+TB. Od tego miejsca przewody „N” winny być odizolowane od potencjału ziemi i oznaczone kolorem niebieskim. Przewody ochronne PE wykonać w izolacji koloru żółtozielonego.

Istniejące przyłącze napowietrzne oraz niemodernizowane obwody odbiorcze pozostają bez zmian.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony od porażeń, a wyniki zaprotokołować.

2.3.6. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

Na tablicy TB zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe np. 2xSPC-S-20/280 prod. Moeller”.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Zestawienie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej

Przyjęto następujące współczynniki jednoczesności:

-kj – 1 oświetlenie

-kj – 0,6 gniazda wtyczkowe 230V

Bilans mocy

moc zainstalowana: $P_i = 4\text{kW}$

współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,75$

moc zapotrzebowana: $P_z = 4 \times 0,75 = 3\text{kW}$

3.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Obwody gniazd zasilanie będą z rozdzielniczy TE przewodem YDY 3x2,5 mm².

Obwody gniazd będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi samoczynnymi z wyzwalaczami nadprądowymi typ AC ($I_n = 13\text{A}$ - charakterystyka B)

Sprawdzenie spadków napięć

W sieci odbiorczej przyjęto poziom spadku napięcia $\Delta U = 2\%$

Sprawdzenie spadków napięć

W sieci odbiorczej przyjęto poziom spadku napięcia $\Delta U = 2\%$

OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ				
P	U	l	S-Cu	ΔU
[kW]	[V]	[m]	[mm ²]	%
1	230	50	2,5	1,4

Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia.
wg danych przyjętych przez projektanta:

$$Z_{TG} = 0,4\Omega \quad Z_z = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s}$$

Z_z - impedancja zwarcia obwodu w [

l - długość obwodu w [m]

g - konduktancja właściwa przewodu w mm [m/2]

s - przekrój poprzeczny żyły przewodu w [mm²]

SPRAWDZENIE SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA

SPRAWDZENIE SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA					
Przekrój	Długość	Impedancja zwarcia	Prąd zwarcia	Zabezpieczenie	Wynik
[mm ²]	[m]	Πβ	[A]	[A]	
2,5	50	1,11	197	B13A	skuteczne

Obliczenia samoczynnego wyłączenia dla wyłącznika różnicowoprądowego.

Warunek skutecznej ochrony

$$Z_z \cdot \Delta I_N < U_D$$

Z_z - impedancja zwarcia obwodu w [Ω]

ΔI_N - znamionowy prąd różnicowy w [A]

U_D - napięcie dotykowe w [V]

1,04Ωx0,03A<50V warunek skutecznej ochrony jest spełniony.

Ochrona skuteczna.

3.3. Prąd obciążenia dla wlvz zasilającego

P_z=3,0kW

U=230V

I_{obc} = 3000/230 = 13A

Zabezpieczenia przedlicznikowe: 16A

4. Uwagi końcowe

1) Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.

2) W trakcie wykonywania robót i ich odbioru należy stosować " Warunki wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych " tom V, wydane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Opracowała

mgr inż. Barbara Majchrzak