

# **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## **KP TRZCIANKA – I PIĘTRO**

- I. Opis techniczny:
1. Temat opracowania.
  2. Podstawa opracowania.
  3. Zakres opracowania.
  4. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
    - 4.1. Zasilanie projektowanych rozdzielnic piętrowych
    - 4.2. Rozdzielnice piętrowe budynku R3.1 i R3.2
    - 4.3. Instalacja oświetleniowa
    - 4.4. Instalacja gniazd 230V
    - 4.5. Instalacja połączeń wyrównawczych miejscowych i głównych
  5. Ochrona od porażeń elektrycznych.
  6. Uwagi końcowe.

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Temat opracowania:**

Tematem niniejszego opracowania jest opis branży elektrycznej związany z remontem instalacji elektrycznych w pomieszczeniach na I piętrze budynku Komisariatu Policji w Trzciance przy ul. Roosevelta 10, 64 – 980 Trzcianka.

## **2. Podstawa opracowania**

- niezbędne ustalenia z Użytkownikiem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące przepisy i normy;
- wizja lokalna;

## **3. Zakres opracowania**

- W zakresie swoim opis obejmuje:
- rozdzielnice piętrowe R3.1 i R3.2
    - instalacja elektryczna wewnętrzna:
    - instalacja oświetleniowa;
    - instalacja prądowa gniazd 230V;
  - instalacja połączeń wyrównawczych;
  - instalację ochrony przeciwporażeniowej;

## **4. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych**

### **4.1. Zasilanie projektowanych rozdzielnic piętrowych**

Ze względu na zły stan techniczny istniejącej instalacji elektrycznej (przegrzane przewody oraz wypalone styki) zasilającej obwody oświetleniowe oraz prądowe w pomieszczeniach I piętra oraz fakt ich wykonania jako aluminiowe istnieje konieczność wykonania nowych instalacji elektrycznych wykonanych z przewodów miedzianych. Jest to warunek konieczny do spełnienia postanowień warunków technicznych jak i Polskich Norm. Istniejące na korytarzu rozdzielnice wnekowe zasilające obwody podstawowe ze względu na zły stan techniczny należy wymienić na nowe.

Do zasilania nowoprojektowanych rozdzielnic piętrowych R3.1 i R3.2 należy ułożyć wzl-ty wykonane kablem YKYżo 5x10mm<sup>2</sup> biegnące od istniejącej rozdzielnicy głównej budynku usytuowanej na parterze. Projektowane kable zasilające należy wpiąć przelotowo pomiędzy rozdzielnicami piętrowymi budynku. Projektowane wzl-ty należy wpiąć na bloki rozdzielcze przelotowe i od nich wyprowadzić zasilanie projektowanych rozdzielnic piętrowych. Projektowane zasilania należy wpiąć na 3 – fazowy rozłącznik izolacyjny o prądzie znamionowym 125A pełniący funkcję wyłącznika głównego rozdzielnic. Do zasilania wszystkich obwodów elektrycznych należy przewidzieć dwie rozdzielnice, które dzielą piętro na połowę.

### **4.2. Rozdzielnice piętrowe R3.1 i R3.2 budynku**

Rozdzielnice piętrowe R3.1 i R3.2 budynku należy wykonać jako podtynkowe szafy o wymiarach np. 1050x660x268mm z drzwiami metalowymi o IP40. Rozdzielnice należy zabudować na korytarzu (istniejący szacht) w miejscu po zdemontowanych istniejących rozdzielnicach. Rozdzielnice należy zasilć kablami typu YKYżo 5x10mm<sup>2</sup> z projektowanego wzl-tu zasilającego przelotowo pion rozdzielnic zasilania podstawowego. Z rozdzielnic należy wyprowadzić obwody zasilające poszczególne obwody elektryczne (zasilanie gniazd ogólnych, oświetlenie podstawowe, oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne).

W rozdzielnicach jako wyłącznik główny projektuje się rozłącznik izolacyjny o prądzie znamionowym 125A.

Z rozdzielnic należy wyprowadzić obwody do zasilania oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego oraz obwody gniazd 230V.

Dla ochrony przeciwprzepięciowej w rozdzielnicach projektuje się ochronniki przepięciowe klasy C.

### **4.3. Instalacja oświetleniowa**

Przed przystąpieniem do wykonania nowej instalacji oświetleniowej należy wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe i instalacje zasilające zdemontować i dokonać ich utylizacji. W przypadku kolizji instalacji oświetleniowej z istniejącą instalacją zasilania gwarantowanego prowadzoną w natynkowych korytkach instalacyjnych należy przewidzieć ich miejscowy demontaż.

Instalację oświetleniową zaprojektowano jako podtynkową przewodami YDYpżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDYpżo 4x1,5mm<sup>2</sup> z izolacją 750V. Instalację oświetleniową na korytarzu budynku zaprojektowano jako podtynkową. Podejścia w pomieszczeniach pod wyłączniki wykonać podtynkowo. W łazienkach i W.C. stosować osprzęt instalacyjny szczelny min. IP44 i oprawy hermetyczne o IP44. We wszystkich

pomieszczeniach oprawy oświetleniowe montować n/t do sufitów w poszczególnych pomieszczeniach. Wszystkie oprawy oświetleniowe projektuje się jako typu LED. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Łączniki oświetleniowe umiejscowić na wysokości 130 cm od podłogi.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne tworzą oprawy jednofunkcyjne ze źródłem LED wyposażone w moduły awaryjne 1h oraz oprawy oświetlenia kierunkowego ze źródłami LED z piktogramami i modułami awaryjnymi 1h. Wszystkie oprawy awaryjne działają na ciemno. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5 lx.

W strefach otwartych przewidziano oświetlenie awaryjne tzw. strefy otwartej. Zgodnie z normą PN - EN -1838 celem oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji. Załączanie tego rodzaju oświetlenia awaryjnego powinno odbywać się samoczynnie w momencie zaniku napięcia w czasie nie przekraczającym 5s dla osiągnięcia połowy wymaganego natężenia oraz 60s dla całości.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia wynosi 1 lx na poziomie podłogi, nie mniej jednak niż 0,5 lx, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Załączanie opraw nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa posiadają wymagane prawem certyfikaty (np. CNBOP).

Natężenie oświetlenia przyjęto wg normy PN-EN 12464-1:2012. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano programem DIALUX.

#### **UWAGA:**

Instalację oświetleniową w remontowanych pomieszczeniach należy przystosować do nowej aranżacji pomieszczeń. Należy wykonać nowe okablowanie wraz z montażem łączników oświetleniowych oraz opraw oświetleniowych.

## **4.4. Instalacja gniazd 230V.**

Przed przystąpieniem do wykonania nowej instalacji zasilania gniazd 230V ogólnych należy wszystkie istniejące gniazda ogólne zdemontować. W przypadku kolizji projektowanej instalacji zasilania gniazd 230V z istniejącą instalacją zasilania gwarantowanego prowadzoną w natynkowych korytkach instalacyjnych należy przewidzieć ich miejscowy demontaż.

Instalację gniazd wtykowych 230V ogólnych zaprojektowano jako podtynkową przewodami YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup> z izolacją 750V. Instalację prądową na korytarzu budynku należy prowadzić podtynkowo. Podejścia w pomieszczeniach pod gniazda 230V wykonać podtynkowo.

W łazienkach i W.C. stosować osprzęt instalacyjny szczelny IP44. Gniazda w pomieszczeniach sanitarnych i łazienkach instalować na wysokości 110 cm od podłogi oraz poza strefą zagrożenia minimum 0,6m od źródła wody, w pozostałych pomieszczeniach gniazda instalować na wysokości 30 cm od podłogi w taki sposób by nie kolidowały z innymi instalacjami, z zachowaniem wymaganej przepisami odległości.

Wszystkie gniazda 230V należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości zadziałania 30mA typu AC.

#### **UWAGA:**

Instalację prądową zasilania gniazd 230V ogólnych w remontowanych pomieszczeniach należy przystosować do nowej aranżacji pomieszczeń oraz wykonać jako podtynkową.

#### **4.5. Instalacja połączeń wyrównawczych miejscowych i głównych**

W pomieszczeniach WC i łazienkach należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie metalowe elementy i urządzenia. Połączenia należy wykonać linką DYżo 4mm<sup>2</sup>. Wykonaną instalację należy podłączyć do szyny PE rozdzielnic piętrowych. Po wykonaniu w/w połączeń należy wykonać pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych.

### **5. Ochrona od porażeń elektrycznych**

Zastosowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) przez zachowanie właściwej izolacji przewodów i części czynnych oraz ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) - przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania. Jest to zgodne z normą PN-HD 60364-4-41: 2009.

Projektowane instalację wykonywać w układzie TN – S.

Charakterystyki prądowo - czasowe dobranych zabezpieczeń zapewniają dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania  $t < 0,4$  sek.

W projektowanej instalacji elektrycznej jako zabezpieczenie przeciwporażeniowe zastosowano wyłączniki różnicowo – prądowe z członem nadprądowym o prądzie wyłączenia 30 mA.

Połączenia wyrównawcze stanowią uzupełniającą ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów: rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, zadziałania wyłączników różnicowoprądowych, natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego (ewakuacyjnego) oraz sprawdzeń zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 i wyniki zamieścić w protokołach pomiarowych.

### **6. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wszystkie istniejące instalacje elektryczne zdemontować z zachowaniem zasad bhp.

Wszystkie projektowane instalacje elektryczne wykonać zgodnie z powyższym opisem, z normami PN-IEC 60364 ze szczególnym uwzględnieniem Przepisów Budowy Urządzeń Elektrycznych, oraz innymi obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Osoby wykonujące prace demontażowe, montażowe, eksploatacyjne i konserwacyjno-remontowe instalacji i urządzeń elektrycznych powinny posiadać stosowne kwalifikacje oraz uprawnienia kwalifikacyjne. Powinny one również stosować dodatkowe techniczne i organizacyjne metody ochrony od porażeń, które wynikają z przepisów eksploatacji urządzeń elektrycznych.

**Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji, pod warunkiem że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano-instalacyjnego oraz uzyskają akceptację projektanta.**