

Spis treści

1	Przedmiot opracowania	3
2	Podstawa opracowania	3
3	Zakres opracowania.....	3
4	Opis techniczny	3
4.1	Zasilanie tablicy głównej sali widowiskowej	3
4.2	Tablica główna sali widowiskowej TGS	4
4.3	Instalacja oświetlenia	4
4.4	Instalacja gniazd wtykowych	5
4.5	Wentylacja mechaniczna.....	6
4.6	Bilans mocy.....	6
5	Zabezpieczenie przed korozją	6
6	Ochrona przeciwporażeniowa	6
7	Ochrona przeciwprzepięciowa	7
8	Wymagania ogólne dotyczące bhp przy wykonywaniu robót elektrycznych i piorunochronnych	7
9	Uwagi końcowe.....	8
10	Spis rysunków.....	9

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej remontu instalacji elektrycznych sali widowiskowej w Wiejskim Domu Kultury w Pisarzowicach.

2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu są:

- zlecenie Inwestora;
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy;
- umowa przesyłu i sprzedaży energii elektrycznej;
- Projekt budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej;
- Projekt budowlany branży sanitarnej.

3 Zakres opracowania

Zakresem opracowania są:

- Tablica główna sali widowiskowej;
- Linia zasilająca tablicę główną sali widowiskowej;
- Instalacja elektryczna oświetlenia sali widowiskowej;
- Instalacja elektryczna gniazd wtykowych sali widowiskowej;
- Instalacja zasilania central wentylacyjnych;
- Układ sterowania oświetleniem.

4 Opis techniczny

Zakres prac przewiduje wykonanie nowej instalacji elektrycznej wewnętrznej w sali widowiskowej i pomieszczeniach do niej przynależnych w Wiejskim Domu Kultury. Starą instalację należy zdemontować wraz z osprzętem elektrycznym.

4.1 Zasilanie tablicy głównej sali widowiskowej

Budynek Wiejskiego Domu Kultury jest zasilany przyłączem napowietrzny. Na poziomie piętra zabudowana jest tablica główna wraz z układem do pomiaru energii elektrycznej i zabezpieczeniem przedlicznikowym. Projektowaną tablicę główną sali widowiskowej TGS należy zasilić z istniejącej tablicy głównej budynku. Zasilanie należy wykonać przewodem typu YDY 5×10mm² pod tynkiem. Minimalna warstwa tynku wynosi 5 mm. W tablicy głównej należy zabudować zabezpieczenie typu R303 35A wykorzystując istniejącą rezerwę miejsca. Schemat układu zasilania przedstawiono na rysunku E-1.

4.2 Tablica główna sali widowiskowej TGS

Tablicę główną sali widowiskowej zaprojektowano w korytarzu na poziomie parteru przy wejściu do sali. W tablicy głównej zaprojektowano wyłącznik główny, ogranicznik przepięć klasy C, zabezpieczenia obwodów oświetlenia i gniazd wtykowych oraz przekaźniki sterujące załączaniem i wyłączaniem poszczególnych obwodów oświetlenia i gniazd. Tablicę należy wykonać jako wnątkową z wykorzystaniem obudowy typu XL³160 z drzwiami metalowymi zamykanymi na zamek IP40, IK08 o pojemności 120 modułów (5 rzędów po 24 moduły). Schemat jednokreskowy przedstawiono na rys. E-2. Na schemacie zastosowano opis aparatów elektrycznych firmy Legrand. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych aparatów elektrycznych i obudowy innego producenta.

4.3 Instalacja oświetlenia

W sali widowiskowej Wiejskiego Domu Kultury zaprojektowano oświetlenie podstawowe – sufitowe, boczne – kinkiety oraz oświetlenie sceny. Rozmieszczenie i typ opraw oświetleniowych na suficie są zgodne z projektem aranżacji wnętrz. Typ opraw oświetleniowych – kinkietów według projektu aranżacji wnętrz. Przy wejściach do sali zaprojektowano tablice sterujące oświetleniem TO-1 i TO-2. Tablice w wykonaniu wnątkowym w obudowach typu Ekinox NX 1×18 z drzwiami w kolorze białym należy wyposażyć w przyciski z lampką kontrolną. Sterowanie oświetleniem będzie się odbywać przy pomocy przekaźników bistabilnych umieszczonych w tablicy TGS. Schemat jednokreskowy tablic TO-1 i TO-2 przedstawiono na rysunkach E-3 i E-4. Zastosowano aparaty elektryczne firmy Legrand. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych aparatów elektrycznych innego producenta. Połączenie tablic sterowania oświetleniem z tablicą TGS należy wykonać kablami sterowniczymi według rys. E-1. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodem typu YDYp(750V) 3×1,5mm² pod tynkiem. Minimalna warstwa tynku wynosi 5 mm. Przewody należy układać w ciągach prostopadłych i równoległych do posadzki. Przewody w suficie podwieszanym należy układać w rurach karbowanych. Zastosowano osprzęt łączeniowy podtynkowy prod. Polo Tychy seria Optima. Wysokość montażu opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego podano na rysunkach. Plan instalacji oświetlenia przedstawiono na rysunkach nr E-6 i E-7.

Do oświetlenia sceny zaprojektowano projektory akcentujące, natomiast do podświetlenia horyzontu oprawy świetlówkowe T5. Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą przycisków sterujących umieszczonych w tablicy TO-3. Typy poszczególnych opraw oświetleniowych podano na rysunku. Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych innego producenta z zachowaniem dopuszczalnej maksymalnej mocy oprawy.

Dodatkowo na sali zostały zaprojektowane gniazda wtykowe do podłączenia istniejących opraw dyskotekowych. Sterowanie załączaniem poszczególnych gniazd odbywa się przy pomocy przycisków zabudowanych w tablicy TO-3. Tablicę TO-3 w wykonaniu wnątkowym w obudowie typu Ekinox NX 1×18 z drzwiami w kolorze białym należy wyposażyć w przyciski z lampką kontrolną. Schemat jednokreskowy przedstawiono na rysunku E-5. Połączenie tablicy sterowania TO-3 z tablicą TGS należy wykonać kablem sterowniczym według rys. E-1.

Szczegółowe rozmieszczenie opraw dyskotekowych i projektorów do oświetlenia sceny należy uzgodnić na roboczo z administratorem obiektu.

W sali widowiskowej zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego – kierunkowe jednofunkcyjne z wbudowanym akumulatorem zapewniającym minimalny czas pracy po zaniku napięcia 3H. Pod oprawami ewakuacyjnymi należy zamontować odpowiednie znaki ewakuacyjne fotoluminescencyjne.

Instalację należy wykonać w systemie bezpuszkowym, tj. bez górnych puszek rozgałęźnych. Połączenia należy wykonywać w pogłębianych puszkach pod osprzęt elektryczny lub w oprawach oświetleniowych. Do łączenia przewodów należy stosować złączki samozaciskowe typu WAGO lub równoważne.

4.4 Instalacja gniazd wtykowych

W sali widowiskowej Wiejskiego Domu Kultury zaprojektowano następujące obwody gniazd wtykowych:

- gniazda wtykowe ogólne;
- gniazda wtykowe do sprzątnia;
- gniazda wtykowe sterowane przekaźnikami bistabilnymi.

Instalację elektryczną gniazd wtykowych należy wykonać przewodami typu YDYp(750V) 3×2,5 mm² pod tynkiem. Minimalna warstwa tynku wynosi 5 mm. Przewody należy układać w ciągach prostopadłych i równoległych do posadzki. Zaprojektowano osprzęt podtynkowy prod. Polo Tychy seria Optima. Wysokość montażu podano na rysunku. Należy stosować ramki wielokrotne. Instalację należy wykonać w systemie bezpuszkowym, tj. bez górnych puszek rozgałęźnych. Połączenia należy wykonywać w pogłębianych puszkach pod osprzęt elektryczny. Do łączenia przewodów należy stosować złączki samozaciskowe typu WAGO lub równoważne. Przyciski sterujące obwodami gniazd wtykowych umieszczono w tablicach sterowania oświetleniem TO-1 i TO-2.

Plan instalacji gniazd wtykowych przedstawiono na rysunkach nr E-8 i E-9.

Przedstawioną lokalizację gniazd wtykowych należy zweryfikować na roboczo i dostosować do planowanego rozmieszczenia mebli.

4.5 Wentylacja mechaniczna

Zgodnie z projektem branży instalacyjnej, sala będzie wyposażona w system central nawiewno-wywiewnych. Układ sterowania wentylacją nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Automatykę sterującą dostarcza producent central wentylacyjnych, szczegóły rozwiązań zawarte są w projekcie branży instalacyjnej. Do zasilania szaf sterujących pracą central wentylacyjnych CW-1 i CW-2 zaprojektowano dwa obwody 3-faz. wyprowadzone bezpośrednio z tablicy TGS. Centrale należy zasilić przewodami typu YDY 5×6mm². Przewody należy układać pod tynkiem na strychu w rurkach elektroizolacyjnych na uchwytach odstępowych. Minimalna warstwa tynku, jaką należy przykryć przewody wynosi 5 mm.

4.6 Bilans mocy

W związku z częściową modernizacją instalacji elektrycznej budynku Wiejskiego Domu Kultury oraz montażem nowych odbiorników energii elektrycznej w postaci central wentylacyjnych **zaleca się** zwiększenie mocy umownej z obecnych 26,0 kW do 40,0 kW. Wiąże się to z podpisaniem nowej umowy na dostawę i sprzedaż energii elektrycznej z KE EnergiaPro Oddział w Jeleniej Górze. Zwiększenie mocy umownej wpłynie na poprawę komfortu korzystania z energii elektrycznej.

5 Zabezpieczenie przed korozją

Elementy stalowe i żeliwne wymagające ochrony przed korozją należy:

- oczyścić do II stopnia czystości;
- zagruntować farbą antykorozyjną – jedna warstwa;
- pomalować farbą ftalową nawierzchniową – dwie warstwy.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami.

6 Ochrona przeciwporażeniowa

Zadaniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) jest uniemożliwienie przepływu prądu elektrycznego przez ciało człowieka w normalnych warunkach pracy instalacji tj. uniemożliwienie dotknięcia części czynnych urządzeń elektrycznych lub ograniczenie wartości prądu rażeniowego do wartości nie stwarzającej zagrożenia. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację części czynnych (izolację podstawową). Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym do 30mA. Zadaniem ochrony przy dotyku pośrednim jest:

- spowodowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w takim czasie, że pojawiające się na częściach przewodzących dostępnych i obcych napięcie dotykowe nie wywoła porażenia elektrycznego, lub
- uniemożliwienie pojawienia się na częściach przewodzących dostępnych i obcych napięcia dotykowego, lub
- ograniczenie prądu rażeniowego do wartości przyjętej za dopuszczalną długotrwale.

Jako ochronę dodatkową (ochrona przed dotykiem pośrednim) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie części przewodzące obce. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodami typu LgY 4 mm², kolor izolacji żółto-zielony. Na rurach stosować objemki produkcji OBO Betterman. W celu zachowania ciągłości połączeń należy stosować mostki bocznikujące na filtrach wodnych, licznikach, itp.

7 Ochrona przeciwprzebieciowa

Zastosowano ochronę przed przebieciami atmosferycznymi pośrednimi i łączeniowymi. Jako ogranicznik przebiec klasy C zastosowano ogranicznik przebiec typu DEHNguard TNS 230 400 (900 530).

8 Wymagania ogólne dotyczące bhp przy wykonywaniu robót elektrycznych i piorunochronnych

1. Przy wykonywaniu robót każdy wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie BHP.
2. Podstawowym aktem prawnym obowiązującym w zakresie BHP jest ustawa Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. z późniejszymi zmianami. W Dz. U. 2002 nr 199, póź. 1673 i nr 200, póź. 1679 opublikowano dwie ustawy, które wprowadzają zmiany do Kodeksu pracy z dniem 1 stycznia 2003 r.
3. Sprawy bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych szczegółowo reguluje rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. (Dz. U. 1999 nr 80, póź. 980).
4. Wykonawca robót powinien przestrzegać wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP.
5. Wykonawca robót powinien mieć uprawnienia budowlane oraz świadectwo kwalifikacyjne D i E w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad

stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89, póź. 828; nr 129, póź. 1184).

6. Kwalifikacje personelu wykonawcy robót powinny zostać stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane ważnym zaświadczeniem kwalifikacyjnym E.

9 Uwagi końcowe

Instalacja jest zaprojektowana w systemie TN-S. Punkt podziału należy dodatkowo uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 30Ω . Instalacje elektryczne wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz PN-IEC/60364. Wykonać powykonawcze pomiary rezystancji izolacji przewodów, uziemień, skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania oraz natężenia oświetlenia.

10 Spis rysunków

- RYS. NR E-1 SCHEMAT JEDNOKRESKOWY UKŁADU ZASILANIA;
- RYS. NR E-2 SCHEMAT JEDNOKRESKOWY, TABLICA TGS;
- RYS. NR E-3 SCHEMAT JEDNOKRESKOWY, TABLICA TO-1;
- RYS. NR E-4 SCHEMAT JEDNOKRESKOWY, TABLICA TO-2;
- RYS. NR E-5 SCHEMAT JEDNOKRESKOWY, TABLICA TO-3;
- RYS. NR E-6 PLAN INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – OŚWIETLENIE – RZUT PRZYZIEMIA;
- RYS. NR E-7 PLAN INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – OŚWIETLENIE – RZUT BALKONU;
- RYS. NR E-8 PLAN INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – GNIAZDA WTYKOWE – RZUT PRZYZIEMIA;
- RYS. NR E-9 PLAN INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – GNIAZDA WTYKOWE – RZUT BALKONU.