

SPIS TREŚCI PROJEKTU

Projekt Budowlany

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji - założenia do projektu
2. Stan projektowany
- 3.1. Zasilanie w energię elektryczną
- 3.2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
- 3.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego
- 3.4. Instalacja uziemienia otokowego, odgromowa i połączeń wyrównawczych
- 3.5. Ochrona przeciwporażeniowa
4. Uwagi końcowe

Część rysunkowa

Rys. 1. Plan instalacji elektrycznej

Rys. 2. Plan instalacji uziemiającej/odgromowej

Rys. 3. Schemat ideowy rozdzielnic głównej RG

Załączniki

- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia budowlane – mgr inż. Sebastian Kulik
- Zaświadczenie o wpisie do okręgowej izby inżynierów – mgr inż. Sebastian Kulik

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji – założenia do projektu

Podstawa opracowania:

- Dokumentacja techniczna aranżacji budynku USC na budynek Klubu Seniora,
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji elektrycznych.

Informacje o obiekcie:

- adres inwestycji: Pawonków , ul. Zawadzkiego 7, dz. nr 5, 906/45.

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje:

- rozdzielnicę główną RG,
- wewnętrzne linie zasilające - WLZ-ty,
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacje uziemiające i odgromowe,
- instalacje przeciwporażeniowe,
- instalacje przeciwprzebieciowe.

Założenia do projektu

Celem opracowania jest zaprojektowanie nowoczesnej instalacji elektrycznej spełniającej wymogi najnowszych norm i rozporządzeń zgodnych z normami Unii Europejskiej. Zaprojektowana instalacja powinna sprostać rosnącym wymaganiom dotyczącym komfortu i funkcjonalności użytkownika instalacji elektrycznej.

2. Stan projektowany

Projektowany obiekt zlokalizowany będzie w miejscowości Pawonków przy ul. Zawadzkiego na terenie działek: 5 oraz 906/45.

W związku z powyższym:

W obiekcie projektuje się wykonanie nowej instalacji elektrycznej zgodnie z założeniami inwestora dotyczącymi sposobu funkcjonowania budynku.

Nowocześnie zaprojektowana, a następnie wykonana instalacja elektryczna powinna zagwarantować, że w ciągu najbliższych 25-30 lat instalacja elektryczna nie będzie wymagała modernizacji i przeróbek spowodowanych niedostatecznymi przekrojami przewodów, zbyt małą liczbą obwodów czy procesami starzeniowymi wskutek regularnych przeciążeń, ani też nie stwarzała ograniczenia użytkownikom instalacji w korzystaniu z energii elektrycznej.

3.1. Zasilanie w energię elektryczną

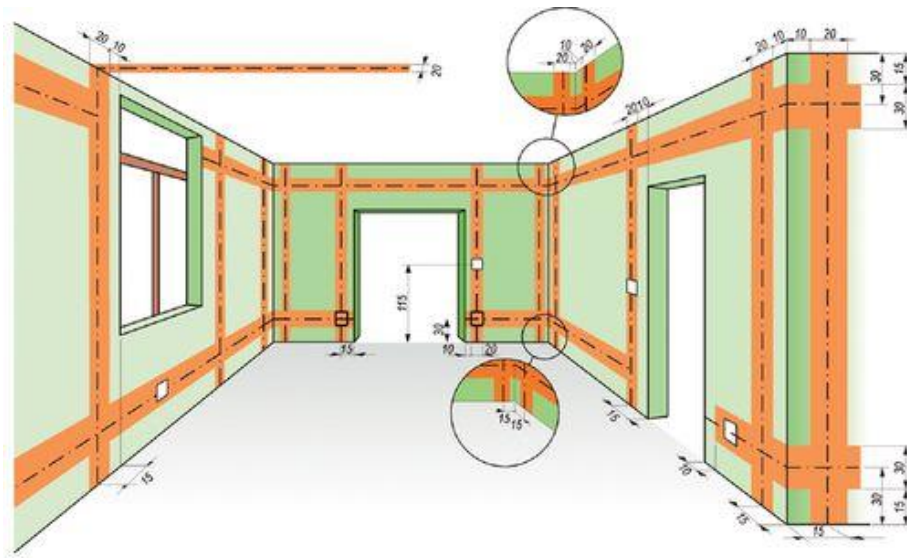
Projektuje się zasilanie w energię elektryczną poprzez poprowadzenie linii kablowej typu YKY 5x6mm² z istniejącego zestawu zasilająco-pomiarowego do projektowanej rozdzielniczy głównej RG. Z projektowanej rozdzielniczy głównej zasilane będą obwody oświetlenia podstawowego, obwody gniazd oraz obwód oświetlenia awaryjnego.

W projektowej rozdzielniczy należy zabudować aparaturę modułową spełniającą europejskie normy, posiadającą niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w energetyce i budownictwie.

3.2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Instalację należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDY-żo 750V. Zasilanie gniazd elektrycznych ogólnego przeznaczenia należy wykonać przewodami YDYżo o przekroju minimum 3x2,5mm². Należy stosować przewody z klasą izolacji 750V. We wszystkich pomieszczeniach instalowane gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne (kołki) do których powinien być przyłączony przewód PE.

Oprawy oświetleniowe powinny być wykonane w I-szej lub II-giej klasie ochronności, a do wszystkich wypustów oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Kable zasilające oprawy projektuje się typu YDYżo 3x1,5mm². Należy stosować przewody o klasie izolacji 750V. Zalecany sposób układania przewodów instalacji elektrycznej względem krawędzi okien, drzwi i podobnych elementów konstrukcyjnych przedstawiono na poniższej grafice.



Rozmieszczenie gniazd, punktów oświetleniowych oraz rozdzielnic przedstawiono na rysunku nr 1.

3.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. z 18.09.2015 roku poz. 1422 (zmiana Dz. U. z 8.12.2017 r. poz. 2285) wprowadziło jako obowiązujące szereg polskich norm. W wykazie tym zostały również powołane dwie normy: PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” oraz PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Na podstawie aktualnych przepisów prawnych i normalizacyjnych w budynku projektuje się oprawy ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne przeznaczone jest do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń oświetlenia podstawowego i zgodnie z normą PN-EN 1838 dzieli się na:

- oświetlenie zapasowe
- oświetlenie ewakuacyjne, które z kolei dzieli się na:

- oświetlenie drogi ewakuacyjnej
- oświetlenie strefy otwartej (zwane też oświetleniem zapobiegającym panice)
- oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

W budynku zostanie zastosowane oświetlenie drogi ewakuacyjnej dla umożliwienia identyfikacji i użycia dróg ewakuacyjnych oraz zlokalizowania i użycia sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa.

Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlanie wszystkich znaków przy wyjściach awaryjnych oraz wzdłuż drogi ewakuacji, aby jednoznacznie wskazywały drogę do bezpiecznego miejsca. W tym celu stosowane są oświetlone znaki kierunkowe.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno być też stosowane przy: każdej zmianie kierunku, każdym skrzyżowaniu korytarzy, na zewnątrz i w odległości 2 m od każdego wyjścia końcowego, a także w odległości 2 m od każdego punktu pierwszej pomocy oraz każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego. Jednak w przypadku, gdy punkt pierwszej pomocy lub urządzenie przeciwpożarowe i przycisk alarmowy nie znajdują się w środkowej linii drogi ewakuacyjnej lub strefy otwartej, powinny być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w odległości 2 m od nich wynosiło co najmniej 5 lx.

Aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało swoją rolę, jego oprawy będą zawieszane, co najmniej 2m nad podłogą i spełniać będą warunki norm dotyczących opraw oświetlenia awaryjnego. Aby zapewnić łatwe dostrzeżenie drzwi wyjściowych, sprzętu bezpieczeństwa oraz miejsc potencjalnie niebezpiecznych, projektowane oprawy zostaną umieszczone:

- przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa
- w obrębie 2m od punktu pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Zanik napięcia zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych, spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego, które będzie świecić przez co najmniej 1 godzinę.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej powinno zapewnić bezpieczne wyjście z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa.

W tym celu dla dróg o szerokości 2 m minimalne natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić co najmniej 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym przynajmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0.5 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą posiadać wewnętrzne źródło zasilania (akumulatory). Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią po zaniku oświetlenia podstawowego natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania, że oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego.

Najważniejszą zaletą tych systemów jest rozproszenie bezpieczeństwa na wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego w obiekcie, z których każda przełącza się w tryb pracy awaryjnej, niezależnie od innych urządzeń systemu. Rozwiązanie to eliminuje największą wadę systemów z baterią centralną, w których każda oprawa musi być załączona przez jedno urządzenie, którym jest centralna bateria. Wynika z tego, że uszkodzenie centralnej baterii może całkowicie pozbawić obiekt oświetlenia awaryjnego aż do czasu usunięcia awarii.

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrznym modułem zasilania 1-godz na drogach ewakuacji $E_{sr} = 1Lx$ (PN – EN 12464-1:2003) posiadać powinny układ autotestu.

Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB oraz powinny spełniać wymagania stawiane przez normę PN-EN 60598-2-22.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych pokazano na rysunku 1.

3.4. Instalacja uziemienia otokowego, odgromowa i połączeń wyrównawczych

W budynku projektuje się wykonanie uziomu otokowego. Z prowadzonego uziomu należy przygotować odpowiednie wypusty dla podłączenia złączy kontrolno-pomiarowych.

Połączenie wyżej wymienionych złączy ze stalową konstrukcją budynku wykonać poprzez spawanie. Wszelkie wykonane połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Do wykonania uziomu należy wykorzystać bednarke cynkowaną FeZn 30x4mm. Uziom należy wykonać tak, aby każdy z punktów kontrolno-pomiarowych po wykonaniu pomiaru uziemienia miał rezystancję $R \leq 10\Omega$. W razie możliwości pomiary należy wykonywać podczas wykonywania uziomów tak, aby gdy zaistnieje konieczność rozbudować instalację uziemiającą w celu uzyskania wystarczającej wartości rezystancji. Sposób wykonania instalacji odgromowej oraz uziemiającej przedstawia rys. 2.

3.5. Ochrona przeciwporażeniowa PN-HD 60364-4-41

Ochrona podstawowa zostanie zapewniona przez izolację podstawową części czynnych oraz przez stosowanie osprzętu instalacyjnego, gdzie części czynne są umieszczone wewnątrz

obwodów zapewniających stopień ochrony co najmniej IP2X. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt zapewniający stopień ochrony co najmniej IP44.

Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej oraz ochrony przy uszkodzeniu będą wyłączniki różnicowoprądowe o czułości $I\Delta n \leq 30\text{mA}$.

Maksymalne czasy wyłączenia urządzeń końcowych obwodów odbiorczych, w których prąd nie przekracza 32A, powinny wynosić 0,2 sekundy.

W obwodach rozdzielczych i w końcowych obwodach odbiorczych o prądzie przekraczającym 32A, maksymalne czasy wyłączenia powinny wynosić 5 sekund.

Ideowy schemat rozdzielniczy głównej RG przedstawiono na rys. nr 3.

4. Uwagi końcowe

- prace należy wykonać zgodnie z opisem, dokumentacją rysunkową oraz uwagami zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- zaproponowane materiały do realizacji projektu, ich typy i nazwy stanowią jedynie przykład i standard rozwiązania. Dopuszcza się ich zastąpienie przez inne o parametrach nie gorszych niż wyżej zaproponowane i posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.
- w czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i inwestorem.