

Spis treści

1. Założenia wstępne.....	
Przedmiot opracowania	
Podstawa opracowania	
Cel i zakres opracowania	
2. Założenia przyjęte do wykonania projektu	
3. Stan istniejący.....	
4. Opis wykonania instalacji elektrycznej	
Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	
Instalacja oświetlenia ogólnego na korytarzu	
Rozdzielnia główna R.G. oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu	
Ochrona przeciwporażeniowa	
Kontrola instalacji oświetlenia ewakuacyjnego	
5. Pomiary, dokumentacja powykonawcza, zalecenia eksploatacyjne.... ..	
Pomiary końcowe	
Dokumentacja powykonawcza	
6. Rysunki.....	

1. Założenia wstępne

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku Szkoły Podstawowej (parter) znajdującego się w Stęszewie przy ul. Poznańskiej 25. Celem opracowania jest dostosowanie obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej w zakresie awaryjnego oświetlenia awaryjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu w świetle obowiązujących przepisów.

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie na wykonanie opracowania,
- inwentaryzacja budowlana wykonana dla potrzeb niniejszego opracowania,
- wizja lokalna i ustalenia ustne z przedstawicielami Inwestora,
- obowiązujące zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających:
 - PN-IEC-60634 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - Norma PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
 - PN-EN-50172 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Wydanie IV,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie/ Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r/ z późniejszymi zmianami,
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.94r. (Dz.U. 89/94) z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
 - Norma PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;

- obowiązujące normy i przepisy.

Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku Szkoły Podstawowej (parter) znajdującego się w Stęszewie przy ul. Poznańskiej 25.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

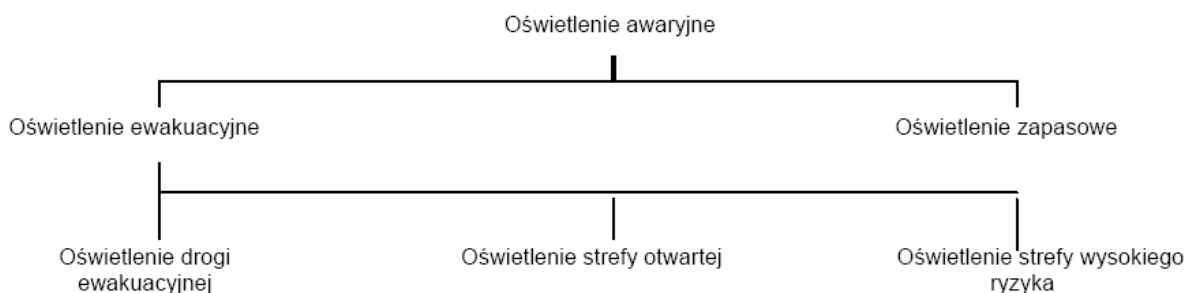
- określenie założeń przyjętych do wykonania projektu i realizacji inwestycji,
- koncepcję rozwiązania technicznego,
- opis wykonania instalacji.

2. Założenia przyjęte do wykonania projektu

Oświetlenie awaryjne jest przewidziane do stosowania podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego i dlatego oprawy do oświetlenia awaryjnego są zasilane ze źródła niezależnego od źródła zasilania opraw do oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie awaryjne jest ogólnym określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, pokazanych na rysunku 1.

Rysunek 1: Odmiany oświetlenia awaryjnego



Wymagania przedstawione w normie stanowią minimum celów projektowania i są przyjęte dla pełnego okresu stosowania oświetlenia, i przewidzianego w projekcie końca żywotności sprzętu; pominięto udział w oświetleniu składowej rozproszonej natężenia oświetlenia, która powstaje w wyniku światła odbitego.

Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku normalnego zasilania.

Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego, i sprzętu bezpieczeństwa.

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Zaleca się, aby drogi ewakuacyjne lub strefy otwarte były oświetlone w wyniku padania światła bezpośredniego na płaszczyznę roboczą, jak również zaleca się oświetlenie przeszkód występujących na wysokości do 2m powyżej tej płaszczyzny.

Celem oświetlenia strefy wysokiego ryzyka jest zwiększenie bezpieczeństwa osób biorących udział w potencjalnie niebezpiecznym procesie lub znajdujących się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, a także umożliwienie właściwego zakończenia działań w sposób bezpieczny dla osób przebywających w tej strefie.

Różne osoby mają różną zdolność widzenia ze względu na ilość światła niezbędną do sprawnego widzenia, jak również ze względu na różnice czasu adaptacji do zmian w oświetleniu. Ogólnie, ludzie starsi potrzebują więcej światła i więcej czasu, aby przystosować się do niskiego poziomu oświetlenia podczas zagrożenia lub na drodze ewakuacyjnej.

Dzięki strategicznemu rozmieszczeniu znaków wskazujących drogę wyjścia z miejsca przebywania można uniknąć strachu i zamieszania. Bardzo ważne jest, aby takie wyjścia miały wyraźne drogowskazy i były widoczne zawsze, gdy miejsca przebywania są zajęte.

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- a) oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej;
- b) wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca;
- c) zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte;
- d) umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego.

Pod pojęciem instalacji oświetlenia awaryjnego należy rozumieć zbiór takich urządzeń lub komponentów w danym obiekcie, które są ze sobą powiązane, w celu realizacji zadań stawianych przed oświetleniem awaryjnym, w szczególności dotyczących czasu działania, zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, wykorzystania do oświetlenia podstawowego lub nocnego, zapewnienia wymagań dotyczących raportowania zdarzeń oraz bezpieczeństwa obsługi i ekip ratowniczych również w przypadku pożaru. Elementami instalacji oświetlenia awaryjnego są następujące urządzenia i komponenty:

- a) Systemy oświetlenia awaryjnego z centralnym lub indywidualnym źródłem zasilania (bateriami)
- b) Oprawy oświetlenia awaryjnego przeznaczone do centralnego lub indywidualnego źródła zasilania wraz z wyposażeniem (zapłonniki, układy przełączające lub moduły adresowe w przypadku systemów z centralnym źródłem zasilania lub inwertery, moduły adresowe i baterie w przypadku systemów z indywidualnym źródłem zasilania)
- c) Przewody i kable służące do połączenia systemu oświetlenia awaryjnego z oprawami, korytka, przepusty, zawiesia i mechaniczne systemy mocowań przewodów używanych do połączeń w instalacjach oświetlenia awaryjnego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać w przypadku uszkodzenia

jakiegokolwiek części zasilania podstawowego. Oprawy awaryjne zasilane nieciągłe i oprawy awaryjne zespolone zasilane nieciągłe powinny działać w przypadku uszkodzenia końcowego obwodu zasilania podstawowego.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy określonej przestrzeni. Z wymagania tego wynika, że wskazane jest umieszczanie opraw oświetleniowych, co najmniej 2m nad podłogą.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Jeśli punkty pierwszej pomocy h) lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe i) nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

UWAGA: W niniejszym rozdziale „w pobliżu” oznacza „w obrębie” 2m mierzone w poziomie.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego powinno być poparte obliczeniami natężenia oświetlenia w miejscach, gdzie należy się spodziewać najmniej korzystnych warunków (zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej, pomieszczenia wysokie itp.).

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, 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 50% podanej wartości.

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdywaniu kierunku ewakuacji. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60m mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób.

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 0,5m.

Minimalny czas podtrzymania baterijnego zastosowanych opraw oświetlenia awaryjnego to 1h;

zastosowano oprawy:

- posiadające aktualne certyfikaty CNBOP;
- wyposażone w autonomiczne zasilanie bateryjne;
- posiadające autotest poprawności działania;
- wyposażone w wewnętrzne układy grzejne, chroniące akumulatory zasilania awaryjnego przez niskimi temperaturami.

Sieciowe zasilanie opraw awaryjnych ze względu na ich wewnętrzne zasilanie bateryjne należy wykonać przewodami instalacyjnymi bez odporności ogniowej PH=0, w klasie reakcji na ogień b2ca.

3. Stan istniejący

W budynku istnieje instalacja elektryczna, z której po sprawdzeniu jej sprawności należy wykonać zasilanie nowoprojektowanej instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Dotychczas budynek posiada oświetlenie awaryjne jedynie na

poziomie piętra.

4. Opis wykonania instalacji elektrycznej

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego budynku, a dokładnie w pomieszczeniu komunikacji na poziomie parteru.

Celem spełnienia powyższych wytycznych zastosowano certyfikowane oprawy oświetlenia awaryjnego typu:

- AW2 - ONTEC R C1;
- AW3 - ONTEC R M1;
- AW4 - ONTEC S M1;
- AW5c - ONTEC S W1 COLD + UKŁAD GRZEJNY;
- EW1 - ONTEC S M1;
- EW2 - ONTEC G;

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostaną rozmieszczone jak na rysunku E.01, zgodnie z przeznaczeniem. Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodami N2XH-J 4x1,5mm² i podłączyć do istniejącej najbliższej rozdzielniczy budynku na korytarzu na parterze. Obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu 1P/B10. Instalacje wykonać jako podtynkową prowadzoną w uprzednio przygotowanych bruzdach kablowych poniżej sufitu podwieszanych i na trasach kablowych nad sufitem podwieszanym.

Oświetlenie awaryjne musi załączać się automatycznie w przypadku utraty zasilania w obwodach oświetlenia podstawowego w obrębie korytarza. Ze względu na rozproszony układ zasilania i brak możliwości zweryfikowania obwodów zasilających oświetlenie podstawowe, wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać opcje zasilania sieciowo- awaryjnego w układzie czterożyłowym (L + L' + N + PE). Takie rozwiązanie umożliwi automatyczne przełączenie opraw awaryjnych do pracy „na jasno” w przypadku zaniku którejkolwiek fazy w rozdzielniczy oświetlenia podstawowego oraz załączenie baterijne (awaryjne) na czas przynajmniej 1h w przypadku całkowitego zaniku napięcia w instalacji.

Instalacja oświetlenia ogólnego na korytarzu

Instalację oświetleniową na komunikacji parteru zaprojektowano jako natynkową w przestrzeni międzystropowej i podtynkową poniżej sufitu podwieszanego przewodami N2XH-J 3x1,5mm², N2XH-J 4x1,5mm² z izolacją 0,6/1kV. Oświetlenie na korytarzu parteru budynku projektuje się jako oprawy wpuszczane w sufit podwieszany i załączane za pomocą łączników schodowych. Przejścia przewodów przez sufit zabezpieczyć rurką i uszczelnić. Nie stosować pod sufitami podwieszanymi puszek rozgałęźnych. W ciągach komunikacyjnych instalację układać w korytkach kablowych typu BAKS. Obwody oświetlenia należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu 1P/B10 podłączyć do istniejącej najbliższej rozdzielniczy budynku na korytarzu na parterze.

Rozdzielnia główna R.G. oraz wyłącznik przeciwpożarowy prądu

W związku z tym, że kubatura budynku Szkoły Podstawowej przekracza 1000m³ zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy go wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Należy zainstalować przy wyjściu głównym przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłączający dopływ prądu do budynku w przypadku zaistnienia pożaru.

Przy wejściu do budynku (parter) zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego naciśnięcie spowoduje wyłączenie dopływu prądu do budynku.

Funkcja, jaką pełni przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) w obiektach budowlanych, została określona w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065). Zgodnie z wymaganiami urządzenie to powinno odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów

budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym określa, że projektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) składać się ma z następujących elementów:

- urządzenia wykonawczego;

Aparat wykonawczy PWP, którym jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku o wartości 50A, umieszczony w oddzielnej certyfikowanej obudowie podtynkowej o wymiarach 600x450x225 w miejscu modernizowanej rozdzielni głównej R.G. budynku.

- urządzenia uruchamiającego;

Przycisk sterowania zdalnego PWP podaje sygnał łącznikiem bezpośrednio na urządzenie wykonawcze PWP wyposażonej w cewkę wybijakową.

- Urządzenia sygnalizującego;

Sygnalizator optyczny zamontowany na budynku, który wskazuje wyłączenie zasilania na budynku poprzez świecenie ciągle sterowany za pomocą automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP.

Projektowany zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu składa się z urządzenia sygnalizującego oraz urządzenia wykonawczego, przeznaczonych do współpracy z urządzeniami uruchamiającymi różnych producentów, które to dostępne są na rynku i posiadają stosowne certyfikaty. Podzespoły urządzenia wykonawczego to zabudowane w dedykowanej obudowie: rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym i stykami pomocniczymi, wyłącznik nadprądowy oraz automatyczny przełącznik faz.

W miejscu zamontowania przycisku PWP oraz urządzenia sygnalizującego niezbędna jest informacja o lokalizacji urządzenia wykonawczego.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP okablować kablem typu (N)HXH-J 5x2,5 mm² RE FE180 PH90/E90 0,6/1kV, urządzenie sygnalizujące kablem (N)HXH-J 2x2,5 mm² RE FE180 PH90/E90 0,6/1kV. Wewnątrz budynku przewody należy układać na konstrukcjach lub uchwytych posiadających certyfikat CNBOP zapewniające odporność na działanie ognia przez minimum 90 min. Przycisk powinien być widoczny i oznaczony „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”. Wykorzystać przyciski w kolorze czerwonym.

Istniejącą rozdzielnię R.G. zlokalizowanej na piętrze należy zdemontować i wymienić na nową zgodnie z rysunkiem nr E.02. Nowoprojektowana obudowa rozdzielni R.G.

uwzględnia przeniesienie i montaż istniejącego układu pomiarowego Szkoły Podstawowej. Układ pomiarowy przed demontażem należy zgłosić do ENEA Operator i uzyskać zgodę na rozplombowanie i przeniesienie. Istniejący kabel zasilający pozostaje bez zmian.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosowano system ochrony przed porażeniem elektrycznym przewidziano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych. Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-92/E-05023 tj. przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego-zielonego, jasnoniebieskiego, przewód neutralny N jasnoniebieski, przewód ochronny PE żółto-zielony. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zastawić w protokole pomiarów. Przewód ochronny PE nie może mieć żadnej przerwy elektrycznej od urządzenia chronionego do uziomu.

Kontrola instalacji oświetlenia ewakuacyjnego

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilanie oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny

Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo.

UWAGA: Inspekcja wzrokowa ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu.

Test comiesięczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować.

W przeciwnym wypadku testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA: Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny

Jeżeli stosowane są automatycznie urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu trwania należy rejestrować.

W przypadku wszelkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzania comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

a) Każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlany wewnątrz należy testować j.w., jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;

b) Należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;

c) W dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki;

Dziennik (raportowanie)

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedniej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/ właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą uprawnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- Data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- Data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- Gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

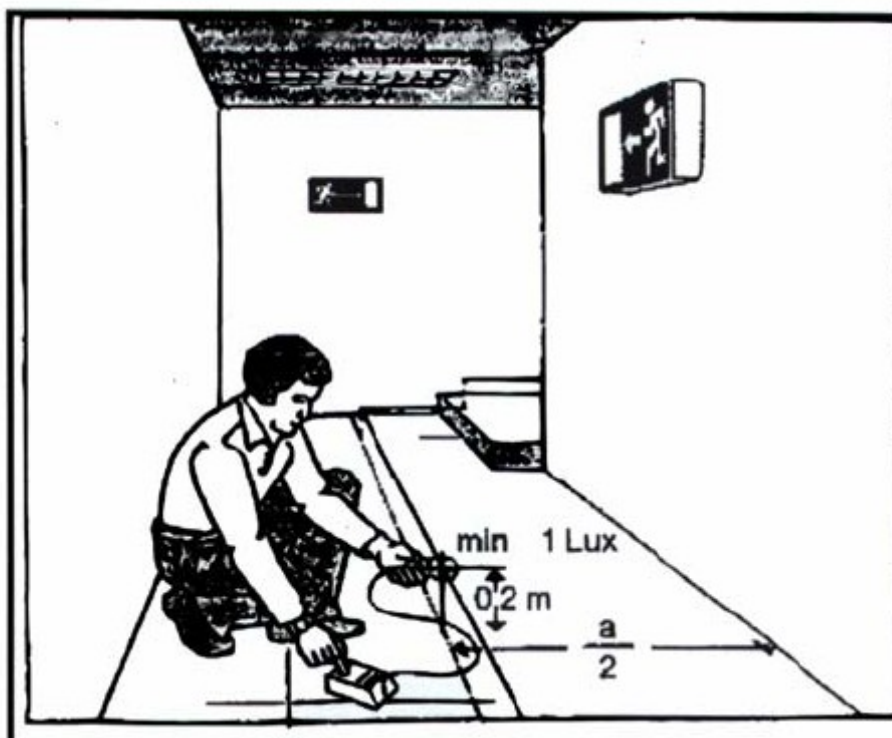
UWAGA: Dziennik może także zawierać strony do innych zapisów związanych z bezpieczeństwem np. dotyczących alarmów pożarowych. W dzienniku mogą być również zapisane szczegóły związane z wymianą komponentów opraw, takich jak typ lampy, akumulator i bezpiecznik.

5. Pomiary, dokumentacja powykonawcza, zalecenia eksploatacyjne

Pomiary końcowe

Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać należy niezbędne pomiary:

- rezystancji izolacji przewodów,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- pomiar natężenia oświetlenia ewakuacyjnego.



Sposób pomiaru natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- ewentualną korektę planów instalacji,
- protokół sprawdzenia i uruchomienia przeciwprądowego wyłącznika prądu PWP;
- pomiary instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjnego z siatką pomiarową;
- deklaracje i świadectwa CNBOP na zastosowane materiały;

6. Rysunki

- Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz wyłącznika PWP - rzut parteru.....E.01
- Schemat rozdzielni głównej R.G. budynku Szkoły Podstawowej.....E.02
- Schemat blokowy urządzenia PWP Szkoły Podstawowej.....E.03
- Rozdzielnia urządzenia PWP Szkoły Podstawowej.....E.04
- Instalacja elektryczna, rozdzielnia R.G. – rzut piętro.....E.05

Spis treści

1. Założenia wstępne.....	
Przedmiot opracowania	
Podstawa opracowania	
Cel i zakres opracowania	
2. Założenia przyjęte do wykonania projektu	
3. Stan istniejący.....	
4. Opis wykonania instalacji elektrycznej	
Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	
Instalacja oświetlenia ogólnego na korytarzu	
Rozdzielnia główna R.G. oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu	
Ochrona przeciwporażeniowa	
Kontrola instalacji oświetlenia ewakuacyjnego	
5. Pomiary, dokumentacja powykonawcza, zalecenia eksploatacyjne.... ..	
Pomiary końcowe	
Dokumentacja powykonawcza	
6. Rysunki.....	

1. Założenia wstępne

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku Szkoły Podstawowej (parter) znajdującego się w Stęszewie przy ul. Poznańskiej 25. Celem opracowania jest dostosowanie obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej w zakresie awaryjnego oświetlenia awaryjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu w świetle obowiązujących przepisów.

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie na wykonanie opracowania,
- inwentaryzacja budowlana wykonana dla potrzeb niniejszego opracowania,
- wizja lokalna i ustalenia ustne z przedstawicielami Inwestora,
- obowiązujące zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających:
 - PN-IEC-60634 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - Norma PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
 - PN-EN-50172 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Wydanie IV,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie/ Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r/ z późniejszymi zmianami,
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.94r. (Dz.U. 89/94) z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
 - Norma PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;

- obowiązujące normy i przepisy.

Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku Szkoły Podstawowej (parter) znajdującego się w Stęszewie przy ul. Poznańskiej 25.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

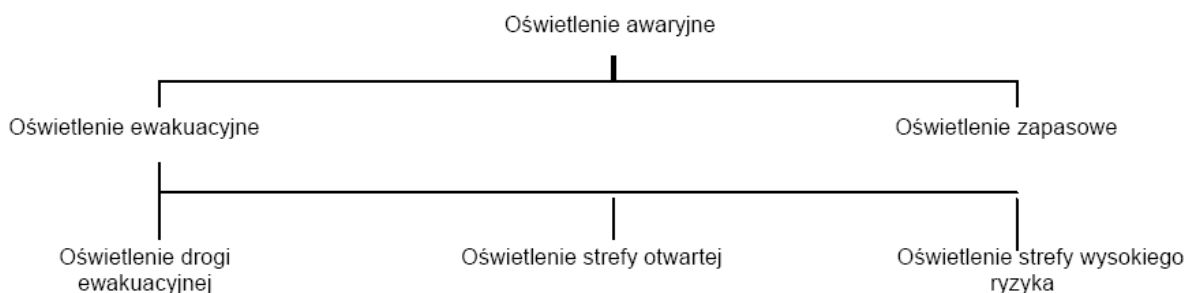
- określenie założeń przyjętych do wykonania projektu i realizacji inwestycji,
- koncepcję rozwiązania technicznego,
- opis wykonania instalacji.

2. Założenia przyjęte do wykonania projektu

Oświetlenie awaryjne jest przewidziane do stosowania podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego i dlatego oprawy do oświetlenia awaryjnego są zasilane ze źródła niezależnego od źródła zasilania opraw do oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie awaryjne jest ogólnym określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, pokazanych na rysunku 1.

Rysunek 1: Odmiany oświetlenia awaryjnego



Wymagania przedstawione w normie stanowią minimum celów projektowania i są przyjęte dla pełnego okresu stosowania oświetlenia, i przewidzianego w projekcie końca żywotności sprzętu; pominięto udział w oświetleniu składowej rozproszonej natężenia oświetlenia, która powstaje w wyniku światła odbitego.

Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku normalnego zasilania.

Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego, i sprzętu bezpieczeństwa.

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Zaleca się, aby drogi ewakuacyjne lub strefy otwarte były oświetlone w wyniku padania światła bezpośredniego na płaszczyznę roboczą, jak również zaleca się oświetlenie przeszkód występujących na wysokości do 2m powyżej tej płaszczyzny.

Celem oświetlenia strefy wysokiego ryzyka jest zwiększenie bezpieczeństwa osób biorących udział w potencjalnie niebezpiecznym procesie lub znajdujących się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, a także umożliwienie właściwego zakończenia działań w sposób bezpieczny dla osób przebywających w tej strefie.

Różne osoby mają różną zdolność widzenia ze względu na ilość światła niezbędną do sprawnego widzenia, jak również ze względu na różnice czasu adaptacji do zmian w oświetleniu. Ogólnie, ludzie starsi potrzebują więcej światła i więcej czasu, aby przystosować się do niskiego poziomu oświetlenia podczas zagrożenia lub na drodze ewakuacyjnej.

Dzięki strategicznemu rozmieszczeniu znaków wskazujących drogę wyjścia z miejsca przebywania można uniknąć strachu i zamieszania. Bardzo ważne jest, aby takie wyjścia miały wyraźne drogowskazy i były widoczne zawsze, gdy miejsca przebywania są zajęte.

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- a) oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej;
- b) wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca;
- c) zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte;
- d) umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego.

Pod pojęciem instalacji oświetlenia awaryjnego należy rozumieć zbiór takich urządzeń lub komponentów w danym obiekcie, które są ze sobą powiązane, w celu realizacji zadań stawianych przed oświetleniem awaryjnym, w szczególności dotyczących czasu działania, zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, wykorzystania do oświetlenia podstawowego lub nocnego, zapewnienia wymagań dotyczących raportowania zdarzeń oraz bezpieczeństwa obsługi i ekip ratowniczych również w przypadku pożaru. Elementami instalacji oświetlenia awaryjnego są następujące urządzenia i komponenty:

- a) Systemy oświetlenia awaryjnego z centralnym lub indywidualnym źródłem zasilania (bateriami)
- b) Oprawy oświetlenia awaryjnego przeznaczone do centralnego lub indywidualnego źródła zasilania wraz z wyposażeniem (zapłonniki, układy przełączające lub moduły adresowe w przypadku systemów z centralnym źródłem zasilania lub inwertery, moduły adresowe i baterie w przypadku systemów z indywidualnym źródłem zasilania)
- c) Przewody i kable służące do połączenia systemu oświetlenia awaryjnego z oprawami, korytka, przepusty, zawiesia i mechaniczne systemy mocowań przewodów używanych do połączeń w instalacjach oświetlenia awaryjnego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać w przypadku uszkodzenia

jakiegokolwiek części zasilania podstawowego. Oprawy awaryjne zasilane nieciągłe i oprawy awaryjne zespolone zasilane nieciągłe powinny działać w przypadku uszkodzenia końcowego obwodu zasilania podstawowego.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy określonej przestrzeni. Z wymagania tego wynika, że wskazane jest umieszczanie opraw oświetleniowych, co najmniej 2m nad podłogą.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Jeśli punkty pierwszej pomocy h) lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe i) nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

UWAGA: W niniejszym rozdziale „w pobliżu” oznacza „w obrębie” 2m mierzone w poziomie.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego powinno być poparte obliczeniami natężenia oświetlenia w miejscach, gdzie należy się spodziewać najmniej korzystnych warunków (zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej, pomieszczenia wysokie itp.).

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, 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 50% podanej wartości.

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdywaniu kierunku ewakuacji. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60m mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób.

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 0,5m.

Minimalny czas podtrzymania baterijnego zastosowanych opraw oświetlenia awaryjnego to 1h;

zastosowano oprawy:

- posiadające aktualne certyfikaty CNBOP;
- wyposażone w autonomiczne zasilanie bateryjne;
- posiadające autotest poprawności działania;
- wyposażone w wewnętrzne układy grzejne, chroniące akumulatory zasilania awaryjnego przez niskimi temperaturami.

Sieciowe zasilanie opraw awaryjnych ze względu na ich wewnętrzne zasilanie bateryjne należy wykonać przewodami instalacyjnymi bez odporności ogniowej PH=0, w klasie reakcji na ogień b2ca.

3. Stan istniejący

W budynku istnieje instalacja elektryczna, z której po sprawdzeniu jej sprawności należy wykonać zasilanie nowoprojektowanej instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Dotychczas budynek posiada oświetlenie awaryjne jedynie na

poziomie piętra.

4. Opis wykonania instalacji elektrycznej

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego budynku, a dokładnie w pomieszczeniu komunikacji na poziomie parteru.

Celem spełnienia powyższych wytycznych zastosowano certyfikowane oprawy oświetlenia awaryjnego typu:

- AW2 - ONTEC R C1;
- AW3 - ONTEC R M1;
- AW4 - ONTEC S M1;
- AW5c - ONTEC S W1 COLD + UKŁAD GRZEJNY;
- EW1 - ONTEC S M1;
- EW2 - ONTEC G;

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostaną rozmieszczone jak na rysunku E.01, zgodnie z przeznaczeniem. Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodami N2XH-J 4x1,5mm² i podłączyć do istniejącej najbliższej rozdzielniczy budynku na korytarzu na parterze. Obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu 1P/B10. Instalacje wykonać jako podtylnkową prowadzoną w uprzednio przygotowanych bruzdach kablowych poniżej sufitu podwieszanych i na trasach kablowych nad sufitem podwieszanym.

Oświetlenie awaryjne musi załączać się automatycznie w przypadku utraty zasilania w obwodach oświetlenia podstawowego w obrębie korytarza. Ze względu na rozproszony układ zasilania i brak możliwości zweryfikowania obwodów zasilających oświetlenie podstawowe, wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać opcje zasilania sieciowo- awaryjnego w układzie czterożyłowym (L + L' + N + PE). Takie rozwiązanie umożliwi automatyczne przełączenie opraw awaryjnych do pracy „na jasno” w przypadku zaniku którejkolwiek fazy w rozdzielniczy oświetlenia podstawowego oraz załączenie baterijne (awaryjne) na czas przynajmniej 1h w przypadku całkowitego zaniku napięcia w instalacji.

Instalacja oświetlenia ogólnego na korytarzu

Instalację oświetleniową na komunikacji parteru zaprojektowano jako natynkową w przestrzeni międzystropowej i podtynkową poniżej sufitu podwieszanego przewodami N2XH-J 3x1,5mm², N2XH-J 4x1,5mm² z izolacją 0,6/1kV. Oświetlenie na korytarzu parteru budynku projektuje się jako oprawy wpuszczane w sufit podwieszany i załączane za pomocą łączników schodowych. Przejścia przewodów przez sufit zabezpieczyć rurką i uszczelnić. Nie stosować pod sufitami podwieszanymi puszek rozgałęźnych. W ciągach komunikacyjnych instalację układać w korytkach kablowych typu BAKS. Obwody oświetlenia należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu 1P/B10 podłączyć do istniejącej najbliższej rozdzielniczy budynku na korytarzu na parterze.

Rozdzielnia główna R.G. oraz wyłącznik przeciwpożarowy prądu

W związku z tym, że kubatura budynku Szkoły Podstawowej przekracza 1000m³ zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy go wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Należy zainstalować przy wyjściu głównym przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłączający dopływ prądu do budynku w przypadku zaistnienia pożaru.

Przy wejściu do budynku (parter) zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego naciśnięcie spowoduje wyłączenie dopływu prądu do budynku.

Funkcja, jaką pełni przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) w obiektach budowlanych, została określona w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065). Zgodnie z wymaganiami urządzenie to powinno odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów

budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym określa, że projektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) składać się ma z następujących elementów:

- urządzenia wykonawczego;

Aparat wykonawczy PWP, którym jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku o wartości 50A, umieszczony w oddzielnej certyfikowanej obudowie podtynkowej o wymiarach 600x450x225 w miejscu modernizowanej rozdzielni głównej R.G. budynku.

- urządzenia uruchamiającego;

Przycisk sterowania zdalnego PWP podaje sygnał łącznikiem bezpośrednim na urządzenie wykonawcze PWP wyposażonej w cewkę wybijakową.

- Urządzenia sygnalizującego;

Sygnalizator optyczny zamontowany na budynku, który wskazuje wyłączenie zasilania na budynku poprzez świecenie ciągle sterowany za pomocą automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP.

Projektowany zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu składa się z urządzenia sygnalizującego oraz urządzenia wykonawczego, przeznaczonych do współpracy z urządzeniami uruchamiającymi różnych producentów, które to dostępne są na rynku i posiadają stosowne certyfikaty. Podzespoły urządzenia wykonawczego to zabudowane w dedykowanej obudowie: rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym i stykami pomocniczymi, wyłącznik nadprądowy oraz automatyczny przełącznik faz.

W miejscu zamontowania przycisku PWP oraz urządzenia sygnalizującego niezbędna jest informacja o lokalizacji urządzenia wykonawczego.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP okablować kablem typu (N)HXH-J 5x2,5 mm² RE FE180 PH90/E90 0,6/1kV, urządzenie sygnalizujące kablem (N)HXH-J 2x2,5 mm² RE FE180 PH90/E90 0,6/1kV. Wewnątrz budynku przewody należy układać na konstrukcjach lub uchwytych posiadających certyfikat CNBOP zapewniające odporność na działanie ognia przez minimum 90 min. Przycisk powinien być widoczny i oznaczony „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”. Wykorzystać przyciski w kolorze czerwonym.

Istniejącą rozdzielnię R.G. zlokalizowanej na piętrze należy zdemonstrować i wymienić na nową zgodnie z rysunkiem nr E.02. Nowoprojektowana obudowa rozdzielni R.G.

uwzględnia przeniesienie i montaż istniejącego układu pomiarowego Szkoły Podstawowej. Układ pomiarowy przed demontażem należy zgłosić do ENEA Operator i uzyskać zgodę na rozplombowanie i przeniesienie. Istniejący kabel zasilający pozostaje bez zmian.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosowano system ochrony przed porażeniem elektrycznym przewidziano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych. Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-92/E-05023 tj. przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego-zielonego, jasnoniebieskiego, przewód neutralny N jasnoniebieski, przewód ochronny PE żółto-zielony. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zastawić w protokole pomiarów. Przewód ochronny PE nie może mieć żadnej przerwy elektrycznej od urządzenia chronionego do uziomu.

Kontrola instalacji oświetlenia ewakuacyjnego

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilanie oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny

Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo.

UWAGA: Inspekcja wzrokowa ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu.

Test comiesięczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować.

W przeciwnym wypadku testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA: Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny

Jeżeli stosowane są automatycznie urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu trwania należy rejestrować.

W przypadku wszelkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzania comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

a) Każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlany wewnątrz należy testować j.w., jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;

b) Należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;

c) W dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki;

Dziennik (raportowanie)

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedniej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/ właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą uprawnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- Data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- Data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- Gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

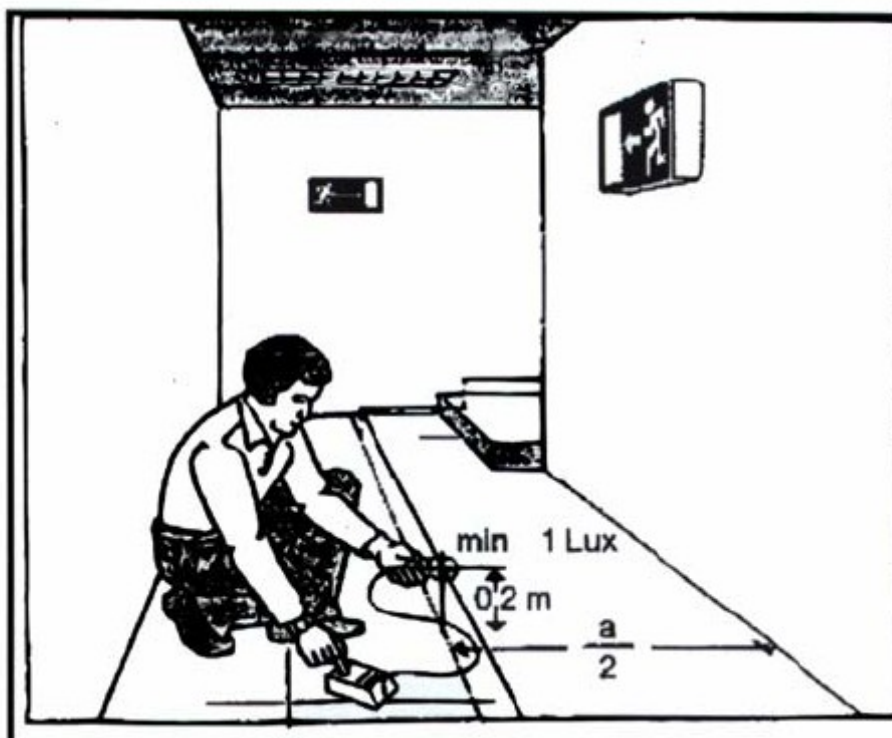
UWAGA: Dziennik może także zawierać strony do innych zapisów związanych z bezpieczeństwem np. dotyczących alarmów pożarowych. W dzienniku mogą być również zapisane szczegóły związane z wymianą komponentów opraw, takich jak typ lampy, akumulator i bezpiecznik.

5. Pomiary, dokumentacja powykonawcza, zalecenia eksploatacyjne

Pomiary końcowe

Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać należy niezbędne pomiary:

- rezystancji izolacji przewodów,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- pomiar natężenia oświetlenia ewakuacyjnego.



Sposób pomiaru natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- ewentualną korektę planów instalacji,
- protokół sprawdzenia i uruchomienia przeciwprądowego wyłącznika prądu PWP;
- pomiary instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjnego z siatką pomiarową;
- deklaracje i świadectwa CNBOP na zastosowane materiały;

6. Rysunki

- Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz wyłącznika PWP - rzut parteru.....E.01
- Schemat rozdzielni głównej R.G. budynku Szkoły Podstawowej.....E.02
- Schemat blokowy urządzenia PWP Szkoły Podstawowej.....E.03
- Rozdzielnia urządzenia PWP Szkoły Podstawowej.....E.04
- Instalacja elektryczna, rozdzielnia R.G. – rzut piętro.....E.05

Spis treści

1. Założenia wstępne.....	
Przedmiot opracowania	
Podstawa opracowania	
Cel i zakres opracowania	
2. Założenia przyjęte do wykonania projektu	
3. Stan istniejący.....	
4. Opis wykonania instalacji elektrycznej	
Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	
Instalacja oświetlenia ogólnego na korytarzu	
Rozdzielnia główna R.G. oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu	
Ochrona przeciwporażeniowa	
Kontrola instalacji oświetlenia ewakuacyjnego	
5. Pomiary, dokumentacja powykonawcza, zalecenia eksploatacyjne.... ..	
Pomiary końcowe	
Dokumentacja powykonawcza	
6. Rysunki.....	

1. Założenia wstępne

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku Szkoły Podstawowej (parter) znajdującego się w Stęszewie przy ul. Poznańskiej 25. Celem opracowania jest dostosowanie obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej w zakresie awaryjnego oświetlenia awaryjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu w świetle obowiązujących przepisów.

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie na wykonanie opracowania,
- inwentaryzacja budowlana wykonana dla potrzeb niniejszego opracowania,
- wizja lokalna i ustalenia ustne z przedstawicielami Inwestora,
- obowiązujące zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających:
 - PN-IEC-60634 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - Norma PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne,
 - PN-EN-50172 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Wydanie IV,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie/ Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r/ z późniejszymi zmianami,
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.94r. (Dz.U. 89/94) z późniejszymi zmianami;
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
 - Norma PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;

- obowiązujące normy i przepisy.

Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku Szkoły Podstawowej (parter) znajdującego się w Stęszewie przy ul. Poznańskiej 25.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

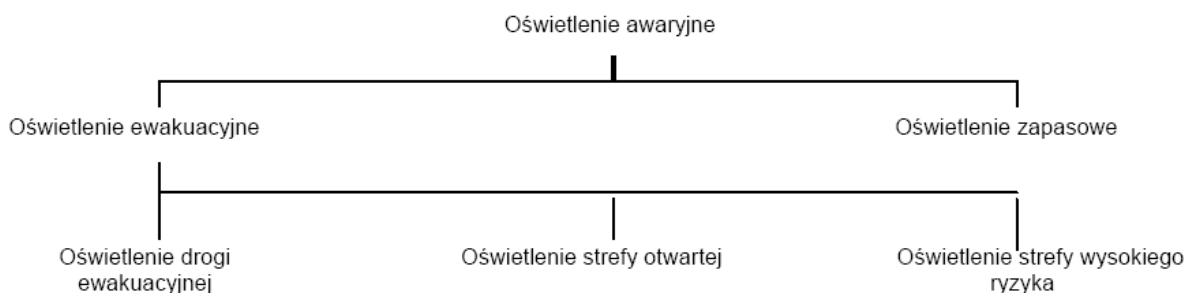
- określenie założeń przyjętych do wykonania projektu i realizacji inwestycji,
- koncepcję rozwiązania technicznego,
- opis wykonania instalacji.

2. Założenia przyjęte do wykonania projektu

Oświetlenie awaryjne jest przewidziane do stosowania podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego i dlatego oprawy do oświetlenia awaryjnego są zasilane ze źródła niezależnego od źródła zasilania opraw do oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie awaryjne jest ogólnym określeniem kilku specyficznych odmian oświetlenia, pokazanych na rysunku 1.

Rysunek 1: Odmiany oświetlenia awaryjnego



Wymagania przedstawione w normie stanowią minimum celów projektowania i są przyjęte dla pełnego okresu stosowania oświetlenia, i przewidzianego w projekcie końca żywotności sprzętu; pominięto udział w oświetleniu składowej rozproszonej natężenia oświetlenia, która powstaje w wyniku światła odbitego.

Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku normalnego zasilania.

Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego, i sprzętu bezpieczeństwa.

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Zaleca się, aby drogi ewakuacyjne lub strefy otwarte były oświetlone w wyniku padania światła bezpośredniego na płaszczyznę roboczą, jak również zaleca się oświetlenie przeszkód występujących na wysokości do 2m powyżej tej płaszczyzny.

Celem oświetlenia strefy wysokiego ryzyka jest zwiększenie bezpieczeństwa osób biorących udział w potencjalnie niebezpiecznym procesie lub znajdujących się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, a także umożliwienie właściwego zakończenia działań w sposób bezpieczny dla osób przebywających w tej strefie.

Różne osoby mają różną zdolność widzenia ze względu na ilość światła niezbędną do sprawnego widzenia, jak również ze względu na różnice czasu adaptacji do zmian w oświetleniu. Ogólnie, ludzie starsi potrzebują więcej światła i więcej czasu, aby przystosować się do niskiego poziomu oświetlenia podczas zagrożenia lub na drodze ewakuacyjnej.

Dzięki strategicznemu rozmieszczeniu znaków wskazujących drogę wyjścia z miejsca przebywania można uniknąć strachu i zamieszania. Bardzo ważne jest, aby takie wyjścia miały wyraźne drogowskazy i były widoczne zawsze, gdy miejsca przebywania są zajęte.

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- a) oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej;
- b) wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca;
- c) zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte;
- d) umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego.

Pod pojęciem instalacji oświetlenia awaryjnego należy rozumieć zbiór takich urządzeń lub komponentów w danym obiekcie, które są ze sobą powiązane, w celu realizacji zadań stawianych przed oświetleniem awaryjnym, w szczególności dotyczących czasu działania, zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, wykorzystania do oświetlenia podstawowego lub nocnego, zapewnienia wymagań dotyczących raportowania zdarzeń oraz bezpieczeństwa obsługi i ekip ratowniczych również w przypadku pożaru. Elementami instalacji oświetlenia awaryjnego są następujące urządzenia i komponenty:

- a) Systemy oświetlenia awaryjnego z centralnym lub indywidualnym źródłem zasilania (bateriami)
- b) Oprawy oświetlenia awaryjnego przeznaczone do centralnego lub indywidualnego źródła zasilania wraz z wyposażeniem (zapłonniki, układy przełączające lub moduły adresowe w przypadku systemów z centralnym źródłem zasilania lub inwertery, moduły adresowe i baterie w przypadku systemów z indywidualnym źródłem zasilania)
- c) Przewody i kable służące do połączenia systemu oświetlenia awaryjnego z oprawami, korytka, przepusty, zawiesia i mechaniczne systemy mocowań przewodów używanych do połączeń w instalacjach oświetlenia awaryjnego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać w przypadku uszkodzenia

jakiegokolwiek części zasilania podstawowego. Oprawy awaryjne zasilane nieciągłe i oprawy awaryjne zespolone zasilane nieciągłe powinny działać w przypadku uszkodzenia końcowego obwodu zasilania podstawowego.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy określonej przestrzeni. Z wymagania tego wynika, że wskazane jest umieszczanie opraw oświetleniowych, co najmniej 2m nad podłogą.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Jeśli punkty pierwszej pomocy h) lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe i) nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

UWAGA: W niniejszym rozdziale „w pobliżu” oznacza „w obrębie” 2m mierzone w poziomie.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego powinno być poparte obliczeniami natężenia oświetlenia w miejscach, gdzie należy się spodziewać najmniej korzystnych warunków (zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej, pomieszczenia wysokie itp.).

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, 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 50% podanej wartości.

Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdywaniu kierunku ewakuacji. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60m mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób.

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 0,5m.

Minimalny czas podtrzymania baterijnego zastosowanych opraw oświetlenia awaryjnego to 1h;

zastosowano oprawy:

- posiadające aktualne certyfikaty CNBOP;
- wyposażone w autonomiczne zasilanie bateryjne;
- posiadające autotest poprawności działania;
- wyposażone w wewnętrzne układy grzejne, chroniące akumulatory zasilania awaryjnego przez niskimi temperaturami.

Sieciowe zasilanie opraw awaryjnych ze względu na ich wewnętrzne zasilanie bateryjne należy wykonać przewodami instalacyjnymi bez odporności ogniowej PH=0, w klasie reakcji na ogień b2ca.

3. Stan istniejący

W budynku istnieje instalacja elektryczna, z której po sprawdzeniu jej sprawności należy wykonać zasilanie nowoprojektowanej instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Dotychczas budynek posiada oświetlenie awaryjne jedynie na

poziomie piętra.

4. Opis wykonania instalacji elektrycznej

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego budynku, a dokładnie w pomieszczeniu komunikacji na poziomie parteru.

Celem spełnienia powyższych wytycznych zastosowano certyfikowane oprawy oświetlenia awaryjnego typu:

- AW2 - ONTEC R C1;
- AW3 - ONTEC R M1;
- AW4 - ONTEC S M1;
- AW5c - ONTEC S W1 COLD + UKŁAD GRZEJNY;
- EW1 - ONTEC S M1;
- EW2 - ONTEC G;

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostaną rozmieszczone jak na rysunku E.01, zgodnie z przeznaczeniem. Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodami N2XH-J 4x1,5mm² i podłączyć do istniejącej najbliższej rozdzielniczy budynku na korytarzu na parterze. Obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu 1P/B10. Instalacje wykonać jako podtynkową prowadzoną w uprzednio przygotowanych bruzdach kablowych poniżej sufitu podwieszanych i na trasach kablowych nad sufitem podwieszanym.

Oświetlenie awaryjne musi załączać się automatycznie w przypadku utraty zasilania w obwodach oświetlenia podstawowego w obrębie korytarza. Ze względu na rozproszony układ zasilania i brak możliwości zweryfikowania obwodów zasilających oświetlenie podstawowe, wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać opcje zasilania sieciowo- awaryjnego w układzie czterożyłowym (L + L' + N + PE). Takie rozwiązanie umożliwi automatyczne przełączenie opraw awaryjnych do pracy „na jasno” w przypadku zaniku którejkolwiek fazy w rozdzielniczy oświetlenia podstawowego oraz załączenie baterijne (awaryjne) na czas przynajmniej 1h w przypadku całkowitego zaniku napięcia w instalacji.

Instalacja oświetlenia ogólnego na korytarzu

Instalację oświetleniową na komunikacji parteru zaprojektowano jako natynkową w przestrzeni międzystropowej i podtynkową poniżej sufitu podwieszanego przewodami N2XH-J 3x1,5mm², N2XH-J 4x1,5mm² z izolacją 0,6/1kV. Oświetlenie na korytarzu parteru budynku projektuje się jako oprawy wpuszczane w sufit podwieszany i załączane za pomocą łączników schodowych. Przejścia przewodów przez sufit zabezpieczyć rurką i uszczelnić. Nie stosować pod sufitami podwieszanymi puszek rozgałęźnych. W ciągach komunikacyjnych instalację układać w korytkach kablowych typu BAKS. Obwody oświetlenia należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu 1P/B10 podłączyć do istniejącej najbliższej rozdzielniczy budynku na korytarzu na parterze.

Rozdzielnia główna R.G. oraz wyłącznik przeciwpożarowy prądu

W związku z tym, że kubatura budynku Szkoły Podstawowej przekracza 1000m³ zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy go wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Należy zainstalować przy wyjściu głównym przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłączający dopływ prądu do budynku w przypadku zaistnienia pożaru.

Przy wejściu do budynku (parter) zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którego naciśnięcie spowoduje wyłączenie dopływu prądu do budynku.

Funkcja, jaką pełni przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) w obiektach budowlanych, została określona w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065). Zgodnie z wymaganiami urządzenie to powinno odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów

budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym określa, że projektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) składać się ma z następujących elementów:

- urządzenia wykonawczego;

Aparat wykonawczy PWP, którym jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku o wartości 50A, umieszczony w oddzielnej certyfikowanej obudowie podtynkowej o wymiarach 600x450x225 w miejscu modernizowanej rozdzielni głównej R.G. budynku.

- urządzenia uruchamiającego;

Przycisk sterowania zdalnego PWP podaje sygnał łącznikiem bezpośrednio na urządzenie wykonawcze PWP wyposażonej w cewkę wybijakową.

- Urządzenia sygnalizującego;

Sygnalizator optyczny zamontowany na budynku, który wskazuje wyłączenie zasilania na budynku poprzez świecenie ciągle sterowany za pomocą automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP.

Projektowany zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu składa się z urządzenia sygnalizującego oraz urządzenia wykonawczego, przeznaczonych do współpracy z urządzeniami uruchamiającymi różnych producentów, które to dostępne są na rynku i posiadają stosowne certyfikaty. Podzespoły urządzenia wykonawczego to zabudowane w dedykowanej obudowie: rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym i stykami pomocniczymi, wyłącznik nadprądowy oraz automatyczny przełącznik faz.

W miejscu zamontowania przycisku PWP oraz urządzenia sygnalizującego niezbędna jest informacja o lokalizacji urządzenia wykonawczego.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP okablować kablem typu (N)HXH-J 5x2,5 mm² RE FE180 PH90/E90 0,6/1kV, urządzenie sygnalizujące kablem (N)HXH-J 2x2,5 mm² RE FE180 PH90/E90 0,6/1kV. Wewnątrz budynku przewody należy układać na konstrukcjach lub uchwytych posiadających certyfikat CNBOP zapewniające odporność na działanie ognia przez minimum 90 min. Przycisk powinien być widoczny i oznaczony „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”. Wykorzystać przyciski w kolorze czerwonym.

Istniejącą rozdzielnię R.G. zlokalizowanej na piętrze należy zdemontować i wymienić na nową zgodnie z rysunkiem nr E.02. Nowoprojektowana obudowa rozdzielni R.G.

uwzględnia przeniesienie i montaż istniejącego układu pomiarowego Szkoły Podstawowej. Układ pomiarowy przed demontażem należy zgłosić do ENEA Operator i uzyskać zgodę na rozplombowanie i przeniesienie. Istniejący kabel zasilający pozostaje bez zmian.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosowano system ochrony przed porażeniem elektrycznym przewidziano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych. Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-92/E-05023 tj. przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego-zielonego, jasnoniebieskiego, przewód neutralny N jasnoniebieski, przewód ochronny PE żółto-zielony. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zastawić w protokole pomiarów. Przewód ochronny PE nie może mieć żadnej przerwy elektrycznej od urządzenia chronionego do uziomu.

Kontrola instalacji oświetlenia ewakuacyjnego

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilanie oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny

Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo.

UWAGA: Inspekcja wzrokowa ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu.

Test comiesięczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować.

W przeciwnym wypadku testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA: Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny

Jeżeli stosowane są automatycznie urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu trwania należy rejestrować.

W przypadku wszelkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzania comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

a) Każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlany wewnątrz należy testować j.w., jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;

b) Należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;

c) W dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki;

Dziennik (raportowanie)

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedniej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/ właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą uprawnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- Data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- Data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- Gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

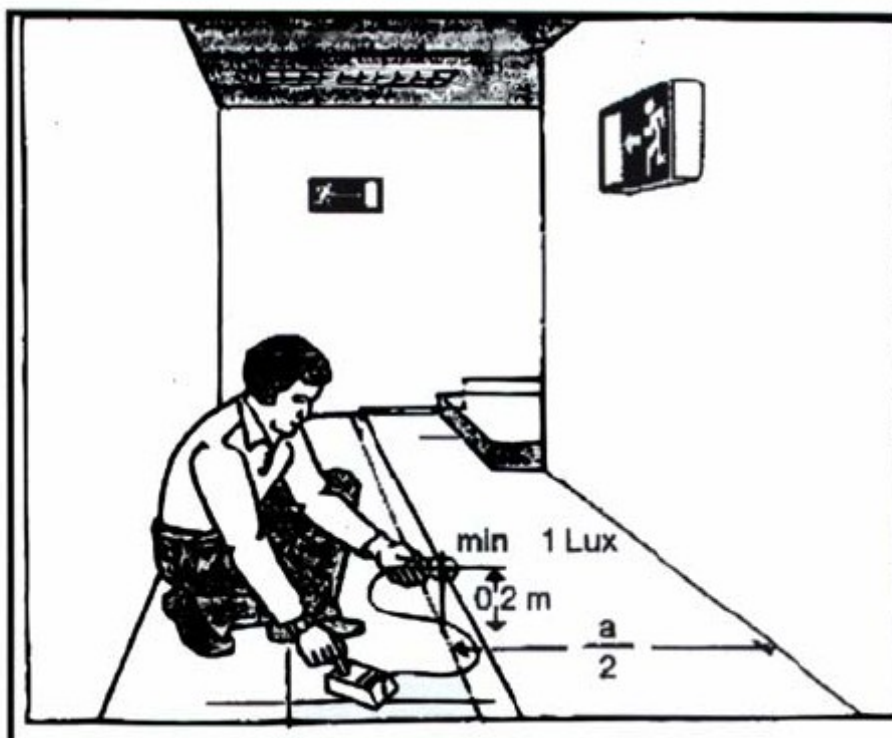
UWAGA: Dziennik może także zawierać strony do innych zapisów związanych z bezpieczeństwem np. dotyczących alarmów pożarowych. W dzienniku mogą być również zapisane szczegóły związane z wymianą komponentów opraw, takich jak typ lampy, akumulator i bezpiecznik.

5. Pomiary, dokumentacja powykonawcza, zalecenia eksploatacyjne

Pomiary końcowe

Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać należy niezbędne pomiary:

- rezystancji izolacji przewodów,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- pomiar natężenia oświetlenia ewakuacyjnego.



Sposób pomiaru natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- ewentualną korektę planów instalacji,
- protokół sprawdzenia i uruchomienia przeciwprądowego wyłącznika prądu PWP;
- pomiary instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjnego z siatką pomiarową;
- deklaracje i świadectwa CNBOP na zastosowane materiały;

6. Rysunki

- Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz wyłącznika PWP - rzut parteru.....E.01
- Schemat rozdzielni głównej R.G. budynku Szkoły Podstawowej.....E.02
- Schemat blokowy urządzenia PWP Szkoły Podstawowej.....E.03
- Rozdzielnia urządzenia PWP Szkoły Podstawowej.....E.04
- Instalacja elektryczna, rozdzielnia R.G. – rzut piętro.....E.05