

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- I. Opis techniczny:
1. Temat opracowania.
 2. Podstawa opracowania.
 3. Zakres opracowania.
 4. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
 - 4.1. Zasilanie projektowanej rozdzielnicy TN – III/3
 - 4.2. Rozdzielnica piętrowa TN – III/3 budynku
 - 4.3. Instalacja oświetleniowa
 - 4.4. Instalacja gniazd 230V
 - 4.5. Instalacja dzwonek w pomieszczeniach ODN
 - 4.6. Instalacja połączeń wyrównawczych miejscowych i głównych
 5. Ochrona od porażen elektrycznych.
 6. Uwagi końcowe.
- II. Schematy obwodów elektrycznych
- Plan instalacji obwodów prądowych – rys. E-1
 - Plan instalacji obwodów oświetlenia podstawowego – rys. E-2
 - Inwentaryzacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego – rys. E-3
 - Schemat ideowy rozdzielnicy TN – III/3 – rys. E-4
- III. Uprawnienia i izba projektanta

I. OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania:

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej związany z remontem instalacji elektrycznych w pomieszczeniach Wydziału Dochodzeniowego mieszczącego się na I piętrze budynku Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu przy ul. Kochanowskiego 2a.

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:

- rozdzielnicę piętrową TN – III3
 - instalacja elektryczna wewnętrzna:
 - instalacja oświetleniowa;
 - instalacja prądowa gniazd 230V;
- instalacja dzwonekowa w pomieszczeniach ODN
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;

4. Rozwiązania techniczne projektowanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych

4.1. Zasilanie projektowanej rozdzielnicy TN – III/3

Ze względu na zły stan techniczny istniejącej instalacji elektrycznej (przegrzane przewody oraz wypalone styki) zasilającej obwody oświetleniowe oraz prądowe w pomieszczeniach Wydziału Dochodzeniowego 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. Istniejącą rozdzielnicę wnątkową TN – III/3 zasilającą obwody podstawowe ze względu na zły stan techniczny należy wymienić na nową.

Do zasilania nowoprojektowanej rozdzielnicy TN – III/3 należy wykorzystać istniejący włącznik wykonany kablem aluminiowym wpiętym przelotowo pomiędzy rozdzielnicami piętrowymi budynku. Istniejący włącznik należy wpiąć na projektowane bloki rozdzielcze przelotowe i od nich wyprowadzić zasilanie projektowanej rozdzielnicy TN – III/3 przewodem 5 x LgY 35mm². Projektowane zasilanie należy wpiąć na 3 – fazowy rozłącznik izolacyjny o prądzie znamionowym 125A pełniący funkcję wyłącznika głównego rozdzielnicy.

Istniejące rozdzielnice zasilania gwarantowanego: TK 3/3 oraz B-2/RK pozostają bez zmian. Projektuje się wymianę drzwi istniejącej rozdzielnicy TK 3/3 na nowe w postaci metalowej ramki z kluczem, dobranej do wymiaru istniejącego otworu montażowego.

4.2. Rozdzielnica piętrowa TN – III/3 budynku

Rozdzielnicę piętrową TN – III/3 budynku zaprojektowano jako natynkową szafę o wymiarach 1050x660x268mm z drzwiami metalowymi o IP40. Rozdzielnicę należy zabudować na korytarzu w miejscu po zdemontowanej rozdzielnicy – należy powiększyć otwór do wymiarów projektowanej rozdzielnicy. Umieszczenie rozdzielnicy pokazano na rys. E-1. Rozdzielnicę TN – III/3 należy zasilć kablem 5xLgY35mm² z istniejącego włącznika zasilającego przelotowo pion rozdzielnic zasilania podstawowego. Z rozdzielnicy TN – III/3 należy wyprowadzić obwody zasilające poszczególne projektowane obwody elektryczne.

W rozdzielnicy TN – III/3 jako wyłącznik główny projektuje się rozłącznik izolacyjny o prądzie znamionowym 125A.

Z rozdzielnicy TN – III/3 należy wyprowadzić obwody do zasilania oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego oraz obwody gniazd 230V.

Dla ochrony przeciwprzepięciowej w rozdzielnicy TN – III/3 projektuje się ochronniki przepięciowe klasy C.

Schemat ideowy rozdzielnicy TN – III/3 oraz widok elewacji pokazano na rysunku nr E-4.

4.3. Instalacja oświetleniowa

Przed przystąpieniem do wykonania nowej instalacji oświetleniowej należy wszystkie istniejące oprawy oświetleniowe zdemontować z zachowaniem szczególnej staranności ze względu na ich ponowny montaż. W przypadku kolizji projektowanej instalacji oświetleniowej z instalacją zasilania gwarantowanego prowadzoną w natynkowych korytkach instalacyjnych należy przewidzieć ich miejscowy demontaż.

Instalację oświetleniową zaprojektowano jako podtynkową (w pomieszczeniach) przewodami YDYpżo 3x1,5mm², YDYpżo 4x1,5mm² z izolacją 750V. Instalację oświetleniową na korytarzu istniejącego budynku zaprojektowano jako prowadzoną w metalowych korytkach kablowych o szerokości 100mm. 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 istniejące po demontażu oprawy oświetleniowe montować n/t do sufitów w poszczególnych pomieszczeniach. Wszystkie montowane oprawy oświetleniowe wykonane są jako świetlówkowe. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Łączniki oświetleniowe umiejscowić na wysokości 130 cm od podłogi.

Istniejące 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). Projekt przewiduje wpięcie zasilania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego do projektowanej rozdzielniczy TN – III/3 bez demontażu opraw. Inwentaryzację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego pokazano na rysunku nr E-3.

Plan ponownego montażu instalacji oświetlenia podstawowego pokazano na rysunku nr. E-2. Natężenie oświetlenia przyjęto wg normy PN-EN 12464-1:2012. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano programem DIALUX.

UWAGA:

Instalację oświetleniową w przebudowywanych pomieszczeniach Wydziału Dochodzeniowego 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 instalacją zasilania gwarantowanego prowadzoną w natynkowych korytkach instalacyjnych należy przewidzieć ich miejscowy demontaż.

Instalację gniazd wtykowych 230V ogólnych zaprojektowano jako podtynkową (w pomieszczeniach) przewodami YDYpżo 3x2,5mm² z izolacją 750V. Instalację prądową na korytarzu

istniejącego budynku zaprojektowano jako prowadzoną w metalowych korytkach kablowych o szerokości 100mm. 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.

Plan instalacji obwodów prądowych pokazano na rysunkach nr. E-1.

UWAGA:

Instalację prądową zasilania gniazd 230V ogólnych w przebudowywanych pomieszczeniach Wydziału Dochodzeniowego należy przystosować do nowej aranżacji pomieszczeń oraz wkuć w ścianę w porozumieniu z użytkownikiem obiektu.

4.5. Instalacja dzwonkowa w pomieszczeniach ODN

Ze względów bezpieczeństwa w pomieszczeniach ODN należy zdemontować i ponownie zamontować system otwierania drzwi wejściowych do pomieszczeń ODN wyposażony w instalację dzwonkową oraz przyciski do otwierania poszczególnych drzwi wyposażonych w elektrorygły.

Projektuje się montaż przycisków zwiernych do sygnalizacji dzwonkowej przy głównych drzwiach do pomieszczeń ODN oraz dodatkowo do pomieszczenia nr 159. Projektowane przyciski będą połączone z dzwonicami sygnalizacyjnymi zainstalowanymi w poszczególnych pomieszczeniach.

W poszczególnych pomieszczeniach (156, 157, 158, 159) należy przy lub na biurkach zainstalować przyciski do zwalniania elektrorygła głównych drzwi wejściowych do pomieszczeń ODN. Dodatkowo takie indywidualne sterowanie należy wykonać do drzwi w pomieszczeniu nr 159. Umieszczenie dzwonic i przycisków ustalić z użytkownikiem pomieszczeń przed wykonaniem nowej instalacji.

4.6. Instalacja połączeń wyrównawczych miejscowych i głównych

Wszystkie projektowane metalowe koryta kablowe należy podłączyć do szyny wyrównawczej w rozdzielniczy TN – III/3.

W tym celu należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie metalowe elementy i urządzenia. Połączenia należy wykonać linką DYżo 4mm². 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 sprawdzić 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 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 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.

II. SCHEMATY OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH

- Plan instalacji obwodów prądowych – rys. E-1
- Plan instalacji obwodów oświetlenia podstawowego – rys. E-2
- Inwentaryzacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego – rys. E-3
- Schemat ideowy rozdzielnic TN – III/3 – rys. E-4

III. UPRAWNIENIA I IZBA PROJEKTANTA