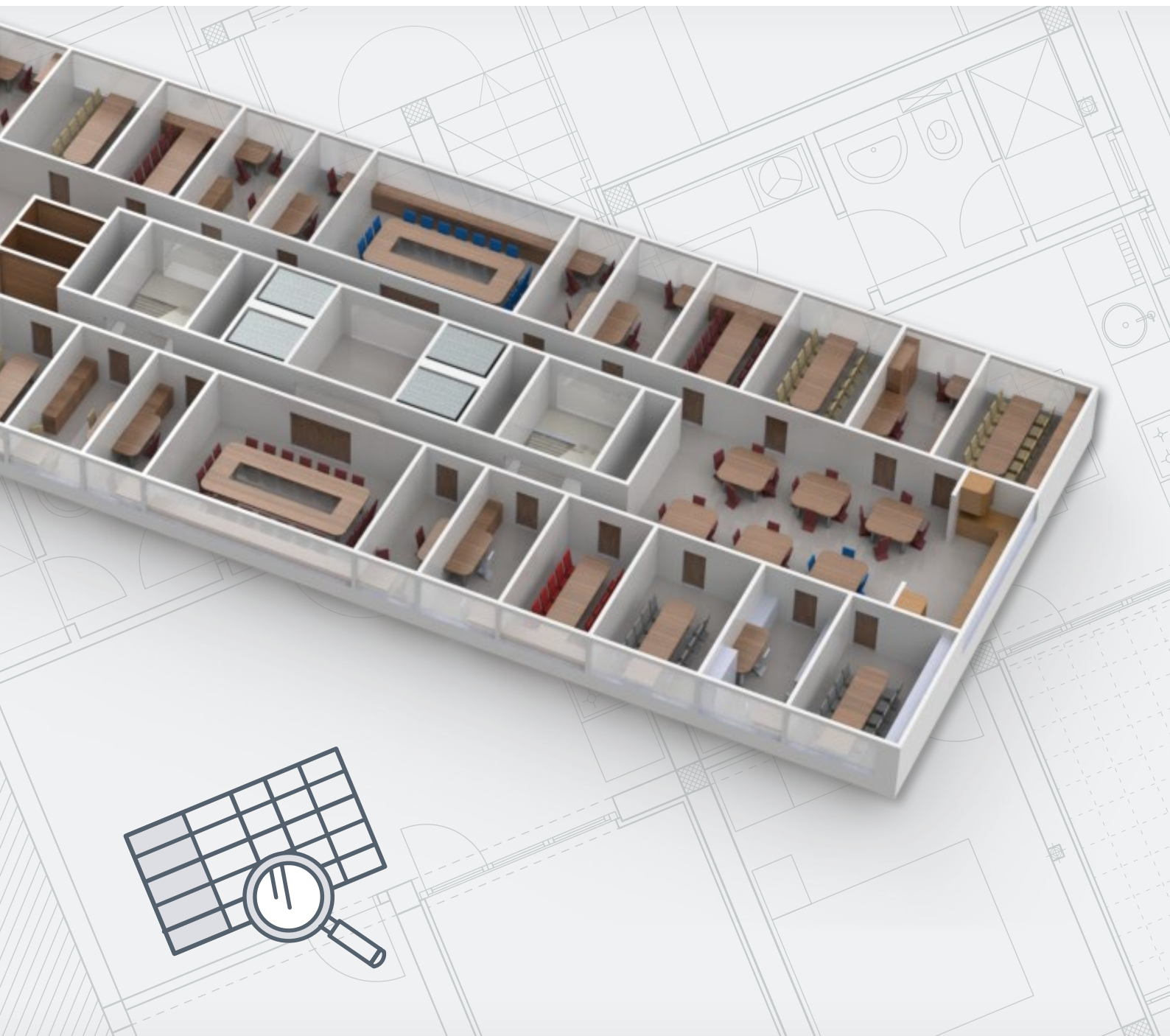


HYBRYD

LIGHTING THE WAY TO SAFETY



WYTYCZNE PROJEKTOWE

TERMINOLOGIA	1
PRZEPISY I NORMY	2
PROJEKTOWANIE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	3
SYSTEMY	6
STANDARD	6
AUTOTEST	6
CENTRALTEST	6
LVDBS	7
HVCBS	7
Systemy z jednostką centralną – porównanie	8
Dodatkowe korzyści z oprogramowaniem CENTRALA PC4	9
Główne cechy systemów	9
Dobór systemu	9
OPRAWY	10
KIERUNKOWE	10
DOŚWIETLAJĄCE	10
OPRAWY – OPTYKA I ROZMIESZCZENIE	11
Dla stref otwartych	11
Dla dróg ewakuacyjnych	11
Optyka asymetryczna	11
Rozmieszczenie- magazyny i fabryki	12
Rozmieszczenie – biurowce i hotele	13
Rozmieszczenie- obiekty publiczne	14
MOCOWANIA ORAZ ZESTAWY MONTAŻOWE	16

TERMINOLOGIA

Terminologia z dziedziny oświetlenia awaryjnego wg normy PN-EN 1838.

Oświetlenie awaryjne – jest przewidziane do stosowania podczas zaniku zasilania. Posiada źródło zasilania niezależne od źródła zasilania opraw oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku podstawowego zasilania przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa.

Oświetlenie strefy otwartej – 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.

Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka – 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.

Wyróżnić należy **techniki wspomagające**, które odpowiednio zastosowane w wielu obiektach mogą znacząco podnieść efektywność ewakuacji a tym samym bezpieczeństwo osób przebywających w tych obiektach. Jedną z tych technik są **dynamiczne** systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

PRZEPISY I NORMY

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno być projektowane we wszystkich obiektach budowlanych, w których zanik napięcia w elektrycznej sieci zasilającej może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 ze zm., zmiana w Dz.U. z 2017 r. poz. 2285)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719) zmienione rozporządzeniem z dnia 11 stycznia 2019 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002) zmienione rozporządzeniem z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553).

Grupa norm związanych z parametrami technicznymi opraw, instalacji i urządzeń zasilających do oświetlenia awaryjnego:

- PN-EN 1838:2013-11
Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2005
Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 62034:2012
Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów
- PN-EN 60598-2-22:2015-01
Oprawy oświetleniowe – Część 2-22.
Wymagania szczegółowe.

Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego:

- PN-EN 50171:2007
Centralne układy zasilania
- PN-EN IEC 62485-2:2018-09
Wymagania bezpieczeństwa i instalowania baterii wtórnych – Część 2. Bateria stacjonarna.

Grupa norm związanych z oznakowaniem i symbolami bezpieczeństwa:

- PN-N-01256-4:1997
Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe
- PN-N-01256-5:1998
Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-EN ISO 7010:2020-07
Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

Z mocy prawa awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować:

1. W pomieszczeniach:

- Widowni kin, teatrów i filharmonii oraz innych sal widowiskowych
- Audytoriów, sal konferencyjnych, czytelní, lokali rozrywkowych oraz sal sportowych, przeznaczonych dla ponad 200 osób
- Wystawowych w muzeach
- O powierzchni netto ponad 1000 m² w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym
- O powierzchni netto ponad 2000 m² w budynkach użyteczności publicznej, budynkach zamieszkania zbiorowego oraz w budynkach produkcyjnych i magazynowych,

2. Na drogach ewakuacyjnych:

- Z pomieszczeń wymienionych w pkt 1.
- Oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym
- W szpitalach i innych budynkach przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się
- W wysokich i wysokościowych budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

3. W budynkach tymczasowych, jeżeli są przeznaczone na cele widowiskowe lub inne zgromadzenia ludzi.

PROJEKTOWANIE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Wytyczne do projektowania oświetlenia awaryjnego.

Projektowanie oświetlenia awaryjnego, wymaga poza znajomością przepisów, także pewnych wiadomości praktycznych odnoszących się do różnych rodzajów opraw awaryjnych. Dotyczy to zarówno opraw wskazujących kierunek ewakuacji, jak i tych oświetlających drogi ewakuacyjne, czy przestrzenie otwarte.

W niniejszej publikacji skoncentrowaliśmy się właśnie na tym zagadnieniu. Zasady projektowania systemów centralnego monitoringu i zasilania opraw awaryjnych, przedstawimy w odrębnym opracowaniu. Proces rozmieszczania opraw w projekcie powinien objąć następujące zagadnienia:

- Znalezienie miejsc, w których powieszenie oprawy jest wymagane przez normy
- Przeliczenie ilości opraw doświetlających w sposób zapewniający wymagany poziom światła
- Rozmieszczenie opraw kierunkowych obejmujące sprawdzenie widoczności znaków ewakuacyjnych
- Konfrontacja powyższych punktów z ofertą rynkową pod kątem funkcjonalności i efektywności

Krok 1. Jak wskazać punkty w których oświetlenie jest wymagane?

Znajdujemy punkty krytyczne obiektu, w których norma wymaga umieszczenia oprawy ewakuacyjnej. Najważniejsze z nich zostały przedstawione na ilustracjach (patrz strona 5).

Oprócz powyższych oświetlone powinny być: miejsca na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego, klatki schodowe, windy, parkingi podziemne, miejsca schronienia dla osób niepełnosprawnych, miejsca przechowywania sprzętu przeciwpożarowego, punkty pierwszej pomocy, pomieszczenia kontrolne budynku, a nawet toalety i inne pomieszczenia sanitarne powyżej 8m².

Krok 2. Jak uwzględnić wymagania fotometryczne, by zoptymalizować koszt opraw doświetlających?

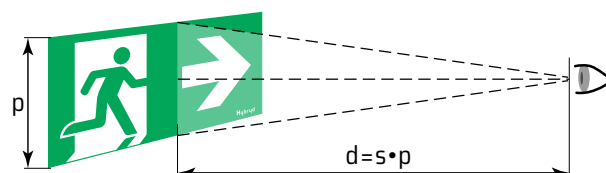
Badamy fotometryczne wymagania dróg ewakuacyjnych i powierzchni otwartych (patrz strona 4). Nie zapomnijmy, że w każdym pomieszczeniu powinny być minimum 2 oprawy. Mając wyznaczone drogi ewakuacji oraz określone wymiary powierzchni otwartych i dróg ewakuacji możemy przystąpić do szukania najlepszych rozwiązań.

Programy wspierające projektowanie oświetlenia przy pomocy brył fotometrycznych, liczby lumenów dla danej oprawy i współczynnika zużycia pozwalają ustalić, w jakich odstępach powinno się rozmieszczać oprawy doświetlające.

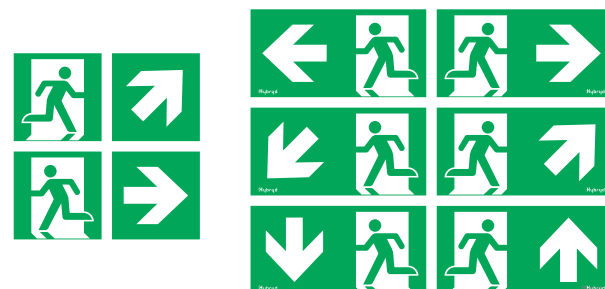
UWAGA! Odstępy podawane w materiałach marketingowych wielu producentów nie uwzględniają współczynnika zużycia (MF), podając parametry dla 100%. Współczynnik MF uwzględniany podczas projektowania powinien wynosić ok. 75-85%.

Krok 3. Jak sprawdzić widoczność znaków ewakuacyjnych?

Upewniamy się, że znaki ewakuacyjne na oprawach kierunkowych mają właściwe wymiary. Czynność ta z pozoru nieistotna, w zalewie tanich produktów może okazać się koniecznością. Kształt znaków ewakuacyjnych to wyłącznie kwadrat lub prostokąt o stosunku boków 1:2 i 1:3. Ich kolory to RAL6032 – zielony kolor bezpieczeństwa oraz RAL9003 – kontrastowy biały. Luminancja każdej części barwnej znaku bezpieczeństwa powinna wynosić co najmniej 2 cd/m² we wszystkich kierunkach widzenia mających znaczenie dla bezpieczeństwa. Przeciętna widoczność oprawy kierunkowej to odległość ok. 30 m.



Poniżej prezentujemy podstawowe i uzupełniające znaki oraz przykładowe zestawienia:



Krok 4. Jak ocenić funkcjonalność i efektywność opraw awaryjnych?

Przede wszystkim należy upewnić się, że oprawy oświetlenia awaryjnego będą spełniały wymagania norm co do funkcjonalności takich jak:

- Oprawy awaryjne z własnym zasilaniem powinny być dostarczone z integralnym urządzeniem testującym
- W celu symulowania awarii zasilania podstawowego musi istnieć możliwość testowania opraw oświetlenia awaryjnego bez wyłączania zasilania
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi uruchamiać się nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie linii końcowej
- Ze względu na wymagania normy PN-EN 50172:2005, co najmniej raz w roku musi być przeprowadzona kontrola czasu świecenia, a raz w miesiącu test funkcjonalny wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego.

W ofercie na obiekty nisko i średnio kubaturowe przeważają dwa typy opraw ewakuacyjnych

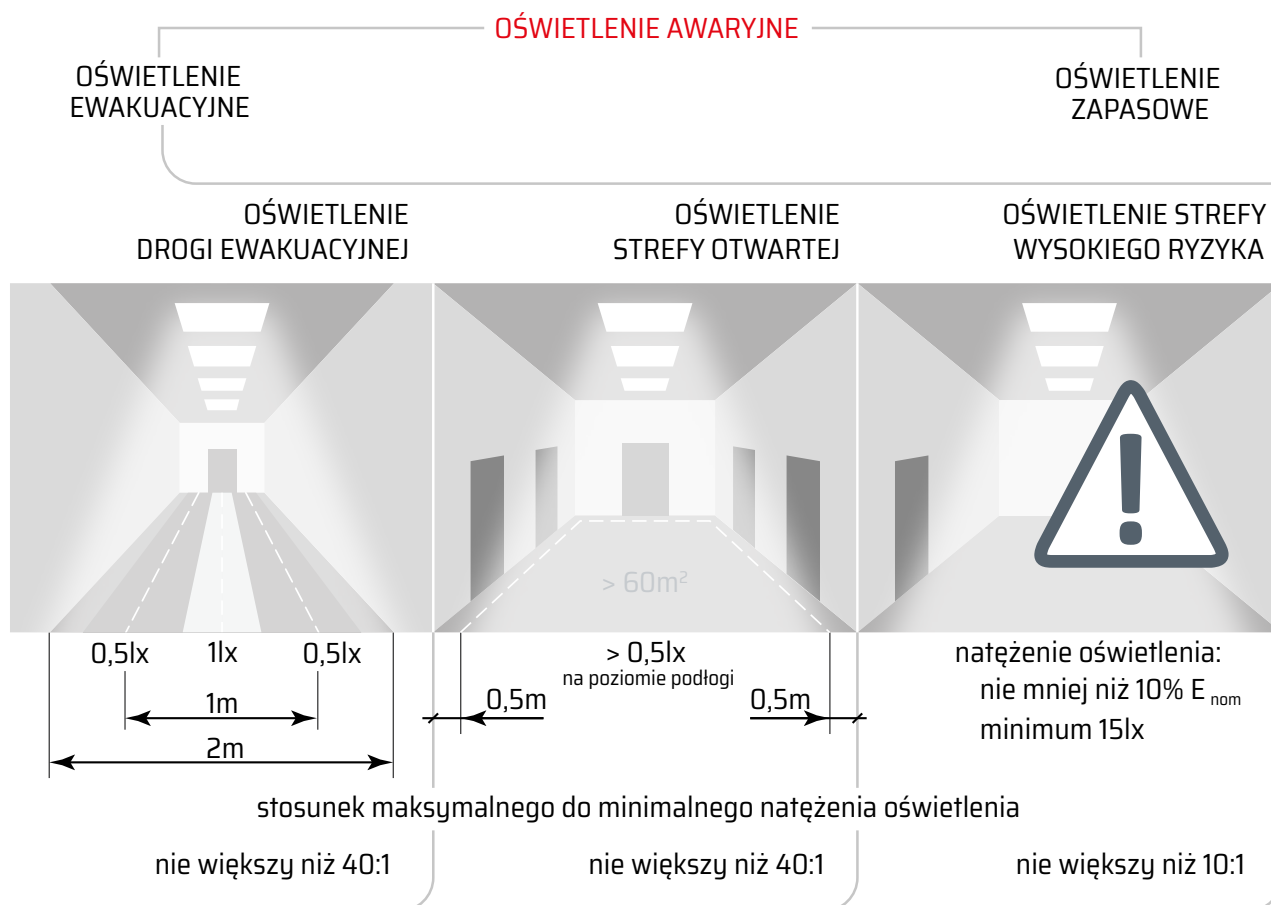
- wyposażone w przycisk testu, będące najpowszechniej stosowanym typem oświetlenia awaryjnego
- przeprowadzające automatyczne testy dzięki mikroprocesorowi.

Opcja z przyciskiem testu jest tanim rozwiązaniem i na tym niestety kończą się jego zalety. Przede wszystkim, mało kto pamięta o obowiązku comiesięcznego testowania sprawności oprawy, a coroczne badanie czasu świecenia każdej z często i kilkunastu opraw, może wymagać podczas jednego obchodu nawet kilku dni roboczych. W sytuacji, gdy obiekt jest zbyt mały, by zastosować zintegrowany system nadzoru opraw oświetlenia awaryjnego (zbyt wysoki koszt) najlepszym rozwiązaniem są oprawy z indywidualnym zasilaniem i samotestującym się modułem (na rynku funkcjonuje ono pod nazwą opraw z autotestem - AT).

Oprawy z AT mają zwykle dwie diody. Kiedy oprawa jest sprawna świeci dioda zielona, czerwona zapala się, jeśli coś jest nie tak. Jest to na tyle widoczne, że na pewno zwróci naszą uwagę jeśli kolor diody się zmieni. Wszystkie testy są wykonywane automatycznie. Można więc powiedzieć, że to rozwiązanie: kup, powieś i zapomnij. Oprócz tego oprawy z AT mają mikroprocesory, które regulują prąd ładowania, co chroni akumulatory przed uszkodzeniem. Oznacza to, że nawet przy 20% różnicy w cenie w stosunku do opraw z przyciskiem testu rozwiązanie to jest tylko pozornie mniej opłacalne ekonomicznie. Wymiana akumulatorów to często koszt aż 30% wartości oprawy – niewłaściwe, manualne testowanie skraca żywotność akumulatora.

Warto także pamiętać o rozwiązaniach LED, które są coraz częściej stosowane w oprawach kierunkowych. Ocena efektywności opraw zależy przede wszystkim od ilości potrzebnej do zrealizowania znormalizowanego oświetlenia powierzchni otwartych i dróg ewakuacyjnych. Dominującym obecnie rozwiązaniem, które rozwinęło się w ciągu ostatnich kilku lat, są oprawy doświetlające wyposażone w diody POWER LED. Dzięki temu rozwiązaniu, coraz częściej rezygnuje się ze stosowania modułów awaryjnych, które służyły zamianie zwykłych opraw w oświetlenie ewakuacyjne. Korzyści wynikające ze stosowania wydzielonych opraw oświetlenia awaryjnego w wersji POWER LED to:

- Mniejsza liczba opraw
- Mniejsze zużycie energii
- Większa żywotność źródła światła
- Wydzielone oprawy cechuje powtarzalny montaż, podczas gdy modułowaniu podlegała najczęściej wiele różnych opraw, co komplikowało tak realizację, jak i obsługę serwisową.



Umieszczenie opraw doświetlających
na podstawie norm:
PN-EN 1838:2013-11,
PN-EN 50172:2005.

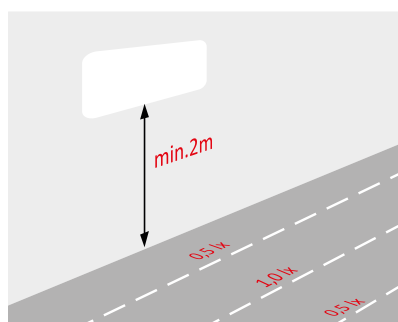
„W pobliżu” = nie dalej niż 2 metry
w linii poziomej



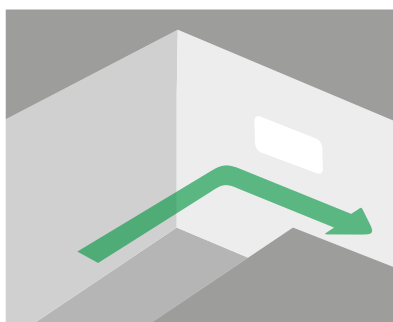
W pobliżu każdej zmiany
poziomu podłoża



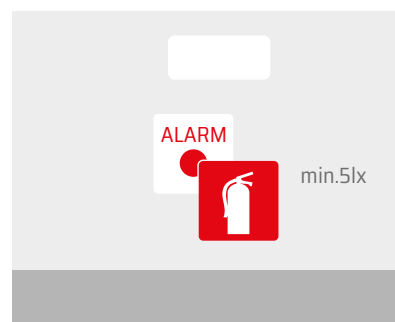
W pobliżu każdego punktu
pierwszej pomocy



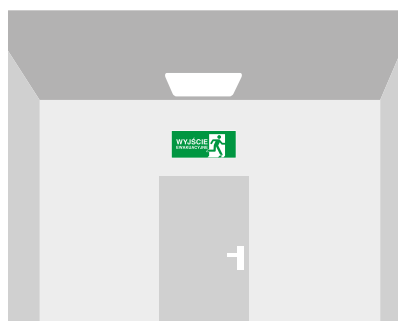
W osi drogi ewakuacyjnej – natężenie
oświetlenia musi wynosić min. 1 lx



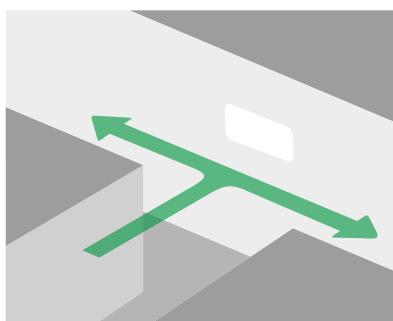
Przy każdej
zmianie kierunku



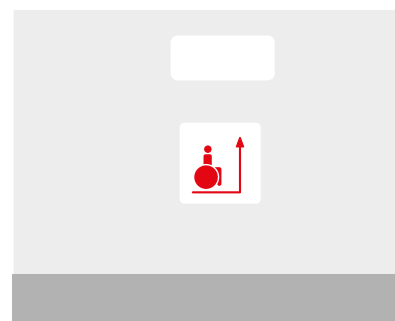
W pobliżu każdego urządzenia
przeciwpożarowego i przycisku alarmowego



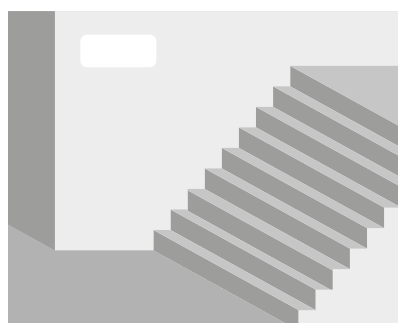
Przy każdych drzwiach wyjściowych,
przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego



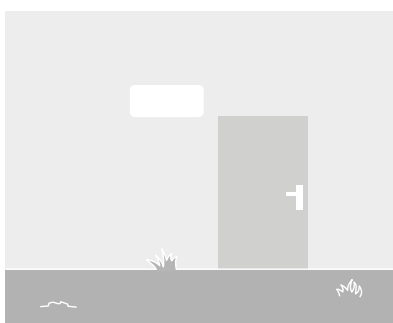
Przy każdym
skrzyżowaniu korytarzy



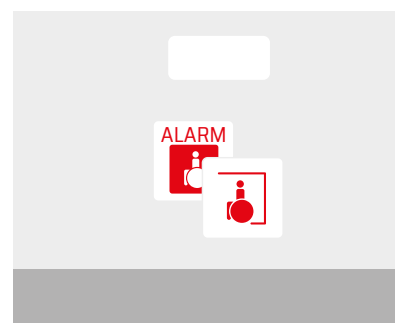
W pobliżu osprzętu ewakuacyjnego
dla osób niepełnosprawnych



W pobliżu schodów, tak, aby każdy stopień
był bezpośrednio oświetlony



Na zewnątrz i w pobliżu każdego
wyjścia końcowego



W pobliżu miejsc schronienia i punktów
alarmowych dla osób niepełnosprawnych

SYSTEMY

ST - STANDARD (test ręczny)

AT - AUTOTEST (wbudowane urządzenie testujące z własnym zegarem, test wyzwalany automatycznie)

CT - CENTRALTEST (elementy systemu testowane przez jednostkę centralną)

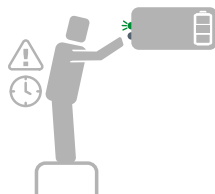
LVAM - niskonapięciowy system zasilania grupowego **LVDBS** z adresacją opraw

CB - wysokonapięciowy system zasilania centralnego **HVCBS**

CBAM - wysokonapięciowy system zasilania centralnego **HVCBS** z adresacją opraw

STANDARD (TEST RĘCZNY)

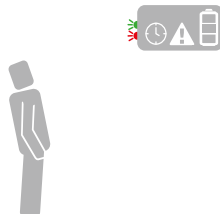
-  zasilanie indywidualne
-  testowanie ręczne
-  brak harmonogramu



Jest to podstawowe wykonanie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Oprawy posiadają zieloną diodę sygnalizującą stan akumulatora (dioda świeci - naładowany, miga - w trakcie ładowania, nie świeci - uszkodzony). Dodatkowo są wyposażone w przycisk testu (mechaniczny lub magnetyczny), umożliwiający wykonanie testów. Wywołanie testów odbywa się ręcznie.

AUTOTEST

-  zasilanie indywidualne
-  testowanie indywidualne
-  harmonogram indywidualny



Jest to automatyczny sposób testowania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Terminy kolejnych testów wyzwalane są przez wewnętrzny zegar, zgodnie z oprogramowaniem mikroprocesora. Według normy PN-EN 50172, **TEST A** musi być wykonywany co 30 dni, a **TEST B** co 360 dni. AUTOTEST w oprawach oświetlenia awaryjnego umożliwia utrzymanie ich pełnej sprawności technicznej, poprzez systematyczną kontrolę funkcjonalną i pomiar czasu świecenia w trybie pracy awaryjnej.

Funkcje autotestu to:

- wykonanie testu funkcjonalnego **TEST A**,
- sprawdzenie czasu świecenia w trybie pracy awaryjnej **TEST B**,
- nadzorowanie prądu ładowania akumulatorów,
- sygnalizowanie uszkodzenia oprawy awaryjnej poprzez zaświecenie czerwonej diody LED.

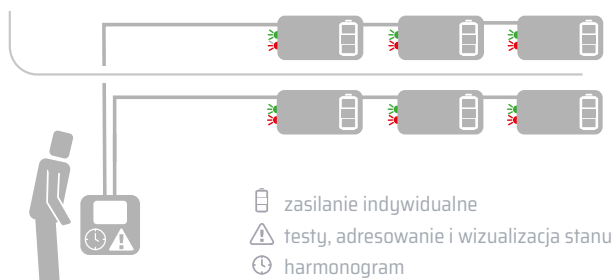
TEST A polega na symulacji awarii zasilania i przełączeniu oprawy w tryb pracy awaryjnej na okres 30 sekund. W tym czasie testowana jest poprawność działania poszczególnych podzespołów oprawy.

TEST B polega na przełączeniu oprawy w tryb pracy awaryjnej i pomiarze jej czasu świecenia do momentu rozładowania akumulatorów. Zmierzony czas świecenia porównywany jest z wymaganym czasem świecenia dla danej oprawy i w przypadku jego mniejszej wartości czerwona dioda sygnalizuje uszkodzenie akumulatorów. Dzięki pełnemu rozładowaniu akumulatorów (do progu napięcia określonego przez producenta akumulatorów), a następnie naładowaniu następuje ich prawidłowe uformowanie.

CENTRALTEST

Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w wykonaniu CentralTest posiadają jednostkę centralną, która odpowiada za systematyczne testowanie stanu technicznego wszystkich elementów systemu.

Praca awaryjna opraw załączana jest samoczynnie, po zaniku napięcia zasilającego te oprawy. Wszystkie urządzenia w systemie zasilane są z sieci 230V AC. Elementy tego systemu połączone są przewodem komunikacyjnym, a każde urządzenie posiada własny adres.



Z poziomu centralnej jednostki sterującej można wykonywać testy sprawności opraw i inne funkcje:

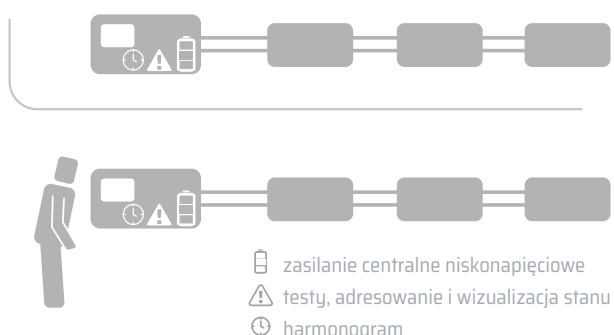
- **TEST A** – krótki jednonominutowy test sprawności oprawy, który należy przeprowadzać raz na miesiąc,

- **TEST B** – test czasu pracy awaryjnej, przeprowadzany raz w roku,
- **TEST C** – test komunikacji, blokada pracy awaryjnej,
- **Tryb nocny** – automatyczne załączenie opraw, do pracy sieciowej (lub podstawowej) o określonej porze.

Do budowy linii komunikacyjnej wykorzystuje się przewód transmisyjny, np. HTKSHekw 1x2x0,8. System może pracować w oparciu o centralę w dwóch wariantach:

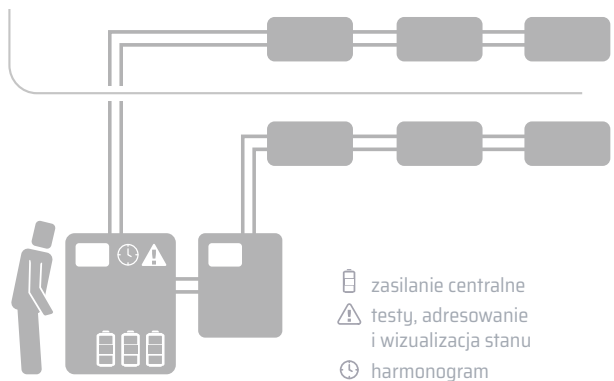
- **Wariant 1:** 4 obwody po maksymalnie 64 oprawy w obwodzie,
- **Wariant 2:** 4 obwody po maksymalnie 31 rozdzielaczy H-311 w obwodzie oraz po maksymalnie 64 oprawy na każdym z rozdzielaczy.

LVDBS (NISKONAPIĘCIOWY SYSTEM ZASILANIA CENTRALNEGO)



Jest to **system zasilania grupowego 24V**, składający się z 1 do maksymalnie 32 podsystemów zasilająco-kontrolnych. Systemy te posiadają wbudowane akumulatory. Zasilają dedykowane oprawy awaryjne napięciem 24V DC z zasilacza szafy LVDBS lub w przypadku braku zasilania szafy LVDBS z sieci 230V AC, napięciem 24V DC z szeregowo połączonych dwóch akumulatorów 12V. Szafy w systemie połączone są ze sobą poprzez złącze EIA-485, ale pracują jako niezależne urządzenia. Komunikacja w systemie pozwala wydzielić główną jednostkę, która umożliwia przeglądanie wyników testów oraz stanu wszystkich urządzeń w systemie.

HVCBS (WYSOKONAPIĘCIOWY SYSTEM ZASILANIA CENTRALNEGO)



W wysokonapięciowym systemie centralnego zasilania wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne zasilane są z jednego, zewnętrznego źródła. Jest on przystosowany do pracy przy napięciu wejściowym 230V AC lub 3x230V AC.

Napięcie wyjściowe systemu jest napięciem bezpośrednio z sieci energetycznej, gdy jest ona obecna lub z baterii akumulatorów 220V DC przy zaniku napięcia sieciowego. System jest przeznaczony do zasilania obwodów pracujących w sieci IT przy pracy bateryjnej. Został on zaprojektowany zgodnie z normami PN-EN 1838, PN-EN 50171, PN-EN 50172 oraz PN-EN 50272.

Wysokonapięciowy system zasilania centralnego może składać się ze stacji głównej bądź ze stacji głównej i podstacji. Zarówno do stacji głównej jak i podstacji można dołączyć oprawy oświetlenia awaryjnego, rozmieszczone w tzw. obwodach końcowych, o maksymalnej mocy 700W.

Komunikacja pomiędzy stacją główną i podstacjami odbywa się za pomocą magistrali EIA-485. Kontrolę sprawności obwodów oświetleniowych można realizować przez kontrolę linii lub przez kontrolę opraw.

W HVCBS stosuje się 18 sztuk połączonych szeregowo akumulatorów 12V. System może być zasilany zarówno z sieci jednofazowej jak i trzyczfazowej. System posiada konstrukcję modułową, na którą składają się:

- Układ ładowania i kontroli baterii w systemie mechaniki 19"
- Przetwornik modułowy do ładowania akumulatorów
- Układ nadzoru i kontroli baterii (doziemienie i stan naładowania)
- Układ automatyki do przełączania systemu z pracy sieciowej na baterijną i odwrotnie
- Układ kontrolerów linii, sprawdzających sprawność opraw awaryjnych.

Akumulatory mogą znajdować się w tej samej szafie co układy elektroniczne, w oddzielnej szafie lub na stojaku. W HVCBS stosuje się szczelne, bezobsługowe baterie akumulatorów o żywotności do 10 lat. Baterie te charakteryzują się niewielkim samorozładowaniem oraz niewielkim gazowaniem.

SYSTEMY Z JEDNOSTKĄ CENTRALNĄ – PORÓWNANIE

	CENTRALTEST	LVDBS	HVCBS
Napięcie zasilania	230V AC 50/60Hz	10–32V DC	CB: 230V AC 50/60Hz 80–275V DC CBAM: 230V AC 50/60Hz 170–275V DC
Sposób zasilania	Własne (wbudowany akumulator)	Centralne	Centralne
Sposób monitorowania	Każda oprawa indywidualnie za pomocą dodatkowego przewodu	Każda oprawa indywidualnie bez konieczności stosowania dodatkowych przewodów	Kontrola linii (CB) bądź każda oprawa indywidualnie (CBAM) bez konieczności stosowania dodatkowych przewodów
Maksymalna ilość opraw na pojedynczej linii	64	20	20
Maksymalna ilość linii	4	4	64
Maksymalna ilość rozdzielaczy/podstacji	31	–	32
Wizualizacja CENTRALA PC4	- Adresy oprav - Oznaczenie uszkodzenia oprawy - System konfigurowalny poprzez aplikację - Wyszukiwanie oprav poprzez system - Operacje dla: - Pojedynczej oprawy/fizycznej - Grupy/logicznej grupy - Rejestracja testów, raportów, operacji oraz wszelkich aktywności w systemie - Automatycznie tworzony dziennik zdarzeń		
Główne funkcje	- Test A (indywidualnie dla każdej oprawy) - Test B (indywidualnie dla każdej oprawy) - Czasowa blokada lamp - Zapal i zgaś lampę - Zresetuj lampę		
Charakterystyka systemu	- Podłączenie komputera do lampowej sieci komunikacyjnej za pomocą interfejsu H-310 lub wykorzystanie centrali H-302C (brak aktywnej wizualizacji i raportowania danych na komputerze PC) - Adresowanie wszystkich elementów struktury systemu, fizycznych i logicznych		
Obsługa systemu	- Na miejscu – lokalny komputer PC - Z dowolnego miejsca – zdalne zarządzanie poprzez stronę www - Po podłączeniu jednostki centralnej do internetu - Planowanie testów, liczby testowanych oprav, ich kolejności oraz raportowania - Raportowanie dla całego systemu/pojedynczych oprav - Raport zapisywany na dysku/ wysyłanie powiadomienia na mail - Definiowanie uprawnień dla różnych użytkowników		

DODATKOWE KORZYŚCI Z OPROGRAMOWANIEM CENTRALA PC4

- Wykonywanie i planowanie testów sprawnościowych
- Szczegółowe raportowanie stanu urządzeń
- Konfiguracja oprav dynamicznych
- Sterowanie opravami
- Zaawansowana diagnostyka
- Lokalizacja uszkodzeń na planie budynku
- Obsługa wszystkich scentralizowanych systemów Hybryd:
 - System DYN (Oświetlenie Dynamiczne)
 - System CentralTest
 - System LVDBS
 - System HVCBS.

GŁÓWNE CECHY SYSTEMÓW

WYKONANIE	ZASILANIE INDYWIDUALNE	ZASILANIE CENTRALNE	MONITOROWANIE INDYWIDUALNE	MONITOROWANIE CENTRALNE	ADRESOWANIE INDYWIDUALNE (pozwalające na testowanie i wizualizację stanu każdej oprawy)
STANDARD	●	○	●	○	○
AUTOTEST	●	○	●	○	○
CENTRALTEST	●	○	○	●	●
LVAM (LVDBS)	○	●	○	●	●
CB (HVCBS)	○	●	○	●	○
CBAM (HVCBS)	○	●	○	●	●

DOBÓR SYSTEMU

Jak dobierać system? Czym się kierować przy wyborze systemu dla swojego obiektu? Jakie parametry uwzględnić?

1. Dla średnich i dużych obiektów – CENTRALTEST/DYN, HVCBS

CENTRALTEST z powodzeniem znajduje zastosowanie w średnich i większych obiektach, w których centralny monitoring jest jedynym sposobem na efektywne nadzorowanie wielu oprav awaryjnych.

Ideą systemu jest zastosowanie oprav wyposażonych w indywidualne baterie oraz możliwość komunikacji w technologii CT, CT-BUS czy CT-LOOP, a także jednostki centralnej, która odpowiada za systematyczne testowanie elementów. Wszystkie informacje na temat stanu systemu można odczytać z centrali lub zapisać w formie raportu.

DYN jest elementem systemu CENTRALTEST i charakteryzuje się zastosowaniem oprav **dynamicznego** oświetlenia ewakuacyjnego, wskazujących kierunek ewakuacji w zależności od miejsca zagrożenia. Zaprojektowany został z myślą o obiektach z rozbudowaną infrastrukturą komunikacyjną.

Wysokonapięciowy **System Centralnej Baterii HVCBS** może składać się ze stacji głównej oraz podstacji, lub tylko stacji głównej. Dzięki możliwości rozbudowy o podstacje system znajduje zastosowanie zarówno w dużych jak i mniejszych obiektach. W systemie HVCBS stosuje się szczelne, bezobsługowe baterie akumulatorów, parowane pod kątem rezystancji wewnętrznej i napięcia, co pozwala na prawidłową pracę przez wiele lat. Komunikacja z opravami odbywa się za pomocą linii zasilającej, nie jest wymagana osobna linia komunikacyjna.

2. Dla mniejszych obiektów – AUTOTEST, LVDBS

W opravach z **autotestem**, zarówno test funkcjonalny (comiesięczny) jak i test czasu świecenia (coroczny), wykonywany jest automatycznie, dzięki wykorzystaniu układu mikroprocesorowego, który nadzoruje także prąd ładowania akumulatorów. Wyniki testów oraz stanu oprawy wyświetlane są na diodach LED.

Niskonapięciowy **system zasilania centralnego LVDBS** przystosowany jest do pracy przy napięciu wejściowym 230V AC, oraz wyjściowym 24V DC. System przeznaczony jest na mniejsze obiekty lub takie, gdzie wymiana baterii oprav automatycznych byłaby utrudniona lub generowałaby duże koszty (np. z powodu wysokości montażu czy niskiej temperatury).

3. Koszty i indywidualne preferencje

W powyższych punktach przypisanie rodzaju systemu do wielkości obiektu jest dość ogólne. W wielu przypadkach najbardziej ekonomiczne okaże się połączenie oprav działających w różnych systemach. Często też poniesienie większych kosztów początkowych pozwala obniżyć koszty związane z serwisowaniem czy obsługą systemu w przyszłości. Należy uwzględnić przede wszystkim specyfikę obiektu, jego indywidualne potrzeby, rozległość, wysokość montażu oprav czy ich odległość od centrali i szafy z akumulatorami.

OPRAWY

KIERUNKOWE

PRIMOS SGN LED



SPARK SGN LED



SPARK DYN LED



ALU SGN LED



PROFILIGHT SGN LED



UTILIGHT SGN LED



CRYSTAL SGN LED



DOŚWIETLAJĄCE

PRIMOS II LED



PRIMOS CLA LED



PRIMOS CLA LED 0140



KWADRA FL/SU LED



OWA ALSU LED



OWA FL LED



OWA ALFA LED



OWA SU LED



ATOM FL LED



ORBIT SU LED



CRYSTAL LED



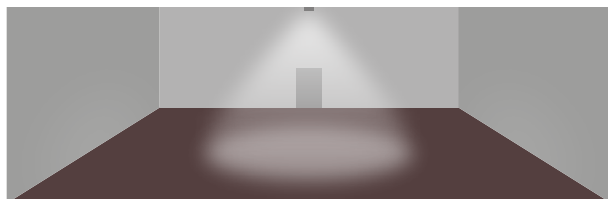
OPRAWY – OPTYKA I ROZMIESZCZENIE

Ze względu na sposób rozsyłu światła, w zależności od zastosowanej soczewki montowanej bezpośrednio na diodach LED w oprawach awaryjnych, stosujemy odpowiednio dopasowane rodzaje optyki.

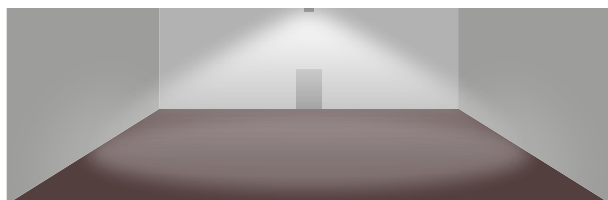
Jak rozmieścić oprawy w obiektach? Na kolejnych stronach przedstawiamy przykłady rozmieszczenia w różnego typu przestrzeniach: magazyny i fabryki, biurowce i hotele, obiekty publiczne (centra handlowe, parkingi).

DLA STREF OTWARTYCH

AREA – (AR) symetryczny rozsył światła we wszystkich kierunkach, zalecana do wykorzystywania w miejscach o znacznej wysokości lub do doświetlania punktów PPOŻ

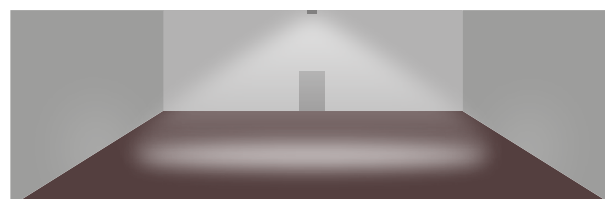


AREA PLUS – (AP) symetryczny rozsył światła we wszystkich kierunkach, zapewniająca odpowiednie oświetlenie na dużej powierzchni

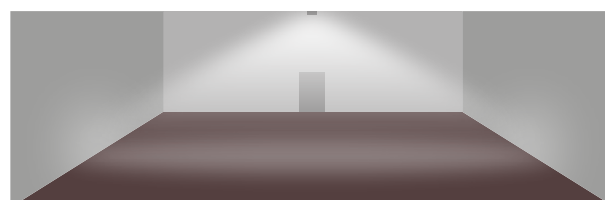


DLA DRÓG EWAKUACYJNYCH

ROAD – (RO) rozsył światła głównie wzdłuż drogi ewakuacyjnej, zalecany do wykorzystywania w wysokich korytarzach

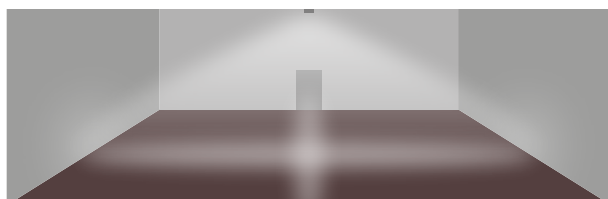


ROAD PLUS – (RP) rozsył światła głównie wzdłuż drogi ewakuacyjnej o znacznie większym zasięgu aniżeli dla optyki ROAD, na niewielkiej wysokości

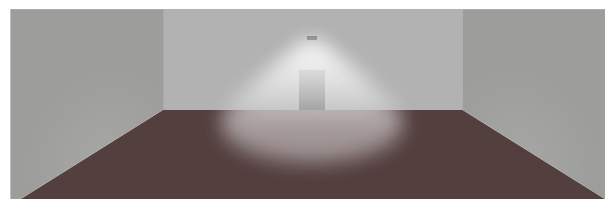


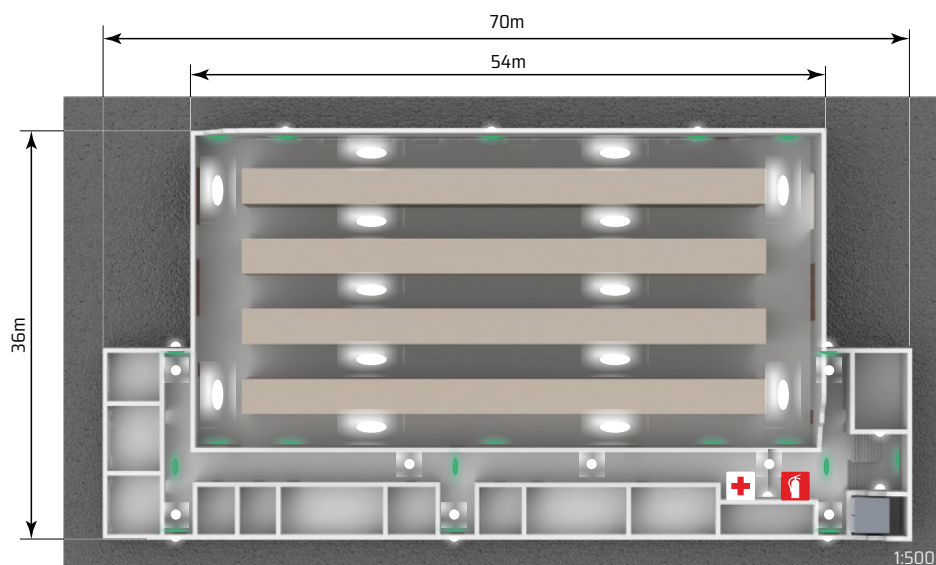
OPTYKA ASYMETRYCZNA

ROAD PLUS H/V – (RPHV) wykorzystywany do oświetlenia dróg ewakuacyjnych w miejscu ich skrzyżowań



SIDE – (SD) rozsył światła skierowany w jedną stronę, do montażu na ścianie, doświetlanie punktowe





ROZMIESZCZENIE - MAGAZYNY I FABRYKI

Budynki tego typu zwykle charakteryzują się dużymi wysokościami stropu i dużymi powierzchniami pomieszczeń. Często występują w nich warunki wymagające od opraw awaryjnych większej trwałości i szczelności. W tym przypadku najważniejsze jest zastosowanie silnie świecącego źródła i dobrze rozproszonego światła, wraz z zachowaniem odpowiednich parametrów oprawy.

Z myślą o tych wymaganiach powstała oprawa PRIMOS II z IP65. Dzięki dwóm diodom POWER LED 5W i pojemnym akumulatorom można je rozmieszczać nawet co 30 m. Oprawy tego typu mogą być stosowane także przy bardzo dużych wysokościach stropu, sięgających 15 m.

ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

PRIMOS CLA LED 0140
8 SZTUK
od zewnątrz przy każdym wyjściu
oprawa zawieszana nad drzwiami
wysokość: 2,5m
optyka: CLASSIC

PRIMOS II
14 SZTUK
w hali magazynu wysokiego
składowania
zwieszana na wysokości 10m
optyka: ROAD PLUS

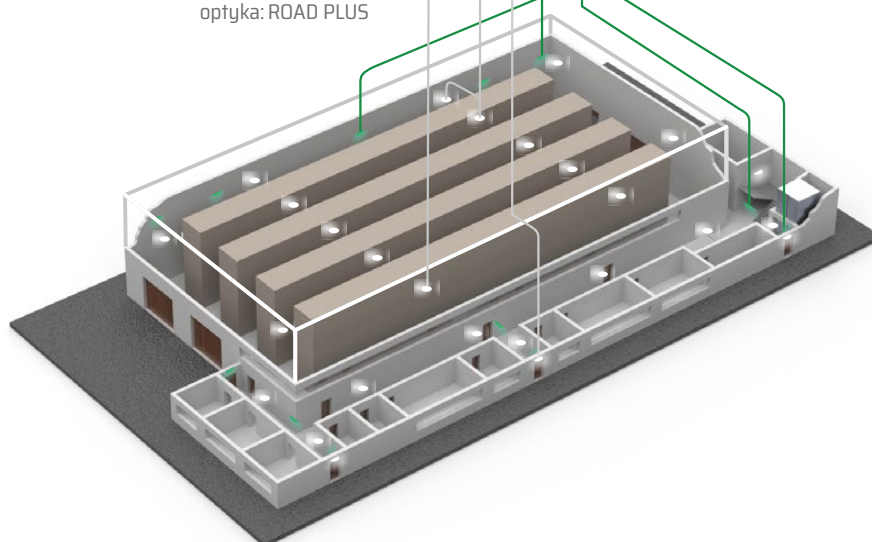
OWA FL, OWA ALFA
8 SZTUK
na korytarzu oprawa
wbudowana w sufit
podwieszany
wysokość: 3m
optyka: ROAD PLUS

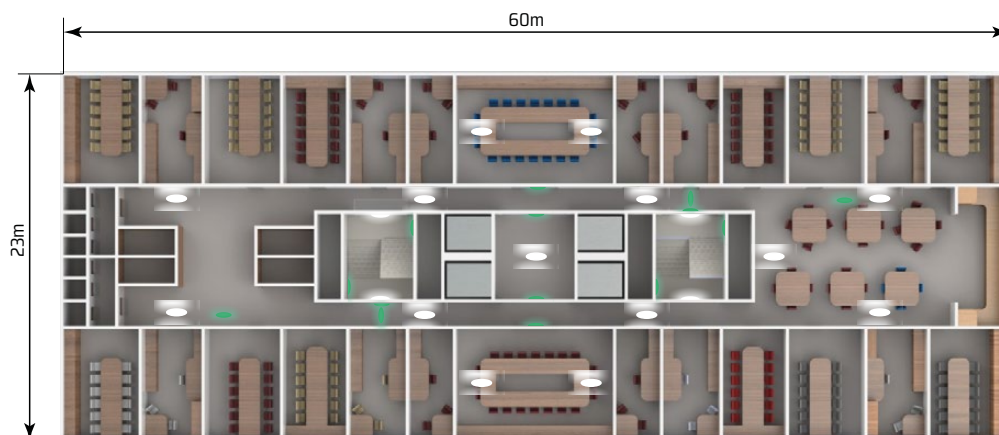
ROZMIESZCZENIE OPRAW KIERUNKOWYCH

PRIMOS SGN
10 SZTUK
w hali magazynu wysokiego
składowania, montowana do
sufitu lub ścian prostopadłych

PROFILIGHT SGN C5
3 SZTUKI
na korytarzu,
wbudowana w sufit

SPARK SGN
5 SZTUK
przy każdym
wyjściu na zewnątrz





ROZMIESZCZENIE OPRAW KIERUNKOWYCH



PROFILIGHT SGN

10 SZTUK

(lub CRYSTAL SGN)
oprawa ścienna, W4
wysokość: 2,3m



PROFILIGHT SGN

4 SZTUKI

(lub CRYSTAL SGN)
oprawa wbudowana
w sufit podwieszany, C5
wysokość: 3m

ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLANIA AWARYJNEGO

PRIMOS II

4 SZTUKI



klatki schodowe, półpiętra (reszta
budynku pominięta w obliczeniach);
montowana na suficie, przed biegiem schodów
wysokość: 2,3m

OWA FL

8 SZTUK



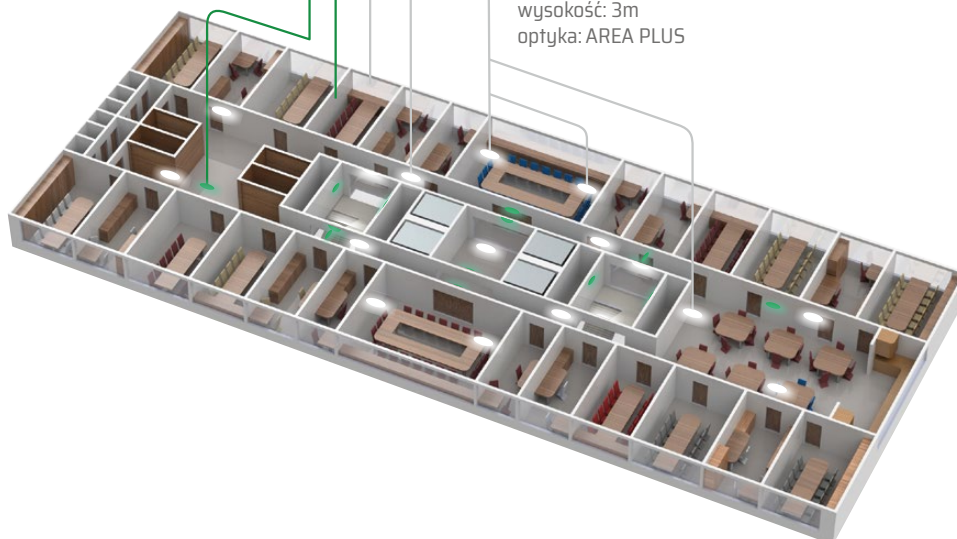
(lub OWA ALFA) na korytarzu;
wbudowana w sufit podwieszany
wysokość: 3m
optyka: ROAD PLUS,
AREA 3W przy urz. p.poż.

OWA SU

6 SZTUK



na salach konferencyjnych,
na stołówce, w holu windowym
oprawa wbudowana w sufit
podwieszany
wysokość: 3m
optyka: AREA PLUS

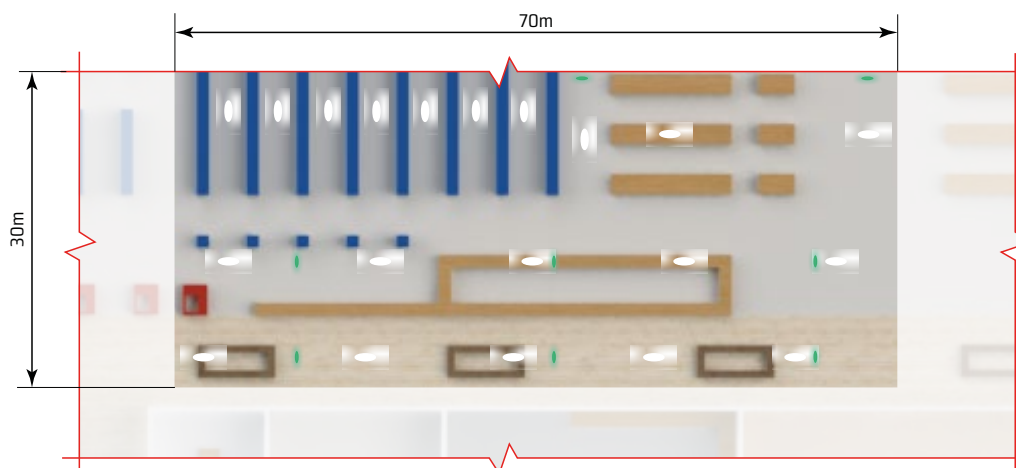


ROZMIESZCZENIE - BIUROWCE I HOTELE

W przypadku tego typu obiektów estetyka i minimalizm są dominującymi zmiennymi, wpływającymi na wybór oświetlenia awaryjnego, a wymogi bezpieczeństwa spełniane są w sposób niezauważony dla pracowników i klientów obiektu.

Na korytarzach i w pomieszczeniach komercyjnych, takich jak sale konferencyjne czy restauracje najczęściej występuje sufit podwieszany, który bywa montowany na małej wysokości.

W tych okolicznościach ważne jest, nie tylko, by oprawa doświetlająca pozostawała jak najmniej widoczna, ale także, by występowała w jak najmniejszej ilości. Oprawy, które najlepiej spełniają oba te warunki to dwa warianty oprawy OWA.



ROZMIESZCZENIE - OBIEKTY PUBLICZNE

Ciekawe wymagania stawiają przed projektantem oświetlenia obiekty publiczne np. centra handlowe. Wymagają one szerokiego asortymentu opraw oświetlenia awaryjnego. Pojawia się w nich zapotrzebowanie na oświetlenie parkingów, magazynów jak i pasażów handlowych. Te ostatnie coraz częściej charakteryzują się zwiększoną szerokością co oznacza, że na drodze ewakuacyjnej występują nawet dwie osie wymagające oświetlenia o natężeniu jednego luksa. Standardowe rozwiązanie wymagałoby zastosowania podwójnej liczby równoległe rozmieszczonych opraw.

W oprawach OWA zastosowano soczewki asymetryczne, które pozwalają oświetlać drogi ewakuacyjne o szerokości do 4 m, co niweluje omawiany problem.

ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO



OWA SU

pasaże (często traktowane jako dwie drogi ewakuacyjne)
wysokość: 5m
optyka: ROAD PLUS lub AREA PLUS



PRIMOS II

(lub OWA SU 3W) między regałami na terenie supermarketu
wysokość: 5m
optyka: ROAD PLUS 5W

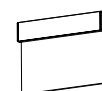


PRIMOS II

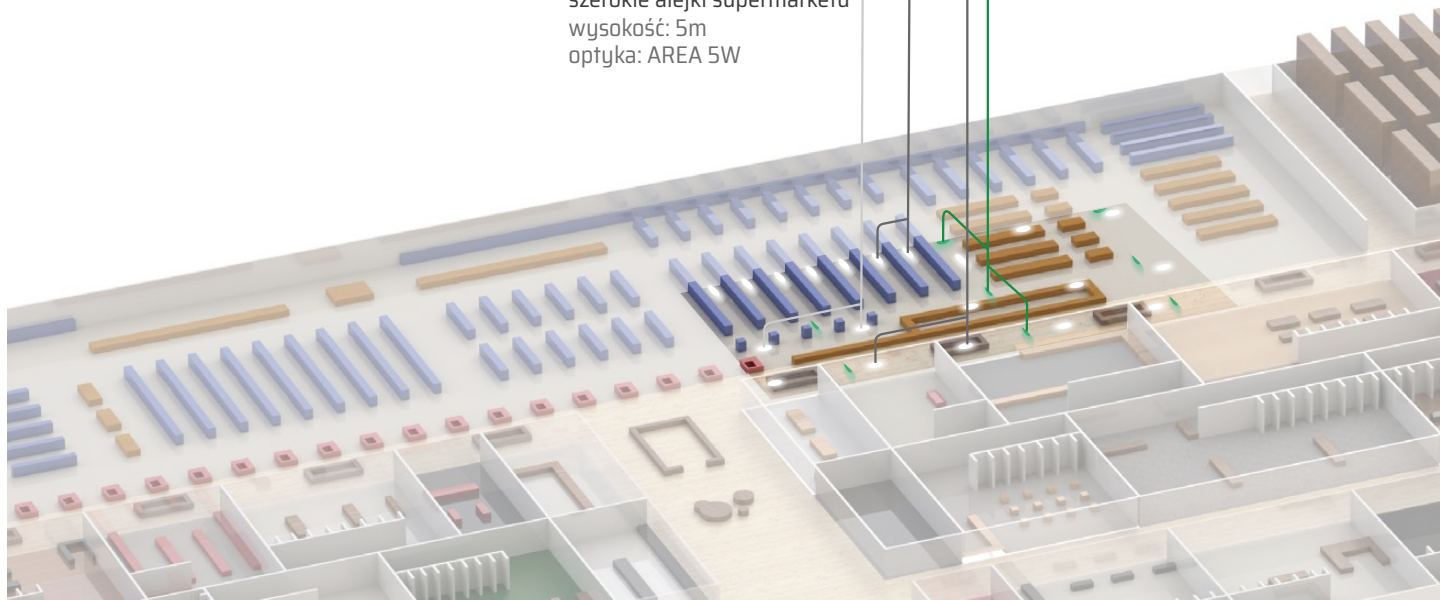
(lub OWA SU AREA PLUS 3W) szerokie alejki supermarketu
wysokość: 5m
optyka: AREA 5W

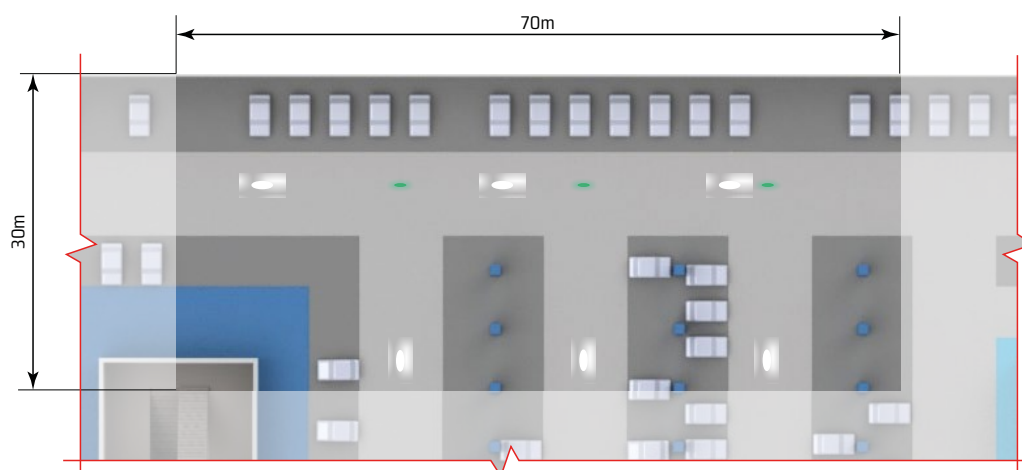
ROZMIESZCZENIE OPRAW KIERUNKOWYCH

PROFILIGHT SGN



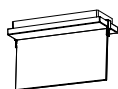
oprawa W4, mocowana do ściany
wysokość: 2,5m





ROZMIESZCZENIE
OPRAW KIERUNKOWYCH

PRIMOS SGN



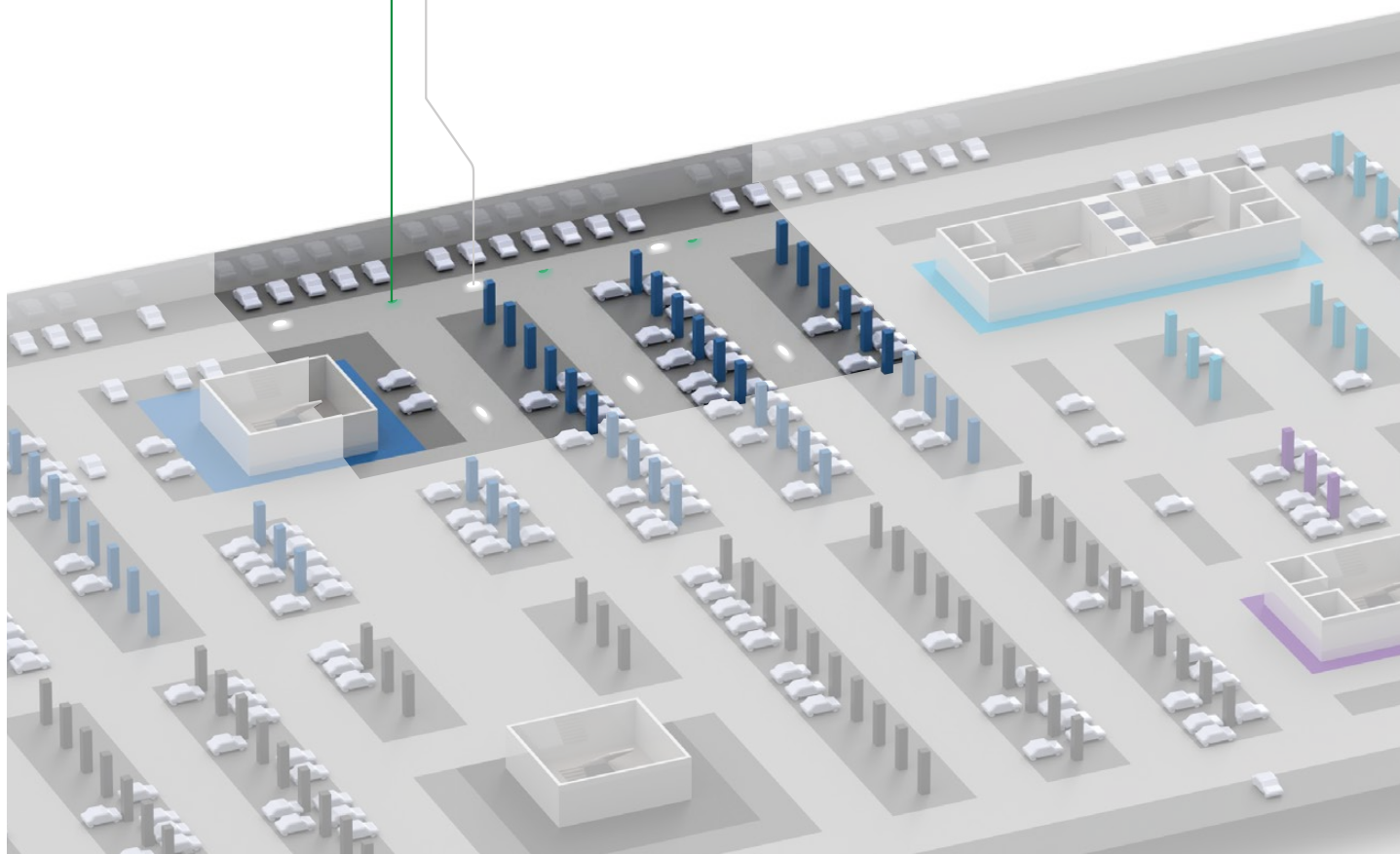
z 'flagą'
oprawa zwieszana
na wysokość 2,5m

ROZMIESZCZENIE
OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

PRIMOS II



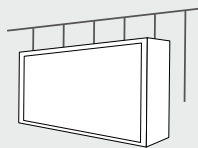
wysokość: 3m
optyka: AREA 5W



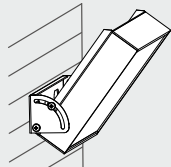
MOCOWANIA oraz zestawy montażowe (zamawiane osobno)

SPARK SGN LED

W1 - tyłem do ściany

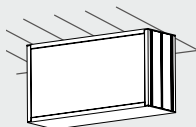


W137 - dłuższym bokiem do ściany z możliwością ustawienia kąta nachylenia 0° - 90°

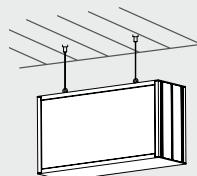


ALU SGN LED

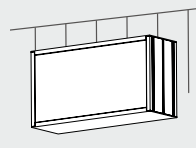
C2 - bezpośrednio do sufitu



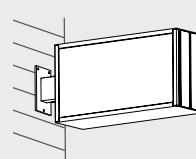
C2 + C202 (haczyki) - zwieszakowe



W1 - tyłem do ściany



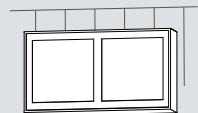
W2 - bokiem do ściany



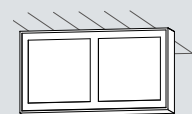
SPARK DYN LED

W1 - tyłem do ściany

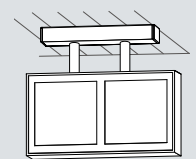
W34 - tyłem do ściany (przewody wprowadzane od góry)



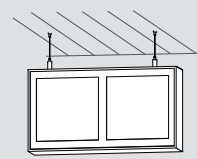
C27 - bezpośrednio do sufitu



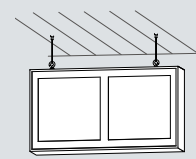
C29 - na sztywnym zwieszaku



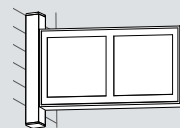
C37 - na giętym zwieszaku - blokada linki



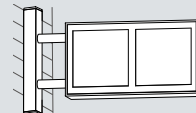
C41 - na giętym zwieszaku - haczyki



W16 - bokiem do ściany (semafor)

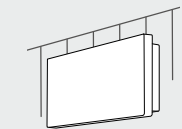


W33 - bokiem do ściany (wysięgnik)

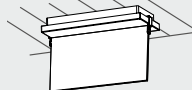


RODZINA OPRAW PRIMOS

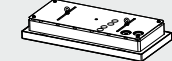
Tyłem do ściany **SS**



Flaga dwustronna dla PRIMOS **SS** mocowanego do sufitu



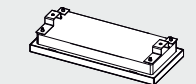
C101 - montaż zwieszakowy na linkach lub łańcuskach



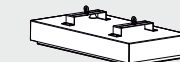
C105 - montaż podtynkowy



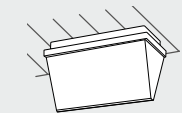
C106 - do metalowych szyn kablowych lub innych podobnych



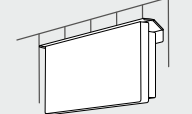
C114 - montaż zewnętrzny zwieszakowy na linkach lub łańcuskach



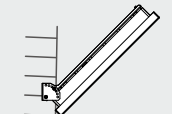
Bezpośrednio do sufitu **DS**



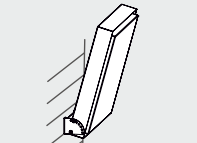
PRIMOS **W225** - zwiększa ochronę przed warunkami atmosferycznymi



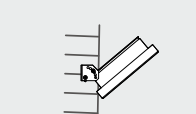
W121 - krótszym bokiem do ściany lub do sufitu, kąt nachylenia 0° - 90°



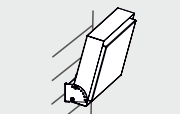
W221 - na zewnątrz budynku krótszym bokiem do ściany lub do sufitu, kąt nachylenia 0° - 90°



W122 - dłuższym bokiem do ściany lub do sufitu, kąt nachylenia 15° - 90°

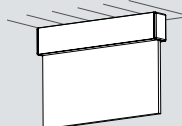


W222 - na zewnątrz budynku dłuższym bokiem do ściany lub do sufitu, kąt nachylenia 0° - 90°

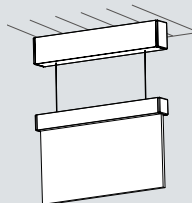


PROFILIGHT SGN LED

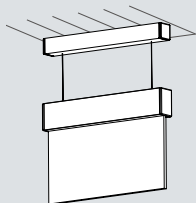
C32 - bezpośrednio do sufitu



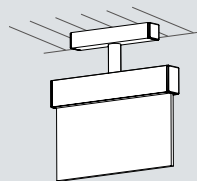
C24 - zwieszakowe giętke z elektroniką przy suficie



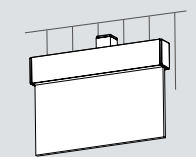
C25 - zwieszakowe giętke z elektroniką przy znaku ewakuacyjnym



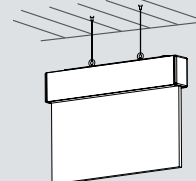
C26 - zwieszakowe sztywne



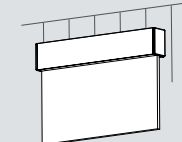
W15 - tyłem do ściany, z dodatkowym wspornikiem



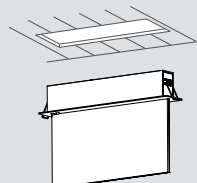
PROFILIGHT C103 - montaż oprawy **C32** zwieszakowo



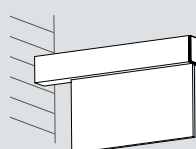
W4 - tyłem do ściany



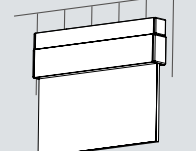
C5 - do sufitu podwieszanego



W17 - bokiem do ściany

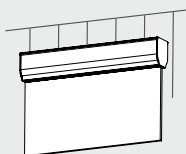


PROFILIGHT W134 - montaż oprawy **C32** do ściany

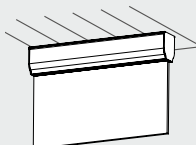


UTILIGHT SGN LED

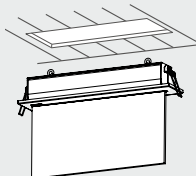
W140 – tyłem do ściany



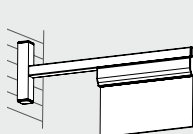
C142 – bezpośrednio do sufitu



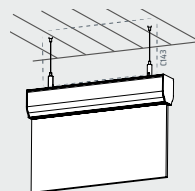
C145 – do sufitu podwieszanego



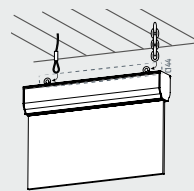
UTILIGHT W141 – semaforowe



UTILIGHT C143 – zwieszakowe na linkach z ustawianiem długości *

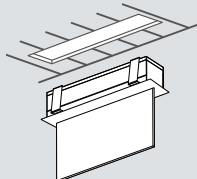


UTILIGHT C144 – zwieszakowe stałe na linkach lub łańcuszkach *

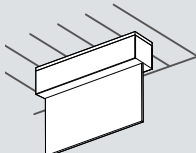


CRYSTAL SGN LED

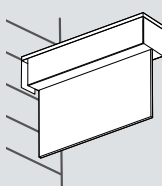
C5 – do sufitu podwieszanego



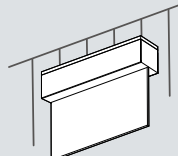
C6 – bezpośrednio do sufitu



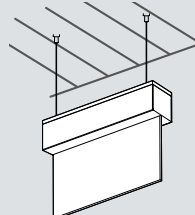
W3 – bokiem do ściany



W4 – tyłem do ściany

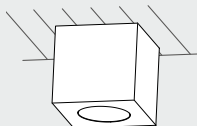


C7 – zwieszakowe giętne



KWADRA FL/SU LED

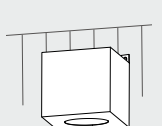
SU – bezpośrednio do sufitu



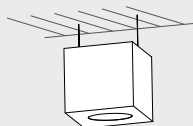
FL – podtynkowe



W131 – bokiem do ściany

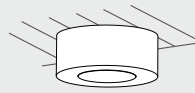


C102 – zwieszakowe

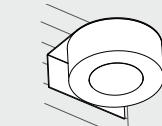


OWA ALSU LED

Bezpośrednio do sufitu



W135 – bokiem do ściany

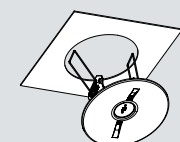


OWA FL/ALFA LED

Podtynkowe



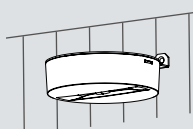
C125 – montaż na kratownicy sufitu podwieszanego



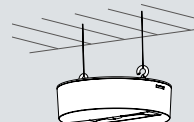
Bezpośrednio do sufitu



W170 – bokiem do ściany

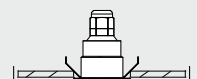


C116 – zwieszakowo (haczyki lub szpilki), np. do korytek kablowych lub na szpilkach do sufitu z okablowaniem natynkowym



ATOM FL LED

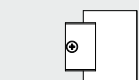
Bezpośrednio do sufitu modułowego lub podwieszanego



C107 – montaż w suficie podwieszanym, niemodułowym



W130 – montaż do ściany

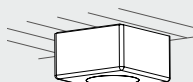


C111 – montaż zwieszakowy (na linkach lub łańcuszkach zamawianych osobno)

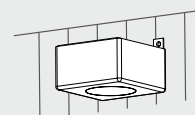


ORBIT SU LED

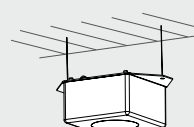
Bezpośrednio do sufitu



W132 – bokiem do ściany

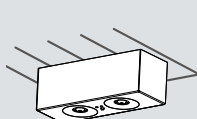


C108 – zwieszakowo

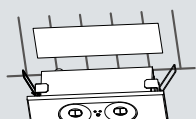


CRYSTAL LED

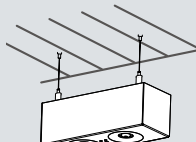
Bezpośrednio do sufitu



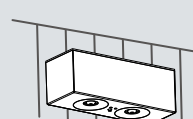
C118 – montaż podtynkowy



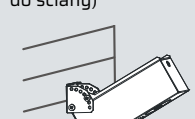
C119 – zwieszakowo



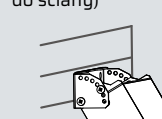
W138 – bokiem do ściany

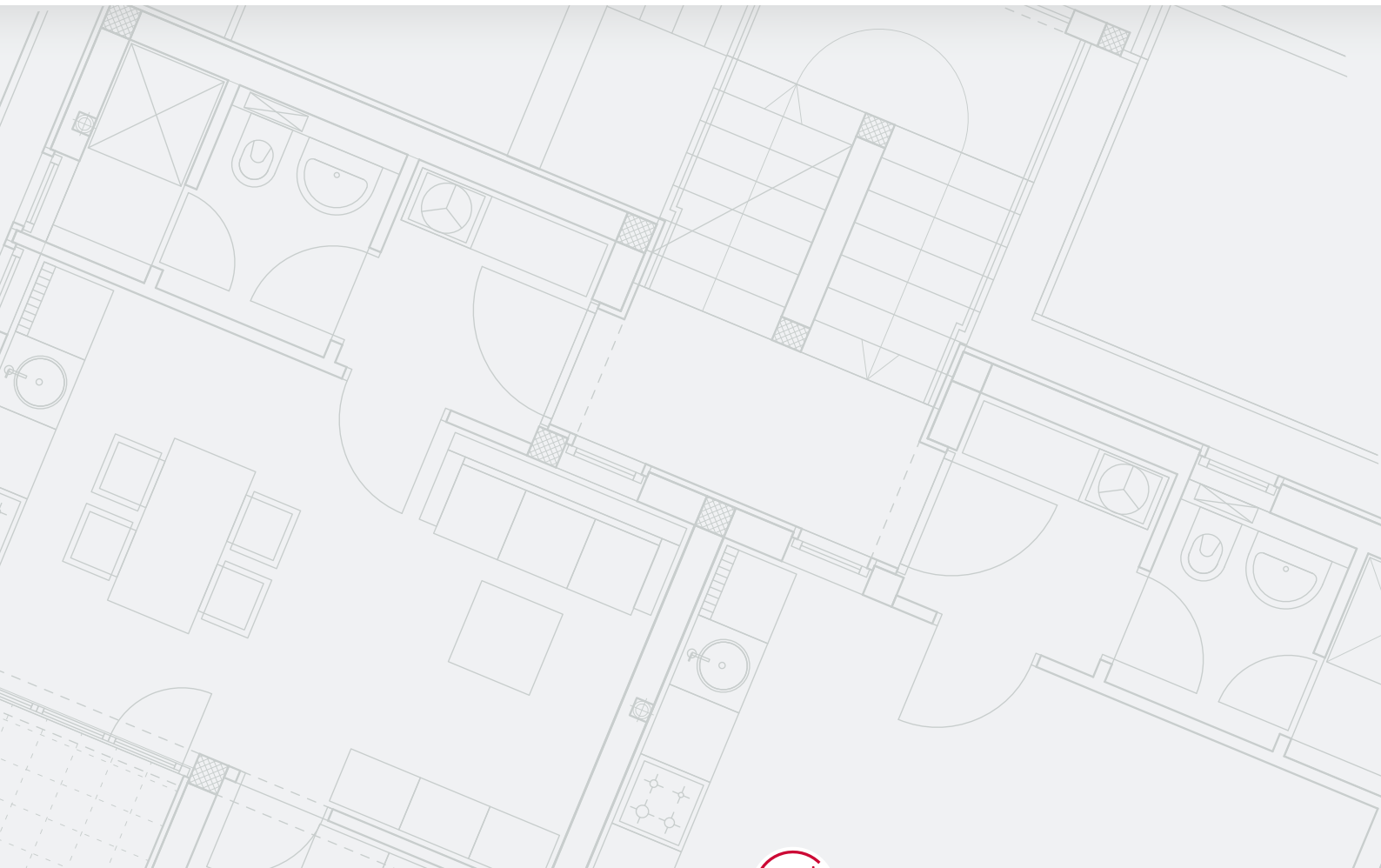


W160 – kątowe (krótszym bokiem do ściany)



W161 – kątowe (dłuższym bokiem do ściany)





made in
POLAND



Pyskowice

SIEDZIBA I LINIA
PRODUKCYJNA FIRMY

HYBRYD



ul. Sikorskiego 28
44-120 Pyskowice



tel.: 32 233 98 83
fax: 32 233 98 84



www.hybrid.com.pl
hybrid@hybrid.com.pl