

W obiekcie przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji.

Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto 1h.

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s od momentu załączenia, oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego. W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w zintegrowane moduły awaryjne pracujące w trybach:

- a) na jasno: oprawy kierunkowe (oprawy o symbolu EW),
- b) na ciemno: oprawa zapala się po zaniku napięcia (oprawa o symbolu AW)

Pomieszczenie obsługi obiektu należy wyposażyć w centralę systemu lub panel kontrolny, umożliwiający pełny nadzór nad system oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program Dialux (Relux) przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

- Polska Norma PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- Polska Norma PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

- Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r.; poz. 719).

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierających obiekt służb należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

Dla obiektu zaprojektowano system monitorowania opraw autonomicznych **RUBIC UNA**, spełniający wymogi normy:

- Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Polska Norma PN-EN 62034:2012 Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów.

Zaprojektowano oprawy wyposażone w zintegrowane inwertery o czasie pracy bateryjnej nie mniejszej niż 1h, nadzorowane przez centralkę. Centralka umożliwia dowolną konfigurację całego systemu, a dzięki Interfejsom BACnet i Modbus, a także stykom bezpotencjałowym komunikację z systemem BMS budynku. Ze względów bezpieczeństwa centralka posiada wbudowany akumulator zapewniający zasilanie własne centralki oraz ciągłą komunikację z modułami awaryjnymi w oprawach. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji systemu, centralka powinna automatycznie wykonywać wszystkie testy funkcjonalne systemu zgodne z PN-EN 50-172, a ich wyniki przechowywać w pamięci nie krócej niż 2 lata. Centralka umożliwia monitoring maksymalnie 750 opraw awaryjnych z podziałem na 3 karty logiczne. Za pomocą modułów podrzędnych MPU250-POWER, istnieje możliwość rozszerzenia ilości monitorowanych opraw do 4000. Magistrala komunikacyjna z oprawami oświetlenia awaryjnego powinna być wykonana w standardzie RS485 z zachowaniem topologii liniowej. System oświetlenia awaryjnego umożliwia podział opraw na grupy z dowolnie konfigurowanym czasem testowania, czasem świecenia i możliwością ściemniania lub wyłączenia. W topologii liniowej maksymalna długość magistrali komunikacyjnej wynosi do 1200m dla każdego z dwóch wyjść na każdej karcie logicznej systemu. Przy zastosowaniu repeater R485 lub modułu podrzędnego MPU-250, istnieje możliwość wydłużenia linii bądź wprowadzenie rozgałęzień.

Oprawy dedykowane do współpracy z systemem RUBIC UNA wyposażone są w złącze komunikacyjne, energooszczędną ładowarkę procesorową oraz unikalny adres pozwalający na szybką konfigurację systemu oraz ułatwiający i przyspieszający montaż oraz późniejszą konserwację systemu lub jego rozbudowę.

Oprawy awaryjne wyposażone są w akumulatory nowej generacji LiFePO4 o przedłużonej trwałości i projektowanej żywotności wynoszącej 10 lat. Stosowane akumulatory muszą być pozbawione pierwiastków szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka jak kadm (Cd)

lub nikiel (Ni). Ze względów bezpieczeństwa obiektu oraz kosztów późniejszej eksploatacji nie dopuszcza się stosowania systemu oraz oprav awaryjnych o gorszych parametrach.

Centrala systemu oświetlenia awaryjnego musi posiadać aktualny Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych wydany przez uprawnioną jednostkę badawczą oraz być oznaczony Znakiem Budowlanym „B” oraz Świadectwo Dopuszczenia wydany przez Instytut CNBOP. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Właściwości systemu: RUBIC UNA

- Monitorowanie, zarządzanie i nadzór nad maksymalnie 4000 oprav awaryjnych
- Automatyczne testy funkcyjne A i B, zgodnie z normą PN-EN 50172
- Zapis i przechowywanie dziennika zdarzeń przez minimum 2 lata
- Monitorowanie i zapisywanie parametrów jak data i godzina zaniku zasilania, jego powrót, a także całej sekwencji załączenia i wyłączenia zasilania oprav również podczas pracy bateryjnej systemu.
- Magistrala komunikacyjna w standardzie RS485
- Unikalne adresy oprav z możliwością dodatkowego opisu w centrali.
- Komunikacja dwustronna beznapięciowa z BMS budynku (4 sygnały wyjściowe i 4 sygnały wejściowe)
- Komunikacja jednostronna napięciowa z BMS budynku (2 sygnały wejściowe)
- Zdalna kontrola przez Ethernet i stronę WWW oraz dedykowane oprogramowanie wizualizacyjne
- Podział oprav na 15 grup (oprawy kierunkowe, oświetlenie nocne, dozоровe, programowalne załączanie za pomocą timer'a itp.)
- Możliwość ustawienia dla każdej oprawy awaryjnej poziomu strumienia świetlnego zarówno w awaryjnym jak i sieciowym trybie pracy. (płynna regulacja od 100% do 0% strumienia)
- Wbudowane timery pozwalające na ustawienie zwłoki (np. 15 min) wyłączenia ośw. awaryjnego
- Oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w akumulatory o przedłużonej trwałości LiFePO4
- Możliwość blokady pracy awaryjnej oprawy oświetleniowej lub systemu – tryb serwisowy
- Możliwość sterowania opravami oświetlenia Dynamicznego i współpracy z systemem sygnalizacji pożarowej FAS.
- Zabezpieczenie oprogramowania przed nieautoryzowanym dostępem
- Sygnalizacja stanów pracy za pomocą wyświetlacza

SPECYFIKACJA TECHNICZNA CENTRAŁKI MONITORINGU (RUBIC UNA)



1	Czytelny wyświetlacz dotykowy, kolorowy VGA	7"
2	Montaż ścienny, wymiary:	300x200x41mm
3	Wbudowany akumulator zapewniający utrzymanie własne centralki	3h
4	Interfejsy	LAN, RS485
5	Protokoły transmisyjne:	BACnet, WEB server, Modbus
6	Styki beznapięciowe wejściowe	4szt.
7	Styki beznapięciowe wyjściowe	4szt.
8	Styki napięciowe wejściowe (230V)	2szt.
9	Wbudowane karty komunikacyjne umożliwiające podłączenie do 250 opraw	3szt.
10	Możliwość podłączenia dodatkowych modułów podrzędnych, z których każdy może kontrolować do 250 opraw	13szt.
11	Wbudowany timer i kalendarz	1szt.
12	Możliwość podziału opraw na grupy	15 grup
13	Indywidualny adres IP dla centralki i każdego modułu podrzędnego	TCP/IP