

SPIS TREŚCI DOKUMENTACJI

1. Podstawa i zakres opracowania

2. Opis techniczny

- 1.2. Rozdzielnica P8 i P9
- 2.2. Instalacja oświetlenia ogólnego
- 2.3. Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia i dedykowane
- 2.4. instalacja sieci komputerowej
- 2.5. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2.6. Instalacja połączeń wyrównawczych
- 2.7. Uwagi końcowe

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

4. Rysunki projektowe

Rys. nr E-01 – rzut piętra VIII – instalacje elektryczne

Rys. nr E-02 – rzut piętra IX - instalacje elektryczne

1. Podstawa i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych w remontowanych pomieszczeniach VIII i IX piętra budynku Funduszu Składkowego Ubezpieczenia Społecznego Rolników w Poznaniu przy ul. Św. Marcin 46/50

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu instalacji elektrycznych stanowi:

- zlecenie Inwestora
- wytyczne Inwestora
- podkłady budowlane
- obowiązujące przepisy i normy elektryczne
- obowiązujące PN/E PBUE i Zarządzenia
- rzuty kondygnacji w skali 1:100

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja okablowania teletechnicznego

1.3. Przepisy i normy

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o następujące przepisy i normy:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Norma EN 12464-1:2002(E) - Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- Norma PN – IEC–60364-441.2000 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych. Norma PN-EN 62305.
- Norma PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia.”
- PN-HD 60364-4-nn „Instalacje elektryczne. Zapewnienie bezpieczeństwa w obiektach budowlanych.”
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
- Norma N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.0. Opis Techniczny

2.1. Rozdzielnica P8 i P9

Na każdej remontowanej kondygnacji przy drzwiach wejściowych znajdują się rozdzielnicę piętrowe typu 6x24z zabudowaną aparaturą zabezpieczeniową i przeciwprzepięciową. W rozdzielnicach należy zabudować zabezpieczenia różnicowo prądowe z członem nadprądowym typu C10 dla obwodów kuchni i B16 dla obwodów gniazd biurowych projektowanych obwodów elektrycznych.

2.2. Instalacja oświetlenia

W remontowanych pomieszczeniach piętrowa VIII w pomieszczeniu nr N01 należy wykonać nową instalację przewodami YDY 3(4)x1,5mm². Instalację należy rozprowadzić między stropem a sufitem podwieszanym. W pomieszczeniu nr 1.08 i 0.071(piętro IX) należy zabudować włącznik jednobiegunowy przy drzwiach wejściowych. Instalację oświetleniową należy podłączyć pod istniejące obwody oświetlenia ogólnego. Do oświetlenia pomieszczenia nr N.01. należy wykorzystać zdemontowane oprawy oświetleniowe. W pozostałych pomieszczeniach instalacja elektryczna pozostaje bez zmian.

2.3. Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia i dedykowanych

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Instalację od rozdzielnic należy rozprowadzić między stropem a sufitem podwieszanym pionowe zejścia wykonać jako wtynkowe. Projektowane obwody gniazd wtykowych i komputerowych należy wprowadzić do istniejących rozdzielnic P8 i P9. Obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi z członem nadprądowym. W pozostałych pomieszczeniach instalacja gniazd wtykowych bez zmian.

2.4. Instalacja sieci komputerowej

Instalację gniazd komputerowych typu RJ45 należy wykonać skrętką UTP kat5. Instalację sieci komputerowej należy wprowadzić do szafy serwerowej zlokalizowanej na kondygnacji nr 6. Przewody należy sprowadzić istniejącym szachtem kablowym **Konfiguracja sieci logicznej i przyłącze instalacji telefonicznej poza zakresem niniejszego opracowania**

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako uzupełnieniem ochrony podstawowej zastosować system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE z wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych. Układ sieci typu TN-S. Rozdzielczość PEN na PE i N w rozdzielnicy RG. Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC60364:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółto-zielony.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawić w protokole pomiarów.

W rozdzielni głównej RG wykonać główną szynę wyrównania potencjałów. Główną szynę połączyć poprzez złącza kontrolne z uziomem budynku. Rozdzielnicę główną RG uziemić przewodem min. LgY25, główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo25, pozostałe LYżo4. Do szyny podłączyć wszystkie metalowe: obudowy urządzeń,

rurociągi oraz przyłącza wchodzące i wychodzące z budynku. Jako dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej przewiduje się:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 5sek – dotyczy wszystkich rozdzielnic
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4sek wspomagane wyłącznikami różnicowoprądowymi – dotyczy obwodów oświetleniowych
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4sek wspomagane wyłącznikami różnicowoprądowymi klasy A – dotyczy obwodów gniazd wtykowych
- druga klasa izolacji – dotyczy to opraw oświetleniowych w węzłach sanitarnych
- ochronie podlegają części przewodzące dostępne.
- rezystancja uziemienia rozdzielnic głównych powinna być mniejsza niż 5Ω .

2.6. Instalacja połączeń wyrównawczych - Ekwipotencjalizacja

W pomieszczeniach kuchni wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgY 4mm². Przewód układać między stropem a sufitem podwieszanym pod tynkiem. Przewodem wyrównawczym połączyć wszystkie metalowe urządzenia w wymienionych pomieszczeniach oraz połączyć je z szyną PE w tablicach bezpiecznikowej.

2.7. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną
- Przy realizacji robót stosować wyłącznie materiały posiadające wymagane atesty i znaki bezpieczeństwa
- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PN/E PBUE i Zarządzeniami.
- Prace objęte niniejszą dokumentacją na bieżąco koordynować z realizacją pozostałych instalacji
- Po wykonaniu prac wykonać ochrony pomiaru rezystancji izolacji oraz skuteczności przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziemienia.
- Po wykonaniu prac sporządzić dokumentację powykonawczą i poinformować użytkownika o konieczności
- comiesięcznego testowania i sprawdzania wyłączników różnicowoprądowych oraz urządzeń ochrony
- przeciwprzepięciowej i przeciwpożarowej.
- Użyte w projekcie materiały mogą być zastąpione przez inne pod warunkiem zachowania tych samych parametrów technicznych i standardu jakościowego po uzyskaniu pozytywnej opinii nadzoru autorskiego i uzyskania zgody Inwestora.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót elektrycznych, wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z normami, przepisami i zarządzeniami.
- Niezbędna jest ścisła koordynacja wykonawcza między branżami przy wykonywaniu magistrali elektrycznych.
- W trakcie wykonywania płyty fundamentowej, ścian żelbetowych winien być obecny inspektor nadzoru elektrycznego.
- Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań
 - badanie rezystancji izolacji kabli
 - badanie rezystancji izolacji przewodów

- badanie wyłącznika różnicowoprądowego
- badanie gniazd zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowoprądowym
- badanie ciągłości przewodów ochronnych
- badanie ciągłości instalacji odgromowej-część nadziemna
- badanie rezystancji uziomu
- badanie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej. Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi. Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:
- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nieprzewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),

- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości Przy robotach ziemnych należy zapewnić:
- zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
- obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpmi) pochyłonymi
- składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn. Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji elektrycznych i urządzeń elektrycznych na terenie obiektu

należy przestrzegać:

- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z pracą przy urządzeniach energetycznych, zgodnie z Rozporządzeniem MSW i A Dz. U. Nr 80 z roku 1999r.
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr. 47 z 2003r.
- Teren wykonywanych robót należy wygrodzić, wykonać przejścia dla pieszych, oznakować tablicami ostrzegawczymi z napisem „Uwaga – Prace” oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Pracownicy wykonujące prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne do 1 kV
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, przestrzegając przepisy p. poz. i BHP. Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)___

Projektował:
inż. Eugeniusz Macowicz
upr 282/78/Pw