

stadium

PROJEKT
BUDOWLANO-WYKONAWCZY

temat:

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH AWARYJNEGO OŚWIETLENIE
EWAKUACYJNEGO W BUDYNKACH BIUROWYCH ZLOKALIZOWANYCH
W WARSZAWIE PRZY UL. KONSTRUKTORSKIEJ 1A, 3A

część

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

branża

ELEKTRYCZNA

adres obiektu	ul. Konstruktorska 1, 3A, 02-673 Warszawa		
nazwa obiektu	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej		
kategoria	XVI - budynki biurowe i konferencyjne		
ewidencja	WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE POWIAT WARSZAWA GMINA WARSZAWA		
inwestor	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warszawa	 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	
jedn. projektowa	ESTO PROJEKT Mgr inż. Marcin Płoński Marynin 24, 21-030 Motycz, tel. 881-474-932, e-mail: marcin.plonski@estoprojekt.pl NIP 713 282 73 26, REGON 06047835		
opracowanie:			
	imię i nazwisko		podpis
projektant ELEKTRYCZNY	mgr inż. Marcin Płoński	LUB/0126/PWBE/17 instalacje elektryczne	
sprawdzający ELEKTRYCZNY	mgr inż. Szymon Purc	LUB/0036/POOE/14 instalacje elektryczne	

LUBLIN, Kwiecień 2019

SPIS ZAWARTOŚCI

1. STRONA TYTUŁOWA	str.1
2. SPIS ZAWARTOŚCI	str.2
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str.3
4. CZĘŚĆ OPISOWA	str. 4-9
5. WYKAZ RYSUNKÓW	str. 10

OŚWIADCZENIE O WYKONANIU PROJEKTU BUDOWLANO
- WYKONAWCZEGO

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1202) oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH AWARYJNEGO OŚWIETLENIE EWAKUACYJNEGO W
BUDYNKACH BIUROWYCH ZLOKALIZOWANYCH W WARSZAWIE PRZY UL. KONSTRUKTORSKIEJ 1A, 3A

Branża: **ELEKTRYCZNA**

sporządzony w kwietniu 2019, dla Inwestora

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warszawa

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny.

<i>projektant</i>	<i>specjalność</i>	<i>nr uprawnień</i>	<i>data</i>	<i>podpis</i>
mgr inż. Marcin Płoński	Do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LUB/0126/PWBE/1 7		
mgr inż. Szymon Purc	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LUB/0036/POOE/14		

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Założenia wstępne

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji oświetlenia awaryjnego w budynkach biurowych przy ul. Konstruktorskiej 1A/3A w Warszawie.

1.3 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-HD 60364-4-43:2012 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - PN-EN 1838: 2013-11 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne.
 - PN-EN 50172: 2005 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Wydanie IV.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065,- obowiązujące normy i przepisy.

1.4 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji oświetlenia awaryjnego w budynkach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przy ul. Konstruktorskiej 1A/3A.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

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

2 Warunki ogólne

- 2.1 Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.
- 2.2 Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- 2.3 Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z dostępną u Inwestora specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować

na własny koszt.

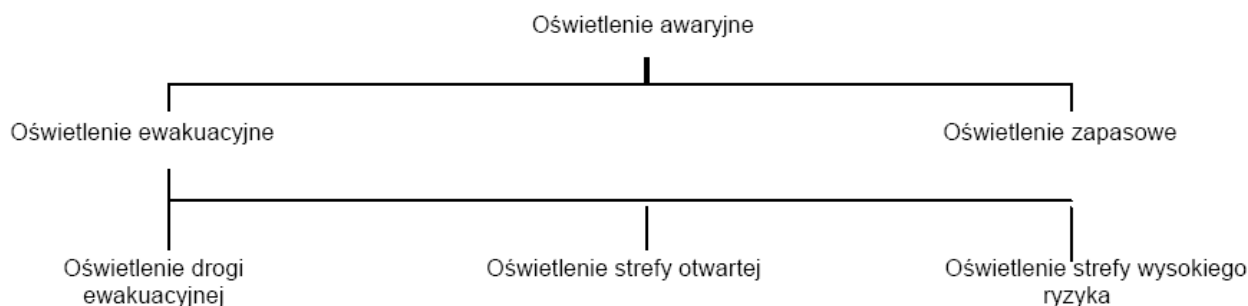
- 2.4 Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora.
- 2.5 Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- 2.6 Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- 2.7 Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

3 Założenia przyjęte do wykonania projektu

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

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

Rysunek 1: Odmiany oświetlenia awaryjnego



Wymagania przedstawione w zasadach projektowania elektrycznych sieci zasilających, stanowią minimum celów projektowania i są przyjęte dla pełnego okresu stosowania oświetlenia. 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 2 m 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:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej;
- wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca;
- zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte;
- 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:

- Systemy oświetlenia awaryjnego z centralnym lub indywidualnym źródłem zasilania (bateriami).
- 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).
- 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 2 m 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.

Oprawy powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- w pobliżu każdej zmiany poziomu;

- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- przy każdej zmianie kierunku;
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Jeśli punkty pierwszej pomocy lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe 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” 2 m 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 odnajdywania kierunku ewakuacji. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60 m² lub w 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 0,5 m.

4 Opis wykonania instalacji elektrycznej

4.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego w oparciu o oprawy LED-owe oświetlenia awaryjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach jak na załączonych rysunkach. Na rzutach wskazano drogę ewakuacyjną oraz odpowiednie kierunki (piktogramy) Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodem YDY 3×1,5 mm i podłączyć w tablicach rozdzielczych na poszczególnych kondygnacjach zgodnie z załączonym schematem ideowym. Instalacje prowadzić w istniejących korytkach, a następnie na uchwytych instalacyjnych.

4.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Ze względu na pewność zasilania RCD (wyłącznik różnicowoprądowy) w obwodach zasilających, instalacje zaliczane do przeciwpożarowych nie powinny być stosowane.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować wg zasady: 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 zestawić w protokole pomiarów. Przewód ochronny PE nie może mieć żadnej przerwy elektrycznej od urządzenia chronionego do uziomu.

4.4 Moc zainstalowana

Założenia Budynek 1A – projektowane oprawy awaryjno – ewakuacyjne, sumaryczna moc zainstalowana 416 W.

Założenia Budynek 3A - projektowane oprawy awaryjno – ewakuacyjne, sumaryczna moc zainstalowana 378 W.

Należy zastosować wyłącznik nadprądowy dla poszczególnych obwodów 10A.

4.5 Kontrola instalacji oświetlenia awaryjnego

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania 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.

4.5.1 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.

4.5.2 Test comiesięczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować. W przeciwnym wypadku testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

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.

4.5.3 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:

- Każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlany wewnątrz należy testować j.w., jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta.
- 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.
- W dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki.

4.5.4 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 jakiegokolwiek 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.

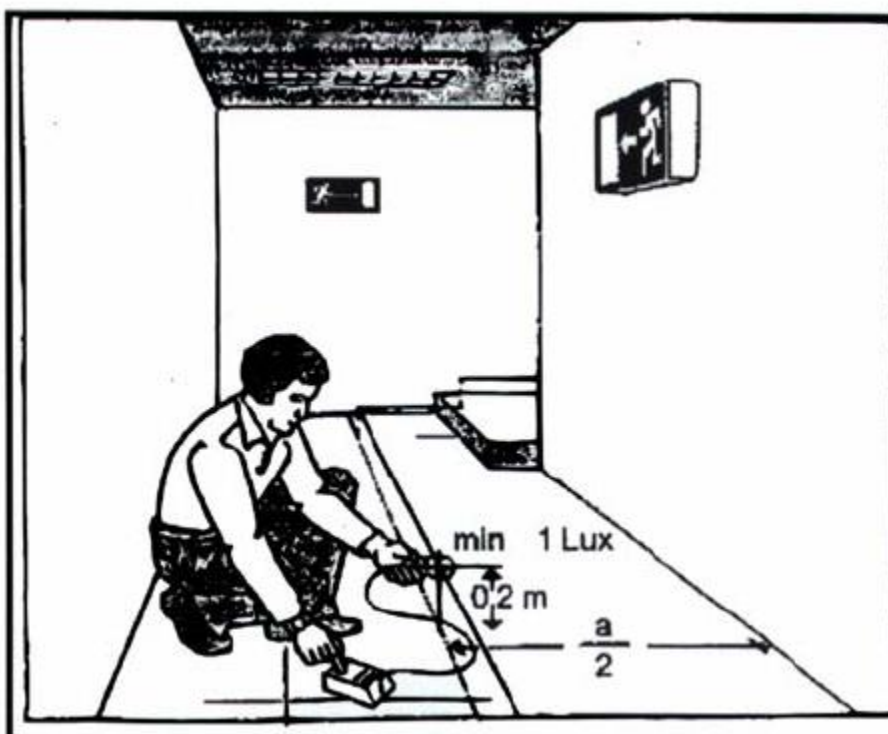
5 Pomiary, dokumentacja powykonawcza, zalecenia eksploatacyjne

5.1 Pomiary końcowe

5.1.1 Dla instalacji elektrycznej

Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać należy niezbędne pomiary:

- izolacji przewodów,
- skuteczności ochrony od porażień,
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego.



Sposób pomiaru natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej

Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

5.2 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać: ewentualną korektę planów instalacji, Dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarów należy dostarczyć w wersji elektronicznej oraz w dwóch egzemplarzach drukowanych.

6 Wykaz rysunków- część graficzna.

- IE-3A-NF-PW-E00 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PARTER]
- IE-3A-NF-PW-E01 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO I]
- IE-3A-NF-PW-E02 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO II]
- IE-3A-NF-PW-E03 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO III]
- IE-3A-NF-PW-E04 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO IV]
- IE-3A-NF-PW-E05 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO V]
- IE-3A-NF-PW-E06 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO VI]

- IE-1A-NF-PW-E00 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PARTER]
- IE-1A-NF-PW-E01 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO I]
- IE-1A-NF-PW-E02 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO II]
- IE-1A-NF-PW-E03 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO III]
- IE-1A-NF-PW-E04 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO IV]
- IE-1A-NF-PW-E05 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO V]
- IE-1A-NF-PW-E06 RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO [PIĘTRO VI]