

# **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

- I. Opis techniczny budynku:
1. Temat opracowania.
  2. Podstawa opracowania.
  3. Zakres opracowania.
  4. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
    - 4.1. Zasilanie remontowanego budynku
    - 4.2. Rozdzielnica główna RG budynku
    - 4.3. Rozdzielnice obiektowe R\_piwnica, R\_piętro,
    - 4.4. Instalacja oświetleniowa
    - 4.5. Instalacja gniazd 230V i siłowych
    - 4.6. Dedykowana sieć elektroenergetyczna
    - 4.7. Instalacja połączeń wyrównawczych miejscowych i głównych
  5. Ochrona od porażeń elektrycznych.
  6. Uwagi końcowe.
- II. Schematy obwodów elektrycznych
- Rozdzielnica obiektowa budynku R\_piwnica – rys. E1
  - Rozdzielnica obiektowa budynku R\_piętro – rys. E2
  - Rozdzielnicy główna budynku RG parter – rys. E3

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Temat:**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej związany z remontem wybranych pomieszczeń istniejącego budynku Komendy Powiatowej Policji w Grodzisku Wlkp.

## **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora;
- niezbędne ustalenia z Użytkownikiem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- rzuty architektoniczne;
- obowiązujące przepisy i normy;
- wizja lokalna;

## **3. Zakres opracowania**

W zakresie swoim projekt ujmuje:

- rozdzielnica główna budynku RG,
- rozdzielnice obiektowe R\_piwnica, R\_piętro;
- instalacja elektryczna wewnętrzna:
  - instalacja oświetleniowa;
  - instalacja prądowa gniazd 230V i siłowa 400V;
- instalacja okablowania dedykowanego 230V;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;

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

### **4.1. Zasilanie remontowanego budynku**

Istniejący budynek KPP Grodzisk Wlkp. zasilany jest obecnie dwoma liniami kablowymi z dwóch osobnych zewnętrznych złączy kablowych. Kable zasilające wprowadzone są do istniejącego złącza kablowego umiejscowionego w elewacji budynku. Od złącza kablowego wyprowadzone są dwa kable zasilające budynek, które wprowadzone są do rozdzielnicy ręcznego układu SZR mieszczącej się w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku. Od rozdzielnicy SZR wyprowadzony jest jeden kabel zasilający istniejącą rozdzielnicę główną budynku RG. Dodatkowo do RG doprowadzony jest kabel zasilający z zewnętrznego agregatu prądotwórczego mieszczącego się w garażu. Ze względu na zły stan techniczny rozdzielnicy SZR i RG budynku projektuje się ich wymianę na nowe wraz z kablami zasilającymi.

### **4.2. Rozdzielnica główna RG budynku.**

Rozdzielnicę główną RG budynku zaprojektowano jako natynkową szafę o wymiarach 1620x1800x400mm z drzwiami metalowymi o IP44 na cokole o wysokości 80mm. Rozdzielnicę zabudować należy w pomieszczeniu na parterze budynku.

Z RG należy wyprowadzić obwody zasilające poszczególne rozdzielnice piętrowe oraz obwody elektryczne na parterze budynku.

W rozdzielnicy RG jako wyłącznik główny projektuje się rozłącznik izolacyjny typu DPX3-I o prądzie znamionowym 250A wyposażony w wyzwalacz wzrostowy do podłączenia przycisku przeciwpożarowego wyłączającego prąd w budynku. Sterowanie cewką wybijakową odbywać się będzie poprzez przycisk p-poż zainstalowany przy głównym wejściu do budynku. Od przycisku p-poż do cewki wybijakowej należy ułożyć przewód niepalny typu HDGs3x1,5mm<sup>2</sup> PH90. Zasilanie przycisku p-poż w rozdzielnicy RG należy zabezpieczyć wyłącznikiem S301-B6. Dodatkowo w celu zapewnienia ciągłości zasilania przycisku ppoż. należy zainstalować w RG przełącznik zasilania faz typu PF – 431.

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

Dla ochrony przeciwprzepięciowej w rozdzielnicy RG projektuje się ochronniki przepięciowe klasy B + C.

W projektowanej rozdzielnicy RG należy zainstalować istniejący układ pomiarowy półpośredni zużycia energii elektrycznej.

Widok rozdzielnicy głównej budynku RG wraz z wyposażeniem i elewacją pokazano na rysunku nr E3.

### **4.3. Rozdzielnice obiektowe R\_piwnica, R\_piętro.**

Rozdzielnice obiektowe budynku R\_piwnica, R\_piętro, zaprojektowano jako podtynkowe typu XL3-160 o wymiarach 1145x670x178mm, 995x670x178mm z drzwiami metalowymi o IP40. Rozdzielnice obiektowe zabudować należy na korytarzach poszczególnych kondygnacji budynku. Rozdzielnice piętrowe należy zabezpieczyć na wyjściu z RG rozłącznikami bezpiecznikowymi trójfazowym o prądzie 35A. Wszystkie rozdzielnice piętrowe należy zasilć przewodem typu YDYżo 5x10mm<sup>2</sup>. Z rozdzielnic piętrowych należy wyprowadzić wszystkie obwody zasilające poszczególne pomieszczeniach oraz projektowane urządzenia elektryczne. Dla ochrony przeciwprzepięciowej w rozdzielnicach piętrowych projektuje się ochronniki przepięciowe klasy C.

Schemat ideowy rozdzielnic piętrowych budynku wraz z wyposażeniem i elewacją pokazano na rysunkach nr E1 i E2.

#### **4.4. Instalacja oświetleniowa**

Instalację oświetleniową w remontowanych pomieszczeniach zaprojektowano jako podtynkową przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDYżo 4x1,5mm<sup>2</sup> z izolacją 750V. Podejścia w pomieszczeniach pod wyłączniki wykonać podtynkowo. W łazienkach i W.C. stosować osprzęt instalacyjny szczelny min. IP44 i oprawy hermetyczne. W pomieszczeniach zaprojektowano oprawy oświetleniowe montowane w suficie podwieszanym oraz natynkowo. Wszystkie oprawy świetlówkowe wyposażać w świetlówki o podwyższonej wartości strumienia świetlnego i barwie cieplej 830. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Łączniki oświetleniowe umiejscowić na wysokości 130 cm od podłogi. Przejścia instalacji przez strefy pożarowe budynku zabezpieczyć specjalną masą uszczelniającą ogniową Hilti.

Oświetlenie ewakuacyjne tworzą oprawy jednofunkcyjne ze źródłem LED wyposażone w moduły awaryjne 3h oraz oprawy oświetlenia kierunkowego ze źródłami LED z piktogramami i modułami awaryjnymi 3h. Wszystkie oprawy awaryjne będą działać 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.

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

#### **4.5. Instalacja gniazd 230V i siłowych.**

Instalacja gniazd wtykowych 230V i siłowych w remontowanych pomieszczeniach pozostaje jako istniejąca.

#### **4.6. Dedykowana sieć elektroenergetyczna**

Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych DATA 230V w remontowanych pomieszczeniach pozostaje jako istniejąca.

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

Główną szynę wyrównawczą budynku GSU należy zainstalować przy rozdzielnicy głównej budynku RG na parterze budynku. Od szyny GSU należy rozprorowadzić wszystkie połączenia wyrównawcze miejscowe budynku.

W łazienkach oraz pomieszczeniach WC projektuje się wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych, które uzyskać należy poprzez połączenie ze sobą metalowych instalacji wod-kan, c.o., oraz przewodu ochronnego PE gniazda wtykowego. Do w/w połączeń użyć miedzianego drutu DYżo 2,5mm<sup>2</sup> prowadzonego pod tynkiem.

W pozostałych pomieszczeniach należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie metalowe elementy i urządzenia oraz kanały wentylacyjne. Połączenia należy wykonać drutem DYżo 4mm<sup>2</sup>. Po wykonaniu w/w połączeń należy wykonać pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych.

### **5. Ochrona od porażen 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-IEC 60364. 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 porażen prądem elektrycznym.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, zadziałania wyłączników różnicowoprądowych, natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego i wyniki zamieścić w protokołach pomiarowych.

### **6. Uwagi końcowe**

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

Wszystkie projektowane instalacje elektryczne wykonać zgodnie z powyższym projektem, 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 porażen, 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.**

## II. SCHEMATY OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH

- Rozdzielnica obiektowa budynku R\_piwnica – rys. E1
- Rozdzielnica obiektowa budynku R\_piętro – rys. E2
- Rozdzielniczy główna budynku RG – rys. E3