

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przebudowa sali koncertowej w budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury w Ożarowie

ADRES BUDOWY: ul.Stodolna 3, 27-530 Ożarów, dz. nr ewid. 1791/3,
obr. Ożarów, jedn. ewid.: Ożarów

INWESTOR : Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Ożarowie im. Aleksandra
Patkowskiego; ul.Stodolna 3, 27-530 Ożarów

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Piotr Mazur
SWK/0052/PWOE/09

OPRACOWAŁ
mgr inż. Zbigniew Sternik
upr.bud-proj. KL 38/91;

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Stanisław Raczyński
upr.bud-proj. SWK/0041/POOE/05

OSTROWIEC ŚW. GRUDZIEŃ 2017

PROJEKT ZAWIERA:

I.OPIS TECHNICZNY

II.RYSUNKI:

E-1 – SCHEMAT INSTALACJI - INWENTARYZACJA CZ. 1	
E-2 – SCHEMAT INSTALACJI - INWENTARYZACJA CZ. 2	
E-3 – TABLICA GŁÓWNA - INWENTARYZACJA	
E-4 – SCHEMAT INSTALACJI - MODERNIZACJA TAB. RG CZ. 1	
E-5 - SCHEMAT INSTALACJI - MODERNIZACJA TAB. RG CZ. 2	
E-6 - SCHEMAT INSTALACJI - TABLICA RG – ELEWACJA	
E-7 - SCHEMAT INSTALACJI - TABLICA RO	
E-8 - SCHEMAT INSTALACJI - TABLICA TP-S	
E-9 - PLAN INSTALACJI - RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE	SKALA 1:100
E-10 - PLAN INSTALACJI - RZUT PIĘTRA – OŚWIETLENIE	SKALA 1:100
E-11 - PLAN INSTALACJI - RZUT SUFITU - OŚWIETLENIE	SKALA 1:100
E-12 - PLAN INSTALACJI - RZUT PARTERU – GNIAZDA	SKALA 1:100

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

- tablice bezpiecznikowe
- wewnętrzne linie zasilające
- wyłącznik główny przeciwpożarowy
- rozdzielnie bezpiecznikowe
- instalacje oświetleniowe
- instalacja gniazd wtykowych
- ochrona przeciwporażeniowa

2. Zasilanie budynku

Budynek sali widowiskowej w Ożarowie przy ul. Stodolnej 3 został zasilony w energię elektryczną liniami kablowymi. Na ścianie zewnętrznej zainstalowano złącze kablowe typu ZK-3 oznaczone jako ZK-3/802. Ze złącza wyprowadzono dwie linie zasilające do tablicy głównej TG znajdującej się wewnątrz budynku. W tablicy zainstalowano układ SZR, półpośredni układ pomiarowy oraz aparaty sterujące i zabezpieczające poszczególne obwody.

Ponieważ przeciwpożarowe wyłączniki prądu muszą się znajdować na zewnątrz budynku i po ich zadziałaniu nie może na jakichkolwiek instalacjach wewnętrznych pojawić się napięcie, zaprojektowano wyłączniki na każdej linii zasilającej. Wyłączniki należy zainstalować w skrzynce izolacyjnej nad złączem kablowym.

Wyłącznik przeciwpożarowy

W przypadku pożaru i prowadzonej akcji gaśniczej, wyłącznik przeciwpożarowy powinien powodować odłączenie napięcia od obiektu w taki sposób, aby w żadnym pomieszczeniu nie występowało zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym. W związku z tym wyłączenie zasilania musi zostać zrealizowane na każdej wewnętrznej linii zasilającej pomiędzy złączem kablowym a rozdzielnią główną.

Wyłącznik przeciwpożarowy (WGppoż) został zaprojektowany na ścianie zewnętrznej przy złączu kablowym. W obudowie zainstalować dwa wyłączniki z wyzwalaczami wzrostowymi. Wyłączniki zaprojektowano na każdej wewnętrznej linii zasilającej.

Na elewacji budynku przy wejściu głównym oraz przy bezpośrednim wyjściu z sali należy zainstalować przyciski ze stykiem zwiernym. Przycisk należy zainstalować w obudowie natynkowej, izolacyjnej, koloru czerwonego z szybką do zbitcia. Funkcję przycisku opisać tabliczką informacyjną – „Wyłącznik główny przeciwpożarowy”. Ze skrzynki wyprowadzić przewód HDGs FE180/PH90 3x1. Przewód doprowadzić do wyzwalaczy wzrostowych. Przewód układać w bruzdach pod tynkiem. Wciśnięcie przycisku w skrzynce WGppoż („Wyłącznika głównego przeciwpożarowego”) powoduje zadziałanie wyłączników i napięcie zasilające obiekt zostaje odłączone. Ponowne załączenie napięcia może zostać wykonane tylko ręcznie po odblokowaniu wyzwalaczy.

Jako przycisk przeciwpożarowy (WGppoż) zaprojektowano łącznik typu OP1-WO2-B-230. Jest to przycisk w obudowie natynkowej zawierający lampkę LED. Świecenie lampki sygnalizuje występowanie napięcia w układzie sterowania. Z tego można wnioskować o:

- sprawności układu (brak świecenia w czasie normalnej pracy świadczy o awarii w układzie zasilania wyzwalaczy)
- zgaśnięcie po przyciśnięciu świadczy o zadziałaniu wyzwalaczy

Układ sterowania przycisku zasilono poprzez automatyczny przełącznik zasilania. Przełącznik kontroluje wartości napięcia w poszczególnych fazach zasilania i przełącza fazy zapewniając zasilanie sterownia nawet przy zaniku dwóch faz.

3. Tablica główna RG

W holu, przy wejściu do sali widowiskowej zlokalizowano tablicę rozdzielczą RG. Została ona wykonana w obudowach z blachy wg katalogu Elektromontażu. W tablicy zainstalowano układ SZR, półpośredni układ pomiarowy, topikowe zabezpieczenia obwodów oraz styczniki sterujące oświetleniem i innymi odbiorami. Inwentaryzację tablicy pokazano na rys. E-1, E-2, E-3.

W opracowaniu zaprojektowano modernizację tablicy głównej RG. W opracowaniu przewiduje się wymianę całej obudowy i większości osprzętu rozdzielni. Nową rozdzielnię należy wykonać w obudowach izolacyjnych. Tablicę wykonać wg rys. E-4 – E-8. Z tablicy należy zasilić istniejące obwody oraz obwody projektowane.

Część obwodów określono jako nieużywane i nie podłączono ich do nowych zabezpieczeń. Zakres zmian należy potwierdzić w ustaleniach z inwestorem

W opracowaniu przewidziano także przeniesienie układu pomiarowego biblioteki na zewnątrz budynku. Na zewnętrznej ścianie budynku na wys ok 1,6m (okienko odczytowe) należy zainstalować układ istniejący licznik energii elektrycznej oraz zabezpieczenie przedlicznikowe (skrzynka TL1).

4. Tablice bezpiecznikowe RO i TP-S

W opracowaniu przewiduje się instalację dwóch nowych tablic RO oraz TP-S.

Tablica RO została zaprojektowana w miejsce istniejącego w tablicy RG układu sterującego oświetleniem. Tablica ta służy do zasilania projektowanego oświetlenia sali widowiskowej. Elementy tablicy RO należy zainstalować w tablicy RG.

Tablica TP-S została zaprojektowana do zasilania urządzeń na scenie sali widowiskowej. Z tablicy zasilono gniazda wtykowe przy tablicy, gniazda stanowiska mikerskiego, zestaw gniazd zasilających. Tablicę należy wykonać w obudowie natynkowej. Na rysunkach podano rozmiar obudowy rozdzielni i ich wyposażenie.

5. Instalacja oświetleniowa

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami **YDY3x1,5** (ewentualność podłączenia przewodu PE do obudowy oprawy).

Typy opraw LED podano na rysunkach. Zastosowane oprawy zapewniają uzyskanie następujących średnich poziomów natężenia oświetlenia:

- sala widowiskowa - minimum	- 300lx
- strefa rady miejskiej	- 500lx
- scena	- 400lx

Oświetlenie sali widowiskowej podzielono na strefy świetlne:

1. scena - oprawy załączane z regulacją oświetlenia
2. przedscena - oprawy załączane z regulacją oświetlenia
3. na stropie wzdłuż przejść - oprawy z regulacją oświetlenia
4. plafonierey na ścianach oraz listwy - z regulacją oświetlenia
5. strefa pomiędzy osiami E-F- oprawy bez regulacji oświetlenia
6. oprawy przeszkodowe w stopniach - bez regulacji oświetlenia
7. oprawy pod pomieszczeniem projekcyjnym - bez regulacji oświetlenia

Dla uzyskania regulacji natężenia oświetlenia zastosowano oprawy z zasilaczami DALI ECG. Do sterowania oświetleniem zaprojektowano tablice RO1, RO2. Tablicę RO1 umiejscowiono przy wejściu do sali, natomiast RO2 w pomieszczeniu projektorowni. Dla każdego regulowanego obwodu zastosowano dwa regulatory obrotowe DALI MCU. Każdy z regulowanych obwodów może być sterowany z tych dwóch miejsc. Układ regulacji może być rozbudowany poprzez zastosowanie dodatkowych regulatorów obrotowych (regulacja z wielu miejsc).

Oprawy bez regulacji natężenia oświetlenia są załączane przyciskami sterującymi przełącznikami bistabilnymi. Przyciski zaprojektowano w tablicach RO1, RO2. Praca opraw oświetlenia przeszkodowego jest sygnalizowana w tablicach.

6. Oświetlenie awaryjne

W sali widowiskowej oraz pomieszczeniach komunikacji zaprojektowano oświetlenie awaryjne. Oprawy muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Oprawy zasilono z odrębnego obwodu. Oprawy włączają się do pracy awaryjnej w przypadku zaniku napięcia.

7. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać głównie przewodami **YDY3x2,5** (typy przewodów podana na schematach). Połączeń dokonywać w gniazdkach, bez wykonywania dodatkowych puszek. Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- na scenie - 0,3-1,4m
- pod sceną – na spodniej stronie podciągu
- na widowni w puszce podłogowej
- gniazda porządkowe – 0,3-1,4m (w zależności od możliwości wykonawczych – zabudowy i osłony przy ścianach)

Dokładną lokalizację gniazd należy uzgodnić z użytkownikiem budynku.

8. Układanie przewodów

Instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych układać przede wszystkim pod tynkiem.

Przewody instalacji:

- pod sceną - w listwach i rurach
- zasilające do stanowiska mikserskiego - w kanałach kablowych
- przeciwpożarowa - w bruzdach pod tynkiem

9. Instalacja odgromowa

NA budynku wykonano instalację odgromową, lecz w chwili obecnej nie spełnia ona aktualnych norm i wymaga modernizacji.

Ponieważ pokrycie dachu zostało wykonane blachą trapezową, zostanie ona wykorzystana jako zwody poziome instalacji odgromowej. Na kominach wentylacyjnych instalować iglice przystosowane do montażu na nich.

Jako przewody odprowadzające należy zastosować druty ocynkowane dn8. Przewody odprowadzające należy układać na uchwytych odstępowych. Przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach na cokole budynku, na wysokości 0,2-0,5m.

Przewody uziemiające przebiegające od złącza kontrolnego do uziomu należy wykonać bednarką ocynkowaną 25x4mm, układaną na ścianie i fundamencie w warstwie ocieplenia. Przewody uziemiające połączyć z uziomem otokowym.

Przewiduje się wykorzystanie istniejącego uziomu. Połączenia bednarki oraz połączenia uziomu z przewodami uziemiającymi należy wykonywać przez spawanie. Miejsca połączeń powinny być zabezpieczone przed korozją.

10. Ochrona od porażeń.

Ochrona przed porażeniem - **szybkie wyłączenie zasilania** w oparciu o wyłączniki instalacyjne oraz dodatkowo przed dotykiem bezpośrednim wyłączniki różnicowo-prądowe.

Instalacje ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wg normy PN-IEC 60364.

W tablicy głównej TG rozdzielić przewód PEN na przewody ochronny PE i zerowy N. Miejsce rozdziału uziemić. W obwodach głównych w poszczególnych projektowanych tablicach należy zainstalować wyłączniki różnicowoprądowe typu P304 $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$

Ze względu na instalację ochronników przeciwprzepięciowych zakłada się wykonanie uziomu o rezystancji 10Ω . Wartość rezystancji uziemienia sprawdzić pomiarem

W budynku należy wykonać główne **połączenia wyrównawcze**, do którego należy podłączyć metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć przewodem DY16 z listwą ochronną "PE" na tablicy TG. Szynę PE w tablicy TG połączyć przewodem LY25 z uziomem otokowym.

W przewodzie neutralnym N (zerowym) nie wolno instalować bezpieczników i wyłączników.

Spadki napięć w instalacji nie przekraczają dopuszczalnych.

18. Uwagi i zalecenia

- całość prac wykonać zgodnie z PN
- prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony
- wykonać pomiary natężenia oświetlenia
- wykonać pomiar rezystancji uziomu i ochrony odgromowej
- prace przy ZK, wlz, SZR i układzie pomiarowym prowadzić w porozumieniu z Zakładem Energetycznym

Zastosowane w niniejszym projekcie budowlany materiały, można zastąpić innymi materiałami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie, posiadającym odpowiednie atesty oraz normy zgodności, o parametrach nie gorszych niż zastosowane w dokumentacji.

Informacja dotycząca BIOZ

Na zakres robót przewidzianych niniejszą dokumentacją, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

-roboty montażowe,

-maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra

Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz. 1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.

Zakres robót:

- montaż wyłącznika przeciwpożarowego
- oprzewodowanie instalacji
- montaż rozdzielni
- montaż osprzętu elektrycznego
- montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie elementów instalacji odgromowej

Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- istniejąca instalacja elektryczna podziemna i napowietrzna,
- praca na wysokości

Przewidywane zagrożenie:

Podczas prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej istnieje zagrożenie wynikające ze specyfiki tych robót. Największym zagrożeniem jest upadek z wysokości, Zagrożenie może wystąpić podczas wykonywania wykopów na uziemienia, Porażenie prądem elektrycznym w czasie używania przenośnych narzędzi elektrycznych.

Sposób prowadzenia instruktażu:

- Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.
- Wskazanie środków zapobiegających:
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Komplet
PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
PN-EN 62305-2:2009	Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
PN-EN 62305-4:2009	Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Prawo budowlane.

Prawo energetyczne.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Piotr Mazur
SWK/0052/PWOE/09

OPRACOWAŁ

mgr inż. Zbigniew Sternik
upr.bud-proj. KL 38/91;

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Stanisław Raczyński
upr.bud-proj. SWK/0041/POOE/05