

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt techniczny instalacji elektrycznej:
wewnętrznej n.n. w adaptacja budynku byłej szkoły podstawowej w Osówce na
Dzienny Dom Pobytu Seniora w obr. Osówka na działce dz. nr 55 – inwestor
Gmina Czernikowo, ul. Słowackiego 12 , 87-640 Czernikowo sporządziłem zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant branży elektrycznej
mgr inż. Ireneusz Jeńć

(podpis)

Sprawdzający branży elektrycznej
mgr inż. Mariusz Ciesielczyk

(podpis)

Konin 04.2024 r.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej w adaptacji budynku byłej szkoły podstawowej w Osówce na Dzienny Dom Pobytu Seniora w obr. Osówka na działce dz. nr 55 – inwestor Gmina Czernikowo, ul. Słowackiego 12, 87-640 Czernikowo.

1.2. Zakres projektu

- a/ rozdzielnica główna RG
- b/ instalacja siłowa
- c/ instalacja wyrównawcza
- d/ instalacja oświetleniowa
- e/ instalacja gniazd
- f/ instalacja odgromowa
- g/ instalacja CCTV
- e/ instalacja alarmowa
- f/ instalacja okablowania strukturalnego

1.3. Założenia i podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- a/ Zlecenia Inwestora
- b/ Obowiązujące przepisy, normy i warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje elektryczne.
- c/ Podkładów geodezyjnych i budowlanych

1.4. Opis szczegółowy

1.4.1. Rozdzielnia główna RG

W budynku przewidziano rozdzielnię RG zasilaną z rozdzielni SWG wyposażonej w wyłącznik pożarowy **SWG to zestaw składający się z urządzenia uruchamiającego, urządzenia sygnalizującego i urządzenia wykonawczego**". Wymagania dotyczące krajowej deklaracji właściwości użytkowych dla SWG obowiązują od 1 stycznia 2021 roku. Powinny posiadać wymagane dokumenty:

- * krajową ocenę techniczną,
- * certyfikat stałości użytkowych
- * i krajową deklarację właściwości użytkowych.

Przyciski Głównego Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu – PWP będą połączone z wyzwaczem wzrostowym WW za pomocą przewodów HDGs 2x1,5mm² FE180/PH90 układanych bezpośrednio na podłożu niepalnym przy użyciu kotew do wbijania typu FNA 6x30 M6/5 na uchwytych UDF-5 w rozmieszczonych w odstępach 30 cm. Uchwyty i kotwy muszą posiadać certyfikat CNBOP i być w odporności ogniowej co najmniej równej klasie podtrzymania funkcji kabla lub zespołu kablowego (E90). Rozdzielnię główną zaprojektowano w oparciu o typowe rozwiązanie rozdzielnic niskiego napięcia w wykonaniu podtynkowym o IP 21 mocowaną podtynkowo. Zasilanie do rozdzielni RG stanowi kabel - przewód wlvz wykonany zgodnie z warunkami technicznymi i wytycznymi operatora sieci (ENEA). Schemat rozdzielni pokazano na rys nr. 5 i 6.

1.4.2. Instalacja siłowa

Instalację siłową wykonać przewodami kabelkowymi jako instalację podtynkową z osprzętem szczelnym o przekroju zgodnie z poszczególnymi rysunkami. Przy podejściach do urządzeń zlokalizowanych w kuchni oraz do pompy ciepła(opcja) przewody prowadzić w rurach ochronnych w posadzce . Przy poszczególnych urządzeniach przewody zakańczać gniazdami 3-faz. 32 A z wyłącznikiem O-I.

1.4.3. Połączenia wyrównawcze

W obiekcie należy wykonać połączenia wyrównawcze główne łączące ze sobą części przewodzące różnych instalacji i urządzeń w celu wyrównania ich potencjałów. Do instalacji wyrównawczej wykonanej z płaskownika (bednarki) Fe/Zn 25x4 mm i uziemionej (oporność uziemienia pomierzona mniejsza- równa od 30 om z uwzględnieniem odpowiedniego współczynnika) należy przyłączyć :

- * główne ciągi metalowych rur instalacyjnych sanitarnych , co , cw , zw ,
- * Rozdzielnie główne , tablice bezpiecznikowe
- * zacisk „N” złączy kablowych
- * zbrojenie konstrukcji budynku
- * korytka kablowe instalacji (na początku i końcu ciągów)
- * wodomierz zbocznikować bednarką Fe/Zn 25x4 mm
- * przewód ochronny PE
- * inne konstrukcje metalowe

1.4.4. Instalacja gniazd

Instalację należy wykonać jako podtynkową z osprzętem podtynkowym . Przewody układać pod tynk lub listwach instalacyjnych .

W pomieszczeniach wilgotnych należy instalację gniazd wykonać jako podtynkową z osprzętem szczelnym .W łazienkach i pomieszczeniach technicznych na wysokości 1.5 m. , w kuchni i przygotowni na wysokości 0,9 m. tj. powyżej blatu stołu .W łazienkach i zapleczu przewidziano wypusty do podłączenia wentylatorów łazienkowych wyposażonych w układy załączające w przypadku załączenia oświetlenia w pomieszczeniu i wyłączające w przypadku braku oświetlenia z opóźnieniem.

1.4.5. Instalacja oświetleniowa

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY z izolacją na 750 V jako podtynkową . W obiekcie w większości zastosowano do oświetlenia pomieszczeń oprawy ze źródłami światła typu LED .Oprawy mocować bezpośrednio na suficie w pomieszczeniach magazynowych , pomieszczeniach biurowych i w ciągach komunikacyjnych , w pozostałych na zwieszakach . Każda z opraw winna być połączona z przewodem ochronnym PE. . W pomieszczeniach wilgotnych i łazienkach zastosowano oprawy zamknięte z kloszami , a w kuchni i przygotowni oprawy szczelne z kloszem przezroczystym. Oświetlenie ewakuacyjne zrealizowane na oprawach oświetlenia podstawowego wyposażone w akumulatory 2 h , a oświetlenie kierunkowe na oprawach z akumulatorem 2 h . Typy opraw zaznaczono na poszczególnych rysunkach.

W przejściach, korytarzach i nad wyjściem zainstalowane będą oprawy kierunkowe z napisem “Wyjście Ewakuacyjne” oraz z odpowiednimi piktogramami. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych nie powinno być mniejsze niż 1lx. Oprawy ewakuacyjne i kierunkowe winny być zgodne z normami, oraz posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa (CNBOP) dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Piktogramy na oprawach kierunkowych winny spełniać wymogi zawarte w PN-92/N-01256/02.

1.4.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochroną od porażen jest izolacja.

Ochroną dodatkową od porażen prądem elektrycznym jest zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych.

Ochronę przeciwporażeniową zastosować zgodnie z normą PN - 91,92 / E-05009. Należy zastosować ochronę przeciwporażeniową zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 r. (Dz. Ustaw nr 81 poz. 473 z dn.26.11.96)

1.4.7. Instalacja odgromowa

Zgodnie z PN dla budynków użyteczności publicznej wykonanie instalacji odgromowej jest niezbędne. Instalację należy wykonać drutem stalowym ϕ 8mm² ocynkowanym na uchwytych odstępowych typowych. Kominki wentylacyjne należy połączyć ze zwodami poziomymi w sposób trwały. Opierzenia i rynny metalowe połączyć ze zwodami. Zwody poziome sprowadzić do zwodów pionowych i dalej połączyć za pomocą złącz kontrolnych z przewodami odprowadzającymi i dalej z uziomem. Należy wykorzystać istniejący uziom ze zbrojenia ław fundamentowych. W przypadku niemożności skorzystania z powyższego należy wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4 mm zakopując ją na głębokość 0,8 m w ziemi a w miejscach przejść pieszych na głębokości 2m. Otok prowadzić min 2 m od fundamentów. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 20 om. Przewody odprowadzające osłonić do wysokości 1,8 m od poziomu „0” rurą ochronną.

1.4.8. Instalacja dozoru telewizyjnego- CCTV.

Instalacja dozoru telewizyjnego obejmuje montaż kamer telewizyjnych na zamocowanych uchwytych na elewacji budynku. Jako kamery stacjonarne zostaną zastosowane kamery np. typu SNB-5001 z obiektywami 2,8-12mm. Są to kamery dualne (dzień/noc) o rozdzielczości 1,3MPx. Zostaną one zainstalowane w obudowach zewnętrznych typu STH-390/12 - dopuszcza się rozwiązanie równoważne.

Kamery zewnętrzne podłączone zostają przewodem UTP kat. 5e. i zasilanie przewodem YKY 3x1,5. Możliwe jest również rejestrowanie wszelkich zdarzeń za pomocą zapisu na dysku twardym komputera bezpośrednio z rejestratora umieszczonego w pomieszczeniu z rozdzielnią CCTV.

1.4.9. Instalacja sygnalizacji alarmowa

Przyjęte rozwiązanie instalacji przewiduje montaż czujek włamaniowych do wyznaczonych pomieszczeń w obiekcie. Dla pomieszczeń ważnych pod względem przechowywanych dokumentów lub w których zainstalowane są urządzenia o dużej wartości materialnej zastosowano czujniki dwuczłonowe dualne typu IR 200c. Do obsługi czujek przewidziano na ścianie wg. Rysunku.

1.4.10. Instalacja okablowania strukturalnego

W chwili obecnej standardem stają się połączenia urządzeń komputerowych i telefonicznych w równorzędne okablowanie strukturalne. Wszystkie kable doprowadzić do istniejącej szafy RACK. Przewody zaprojektowano w kategorii 5E. W budynku zaleca się wykonanie sieci informatycznej w kanałach kablowych układanych na ścianach. Takie rozwiązanie umożliwi zmianę konfiguracji sieci bez konieczności prowadzenia remontu przez konieczność kucia ścian. Zalecane jest wykonanie sieci niskoprądowych w całym budynku przez prowadzenie przewodów w strefie sufitu podwieszanego oraz kanałach kablowych (bez prowadzenia tych przewodów pod tynkiem). Przewiduje się wykonanie

okablowania całej sieci kablem w postaci skrętki nie ekranowanej UTP 4x2x0,5 Power Cat podłączonej do gniazda logicznego typu RJ 45 . Z uwagi na równorzędne wykonanie okablowania instalacji telefonicznej i logicznej instalacje te przy urządzeniach komputerowych podłączyć do jednego wspólnego podwójnego gniazda RJ 45 . W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla UTP 4x2x0,5 wynosi 90m między gniazdem na stanowisku a szafą strukturalną . Maksymalna długość kabli krosowych wynosi 5 m. Przy układaniu kabli należy zachować następujące odległości od źródeł zasilania:

- 30cm od wysokonapięciowego oświetlenia (świetlówki)
- 90cm od przewodów elektrycznych 5kV a i więcej
- 100cm od transformatorów i silników

Punkt dystrybucyjny szafa RACK ma być wykonany z wykorzystaniem stelaża 19” o wymiarach 800x1000mm . Stelaż ma zostać wyposażony w:

IPanel zasilający

IPanele porządkujące

IDodatkowe wyposażenie

Panele krosowe powinny mieć możliwość umieszczenia etykiet opisujących porty. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą być uziemione.

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- Polaryzacja łączy dwupunktowych zakończonych gniazdami SC duplex

1.4.11. Dane do uzgodnień BHP i p.poż

W projekcie technicznym zastosowano :

- * przewody o izolacji $U_{zi}=750$ V
- * wyłączniki instalacyjne nadmiarowo –prądowe prod. HAGER
- * ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym w układzie TN-S oraz zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie 0,03 A.
- * instalację odgromową

2. Obliczenia techniczne

2.1. Zestawienie mocy i dobór kabli i wielkości zabezpieczeń

2.1.1.Moc całkowita rozdzielni głównej - RG

- moc zainstalowana $P_z= 57,96$ kW
- współczynnik jednoczesności $k_j=0,6$
- moc całkowita $P_c=57,96 \times 0,6=34,78$ kW
- spodziewany prąd całkowity = 50,2A
- dobrano kabel typu YKY 5x25mm²

Obwód kablowy zabezpieczyć bezpiecznikami mocy w złączu BM 63A

3. Uwagi wykonawcze

3.1. Zasady BHO dotyczące realizacji prac

Podczas realizacji niniejszego projektu, z uwagi na charakter obiektu, należy szczególnie starannie przestrzegać ogólnych i zakładowych przepisów BHP i przeciwpożarowych.

W trakcie wykonywania prac w obiektach należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby termin ich wykonywania był uzgodniony z osobami odpowiedzialnymi za obiekt na terenie, którego będą one prowadzone. W sytuacji, gdy prowadzenie prac wymaga wyłączenia z ruchu urządzeń uzgodnienia takie powinny być dokonane z odpowiednim wyprzedzeniem. Wszelkie uzgodnienia powinny być dokonywane w formie pisemnej. Szczegółowe zasady dopuszczania do wykonywania prac określone są w w/w instrukcji.

3.2 Wykonawstwo

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych w projekcie urządzeń i materiałów a także zgodnie z wiedzą i standardami. Numery sieci, oraz elementy sieci należy uzgodnić z odpowiednimi służbami, oraz nanieść je na dokumentację powykonawczą. Całość prac montażowych należy wykonać starannie stosując zasady bhp zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami. Prace wykonywać winny osoby mające stosowne uprawnienia pod nadzorem kierownika i inspektora. Przed oddaniem instalacji w użytkowanie prze-prowadzić obowiązujące badania i pomiary potwierdzone odpowiednimi protokołami. Kable niskiego napięcia są oznaczone znakiem CE zgodnie z dyrektywą niskonapięciową (LVD), ale zgodność z LVD nie jest wystarczającym warunkiem do ich stosowania w budownictwie. Należy dołożyć wszelkich starań, aby uniknąć niezgodności, co do przeznaczenia kabla. Kable oznaczone znakiem CE zgodnie z CPR muszą posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych, która zawiera niezbędne informacje pozwalające odróżnić kable przebadane przez zaufane jednostki notyfikowane od kabli o niepewnym pochodzeniu (więcej informacji na temat DWU i etykietowania można znaleźć w programie Mój Trener CPR).

3.3 Pomiary

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących pomiarów i przedstawienia protokołów z tych pomiarów:

- * pomiary rezystancji izolacji kabli, rozdzielnic;
- * pomiary ciągłości żył;
- * pomiary rezystancji uziemienia oraz instalacji odgromowej.
- * pomiar badania szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania
- * pomiar badania wyłączników ochronnych, różnicowo - prądowych

3.4 Uwagi końcowe

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.

2. Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych” tom V, Instalacje elektryczne.

3. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wewnątrz i robotami budowlanymi.

4. Do odbioru dostarczyć protokoły badań,, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Ireneusz Jeńć