

SPIS ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:
TOM IV A OŚWIETLENIE AWARYJNE

STRONA TYTUŁOWA	STR 1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	STR 2
I. PODSTAWA OPRACOWANIA	STR 3
II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	STR 3
III. ZAKRES OPRACOWANIA	STR 3
IV. OPIS SYSTEMU.....	STR 3-9
1. OPIS OGÓLNY SYSTEMU	
2. FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ SYSTEM	
3. OPIS ZASILANIA SYSTEMU	
4. LOKALIZACJA CENTRALI (WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ)	
V. ZESTAWIENIE OPRAW.....	STR 9
VI. ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ.....	STR 11
VII. TESTOWANIE I POMIARY/ODBIÓR PRAC.....	STR 11
VIII. ZALECENIA KONSERWACYJNO-EKSPLOATACYJNE.....	STR 12
IX. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	STR 14

UWAGA!

**PROJEKT WYKONAWCZY JEST UZUPEŁNIENIEM PROJEKTU BUDOWLANEGO, NA KTÓRY
ZOSTAŁA WYDANA DECYZJA O POZWOLENIE NA BUDOWĘ NR 158/2016 Z DNIA 29.01.2016R.
PROJEKTY NALEŻY ROZPATRYWAĆ CAŁOŚCIOWO.**

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, kierunkowego i dynamicznego zaprojektowano zgodnie z wymaganiami:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75, poz 690
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. Nr 109, poz. 719
3. Polska Norma PN-EN 1838/ 2013r „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
4. Polska Norma PN-EN 50172/ 2005r „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zamówienia publicznego jest wykonanie remontu instalacji oświetlenia awaryjnego w budynkach Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu przy ulicy Juraszów 7/19.

III. ZAKRES OPRACOWANIA

Na potrzeby awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano System Centralnej Baterii, składający się z dwóch Centralnych Baterii, 8 podstacji BUS, oraz wydzielonych opraw ewakuacyjnych. Systemy Centralnej Baterii zasilają oświetlenie ewakuacyjne i dynamiczne odpowiednio w budynkach: CB1 – budynki A,B,D, CB2 – budynek C. Dodatkowo należy zastosować System Oświetlenia Dynamicznego, składającego się z modułu sterującego oświetleniem dynamicznym oraz ewakuacyjnych opraw dynamicznych umożliwiających dynamiczne kierowanie ewakuacją w zależności od miejsca pojawienia się i sposobu rozprzestrzeniania zagrożenia (np. pożar lub zadymienie).

I ETAP opracowania obejmuje zakres budynków przedstawiony w części graficznej projektu: kondygnacje parteru, 1 piętra, 2 piętra, w osiach budynków 0-12/A-G.

IV. OPIS SYSTEMU

1. Opis ogólny systemu:

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i oświetlenie dynamiczne powinno funkcjonować min. 1h. Drogi ewakuacyjne będą pokrywać się z traktami komunikacyjnymi w obiekcie. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieszczone zostaną równomiernie i zapewnią minimalne

natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych wynosi 5 lx w osi drogi ewakuacyjnej i 0,5lx w strefie otwartej, z zachowaniem stosunku natężenia maksymalnego do minimalnego nie większej jak 40:1. Wszystkie oprawy ewakuacyjne i oprawy oświetlenia dynamicznego należy wyposażyć w źródła LED. Oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych i przestrzeni otwartych należy zrealizować za pomocą opraw metalowych malowanych proszkowo montowanych natynkowo lub wpuszczanych. W pomieszczeniach wilgotnych, należy zastosować oprawy wykonane z tworzywa sztucznego o stopniu szczelności min. IP65.

Awaryjne oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać Świadectwa Dopuszczenia CNBOP oraz Świadectwa PZH.

Dla zapewnienia niezawodności zasilania oświetlenia ewakuacyjnego i oświetlenia dynamicznego, System Centralnej Baterii powinien być wyposażony w kontrolę pracy ON-LINE poszczególnych akumulatorów (kontrola napięcia i temperatury), zapobiegający możliwości uszkodzenia całej baterii akumulatorów. Przekroczenie granicznych wartości parametrów (temperatura i napięcie) na poszczególnym akumulatorze musi być sygnalizowana w postaci awarii systemu i zapisana w Dzienniku Zdarzeń. Obsługa obiektu w możliwie krótkim czasie powinna wymienić dany akumulator w baterii akumulatorów.

W szczególności oświetlenie awaryjne zastosowano w pobliżu (czyli w odległości maksymalnie 2m mierząc w płaszczyźnie poziomej):

- Każdych drzwi ewakuacyjnych
- Schodów z uwzględnieniem bezpośredniego oświetlenia każdego stopnia
- Każdej zmiany poziomów ewakuacji
- Każdego zewnętrznie oświetlanego znaku bezpieczeństwa, które muszą być oświetlone w warunkach oświetlenia awaryjnego.
- Przy każdej zmianie kierunku, tak by oświetlić obydwa kierunki przed i po zmianie
- Przy każdym skrzyżowaniu korytarzy, tak by oświetlić wszystkie kierunki
- Przy każdym ostatecznym wyjściu ewakuacyjnym z budynku, oraz na zewnątrz tego wyjścia wraz z drogą prowadzącą do Miejsca Bezpieczeństwa
- Każdego punktu pierwszej pomocy, tak, by uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5lx na pionowej płaszczyźnie skrzynki pierwszej pomocy.
- Każdego punktu umieszczenia sprzętu przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, tak, by uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5lx na płaszczyźnie pionowej przycisku alarmowego, sprzętu przeciwpożarowego

- Każdego punktu wyposażenia ratunkowego, ewakuacyjnego dla niepełnosprawnych
- Miejsc ewakuacji niepełnosprawnych i punktów przywoławczych. Również należy zapewnić oświetlenie awaryjne w pobliżu punktów przywoławczych zapewniających dwukierunkową komunikację, w toaletach dla niepełnosprawnych i w pobliżu ręcznych ostrzegaczy pożarowych

Drogi ewakuacji oznaczone zostaną podświetlanymi od wewnątrz znakami kierunkowymi. W strefach otwartych, podświetlane znaki kierunkowe umieszczone zostaną przy wyjściach ze strefy. Przyjęto instalowanie podświetlanych znaków kierunkowych o widoczności z odległości nie mniejszej niż 30m.

2. Funkcje realizowane przez system

Wymagania dla Systemu Centralnych Baterii:

- Cztery tryby pracy opraw na obwodzie:
 - praca na jasno
 - praca na ciemno
 - praca przelączalna
 - ściemnianie (możliwość ustawienia dowolnej wartości strumienia oświetlenia oprawy awaryjnej w trybie zasilania AC w zakresie od 0 do 100% strumienia znamionowego)
- Modułowa konstrukcja, różne wielkości obudów dla stacji głównych i podstacji, szaf baterii oraz stelaży dla baterii.
- Zasilanie, monitorowanie i sterowanie oprawami dynamicznymi (w tym możliwość wysterowania opraw dynamicznych w tzw „światło bieżące”)
- Monitorowanie ON-LINE stanu napięcia i temperatury poszczególnych akumulatorów poprzez kontroler CB (każdy akumulator indywidualnie).
- Zdalna wizualizacja stanu poszczególnych akumulatorów (temperatura pracy i napięcie) z zapisem przekroczenia granicznych parametrów w dzienniku zdarzeń
- Wyłączenie procesu ładowania baterii akumulatorów w przypadku przekroczenia granicznej ustawionej temperatury poszczególnego akumulatora z podaniem informacji o awarii akumulatora
- Zintegrowany dziennik zdarzeń z pamięcią przez okres minimum 2 lat.

**Przebudowa SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W POZNANIU przy ul. Juraszów 7/19,
polegająca na dostosowaniu obiektu do obowiązujących przepisów pożarowych.**

- Sterowanie min. 128 obwodów za pomocą każdego sterownika (w tym 64 obwody zasilane ze stacji głównej / 64 obwody zasilane z podstacji BUS) każdy monitorujący do 20 adresów opraw.
- Możliwość podłączenia min 32 podstacji BUS do każdego systemu CB.
- Automatyczna lub manualna funkcja testowania opraw lub obwodów z zapisem do dziennika zdarzeń (zgodnie z normą PN-EN 50172).
- Kontroler i tester stanu izolacji
- Galwanicznie izolowana wewnętrzna i zewnętrzna szyna komunikacyjna.
- Oddzielne układy przełączające dla trybu pracy w gotowości i trybu pracy ciągłej.
- Zasilanie podstacji BUS jednym kablem AC/DC E90/PH90
- Szczelne bez obsługi baterie akumulatorów typu AGM VRLA o projektowanej żywotności >10 lat.
- Wizualizacja umożliwiająca podgląd wszystkich systemów na jednym komputerze klasy PC

Wymagania dla kontrolera CB

- Kolorowy, dotykowy interfejs graficzny min 5 cali z widocznym ON-LINE poziomem naładowania baterii akumulatorów
- Podgląd ON-LINE parametrów poszczególnych akumulatorów (wartości napięć i temperatur na każdym akumulatorze)
- Zarządzanie min. 128 obwodami (2560 opraw – po 20 na obwód)
- Szczegółowa informacja o statusie i awariach
- Zintegrowane przyłącze do sieci internetowej, umożliwiające m.in wizualizację stanu:
 - obwodów i/lub opraw,
 - on-line poszczególnych akumulatorów (temperatura i napięcie),
 - dziennika zdarzeń
- Interfejs USB do:
 - pobrania dziennika zdarzeń
 - załadowania / skopiowania konfiguracji systemu,
 - załadowania / skopiowania konfiguracji obwodów (tryb pracy, rodzaj

monitorowania, teksty opisowe itd..),

- Programowanie chronione hasłem
- Automatyczne nastawianie czasu przez sieć
- Funkcja blokowania całego systemu lub oświetlenia sieciowego
- Automatyczna funkcja monitorowania systemu włączając w to indywidualne monitorowanie oprawa oraz obwodów bez dodatkowego okablowania.
- Zintegrowany dziennik zdarzeń z pamięcią przez okres min. 2 lat (zgodnie z normą PN-EN 50172)
- Interfejs do BMS lub innego systemu nadrzędnego z możliwością komunikacji po protokole ModBus
- Dostępny wybór języków, w tym polski

Wymogi dla Dynamicznego Oświetlenia Sterowania Ewakuacją (centrałka DOSE):

- Programowanie do 250 scenariuszy ewakuacji
- Programowanie i przeprogramowanie scenariuszy ewakuacji z poziomu sterownika DOSE bez konieczności zmian w instalacji
- Przeprowadzanie testów sprawności całego systemu i opraw
- Prowadzenie Dziennika Zdarzeń opraw DOSE wymaganego normą PN-EN 50172 (monitorowane jest sprawność wszystkich elementów oprawy DOSE tj wszystkie strzałki, krzyżyk, piktogram)
- Złącze drukarkowe do wydruków konfiguracji systemu i Dziennika Zdarzeń
- 4 Diody LED do sygnalizacji stanu pracy systemu
- Wyświetlacz LCD
- Sygnalizacyjny styk bezpotencjałowy (np. komunikacja do BMS)
- Możliwość podłączenia 6-ciu kart adresowych (dodatkowe 10 kart adresowych w obudowie zewnętrznej). Każda karta steruje do 99szt opraw DOSE, max 250 scenariuszy ewakuacji.

Wymogi dla opraw oświetlenia DOSE:

- Zasilenie opraw z systemu CB
- Monitorowanie i sterowanie opraw z centrałki DOSE
- Programowanie i przeprogramowanie scenariuszy ewakuacji z poziomu sterownika DOSE bez konieczności zmian w instalacji
- Oprawa DOSE wyposażona jest w pole piktogramu oraz pole dynamicznie zmieniających się kierunków ewakuacji:

- Strzałka w lewo
- Strzałka w prawo
- Strzałka w dół
- Krzyżyk (zakaz wejścia, krzyżyk może być wyświetlany naprzemiennie z kierunkiem do innego bezpiecznego wyjścia ewakuacyjnego np. strzałka w prawo lub strzałka w lewo a także jednocześnie strzałka lewo i prawo)
- Możliwość programowania stanu piktogramu oraz kierunków ewakuacji:
 - Stan statyczny
 - Stan pulsujący (piktogram, strzałka lub krzyżyk pulsują, dodatkowo uwidaczniając aktualny kierunek ewakuacji)

Wymogi dla systemu sterowania oświetleniem dynamicznym:

Oprawy oświetlenia DOSE zasilane są z systemu Centralnej Baterii i sterowane za pomocą Centrali DOSE. Centrala DOSE po otrzymaniu sygnału sterującego z centrali SAP, przesyła do opraw DOSE informację z zadaniem, określonym wcześniej scenariuszem ewakuacji.

Należy zastosować oprawy DOSE umożliwiające dynamiczną zmianę kierunku ewakuacji w zależności od zadanego scenariusza ewakuacji, w tym możliwość wyświetlenia informacji kierunek ewakuacji w lewo (strzałka w lewo), kierunek ewakuacji w prawo (strzałka w prawo), kierunek ewakuacji prosto (strzałka w dół), zakaz wejścia („X”), funkcja migania wyświetlanego piktogramu dla lepszego uwidocznienia drogi ewakuacji w sytuacji zagrożenia.

W łączniku pomiędzy budynkami B i C, na poziomie, przewiduje się także zastosowanie opraw dynamicznych na wysokości ok 0,25m , umożliwiających zastosowanie tzw „światła biegącego”, powodującego optymalne warunki ewakuacji.

Centrala DOSE musi umożliwiać wygenerowanie minimum 200 scenariuszy ewakuacji oraz mieć możliwość przeprogramowania tych scenariuszy bez konieczności zmian w wykonanej instalacji.

Należy zastosować kompletny i kompatybilny ze sobą system urządzeń oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i oświetlenia dynamicznego, umożliwiający wizualizację Centralnych Baterii, opraw ewakuacyjnych i opraw oświetlenia dynamicznego, funkcją „światła biegącego”.






3. Opis zasilania systemu.



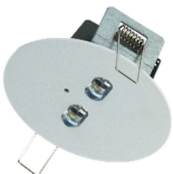


Systemy Centralnych Baterii należy zasilć przewodami zgodnie z załączonymi schematami np. YDY 3x 6mm² z wyznaczonych do tego rozdzielni. Natomiast do zasilenia centrali DOSE, podstacji oraz obwodów oświetleniowych powinno się użyć przewodów ognioodpornych np. NHXH 3x1,5 mm² zgodnie z załączonymi schematami.

4. Lokalizacja centrali (+ wymagania dla pomieszczeń)

Urządzenie Centralnej Baterii oraz Centrali DOSE powinno być zlokalizowane w pomieszczeniu wydzielonym ogniowo. Aby umożliwić prawidłowe funkcjonowanie elementów wizualizacji centralnej baterii należy doprowadzić kabel sygnałowy służący do przesyłania informacji np. S/FTP zakończony gniazdem RJ 45. Konieczne jest również zapewnienie stałej temperatury w pomieszczeniu, która powinna wynosić ok. 20 stopni Celcjusza.

IV. ZESTAWIENIE OPRAW – I ETAP

I. p.	WIDOK	OZNACZENIE	MONTAŻ	ŹRÓDŁO	MOC Przyłączeniowa	IP	WYKONANIE	ZT.
1		A3L	natynkowy	LED	11,1 VA	65	Oprawa Awaryjna do Pracy z centralną baterią	
2		A3-LD	natynkowy	LED	11,1 VA	65	Oprawa Awaryjna do Pracy z centralną baterią	7
3		A3K-L	natynkowy	LED	11,1 VA	65	Oprawa Awaryjna do Pracy z centralną baterią	4
4		D3W	Wpuszczana w sufit podwieszany	LED	9,8 VA	20	Oprawa awaryjna do oświetlania powierzchni	0
5		D3N	natynkowy	LED	9,8 VA	20	Oprawa awaryjna do oświetlania powierzchni	0

6		D4W	wpuszczana w sufit podwieszany	LED	11,1 VA	20	Oprawa awaryjna do oświetlenia powierzchni	94
7		D4N	natynkowy	LED	11.1 VA	20	Oprawa awaryjna do oświetlenia powierzchni	77
8		DLW	Wpuszczana w sufit podwieszany	LED	8,3 VA	20	Oprawa awaryjna do oświetlenia powierzchni	1
9		EA-L	natynkowy, zwieszakowy	LED	11,1 VA	20	Oprawa ewakuacyjna pod piktogram, jedno lub dwustronna	47
10		EW-L	Wpuszczana w sufit podwieszany	LED	11,1 VA	20	Oprawa ewakuacyjna pod piktogram, jedno lub dwustronna	6

11		D1	natynkowy	LED	14,3 VA	40	Oprawa dynamicznego oświetlenia sterowania ewakuacją	3
12		D2	Wpuszczana	LED	1,7 VA	65	Oprawa dynamicznego oświetlenia sterowania ewakuacją	

VI. ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

Wg rysunku projektowego.

VII. TESTOWANIE I POMIARY/ ODBIÓR PRAC**1. Uruchomienie**

Zasilanie sieciowe i baterii nigdy nie może być załączane lub odłączane pod obciążeniem. Wcześniej należy wyłączyć obwody końcowe (np. zablokować system)!

W czasie uruchomienia przed włożeniem bezpieczników baterii najpierw należy się upewnić, że polaryzacja baterii jest właściwa!

2. Sprawdzenie połączeń

Zanim system oświetlenia bezpieczeństwa zostanie uruchomiony należy sprawdzić połączenia jak następuje:

- Kontrola poprawności podłączenia i polaryzacji magistrali komunikacyjnych BUS oraz danych zgodnie z instrukcją obsługi
- Kontrola podłączenia urządzeń zewnętrznych zgodnie z niniejszą instrukcją
- Kontrola połączeń 24 V prądowej pętli monitorującej (SL+/SL- na module RIF5)

3. Pomiary izolacji

Zgodnie z VDE 0100, należy wykonać pomiary izolacji obwodów końcowych na

zaciskach szyny X3 przed uruchomieniem systemu oświetlenia bezpieczeństwa.

Wymagana to całkowitego wyłączenia systemu i zabezpieczenia przed nieautoryzowanym załączeniem. System można załączyć znów dopiero po zakończeniu pomiarów izolacji

Pomiary izolacji należy wykonywać z maksymalnym napięciem pomiarowym 500 V DC i prądem pomiarowym 1 mA! Można używać tylko przyrządów pomiarowych, które spełniają wymagania DIN VDE 0413.

Pomiarów izolacji można dokonywać tylko pomiędzy przewodem uziemienia ochronnego PE a przewodem L oraz pomiędzy przewodem uziemienia ochronnego PE a przewodem neutralnym N.

- Zmostkować L i N obwodu końcowego 1.1
- Dokonać pomiaru izolacji obwodu 1.1.
- Usunąć mostek z łączący przewody L i N obwodu końcowego 1.1
- Takich samych pomiarów należy dokonać w obwodach końcowych 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2 itd. oraz w obwodach końcowych CPUS i CPUSB. Obwody końcowe w podstacjach CPUSB 220/64/24 V nie muszą być sprawdzane.

VIII. ZALECENIA KONSERWACYJNO-EKSPLOATACYJNE (obsługa miesięczna, kwartalna, roczna, dokumentacja)

1. Wskazówki eksploatacji

Zawsze czytać instrukcje montażu i eksploatacji przed instalacją urządzenia i przekazaniem go do eksploatacji. Instrukcje te zawierają ważne informacje na temat bezpieczeństwa, użytkowania i konserwacji urządzenia, zapewniają bezpieczeństwo użytkownika i chronią system przed uszkodzeniem .

2. Utylizacja:

Baterie i podzespoły elektroniczne dostarczone przez INOTEC mogą zostać zwrócone do producenta lub powinny zostać zutylizowane w zgodzie z obowiązującymi regulacjami krajowymi odnośnie utylizacji baterii i podzespołów elektronicznych.

3. Przechowywanie

Do czasu złożenia, należy przestrzegać następujących zaleceń odnośnie przechowywania urządzenia:

- Nie przechowywać na otwartym powietrzu
- Przechowywać w suchym, niezapyłonym środowisku

Następujące wytyczne dotyczą baterii, które zostały już spasowane:

- Baterie nie mogą być przechowywane dłużej niż 3 miesiące bez ładowania
- Jeżeli sieć elektryczna jest wyłączona przez dłuższy okres czasu, obwód baterii musi zostać odłączony poprzez wyjęcie bezpiecznika baterii zgodnie z instrukcją eksploatacji.
- Ładować baterie przez co najmniej 24 godziny przed przeprowadzeniem wstępnego testu funkcyjnego

4. Testy dzienne

Każdego dnia należy sprawdzać wyświetlacz urządzenia aby upewnić się , że system jest gotowy do działania. Nie jest konieczne aby przeprowadzać bezpośredni test na systemie centralnej baterii jeśli status jest sprawdzany nieprzerwanie podczas całego czasu wymaganego do działania. W tym przypadku , następujące statusy muszą być wykazane:

- System jest gotowy do działania
- system jest w trybie oświetlenia awaryjnego
- awaria systemu

5. Testy miesięczne

Przyłączenie do źródła energii musi być wykonane każdego tygodnia w celach bezpieczeństwa i należy również sprawdzić funkcje oświetlenia bezpieczeństwa.

Jeśli automatyczny test możliwości jest w użyciu, musi być przeprowadzany zgodnie z wymaganymi standardami EN 62034.

W związku ze sprawdzaniem przyłącza i oświetlenia na systemie Centralnej Baterii, należy wykonać test funkcji używając zdalnego monitoringu lub sterownika

6. Testy roczne

Test roczny nie może być wywoływany automatycznie!

Test sprawdzający długość sprawności baterii (test czasu pracy baterii). Jako część tego testu, każde światła muszą być przetestowane aby ustanowić wymagany czas pracy baterii i być pewnym, że światła w pełni działają.

Generalne zasoby oświetlenia muszą być przywracane i sprzęt do ładowania musi być sprawdzany aby upewnić się , że działa.

Wymagany test (test czasu pracy baterii) może być przeprowadzany poprzez zdalny monitoring lub na sterowniku.

IX. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

<u>L. p.</u>	<u>Nr rysunku</u>	<u>Tytuł rysunku</u>	<u>Skala</u>
1	PW/OA-FV/01	OSW. EWAKAUACYJNE, FIREVU - piwnica	1:100
2	PW/OA-FV/02	OSW. EWAKAUACYJNE, FIREVU - piwnica	1:100
3	PW/OA-FV/03	OSW. EWAKAUACYJNE, FIREVU - parter	1:100
4	PW/OA-FV/04	OSW. EWAKAUACYJNE, FIREVU - parter	1:100