

OPIS TECHNICZNY

Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na remont instalacji elektrycznej wewnętrznej dla budynku Domu Kultury w Jędrzejowie.

Projekt opracowano w oparciu o przeprowadzoną inwentaryzację istniejącego obecnie stanu budynku i instalacji elektrycznej na podstawie PN-91/E-05009 oraz obowiązujące katalogi i PBUE.

- **podstawa opracowania**

1. Zlecenie inwestora
2. Przeprowadzoną inwentaryzację
3. Projekt architektoniczno-budowlany
4. Katalogi, normy i literatura techniczna

- **zakres opracowania**

1. Przebudowa rozdzielnicy głównej RG-L
2. Wymiana rozdzielnic wewnętrznych
3. Wewnętrzne linie zasilające
3. Wewnętrzna instalacja elektryczna
4. Instalacja odgromowa
5. Oświetlenie zewnętrzne

- **dane techniczne**

1. Przyłącze kablowe YAKY4x150mm² (istniejące po przebudowie wg oddzielnego opracowania)
2. Napięcie 230/400
5. W instalacji wewnętrznej system od porażeń SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych

Charakterystyka inwestycji

Obiekt zasilany przyłączem kablowym YAKY 4x150 mm² zakończonym złączem kablowym ZK-3a. Wg oddzielnego opracowania trasę kabla należy przebudować z uwagi na kolizję z parkingami, (patrz oddzielne opracowanie)

Tablica z układem pomiarowym zostanie przebudowana wg schematu, który załączono do projektu. Również pozostałe rozdzielnice zostaną wymienione jak na schematach, które załączono do projektu .

Przewód PEN w złączu uziemić. Uziom przewidziano powierzchniowy z płaskownika Fe Zn 30x4 ułożony w ziemi na głębokości 0,8m. $R < 30\Omega$.

1.Wewnętrzne linie zasilające

WLZ od złącza kablowego do TG-L wykonać kablem YKY 5x120mm² w PCV-S Φ 160 pt.

WLZ od TG-L do RG również wykonać kablem YKY 5x120mm² w PCV-S Φ 160 pt

WlZ-ty do poszczególnych tablic wykonać przewodami w PCV-S pt. jak pokazano na schemacie

- do R E3 amfiteatru kablem YKY 5x70 mm² w RVS 110.
- do CW(centrali wentylacyjnej) kablem YKY 5x35 mm² w RVS 80 pt.
- do RE 04 (oświetlenia sceny) kablem YKY 5x35 mm² w RVS 80 pt.
- pozostałe rozdzielnice kablem YKY 5x6 mm² w RVS 47 pt.
- Oświetlenie zewnętrzne wyprowadzić z RG kablem YKY 5x6 mm² w RVS 47 pt.

2. Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice elektryczne przewidziano pt stopień ochrony IP 41 na parterze i piętrze natomiast w piwnicy IP 65, a dla amfiteatru IP 65 z wyposażeniem jak pokazano na schematach Lokalizację rozdzielnic pokazano na planach. W rozdzielnicy RG zastosować ochronę przeciwprzepięciową kl.B+C kombajn.

Rozdzielnice przewidziano z dodatkowym wyposażeniem w drzwiczki i zamek.

Podłączenia i sterowania tych urządzeń będą uwzględnione w projektach branżowych tj wentylacji i teletechnicznych oraz kinotechnika.

3. Instalacja elektryczna wewnętrzna

Instalację wewnętrzną w pomieszczeniach przewidziano przewodami YDYp p/t. Obwody oświetlenia przewidziano przewodami YDYp $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ i YDYp $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$, do opraw awaryjnych, natomiast obwody gniazd wtykowych przewidziano przewodami YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, jak pokazano na schemacie.

Przewody pt układać w uprzednio wykonanych bruzdach i mocować do podłoża za pomocą kleju, zaprawy gipsowej lub specjalnych uchwytów pt. Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Przy prowadzeniu instalacji elektrycznej i rozmieszczeniu urządzeń elektrycznych należy pamiętać o zapewnieniu bezkolizyjności z innymi istniejącymi instalacjami w obiekcie. Przewody tak pt jak i nt. prowadzone przez ściany i stropy należy prowadzić przez przepusty wykonane z rurki winidurowej.

Osprzęt przewidziano pt. w pomieszczeniach suchych melaninowy zwykły w pomieszczeniach wilgotnych, na zewnątrz, szczelny hermetyczny.

W projekcie przewidziano oprawy świetlówkowe i żarowe jak pokazano na planach.

Oprawy oznaczone literą A IP- min 44, oprawy oznaczone literą B IP min 23.

Przy czym należy pamiętać, aby oprawy były w wykonaniu hermetycznym szczelnym w pomieszczeniach wilgotnych, i na zewnątrz. Do wszystkich opraw doprowadzić instalację trzyżyłową a do awaryjnych i ewakuacyjnych pięcioprzewodową. Gniazda wtykowe przewidziano pt podwójne wszystkie z stykami ochronnymi (o stopniu ochrony co najmniej IP 2X) w pomieszczeniach wilgotnych gniazda hermetyczne szczelne. Instalacja elektryczna w całym budynku winna być wykonana jako trójprzewodowa (L; N; PE), a dla odbiorników 3 faz jako pięcioprzewodowa (L1; L2; L3; N; PE). Rozmieszczenie osprzętu pokazano na załączonych do projektu planach instalacji. Instalację dla wentylatorów wykonać przewodami YDYp $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ pt. W WC niepełnosprawnych wykonać sygnalizację tj przycisk wewnątrz i sygnalizator akustyczny na zewnątrz.

3a. Oświetlenie podstawowe

Dla oświetlenia podstawowego w części biurowej przewidziano oprawy świetlówkowe z rastrem.

3b. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i przeszkodowe

Dla oświetlenia awaryjnego wydzielona zostanie część opraw oświetlenia podstawowego. Oprawy te zostaną wyposażone w moduł awaryjny 4h. W momencie zaniku napięcia zasilającego oprawy te automatycznie przechodzą na zasilanie awaryjne i będą świecić przez 4h. Oprawy awaryjne będą umożliwiały bezpieczne zakończenie pracy.

Oprawy awaryjne oznaczono na planach literą Aw.

W obiekcie przewiduje się również zainstalowanie opraw ewakuacyjnych (oświetlenia kierunkowego). Oświetlenie kierunkowe w przypadku awarii oświetlenia podstawowego wskazywać będzie drogę ewakuacji, a tym samym zapewniać będzie bezpieczne opuszczenie budynku. Oprawy wyposażone będą w piktogramy określające kierunek ewakuacji. Oprawy ewakuacyjne będą świecić po zaniku napięcia. Oprawy ewakuacyjne oznaczono na planach literą Ew.

W sali widowni w stopniach schodowych przewidziano oświetlenie przeszkodowe oprawami o mocy 15W 12V zasilane z rozdzielni na sali widowiskowej. Oprawy te oznaczono literą F rozmieszczenie na planie rzut parteru.

Dla oświetlenia scenicznego przewidziano oprawy i naświetlacze jak pokazano na planie oznaczenie opraw literami B i D. Oświetlenie będzie sterowane z pulpitu operatora. Szczegółowe typy naświetlaczy i opraw w kosztorysach ślepych i przedmiarach robót w tym

określenie typów. Oświetlenie sceniczne winna wykonać firma specjalistyczna wykonująca montaż takich urządzeń, która uwzględni wymagania stawiające dla projektowanego obiektu. Przewiduje się możliwość wykorzystania istniejących tras ciągów przewodów w tym również częściowe wykorzystanie rurek osłonowych dla przewodów.

3c. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym (przed dotykiem bezpośrednim) stosuje się izolację roboczą i ochronną przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym stosuje się **SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA** realizowane za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych i wyłączników różnicowoprądowych na prąd do 30mA. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewniać będzie również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące się znaleźć pod napięciem na wskutek uszkodzenia izolacji, oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Do sprawdzania prawidłowości działania zabezpieczenia różnicowego zaleca się raz w miesiącu nacisnąć przycisk kontrolny wyłącznika różnicowoprądowego. Przy prawidłowym działaniu wyłącznika odłączy zasilanie.

W rozdzielnicy RG dla ochrony przeciwprzepięciowej przewidziano ochronniki przepięciowe kl. B+C (kombajn). Zespolone ograniczniki przepięć ETITEC-WENT TNC-S 50kA włączone będą między każdą fazę i przewód N a przewód PE. Ograniczniki zapewnią dwustopniową ochronę „B i C” bez potrzeby zachowania odległości między stopniami.

3d. Instalacja połączeń wyrównawczych

Celem zniwelowania różnic potencjałów przewidziano instalację połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniu wymiennikowni przewidziano Główną Szynę uziemiającą, do której należy podłączyć przewodem DYżo 6mm² metalowe części wody, kanalizacji, konstrukcje oraz przewód PE w rozdzielni RE 06

W pomieszczeniach WC przewidziano lokalne (miejscowe) szyny wyrównawcze. Dla estetyki pomieszczeń LSW przewidziano pod umywalkami, lecz zawsze dostępne dla sprawdzenia połączeń. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać stosując przewód DY 2,5 mm² (w izolacji koloru żółto-zielonej) w rurce RL 15 pt. Do szyn wyrównawczych podłączyć obudowy wszystkich urządzeń normalnie nie będących pod napięciem, które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą być zagrożeniem dla użytkownika np. kuchnia, zlewozmywak, wanna, metalowe rurociągi wody zimnej, ciepłej, co., kanalizacji i inne podobne urządzenia oraz przewód PE w rozdzielni przewodem DY 6 mm² (w izolacji koloru żółto-zielonej) w rurce RL 15 pt.

Instalacja elektryczna dla zasilania i sterowania wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania wykonana zostanie przez specjalistyczny zakład wykonujący całą instalację wentylacji, i zostanie przewidziana w projekcie wykonawczym wentylacji, który uwzględni wymagania stawiające dla projektowanego obiektu.

3e.Ochrona przeciwpożarowa

Obiekt zostanie wyposażony w główny wyłącznik prądu przystosowany do zdalnego wyłączania (DPx). Wyłącznik ten odcina dopływ energii do całego budynku i pełni rolę „przeciwpożarowego wyłącznika prądu”. Do jego wyłączania przewidziano przyciski w obudowach p.poż. zainstalowane przy głównych wejściach. Należy oznaczyć ich usytuowanie.

4. Instalacja odgromowa

Obiekt jest wyposażony w instalację odgromową – stan jej jest nie zadawalający instalacja na w/w obiekcie jest wymagana w związku z tym instalację przewidziano do całkowitej wymiany. Zwody poziome wykonać drutem Fe Zn Φ 8 na uchwytych dystansowych. Zwody odprowadzające wykonać również drutem jw. w rurkach PCV 50 pt jako instalację krytą. W części podziemnej instalację wykonać płaskownikiem Fe Zn 30x4 ułożonym w ziemi na

głębokości 0,8 m łącząc w ziemi poprzez spawanie zabezpieczone przed korozją masą asfaltową. Uziom prowadzić minimum 3m od ścian budynku poza terenem zagospodarowanym w podejścia (schody i inne przeszkody) Przy skrzyżowaniach z podjazdami i innymi urządzeniami podziemnymi (jak na przykład kable nn) uziom prowadzić w rurach osłonowych PCV 80. Wloty rur uszczelnić pianką uszczelniającą. Połączenie z częścią nadziemną wykonać w ziemi poprzez zaciski kontrolne zabudowane w skrzynkach. Skrzynki osadzić w podłożu tak, aby nie przeszkadzały w ciągu komunikacyjnym. (równy poziom z podłożem). Skrzynki typu ciężkiego kolor dobrać do podłoża. Uziom nie może przekraczać wartości 10Ω .

5.Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne wokół Domu Kultury w Jędrzejowie z ustaleniami przewidziano oprawami sodowymi z lampami 150W na słupach aluminiowych. Zasilanie latarni kablowe z RG kablami YKY 5x6mm². Rysunki latarni w projekcie wykonawczym oświetlenia zewnętrznego.

5a.Latarnie

Słupy aluminiowe anodowane na kolor uzgodniony w trakcie wykonawstwa (proponuje się kolor szampański) zabudowane na podstawach betonowych. Podstawy betonowe zakopać zgodnie z instrukcją producenta latarni. Zasilanie latarni wykonać wprowadzając kable do tabliczek NTB1 poprzez otwory w fundamentach.

Oprawy zabezpieczone będą wkładkami 6A w tabliczkach bezpiecznikowych NTB, które to będą zainstalowane we wnękach słupów (latarni). Podłączenie opraw wykonać przewodami OMY 3x1,5mm² prowadząc je w tyczce słupa.

5b.Sterowanie

Sterowanie odbywać się będzie sterownikiem CPA poprzez stycznik. Urządzenia zainstalowane będą w RG. Przewidziano wyłącznik ręczny dla wyboru pracy. Obwód oświetlenia zabezpieczony w RG wkładkami bezpiecznikowymi 20A w R 303.

5c.Kable zasilające latarnie.

Dla zasilania latarni przewidziano ułożenie kabli YKY 5x6mm². Kable układać zgodnie z normą PNE 0/5125. Przed przystąpieniem do wykonania dokonać geodezyjnego wytyczenia. Kable układać w rowie gł. 0.8 m. Przed ułożeniem wykonać 10 cm podsypkę z piasku taką samą warstwą piasku przykryć, po czym przykryć 20 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie przykryć folią niebieską. Rów zakopać ubijając ziemię, co 20 cm. Na kablu w odległości, co 10 m oraz przy latarniach nałożyć oznaczniki kablowe zawierające oznaczenia: typ i przekrój kabla, zasilany obiekt, rok ułożenia oraz dane przyszłego właściciela. Przy słupach kabel układać w zapasach po ok. 2,5 m. Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami kabel układać w rurze ochronnej SV 50. Pod przejazdami kabel układać również w przepustach wykonanych z rury ochronnej SV 50. Wloty wszystkich rur uszczelnić pianką uszczelniającą. Kabel przed zasypaniem zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

5d.System ochrony od porażen

Oświetlenie pracować będzie w układzie TNC.

Latarnie powinny być wyposażone w zacisk ochronny do połączenia części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym układu sieci tj. PEN. Latarnie pracować będą w systemie pięcioprzewodowym. Połączenie przewodu ochronnego układu sieciowego PE z zaciskiem ochronnym latarni wykonać linką Cu 6mm².

Uwagi końcowe

Prace wykonać zgodnie z

-rozporz. MGPIB z dnia 14.12.1994r (Dz.U.nr 10/1995, p.46; Dz.U.nr 45/96, p.200),

-normą PN-E-05009„Instalacje w obiektach budowlanych”(odp.IEC-3640),

Wykonawca robót prześle inwestorowi dokumentację powykonawczą

z naniesionymi zmianami w dokumentacji oraz protokoły z badań ochronnych.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozwolenie na wykonanie niniejszych robót. Zachować bezpieczeństwo podczas wykonywania prac. (Przed przystąpieniem do prac uzyskać RZE warunki wykonywania prac w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych).

Przełożenie istniejących kabli nn oraz zabezpieczenie istniejących kabli przepustami na projektowanych przejazdach wykonać na podstawie oddzielnego projektu na zgłoszenie, pod nadzorem pracownika energetyki zawodowej tj RZE Jędrzejów. Po wykonaniu zgłosić do odbioru przedkładając wymagane dokumenty, a przede wszystkim inwentaryzację oraz protokoły z badań po przełożeniu kabli.

Stosować się do wszystkich zaleceń podanych w uzgodnieniach i opiniach decyzjach (opinia ZUDP itp.)

Automatyka dla sterowania wentylacji i klimatyzacji w projekcie branżowym tych instalacji. Instalacja zostanie wykonana przez specjalistyczny zakład wykonujący całą instalację klimatyzacji i wentylacji, który uwzględni wymagania stawiające dla projektowanego obiektu.

Również zasilanie sieci strukturalnych, urządzeń kinotechniki, monitoringu, sygnalizacji włamania i innych jak również urządzeń słaboprądowych i zostanie przewidziana w projekcie wykonawczym instalacji teletechnicznych, który uwzględni wymagania stawiające dla projektowanego obiektu. Obwody oświetleniowe widowni (regulowane), kasety sterujące i sygnalizacyjne (połączenia widowni z kabiną kinooperatora) wg projektu kinotechniki.

Instalację i rozdzielnicę elektryczną dla potrzeb technologicznych wykona firma wykonująca montaż urządzeń, która uwzględni wymagania stawiające dla projektowanego obiektu..

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami a w szczególności z opiniami i uzgodnieniami branżowymi. Wszystkie przewody stosować w izolacji 750V.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary pomontażowe i zestawzić je w protokołach przekazując w 2 egz. Inwestorowi. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Całość prac wykonać starannie i zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej do tego rodzaju prac.

OBLICZENIA TECHNICZNE

W instalacji wewnętrznej przewidziano: System ochronny od porażeń „SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA” poprzez stosowanie wyłączników różnicowo prądowych. Rozdzielenie funkcji przewodu PEN na przewód PE i N przewidziano w RG

Dobór przewodów

Dobór przewodów oraz zabezpieczeń obwodów wg tabel -.

W instalacji odbiorczej przyjęto przewody :

dla wypustów oświetleniowych YDYp 3x1,5mm² o Idd=20A - zab.S301B-10A

dla wypustów gniazd wtyk.1 faz. YDYp 3x2,5mm² o Idd = 25A - zabezp. S-301 B-16A

dla wypustów gniazd wtyk.3 faz. YDYp 5x2,5mm² o Idd = 25A - zabezp. S-303 B-16A

dla zasilania rozdzielnic kablami YKY 5x6mm² o Idd = 60A - zabezp. R-303 -40A

dla R E3 amfiteatru kablem YKY 5x70 mm² o Idd = 210A - zabezp. 160A

dla CW i RE04 kabel YKY 5x35 mm² o Idd = 140A - zabezp. R-303 -100A

dla Oświetlenia zewnętrznego kabel YKY 5x6 mm² o Idd = 60A - zabezp. R-303 -20A.