

II. SPIS TREŚCI

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	SPIS TREŚCI	2
III.	CZĘŚĆ OPISOWA I OBLICZENIOWA	3
III.1.	OPIS TECHNICZNY	4
1.	Przedmiot opracowania	4
2.	Podstawa opracowania	4
3.	Zakres opracowania	4
4.	Stan istniejący i projektowany	4
5.	Tablica rozdzielcza TR	4
6.	Zasilanie tablicy rozdzielczej TR	4
7.	Tablica sterownicza TS	5
8.	Instalacja oświetlenia podstawowego	5
9.	Instalacja oświetlenia awaryjnego zapasowego	5
10.	Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	5
11.	Instalacja oświetlenia scenicznego	5
12.	Instalacja gniazd wtykowych	6
13.	Instalacja zasilająca kotary	6
14.	Instalacja wentylacji	6
15.	Instalacja ochrony od porażeń	6
16.	Uwagi końcowe	7
III.2.	OBLICZENIA TECHNICZNE	8
1.	Obliczenie linii zasilającej tablicę TR	8
1.1	Moc zainstalowana i szczytowa	8
1.2	Prąd obciążenia	8
1.3	Dobór przekroju linii zasilającej	8
1.4	Obliczenie spadku napięcia	9
2.	Obliczenie wartości rezystancji uziemienia przewodu PE	9
III.3.	OBLICZENIA OŚWIETLENIA	10-11
IV.	RYSUNKI	12
RYS.1	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH – PARTER	13
RYS.2	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH - PIĘTRO	14
RYS.3	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA - PARTER	15
RYS.4	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – PIĘTRO	16
RYS.5	INSTALACJA OŚWIETLENIA SCENICZNEGO	17
RYS.6	SCHEMAT TABLICY TR	18
RYS.7	SCHEMAT TABLICY TS	19
V.	ZAŁĄCZNIKI	20
1.	Uprawnienia projektowe projektanta	21
2.	Uprawnienia projektowe sprawdzającego	22
3.	Zaświadczenie przynależności projektanta do LOIIB	23
4.	Zaświadczenie przynależności sprawdzającego do LOIIB	24
5.	Oświadczenie projektantów	25

Niniejsze opracowanie zawiera 25 stron ponumerowanych

III. CZĘŚĆ OPISOWA I OBLICZENIOWA

III.1 O P I S T E C H N I C Z N Y

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej w remontowanym i dobudowywanym budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury w Drohiczynie na działkach nr geod. 35-/1 i 350/2 przy ul. Kraszewskiego.

Inwestor: Gmina Drohiczyń ul. Kraszewskiego 5, 17-312 Drohiczyń.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- projekt budowlany branży architektonicznej,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- tablicę rozdzielczą,
- zasilanie tablicy rozdzielczej,
- instalację oświetleniową,
- instalację oświetlenia awaryjnego zapasowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- instalację oświetlenia scenicznego,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację zasilającą kotary,
- zasilanie wentylacji,
- instalację ochrony od porażeń,

4. STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY

Remontowi podlega sala wraz z zapleczem sanitarnym i socjalnym. Na piętrze zostanie dobudowane pomieszczenie biurowe .

Istniejącą instalację w pomieszczeniach remontowanych należy zdemontować.

5. TABLICA ROZDZIELCZA TR

Na zapleczu sceny na sali projektuję się tablicę rozdzielczą TR, z której zasilane będą obwody na sali i w pomieszczeniach remontowanych

Obudowa i wyposażenie tablicy wg schematu na rys. 6.

6. ZASILANIE TABLICY ROZDZIELCZEJ TR

Zasilanie tablicy rozdzielczej TR wykonać przewodem 5xLgY25 mm² z rozdzielni głównej RG. Przewody układać w rurze RL-37 w podłożu, które będzie wymieniane.

7. TABLICA STEROWNICZA TS

Na zapleczu sceny na sali projektuję się tablicę sterowniczą TS, z której włączane będą:

- oświetlenie sali,
- oświetlenie sceny i zaplecza,
- kurtyny,
- wentylatory dachowe

8. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp3(4)x1,5 mm² p/t i nad sufitem podwieszanym w sali.

W sali projektuję się oświetlenie typu LED o regulowanym natężeniu za pomocą sterowników zainstalowanych na zapleczu sceny i w pomieszczeniu 2/3 na piętrze.

W pozostałych pomieszczeniach oświetlenie włączane łącznikami. Oświetlenie w dobudowywanym pomieszczeniu 2/7 zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego w pomieszczeniu 2/8

Oświetlenie sceny przyciskami z lampkami w tablicy sterowniczej TS, zamontowanej na scenie sali.

Typy opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach wg opisu na rysunkach.

Zastosowanie opraw innego typu, możliwe, jeżeli dane fotometryczne jest zgodne z danymi projektowanych opraw.

Osprzęt p/t montować na wysokości 1,20 m od podłogi, w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt bryzgoszczelny.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO ZAPASOWEGO

Część opraw oświetleniowych wyposażona w moduł zasilania awaryjnego o czasie działania 2h w sali i 1h w pozostałych pomieszczeniach, zapewnia oświetlenie pomieszczeń w czasie zaniku zasilania.

Zastosowanie opraw innego typu, możliwe, jeżeli dane fotometryczne jest zgodne z danymi projektowanych opraw.

Typy opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach wg opisu na rysunkach.

10. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACYJNEGO

Na drogach ewakuacyjnych zamontować oprawy ewakuacyjne wyposażone we własne źródło zasilania z piktogramami wskazującymi drogę ewakuacji. Czas działania opraw 1h.

Oprawy pracują w trybie jasnym, tzn są włączone na stałe.

11. INSTALACJA OŚWIETLENIA SCENICZNEGO

Do oświetlenia sceny wykonać instalację wg rys. nr 5 w tynku. Obwody zakończyć gniazdami wtykowymi p/t podwójnymi, montowanymi według opisu na rys. nr 5. Oświetlenie sceny realizowane będzie poprzez głowice ruchome i reflektory włączane za pomocą sterownika.

Urządzenia zamontowane zostaną na kratownicach na bocznych ścianach..

12. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYp3x2,5mm². W sali przewody układać w rurkach w podłożu, w pozostałych pomieszczeniach w tynku.

Obwód gniazd wtykowych w dobudowywanym pomieszczeniu 2/7 zasilić z istniejącego obwodu gniazd wtykowych w pomieszczeniu 2/8

Stosować gniazda wtykowe podwójne z bolcem, w pomieszczeniach wilgotnych bryzgoszczelne.

Osprzęt montować na wysokości:

- | | |
|---|-------|
| - gniazda wtykowe w sanitariatach | 1,4 m |
| - gniazda wtykowe w pozostałych pomieszczeniach | 0,3 m |

13. INSTALACJA ZASILAJĄCA KOTARY

Instalację zasilającą kotary wykonać przewodami YDYp3x1,5 mm² z tablicy TR do napędu kotar.

14. INSTALACJA WENTYLACJI

W pomieszczeniach sanitarnych zamontować zostaną wentylatory ściennie włączane równocześnie z oświetleniem, a wyłączane z opóźnieniem.

W sali zamontowane będą dwa wentylatory dachowe WD, włączanie wentylatorów przyciskami z lampkami w tablicy sterowniczej TS.

15. INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ

SYSTEM SIECI - TN-C

SYSTEM INSTALACJI - TN-S

OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ - SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Ochronę od porażeń projektuje się zgodnie z normą SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

W tablicy rozdzielczej TR przewód PEN (neutralno-ochronny) należy rozdzielić na przewód N (neutralny) i przewód PE (ochronny).

Przewód ochronny PE należy uziemić.

Tablice wykonać w obudowach izolacyjnych, co stanowi dodatkową ochronę od porażeń..

W instalacji zastosować wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe czterobiegunowe o prądzie różnicowym 0,03 A (30 mA). Prąd znamionowy wyłączników wg opisów na schematach.

W projektowanej instalacji zastosowano przewód ochronny PE, trzecia żyła przewodu w instalacji jednofazowej (oświetleniowej i gniazd wtykowych) i piąta żyła w instalacji trójfazowej.

Wymagana rezystancja uziemienia nie może być większa niż 694 Ω.

Wartość ta zapewnia prawidłowe działanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych.

16. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez osoby posiadające uprawnienia.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte w instalacji winne posiadać stosowne certyfikaty lub atesty i być dopuszczone do stosowania w energetyce.

Po wykonaniu robót należy wykonać wymagane próby i pomiary

OPRACOWAŁ:

III.2 OBLICZENIA TECHNICZNE

1. OBLICZENIA LINII ZASILAJACEJ TABLICĘ TR

1.1 MOC ZAINSTALOWANA I SZCZYTOWA

Moc zainstalowana wynosi $P_i = 50,04 \text{ kW}$.

Moc szczytowa :

$$P_s = k_j \times P_i = 0,7 \times 50,04 \text{ kW} = 0,7 \times 50,04 \text{ kW} = 35,03 \text{ kW}$$

1.2. PRĄD OBCIĄŻENIA

$$I = \frac{P_s}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{35030}{1,73 \times 400 \times 0,85} = 59,55 \text{ A}$$

Przyjmuję się zabezpieczenie tablicy TR w rozdzielnicy głównej RG:
Wkładka bezpiecznikowa BiWts 63 A.

1.3. DOBÓR PRZEKROJU LINII ZASILAJACEJ

Przekrój linii : Przewód 5 x LgY25 mm² $I_Z = 89 \text{ A}$

Sprawdzenie zabezpieczenia kabla przed prądem przeciążeniowym (wg PN-IEC 60364-4-43):

$$I_B < I_n < I_Z, \quad I_2 < 1,45 I_Z$$

$$I_B = 59,55 \text{ A} ; I_n = 63 \text{ A} ; I_Z = 89 \text{ A} ; I_2 = 1,6 \times 63 \text{ A} = 100,8 \text{ A}$$

$$59,55 \text{ A} < 63 \text{ A} < 89 \text{ A} , \quad 100,8 \text{ A} < 1,45 \times 89 \text{ A} = 129,05 \text{ A}$$

Warunki działania urządzenia zabezpieczającego kabel przed prądem przeciążeniowym są spełnione.

Wartość całki Joule'a wyłączenia prądu zwarciovego dla wkładki bezpiecznikowej BiWts 63A wynosi $22230 \text{ A}^2 \text{ s}$.

$$S_{\min} = \frac{\sqrt{I^2 t_z}}{k} = \frac{\sqrt{22230}}{115} = 1,29 \text{ mm}^2 < 25 \text{ mm}^2$$

Warunki doboru przekroju kabla przed prądem przeciążeniowym są spełnione.

1.4. OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA

Obliczenia przeprowadza się dla przyłącza:

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 35030 \times 30}{57 \times 25 \times 400^2} = 0,46 \%$$

Dopuszczalny spadek napięcia wynosi 5%.

2. OBLICZENIE WARTOŚĆ REZYSTANCJI UZIEMIENIA PRZEWODU PE

Przyjmuje się wartość napięcia bezpiecznego 25 V – wg PN-IEC 60364-4-41:2000

Maksymalna wartość rezystancji uziemienia przewodu ochronnego PE:

$$R < \frac{U_L}{I_A} = \frac{25}{k \times I_{\Delta n}} = \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694 \, \Omega$$

Dla właściwego działania ograniczników przepięć wymagana rezystancja wynosi 10 Ω .

OBLICZYŁ:

IV. RYSUNKI

V. ZAŁĄCZNIKI