

# HYBRYD

LIGHTING THE WAY TO SAFETY



SYSTEMY  
OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

CENTRALE, MODUŁY,  
AKCESORIA

OPRAWY  
KIERUNKOWE

OPRAWY  
DOŚWIETLAJĄCE

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Profil firmy                          | 1         |
| Przepisy i normy                      | 2         |
| Terminologia                          | 3         |
| Projektowanie oświetlenia awaryjnego  | 4         |
| Cechy opraw Hybryd                    | 6         |
| Optyka stosowana w oprawach           | 7         |
| <b>SYSTEMY OŚWIETLANIA AWARYJNEGO</b> | <b>9</b>  |
| <b>CENTRALE, MODUŁY, AKCESORIA</b>    | <b>25</b> |
| <b>OPRAWY KIERUNKOWE</b>              | <b>41</b> |
| <b>OPRAWY DOŚWIETLAJĄCE</b>           | <b>61</b> |
| Lista referencyjna                    | 108       |
| Znaki bezpieczeństwa                  | 109       |



# PROFIL FIRMY

**Hybryd – producent opraw, modułów i systemów oświetlenia awaryjnego** posiadający pełne zaplecze konstrukcyjno-produkcyjne z linią automatycznego montażu elektronicznego SMD, warsztatami elektrycznymi i mechanicznymi.

Produkowane urządzenia posiadają najwyższą jakość. Firma zapewnia sprawny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.



System zarządzania ISO 9001:2015

www.tuv.com  
ID 9105017689



Firma **HYBRYD** została założona w 1986 roku pod nazwą: Przedsiębiorstwo Projektowania i Produkcji Urządzeń Elektronicznych Hybryd sp. z o.o. z siedzibą w Zabrze. Produkowano wówczas układy hybrydowe grubowarstwowe dla potrzeb urządzeń medycznych, później ofertę rozszerzono o zastosowania w urządzeniach sygnalizacyjnych dla kolejnictwa, a następnie dla motoryzacji.

W roku 1996 siedziba firmy została przeniesiona do Pyskowic koło Gliwic. Rozbudowie uległ park maszynowy. Technologię produkcji rozszerzono o montaż układów na płytkach PCB.

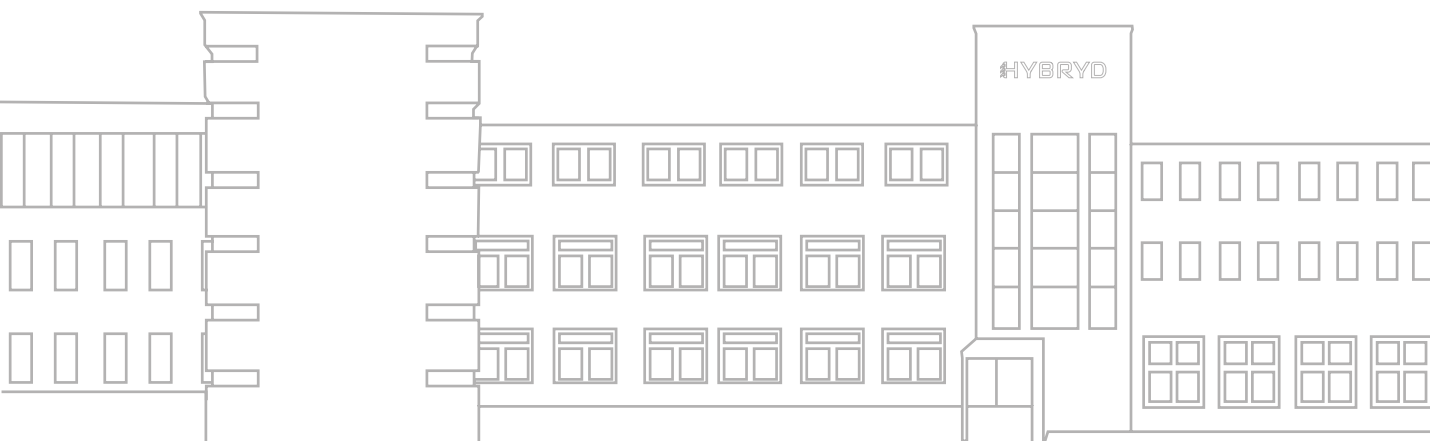
Od 1997 roku poszerzono asortyment produkowanych wyrobów o układy elektroniczne do zasilania świetlówek elektroluminescencyjnych tzn. stateczniki elektroniczne i moduły zasilania awaryjnego. W trakcie ciągłego doskonalenia wyrobów wprowadzono do produkcji układy zasilania oświetlenia awaryjnego wyposażone w interfejs cyfrowy. Większość produkcji oparta jest o własne konstrukcje, opracowywane w dziale konstrukcyjnym.

Wysoką jakość produktów i usług potwierdza Certyfikat zintegrowanego systemu zarządzania jakością zgodny z normą ISO 9001:2015.

W 2010 roku oddaliśmy do użytkowania budynek Centrum Badawczo Rozwojowego i pomieszczenia do produkcji nowych opraw oświetlenia awaryjnego ze źródłem światła LED. Od 2010 roku pomyślnie zrealizowanych zostało kilka projektów dofinansowanych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

W 2011 roku opracowaliśmy i wdrożyliśmy do produkcji rodzinę opraw awaryjnych doświetlających ze źródłem światła LED. Firma Hybryd jest polskim producentem. Całość produkcji odbywa się w Polsce.

Od 2018 roku realizujemy projekt pn. „Opracowanie nowego typu efektywnego energetycznie systemu dynamicznych opraw oświetlenia awaryjnego wykorzystujących komunikację bezprzewodową” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Działania I.1 „Projekty B+R przedsiębiorstw” Podziałania I.1.1 „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa” Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020.



# 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. Baterie stacjonarne.

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 m<sup>2</sup> w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym
- O powierzchni netto ponad 2000 m<sup>2</sup> 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.



# TERMINOLOGIA

Terminologia z dziedziny oświetlenia awaryjnego wg PN-EN 1838

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

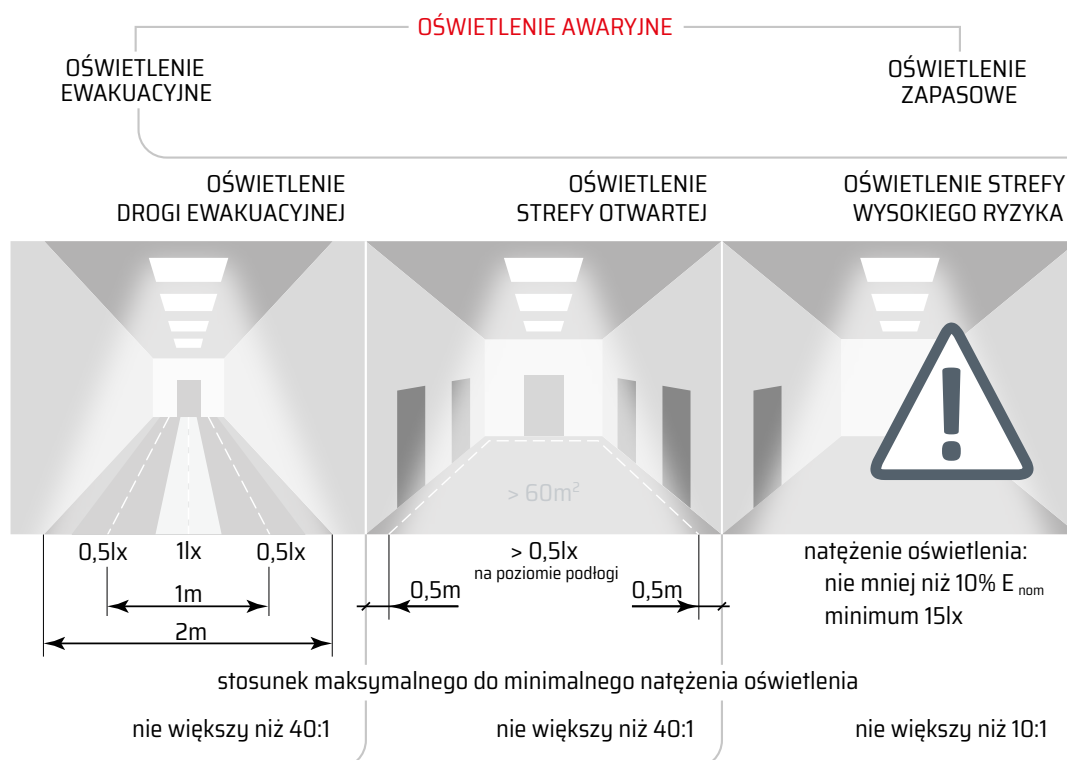
**Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne** – ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku podstawowego zasilania przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie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



# PROJEKTOWANIE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Wytyczne do projektowania oświetlenia awaryjnego.

## 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 8m<sup>2</sup>.

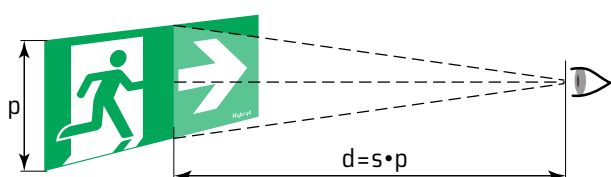
## Krok 2. Jak uwzględnić wymagania fotometryczne, by zoptymalizować koszt opraw doświetlających?

Badamy fotometryczne wymagania dróg ewakuacyjnych i powierzchni otwartych. Nie zapominajmy, 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.

## 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/m<sup>2</sup> we wszystkich kierunkach widzenia mających znaczenie dla bezpieczeństwa. Przeciętna widoczność oprawy kierunkowej to odległość ok. 30 m.



$s = 100$  dla znaków podświetlonych z zewnątrz  
 $s = 200$  dla znaków podświetlonych od wewnątrz

**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 4. Jak ocenić funkcjonalność i efektywność opraw awaryjnych?

Przed 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 50172:2005P, 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 tj. wyposażone w przycisk testu, będące najpowszechniej stosowanym typem oświetlenia awaryjnego oraz oprawy przeprowadzające automatyczne testy dzięki mikroprocesorowi. Opcja z przyciskiem testu jest tanim rozwiązaniem i na tym niestety kończą się jego zalety. Przed 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 modulem (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, PN-EN 50172:2005P.

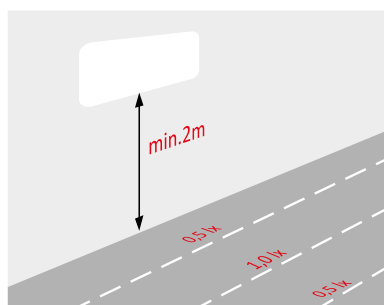
„W pobliżu” – nie dalej niż 2 metry w linii poziomej



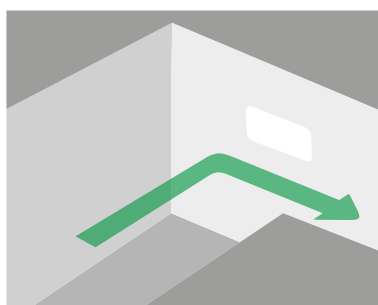
W pobliżu każdej zmiany poziomu podłoża



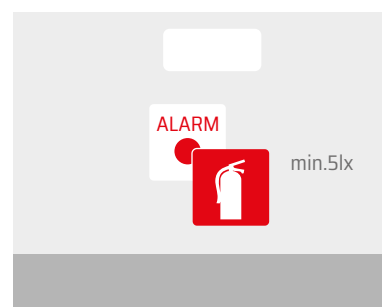
W pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy



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



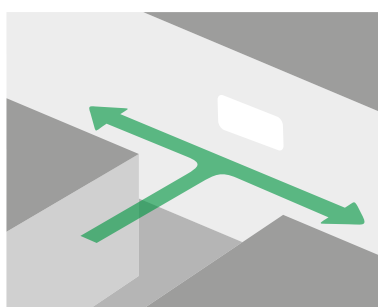
Przy każdej zmianie kierunku



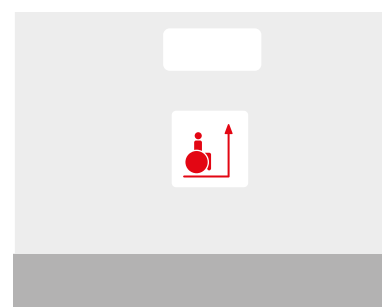
W pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego



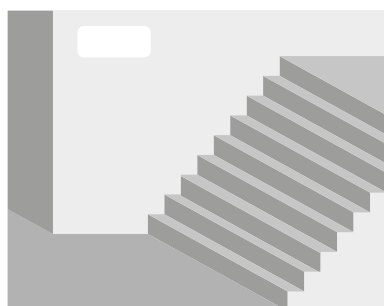
Przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego



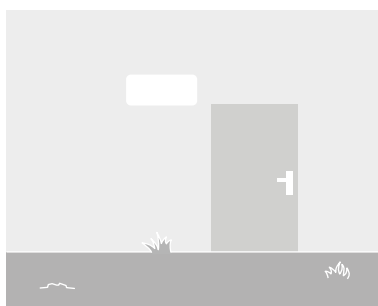
Przy każdym skrzyżowaniu korytarzy



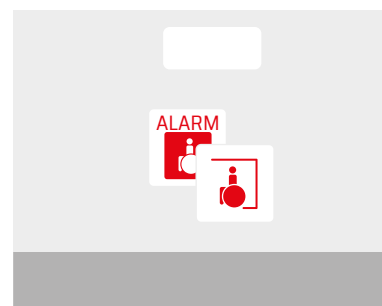
W pobliżu osprzętu ewakuacyjnego dla osób niepełnosprawnych



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

# CECHY OPRAW HYBRYD

Podstawowe informacje na temat sposobu działania, zasilania, a także testowania oświetlenia awaryjnego HYBRYD.

## STANY PRACY

Oprawy mogą znajdować się w jednym z trzech stanów pracy:

- **Podstawowy** – podczas obecności właściwego napięcia zasilania podstawowego. Dotyczy wszystkich typów opraw
- **Awaryjny** – po zaniku napięcia zasilania podstawowego następuje przełączenie na zasilanie awaryjne. Dotyczy wszystkich typów opraw
- **Pożarowy** (zagrożenia) – tylko po otrzymaniu polecenia z centrali. Dotyczy opraw dynamicznych.

## TRYBY PRACY

W zależności od konstrukcji oprawy:

- **Jasny, przełączany (SM)** – źródło światła jest aktywne zarówno w trybie podstawowym jak i awaryjnym. Centrala może sterować pracą źródła światła

- **Ciemny (NM)** – źródło światła jest aktywne tylko w trybie awaryjnym. W trybie podstawowym oprawa pozostaje ciemna
- **Nocny (N)** – w trybie podstawowym pracą źródła światła steruje centrala. Źródło światła aktywuje się zawsze w trybie awaryjnym.

## TYPY

W zależności od przeznaczenia wyróżniamy 3 typy opraw awaryjnych:

- **Kierunkowe** – wskazują kierunek ewakuacji, posiadają piktogram zgodny z normą PN-EN ISO 7010
- **Doświetlające** – oprawy oświetlające drogę ewakuacji
- **Dynamiczne** – wskazują kierunek ewakuacji w zależności od miejsca powstania zagrożenia.

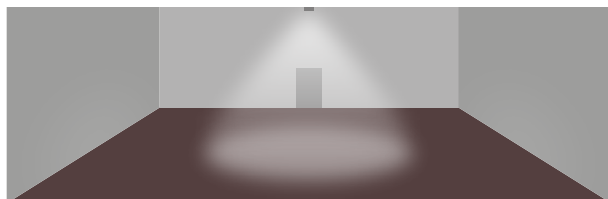
| WYKONANIE                   | ZASILANIE<br>INDYWIDUALNE | ZASILANIE<br>CENTRALNE | MONITOROWANIE<br>INDYWIDUALNE | MONITOROWANIE<br>CENTRALNE | ADRESOWANIE<br>INDYWIDUALNE<br>(pozwala na testowanie<br>i wizualizację stanu<br>każdej oprawy) |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>STANDARD</b> str. 10     | ●                         | ○                      | ●                             | ○                          | ○                                                                                               |
| <b>AUTOTEST</b> str. 11     | ●                         | ○                      | ●                             | ○                          | ○                                                                                               |
| <b>CENTRALTEST</b> str. 12  | ●                         | ○                      | ○                             | ●                          | ●                                                                                               |
| <b>LVAM (LVDBS)</b> str. 16 | ○                         | ●                      | ○                             | ●                          | ●                                                                                               |
| <b>CB (HVCBS)</b> str. 20   | ○                         | ●                      | ○                             | ●                          | ○                                                                                               |
| <b>CBAM (HVCBS)</b> str. 20 | ○                         | ●                      | ○                             | ●                          | ●                                                                                               |

# OPTYKA STOSOWANA W OPRAWACH

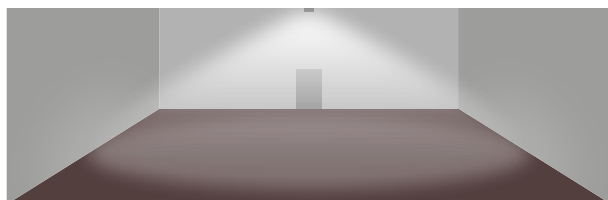
Ze względu na sposób rozsyłu światła, w zależności od zastosowanej soczewki montowanej bezpośrednio na diodach LED w oprawach awaryjnych, stosujemy odpowiednio dopasowane rodzaje optyki.

## DLA STREF OTWARTYCH

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

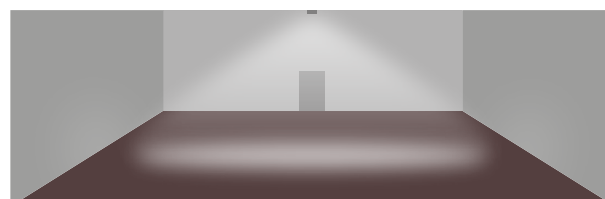


**AREA PLUS** - (AP) symetryczny rozsył światła we wszystkich kierunkach, zapewniająca odpowiednie oświetlenie na dużej powierzchni

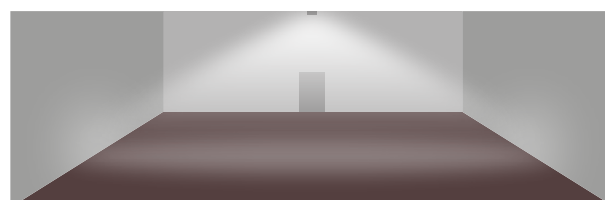


## DLA DRÓG EWAKUACYJNYCH

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

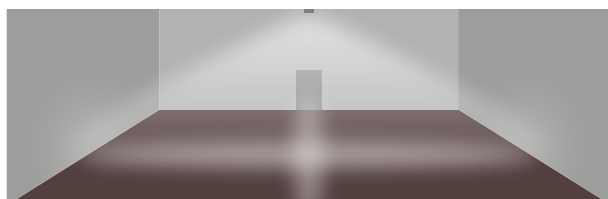


**ROAD PLUS** - (RP) rozsył światła głównie wzdłuż drogi ewakuacyjnej o znacznie większym zasięgu aniżeli dla optyki ROAD, na niewielkiej wysokości

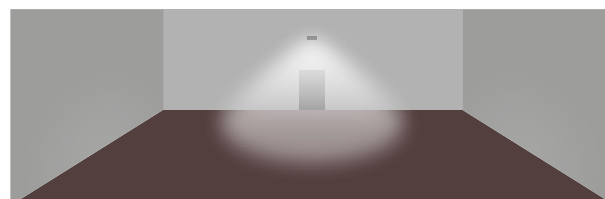


## OPTYKA ASYMETRYCZNA

**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



ST – STANDARD  
(test ręczny)

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

CT – CENTRALTEST  
(elementy systemu testowane  
przez jednostkę centralną)

DYN – system zarządzający  
oprawami dynamicznymi

LVAM – niskonapięciowy system zasilania  
grupowego LVDBS z adresacją opraw

CB – wysokonapięciowy system  
zasilania centralnego HVCBS

CBAM – wysokonapięciowy system  
zasilania centralnego HVCBS  
z adresacją opraw



|                  |    |
|------------------|----|
| ST - STANDARD    | 10 |
| AT - AUTOTEST    | 11 |
| CT - CENTRALTEST | 12 |
| System DYN       | 14 |
| System LVDBS     | 16 |
| System HVCBS     | 20 |



# SYSTEMY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

# ST – STANDARD

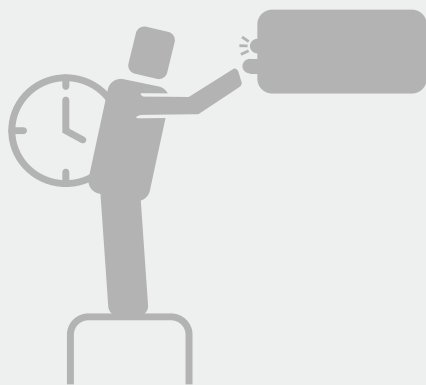
.....

Jest to podstawowe wykonanie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Oprawy posiadają zieloną diodę sygnalizującą stan akumulatora:

- Świeci – naładowany
- /○ Miga – w trakcie ładowania
- Nie świeci – uszkodzony, odłączony lub praca awaryjna

Dodatkowo są wyposażone w przycisk aktywacji testu (mechaniczny lub magnetyczny), umożliwiający wykonanie testów. Wywoływanie testów odbywa się ręcznie.



Oprawy ewakuacyjne i moduły awaryjne w wersji STANDARD przeznaczone są zarówno dla firm jak i klientów prywatnych

do stosowania w miejscach, gdzie przepisy prawa ppoż tego nie wymuszają.

Rozwiązanie STANDARD jest często stosowane ponieważ, jest ono najprostszym z dostępnych na rynku. Zalecane jest do małych obiektów użytkowych, gdzie podnosi ich komfort oraz bezpieczeństwo.

Często również osoby prywatne montują oprawy STANDARD w swoich domach, biurach, garażach czy piwnicach.

W urządzeniach tych zastosowano układ mikroprocesorowy oraz baterię. Układ steruje ładowaniem baterii, dbając o jej kondycję i gotowość do pracy. Wykonuje on też test funkcjonalny (TEST A) uruchamiany z przycisku na obudowie bądź włącznika magnetycznego.

Moduły awaryjne także mogą być wykonane w wersji STANDARD. Zastosowanie tych modułów w oprawach oświetlenia podstawowego powoduje, że uzyskują one funkcjonalność oświetlenia awaryjnego.

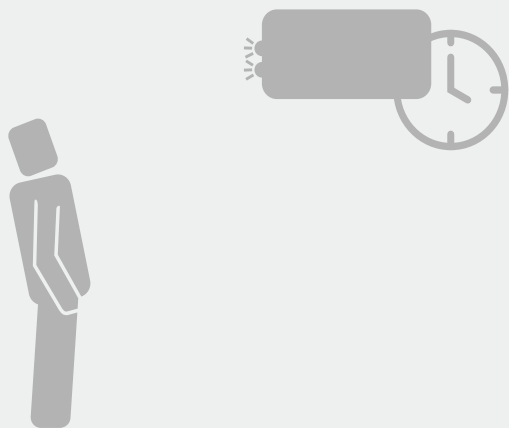
# AT - AUTOTEST

Jest to automatyczny sposób testowania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Oprawy posiadają diody (zieloną i czerwoną) sygnalizujące jej stan:

- ○ Oprawa pracuje poprawnie, akumulator naładowany
- /○ ○ Oprawa pracuje poprawnie, ładowanie akumulatora
- ●/○ W trakcie wykonywania testu
- ● Błąd **testu A** lub **testu B**, uszkodzenie oprawy lub odłączony akumulator
- ○ Praca awaryjna

○ - nie świeci, ● - świeci, ●/○ - miga



AUTOTEST w oprawach oświetlenia awaryjnego umożliwia utrzymanie ich pełnej sprawności technicznej, poprzez systematyczną kontrolę funkcjonalną i pomiar czasu świecenia w trybie pracy awaryjnej.

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.

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.

Oprawy ewakuacyjne i moduły awaryjne w wersji AUTOTEST funkcjonalnie są pomiędzy systemem STANDARD, gdzie trzeba ręcznie wywoływać test oraz sprawdzać wyniki a systemem CENTRALTEST gdzie testy i wyniki są dostępne w jednym miejscu (patrz strona 10). Urządzenia AUTOTEST są wyposażone w układ mikroprocesorowy, baterię oraz diody sygnalizacyjne nie posiada natomiast przycisku TEST.

AUTOTEST oznacza automatyczno-autonomiczne testowanie stanu technicznego opraw lub modułów awaryjnych, a więc nie potrzeba żadnych dodatkowych urządzeń, ani czynności serwisanta, aby wykonać wymagane przez normę PN-EN 50172 testowanie.

Terminy kolejnych testów wyznaczane są przez wewnętrzny zegar zgodnie z oprogramowaniem mikroprocesora. Co ważne w procesie produkcji zegary są ustawiane tak aby termin TESTU B był zawsze inny. Zabezpiecza to przed rozładowaniem całej drogi ewakuacji o czym też stanowi w/w norma.

Jedyną niedogodnością zastosowania opraw z AUTOTESTEM jest konieczność systematycznej kontroli wzrokowej diod LED sygnalizujących ich ewentualne usterki. Z tego powodu nie powinny być one stosowane w obiektach na tyle dużych, że obsługa techniczna nie jest w stanie ich systematycznie kontrolować lub ich kontrola jest ograniczona z innych względów. W takich obiektach najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie systemu oświetlenia awaryjnego z centralnym monitoringiem.

# CT – 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 jednominutowy 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.

System CENTRALTEST z powodzeniem znajduje zastosowanie w średnich i wielkich obiektach w których centralny monitoring jest jedynym sposobem na efektywne nadzorowanie wielu opraw awaryjnych np. hotele, szkoły, szpitale, galerie handlowe, biurowce, budynki przemysłowe, stadiony, dworce.

Ideą systemu jest zastosowanie opraw awaryjnych wyposażonych w indywidualne baterie i układ mikroprocesorowy z możliwością komunikacji w technologii CT.

Wszystkie informacje na temat stanu systemu można odczytać z centrali lub zapisać w formie raportu.

Oprócz opraw i centrali do systemu CENTRALTEST oferujemy rozdzielacze, czyli urządzenia umożliwiające podłączenie większej ilości opraw lub zwiększające maksymalny dystans między centralą a oprawą.

## OKABLOWANIE KOMUNIKACYJNE

- Do budowy linii komunikacyjnej powinien być stosowany przewód transmisyjny, np. HTKSHekw 1x2x0,8 (skrętka 2 przewodów z ekranem). Uwaga: Należy zwrócić uwagę, aby typ przewodu był zgodny z projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami
- Sygnały linii komunikacyjnej oznaczane są literami: A, B oraz E. Wyprowadzone są na złącza interfejsu, rozdzielacza i oprawy
- Sygnały A i B należy prowadzić przewodami skrętki, zaś sygnał E podłączyć do ekranu kabla
- Podczas wykonywania instalacji linii komunikacyjnej, ważne jest zapewnienie ciągłości połączenia ekranu oraz każdego z sygnałów A i B pomiędzy wszystkimi elementami systemu

- Wymagana jest ciągłość sygnału PE między wszystkimi elementami systemu
- Nie należy łączyć ekranu kabla linii komunikacyjnej z sygnałem PE.

## TECHNOLOGIE KOMUNIKACJI

W systemie CENTRALTEST stosuje się 3 różne technologie komunikacji, które określają sposób połączeń, rodzaj przewodów, sposób adresowania oraz maksymalne ilości urządzeń. W jednej instalacji można stosować różne technologie komunikacji łącząc je za pomocą odpowiedniego rozdzielacza.

Zamiana technologii może przebiegać z CTL na CTB i CT lub z CTB na CT. Wszystkie technologie opierają się o EIA/TIA-485 oraz autorski protokół komunikacji.

### Komunikacja CT

Obecnie wszystkie oprawy oprócz dynamicznych wykorzystują tę technologię komunikacji. Urządzenia łączone są równolegle w topologii magistrali i w zależności od typu urządzenia możemy podłączyć do 64 opraw lub 31 rozdzielaczy na jednej linii komunikacyjnej.

Każde urządzenie na linii musi mieć unikatowy numer w zakresie od 1 do 64 dla opraw od 1 do 31 dla rozdzielaczy. Numery nadawane są w procesie produkcji zgodnie z projektem lub bezpośrednio za pomocą ręcznego numeratora w trakcie montażu na obiekcie. Maksymalna długość linii to 1000 m. Rozdzielacze nie mogą być łączone ze sobą szeregowo oraz równolegle z oprawami.

### Komunikacja CT-BUS

W tej technologii mogą pracować rozdzielacze H-311, interfejs H-310 i centrala H-312.

Tak jak w przypadku technologii CT w CT-BUS urządzenia połączone są w topologii magistrali. CT-BUS umożliwia podłączenie do 128 urządzeń na pojedynczej linii o długości do 1200 metrów. Urządzenia w tej technologii komunikacji posiadają fabrycznie nadawany unikalny adres MAC, który wykorzystywany jest do komunikacji co eliminuje potrzebę nadawania adresów w trakcie montażu i problemy komunikacyjne wynikające z ich powielenia.

Różnicą względem CT jest też możliwość łączenia do 7 rozdzielaczy szeregowo. Można to wykorzystać do wzmocnienia sygnału lub nietypowych rozgałęzień linii.

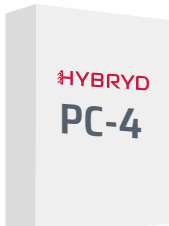
**Komunikacja CT-LOOP**

Ta technologia komunikacji przeznaczona jest głównie dla systemów z oporami dynamicznymi.

CT-LOOP to komunikacja w topologii pętlowej z dwukierunkową izolacją zwarć, która zwiększa odporność na uszkodzenia. Urządzenie nadrzędne jest w stanie wykryć, który segment sieci nie działa (pomiędzy którymi urządzeniami w pętli) i zmienić trasę komunikacji z jednej strony pętli do drugiej. Tak samo jak w CT-BUS w CT-LOOP każde urządzenie posiada fabrycznie nadawany unikalny adres MAC, który wykorzystywany jest do komunikacji. CT-LOOP dopuszcza do 64 urządzeń w pętli z maksymalnie siedmioma

rozdzielaczami pomiędzy centralą a oporami. Maksymalna całkowita długość przewodu dla pojedynczej pętli ograniczona jest do 1200 metrów. Rozdzielacz H-311 CTL może być również stosowany do konwersji pomiędzy CT-LOOP a CT-BUS. Każde z urządzeń pracujących w technologii CT-LOOP wyposażone jest w co najmniej dwa złącza do komunikacji, pomiędzy którymi zamontowany jest przekaźnik spinający je. W przypadku utraty komunikacji każde z urządzeń znajdujących się w pętli rozłącza ją otwierając przekaźnik a następnie element nadrzędny (Centrala, rozdzielacz) ponownie spina pętlę separując miejsce uszkodzenia, jednocześnie sygnalizując użytkownikowi, pomiędzy którymi urządzeniami nastąpiło uszkodzenie segmentu okablowania.

**Funkcjonalność systemu CENTRALTEST zależy od użytej centrali:**

| WERSJA CENTRALI                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KOMUNIKACJA CT | KOMUNIKACJA CT-BUS | KOMUNIKACJA CT-LOOP | CENTRALA PC-4<br>WIZUALIZACJA<br>DOSTĘP PRZEZ WWW | SYSTEM DYNAMICZNY | POŁĄCZENIE HVCBS/LVDBS | POŁĄCZENIE BMS |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------|
|   | <b>Centrala H-302C</b><br>Najprostsze rozwiązanie, które pozwala na monitoring do 7936 oporów i obsługę za pomocą ekranu dotykowego - patrz strona 26.                                                                                                                                                                                                                                   | ●              | ○                  | ○                   | ○                                                 | ○                 | ○                      | ●              |
|  | <b>Centrala H-312</b><br>Najbardziej rozbudowane rozwiązanie dające duże możliwości, w tym: monitoring oporów CT oraz systemów zasilanych centralnie HVCBS i LVDBS, wizualizację instalacji wraz z lokalizowaniem urządzeń, obsługę oporów dynamicznych oraz połączenie do BMS i SSP. Obsługa za pomocą dużego ekranu dotykowego lub przez www - patrz strona 28.                        | ●              | ●                  | ●                   | ●                                                 | ●                 | ●                      | ●              |
|  | <b>Zestaw komputerowy</b><br>Rozwiązanie tańsze od H-312 w którym dostarczamy prekonfigurowany zestaw komputerowy PC, oprogramowanie oraz specjalny interfejs do komunikacji z siecią oporów. Ta opcja jest pozbawiona obsługi oporów DYNAMICZNYCH i SSP, poza tym dostarcza identyczną funkcjonalność jak H-312 - patrz strona 31.                                                      | ●              | ●                  | ○                   | ●                                                 | ○                 | ●                      | ●              |
|  | <b>Oprogramowanie Centrala PC-4</b><br>na własnym komputerze<br>Najwygodniejsze rozwiązanie jeśli mamy do dyspozycji komputer PC lub serwer, który może posłużyć jako centrala. W tym przypadku kupujemy oprogramowanie, interfejs komunikacyjny oraz usługę instalacji. To rozwiązanie funkcjonalnie nie różni się opcjami z prekonfigurowanym zestawem komputerowym - patrz strona 30. | ●              | ●                  | ○                   | ●                                                 | ○                 | ●                      | ●              |

# SYSTEM DYN



System **DYN** jest elementem systemu CENTRALTEST i charakteryzuje się zastosowaniem opraw **dynamicznego** oświetlenia ewakuacyjnego typu **SPARK DYN** (patrz strona 44).

System zaprojektowany został z myślą o bezpiecznej ewakuacji osób znajdujących się w obiektach o rozbudowanej infrastrukturze komunikacyjnej.

Zintegrowany z systemami sygnalizacji pożaru, otrzymuje informacje o miejscu wystąpienia zagrożenia, a następnie wskazuje za pomocą opraw oświetlenia dynamicznego optymalną drogę ewakuacji. Droga ta wskazywana jest w zależności od miejsca wystąpienia zagrożenia na podstawie wielu scenariuszy predefiniowanych w systemie.

## PODŁĄCZENIE

Oprawy dynamiczne mogą być podłączone wraz z oprawami statycznymi do tej samej centrali **H-312** lub mogą posiadać osobną, niezależną centralę. Oprawy DYN wymagają komunikacji pętlowej tzn. że posiadają dwa złącza do których podłączamy oba porty z centrali a oprawy łączymy ze sobą szeregowo. Jedna pętla może obsłużyć do 64 urządzeń. W celu podłączenia kolejnych należy zastosować rozdzielacz pętlowy np. H-311 CTL-CTL, który jak w przypadku rozdzielacza opraw statycznych tworzy nową, niezależną pętlę dla kolejnych 64 urządzeń. **UWAGA!** W przypadku stosowania systemu DYN do podłączenia statycznego oświetlenia należy zastosować rozdzielacz H-311 CTL-CTB (lub CTL-CTL) tym samym na wejściu rozdzielacza będzie podłączona pętla z centrali a na wyjściu linia do opraw statycznych.

SPARK DYN

Oprawa posiada budowę modułową (patrz strona 44).

Składają się na nią dwa typy modułów:

- **Piktogramu** (1-2 moduły) – znak E001 lub E002 zgodny z normą PN-EN ISO 7010:2012
- **Strzałki/krzyża** (1-4 modułów) – wyświetlających strzałkę zgodną w kształcie z normą PN-EN ISO 7010:2012 oraz krzyż jako znak zakazu.

Oprawa może pracować w jednym z trzech trybów:

- **Podstawowy** - podczas obecności napięcia sieci
- **Awaryjny** - po zaniku napięcia sieci lub podaniu napięcia DC przez centralną baterię
- **Pożarowy** (zagrożenia) - po otrzymaniu polecenia z centrali.

Każdy z tych trybów ma niezależną konfigurację wyświetlanych komunikatów, przy czym tryb pożarowy dopuszcza do trzydziestu różnych komunikatów w zależności od scenariusza ewakuacji. Właściwy scenariusz w trybie pożarowym wybierany jest przez Centralę na podstawie informacji z systemu SSP o strefach w których wystąpiło zagrożenie.

## KOMUNIKACJA Z SSP

Do komunikacji z systemami sygnalizacji pożaru wykorzystywany jest protokół MODBUS TCP/IP lub RTU. Możliwa jest też komunikacja sygnałami bezpotencjałowymi lub napięciowa (dry/wet), do tego celu należy zastosować moduł H-315, który montuje się na dowolną pętlę komunikacyjną, analogicznie jak rozdzielacz pętlowy lub oprawę dynamiczną.

Możliwe jest też zastosowanie przetwornika ADAM-4055.

## KONFIGURACJA SCENARIUSZY

Do konfiguracji systemu potrzebne są informacje o komunikatach, jakie oprawy mają wyświetlić po wystąpieniu pożaru czy innego zagrożenia w konkretnych miejscach na podstawie scenariuszy ewakuacji. Informacje te muszą być wprowadzone do konfiguratora systemu DYN.

Konfigurator jest aplikacją webową udostępnianą klientom przez Hybryd. Pozwala ona na skonfigurowanie wszystkich funkcji opraw i systemu opisanych, a następnie wygenerowanie pliku konfiguracji w formacie XML. Plik ten musi zostać wgrany do Centrali. Po wczytaniu pliku Centrala rozsyła konfigurację komunikatów do opraw. Jeśli zapis dla wszystkich opraw jest poprawny system uzyskuje status skonfigurowanego. Konfiguracja może być zmieniana w dowolnym momencie, ta czułość nie wymaga ingerencji producenta.

| ADRES URZĄDZENIA |  | MAC URZĄDZENIA                                                                                                                                                             |  | NAZWA OPRAWY |      | RODZAJ OPRAWY |   |
|------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|------|---------------|---|
| 40109            |  | C42FA541                                                                                                                                                                   |  | SPARK        |      | SingleSided   |   |
| PRACA SEDLOWA    |  |   |  | 30%          | Brak | 1             | 1 |
| PRACA AWARYJNA   |  |   |  | 100%         | Brak | 3             | 1 |

- Możliwość sterowania i monitorowania dynamicznych opraw oświetlenia ewakuacyjnego
- Raportowanie stanu systemu zgodnie z obowiązującymi normami
- Komunikacja z systemami automatyki budynkowej BMS
- Komunikacja z systemem sygnalizacji pożaru SSP
- Budowa i realizacja własnych scenariuszy ewakuacji
- Automatyczna konfiguracja centrali za pomocą pliku XML
- Wygodna w obsłudze aplikacja webowa

## BUDOWA SCENARIUSZA

Scenariusze pracy opisują reakcje opraw dynamicznych na sygnały zagrożenia. Każdy scenariusz zaczyna się od określenia wartości każdego z sygnałów SSP którego scenariusz ma dotyczyć.

Grupy 01..06 symbolizują poszczególne scenariusze pracy systemu. Dla każdej strefy dwustanowy sygnał „1” lub „0” z SSP można zastąpić znakiem „X” symbolizującym dowolną wartość sygnału. Grupa aktywowana jest w przypadku, gdy ustawione wartości sygnałów są zgodne z sygnałami z SSP. W ten sposób powstaje tzw. Grupa PPOŻ którą przypisuje się do danej oprawy wybierając odpowiedni dla sytuacji komunikat jaki ma ona wyświetlać.

Oprawy nieprzypisane do danej grupy PPOŻ nie będą przechodziły w tryb pożarowy w przypadku jej aktywacji. W przypadku użycia znaków „X” w konfiguracji grup dopuszcza się aktywację wielu grup PPOŻ jednocześnie.

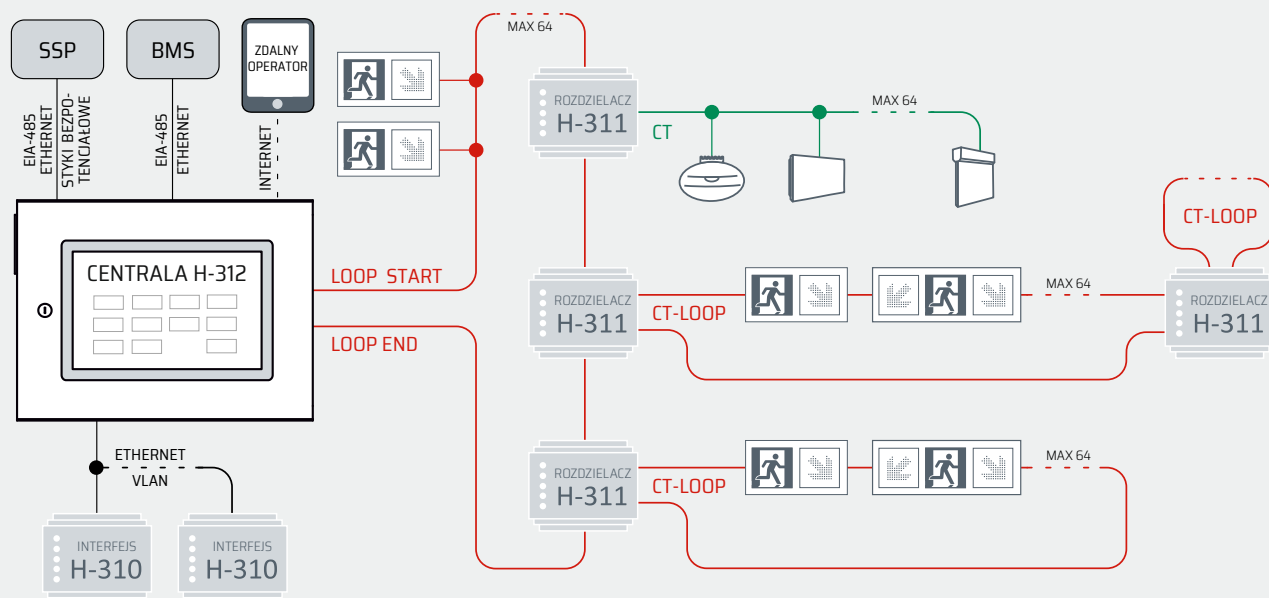
Konfigurator pozwala na wydruk scenariusza w postaci dokumentacji graficznej lub tabelarycznej.

### Grupy:

Nowa grupa

| NAZWA    | ILOŚĆ LAMP | STREFA 1<br>(1) | STREFA 2<br>(2) | STREFA 3<br>(3) | STREFA 4<br>(4) | STREFA 5<br>(5) |
|----------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| GRUPA 01 | 1          | 1               | X               | X               | X               | X               |
| GRUPA 02 | 10         | 1               | X               | X               | X               | X               |
| GRUPA 03 | 1          | 1               | X               | X               | X               | X               |
| GRUPA 04 | 1          | 1               | X               | X               | X               | X               |
| GRUPA 05 | 2          | X               | X               | X               | X               | 1               |
| GRUPA 06 | 14         | X               | 1               | X               | X               | X               |

## TOPOLOGIA SIECI



# SYSTEM LVDBS



**Niskonapięciowy system zasilania centralnego LVDBS** przeznaczony jest do zasilania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

System składa się z jednostki LVDBS, która zawiera elektroniczne układy sterowania, kontroli i zasilania wraz z akumulatorami oraz opraw podłączonych do niej. System zaprojektowany został zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN 1838, PN-EN 50171, PN-EN 50172 i PN-EN 62485-2.



Czas pracy awaryjnej to jedna, dwie lub trzy godziny (wykonanie specjalne). Stosuje się szczelne, bezobsługowe akumulatory o żywotności 10 lat.

Przystosowany jest do pracy:

- Przy napięciu wejściowym 230V AC
- Przy napięciu wyjściowym 24V DC.

Przy pracy normalnej napięcie wyjściowe otrzymywane jest

bezpośrednio z zasilacza, zasilanego z sieci energetycznej, który dodatkowo ładuje akumulatory. Podczas zaniku napięcia sieciowego system przechodzi w tryb awaryjny, a napięcie wyjściowe 24V otrzymywane jest z baterii akumulatorów.

Tego rodzaju system przeznaczony jest na mniejsze obiekty lub takie, gdzie wymiana baterii opraw autonomicznych generowałaby duże koszty (np. z powodu wysokości montażu opraw), a użycie systemu HVCBS byłoby nieopłacalne.



- Proste w obsłudze menu
- Sygnalizacja stanu każdej z linii
- Niewielki rozmiar systemu
- Sieć SELV
- Możliwość konfiguracji każdej z linii w tryb opraw, trzymaczy drzwiowych (elektromagnesu) i sygnalizacji (klaksonu lub flesz)
- Możliwość tworzenia scenariuszy sygnalizacji pożaru dla poszczególnych linii
- Automatyczne wykonywanie testów zgodnie z normą PN-EN 50172
- 4 wejścia sterowane przez styki bezpotencjałowe
- Możliwość podłączenia linii sterujących pracą systemu
- Możliwość podłączenia układu informacyjno-sygnalizacyjnego
- 3 wyjścia (sygnalizacja wyłączenia systemu, sygnalizacja pracy bateryjnej, sygnalizacja awarii)
- Możliwość podglądu historii systemu oraz zgranie historii na zewnętrzną pamięć USB
- Możliwość generowania raportów oraz zapis ich na zewnętrzną pamięć USB
- Gniazdo Ethernet
- Współpraca z systemem BMS.

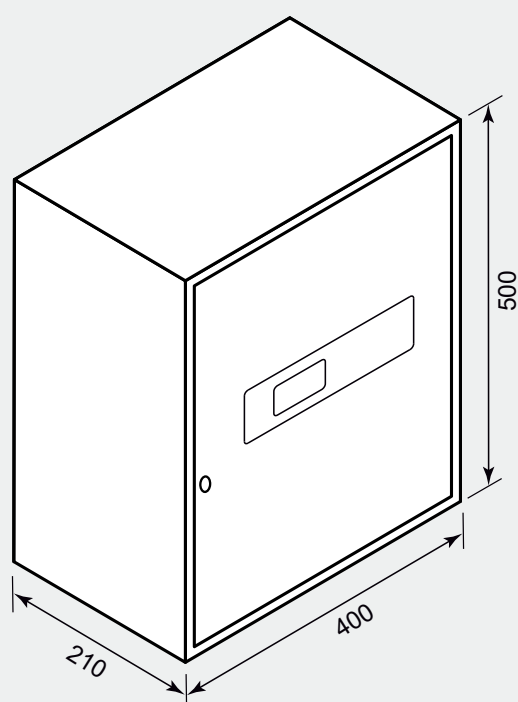
## DANE TECHNICZNE

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Napięcie zasilania                 | 230V AC |
| Moc przyłączeniowa                 | 500VA   |
| Maksymalna moc linii <sup>1)</sup> | 75W     |
| Ilość linii                        | 4       |
| Napięcie wyjściowe                 | 24V DC  |

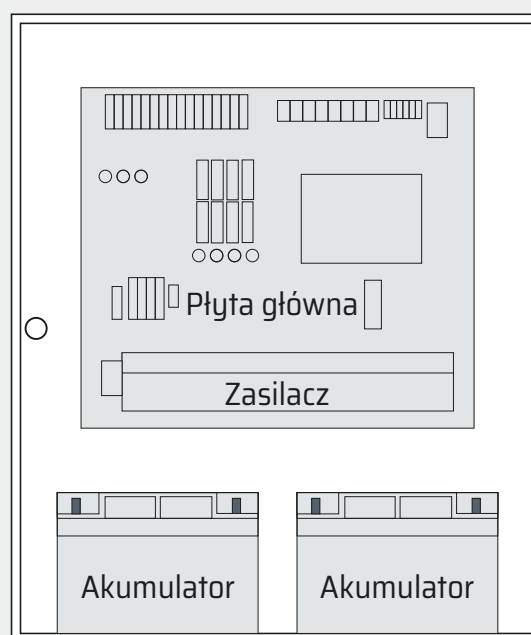
|                            |             |      |                    |
|----------------------------|-------------|------|--------------------|
| Poziom napięcia buforowego | 27,2V       |      |                    |
| Temperatura otoczenia      | 15°C - 25°C |      |                    |
| Czas pracy awaryjnej       | 1h          | 2h   | 3h                 |
| Pojemność baterii          | 20Ah        | 40Ah | 65Ah               |
| Ciężar                     | 15kg        | 27kg | 60kg <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> mierzona na zaciskach jednostki LVDBS; <sup>2)</sup> szafka LVDBS + szafka z akumulatorami 65Ah

## WYMIARY



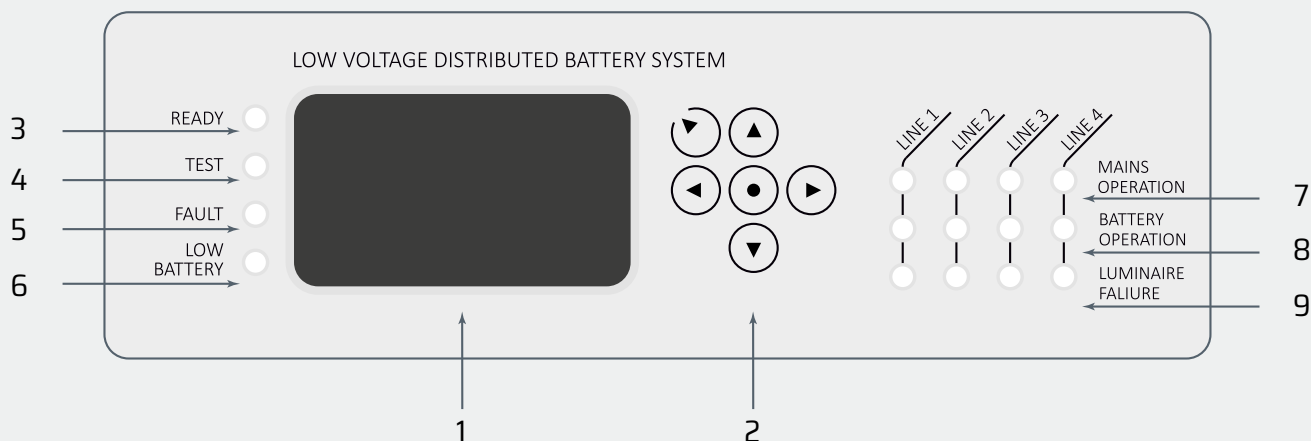
## WYGLĄD



## JEDNOSTKA LVDBS

Jednostki LVDBS wyposażane są w sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem i panelem z membranowymi przyciskami. Sterownik odpowiedzialny jest za kontrolę pracy systemu oraz za komunikację z Centralną Jednostką Sterującą

lub zestawem komputerowym poprzez TCP/IP złączem ETHERNET. Komunikacja pomiędzy szafami umożliwia przeglądanie wyników i stanu systemu za pośrednictwem jednostki głównej.



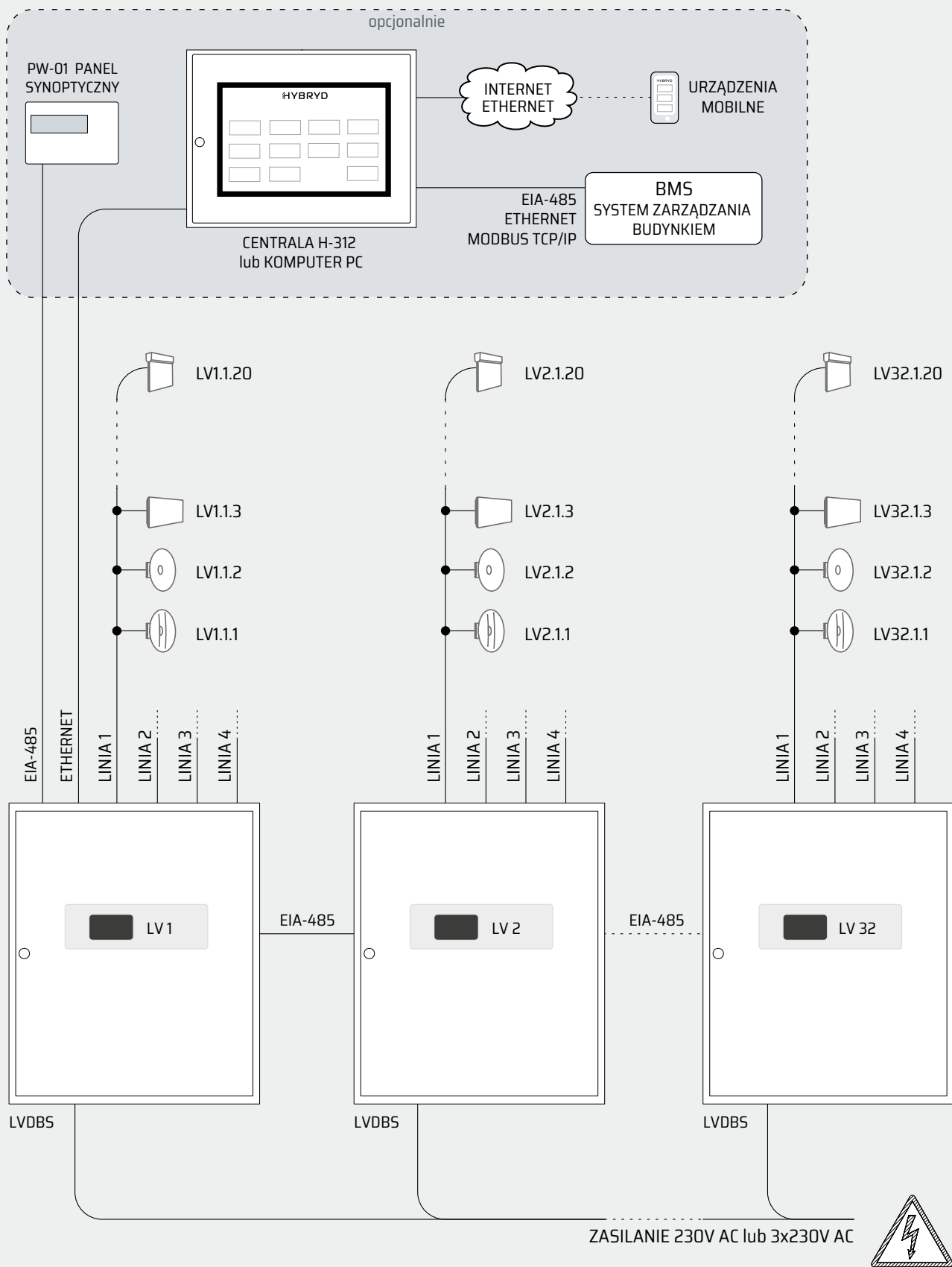
1. Wyświetlacz
2. Przyciski służące do nawigowania po menu
3. Dioda sygnalizująca poprawne działanie systemu
4. Dioda sygnalizująca wykonywanie testu
5. Dioda sygnalizująca błąd
6. Dioda sygnalizująca rozładowanie akumulatora poniżej 19V
7. Diody sygnalizujące obecność napięcia na danej linii
8. Diody sygnalizujące pracę baterijną (tryb pracy „na jasno”)
9. Diody sygnalizujące awarię na danej linii

## KOMUNIKACJA

System może być złożony z 32 jednostek pracujących niezależnie, połączonych ze sobą poprzez łącze EIA/TIA-485. Linia komunikacyjna wykorzystuje 2 przewody (skrętka) prowadzone w ekranie, np. HTKSHekw 1x2x0,8. Komunikacja z oprawami, które są zasilane napięciem 24V DC, odbywa się za pomocą linii zasilającej. Do indywidualnej kontroli opraw wykorzystywane są moduły adresowe.

LVDBS można także rozbudować o moduł **PW-01**, który pozwala na zdalną kontrolę stanu systemu. Podstawowe parametry takie jak napięcie, prąd, tryb pracy, informacje o błędach, testach i stanie pracy wyświetlane są na przejrzystym, nowoczesnym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

## TOPOLOGIA SIECI



# SYSTEM HVCBS



**Wysokonapięciowy System Centralnej Baterii (HVCBS)** umożliwia zasilanie, sterowanie oraz kontrolę opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

System zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi normami (PN-EN 50171:2007, PN-EN 50172:2005, PN-EN IEC 62485-2:2018-09, PN-EN IEC 62485-1:2018-09).

Może składać się ze stacji głównej oraz podstacji, lub tylko stacji głównej. Dzięki możliwości rozbudowy o podstacje system HVCBS jest odpowiedni dla zastosowań w małych, średnich oraz dużych obiektach.



Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego podłączone do systemu Centralnej Baterii znajdują się w tzw. liniach końcowych. Komunikacja z oprawami odbywa się za pomocą linii zasilającej.

Sterownik z dotykowym wyświetlaczem posiada prosty, intuicyjny interfejs, pozwalający na szybką konfigurację systemu. Automatyczne wykonywanie testów, zgodnie z normą PN-EN 50172:2005, odbywa się z poziomu sterownika. Zarówno wyniki testów, jak i raporty zapisywane i przechowywane są na karcie SD. Istnieje również możliwość pobrania wyników testów i raportów na pamięć zewnętrzną. Takie rozwiązanie ułatwia raportowanie i prowadzenie Dziennika Zdarzeń, zgodnie z normą PN-EN 50172:2005.

W systemie HVCBS stosuje się szczelne, bezobsługowe baterie akumulatorów, parowane pod kątem rezystancji wewnętrznej i napięcia, co pozwala na prawidłową pracę przez wiele lat. Dobór akumulatorów jest zależny od obciążenia oraz czasu działania systemu podczas pracy awaryjnej.

W celu kompensacji temperaturowej napięcia ładowania akumulatorów stosuje się sondy temperaturowe. System posiada sygnalizację rozładowania akumulatorów zgodnie z normą PN-EN 50171:2007. Zastosowanie dedykowanych zabezpieczeń linii, automatyki oraz baterii akumulatorów wpływa na zwiększenie poziomu bezpieczeństwa. System HVCBS przeznaczony jest do zasilania linii oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego pracujących w sieci IT przy pracy baterijnej.

## Typy obudowy jednostki centralnej:

- Obudowa jednosekcyjna
- Obudowa dwusekcyjna
- Obudowa ognioodporna
- Obudowa o podwyższonej szczelności do IP65
- Płyta montażowa

## Typy obudowy akumulatorów:

- Szafa
- Stojak
- Szafa ognioodporna

- Napięcie zasilania 3x230V AC
- Napięcie wyjściowe 230V AC lub 220V DC
- Maksymalna moc odbiorów 16kW (szczegóły w tabeli poniżej)
- Dotykowy wyświetlacz LCD z łatwym w obsłudze menu
- Automatyczne wykonywanie testów, zgodnie z normą PN-EN 50172:2005
- Zapis na karcie SD wyników testów, zgodnie z normą PN-EN 50172:2005
- Możliwość indywidualnej konfiguracji dostępu do systemu
- Monitorowanie obecności napięcia z rozdzielnic oświetlenia podstawowego zgodnie z normą PN-EN 50172:2005
- Możliwość rozbudowy systemu o podstacje (do 32)
- Maksymalnie 64 linie dla jednej jednostki systemu (szczegóły w tabeli poniżej)
- Monitorowanie opraw lub linii
- Komunikacja z oprawami za pomocą przewodu zasilającego
- Konfiguracja trybu pracy opraw „jasna”/„ciemna”
- System kompensujący udar prądowy przy załączeniu oświetlenia
- Technologia Hot Swap
- Gniazdo USB
- Gniazdo Ethernet
- Złącze RS485
- Współpraca z systemami BMS
- Współpraca z systemami zasilania rezerwowego
- Funkcja lockout
- Bateria akumulatorów o projektowanej żywotności 10 lat
- Sygnalizacja rozładowania akumulatorów
- Sonda temperaturowa służąca do kompensacji temperatury napięcia ładowania baterii akumulatorów.

## DANE TECHNICZNE

Dane zależne od wykonania systemu (szczegóły w karcie produktu).

|                                             | OBUDOWA JEDNOSEKCYJNA |         | OBUDOWA DWUSEKCYJNA      |         | OBUDOWA OGNIOODPORNĄ (EI30, EI60, EI90) |         | OBUDOWA IP65          |         | PŁYTA MONTAŻOWA    |         |
|---------------------------------------------|-----------------------|---------|--------------------------|---------|-----------------------------------------|---------|-----------------------|---------|--------------------|---------|
| Napięcie zasilania                          | 3x230V AC             |         | 3x230V AC                |         | 3x230V AC                               |         | 3x230V AC             |         | 3x230V AC          |         |
| Częstotliwość                               | 50Hz                  |         | 50Hz                     |         | 50Hz                                    |         | 50Hz                  |         | 50Hz               |         |
| Układ sieci                                 | TN-S/IT               |         | TN-S/IT                  |         | TN-S/IT                                 |         | TN-S/IT               |         | TN-S/IT            |         |
| Moc                                         | ≤ 1,5kW               | ≤ 0,5kW | ≤ 1,5kW                  | ≤ 0,5kW | ≤ 5kW                                   | ≤ 2,4kW | ≤ 5kW                 | ≤ 2,4kW | ≤ 5kW              | ≤ 2,4kW |
| Czas podtrzymania <sup>1)</sup>             | 1h                    | 2h      | 1h                       | 2h      | 1h                                      | 2h      | 1h                    | 2h      | 1h                 | 2h      |
| Pojemność akumulatorów                      | ≤ 40Ah                |         | ≤ 134Ah                  |         | ≤ 40Ah                                  |         | ≤ 40Ah                |         | ≤ 40Ah             |         |
| Ilość linii                                 | ≤ 16                  |         | ≤ 64                     |         | ≤ 32                                    |         | ≤ 32                  |         | ≤ 32               |         |
| Ilość wejść bezpotencjałowych <sup>2)</sup> | 5                     |         | 5                        |         | 5                                       |         | 5                     |         | 5                  |         |
| Ilość wyjść przekaźnikowych <sup>4)</sup>   | 4                     |         | 4                        |         | 4                                       |         | 4                     |         | 4                  |         |
| Panel wyniesiony <sup>4)</sup>              | 1                     |         | 1                        |         | 1                                       |         | 1                     |         | 1                  |         |
| Ilość podstacji <sup>4)</sup>               | ≤ 32                  |         | ≤ 32                     |         | ≤ 32                                    |         | ≤ 32                  |         | ≤ 32               |         |
| USE <sup>4)</sup>                           | 7 <sup>5)</sup>       |         | 7 <sup>5)</sup>          |         | 7 <sup>5)</sup>                         |         | 7 <sup>5)</sup>       |         | 7 <sup>5)</sup>    |         |
| USO wyniesione <sup>4)</sup>                | ≤ 16 <sup>6)</sup>    |         | ≤ 16 <sup>6)</sup>       |         | ≤ 16 <sup>6)</sup>                      |         | ≤ 16 <sup>6)</sup>    |         | ≤ 16 <sup>6)</sup> |         |
| Klasa ochronności                           | I                     |         | I                        |         | I                                       |         | I                     |         | I                  |         |
| Stopień ochrony                             | IP20                  |         | IP20                     |         | IP54                                    |         | IP65                  |         | -                  |         |
| Wymiary (szer. x wys. x gł.) [mm]           | 604-871 x 600 x 400   |         | 337-1965 x 600 x 500-600 |         | 1080-1300 x 860 x 400                   |         | 1000-1200 x 800 x 300 |         | 800x800, 1290x770  |         |

<sup>1)</sup> 3h – wykonanie specjalne; <sup>2)</sup> maksymalna ilość wejść bezpotencjałowych = 29; <sup>3)</sup> ilość wyjść informacyjnych (BMS); <sup>4)</sup> opcja dodatkowa;

<sup>5)</sup> sumaryczna ilość modułów USI + USE nie może przekroczyć 7 (56 wejść styków bezpotencjałowych); <sup>6)</sup> sumaryczna ilość linii nie może przekroczyć 64

## KONSTRUKCJA SYSTEMU



Konstrukcja wykonana jest w standardzie 19", w skład której wchodzi następujące moduły:

**Moduł H-505** jest główną jednostką sterującą systemem HVCBS. Jego najważniejsze funkcje to:

- Monitorowanie i kontrola wszystkich podzespołów wewnętrznych systemu
- Komunikacja z podstawcami
- Komunikacja z systemami zarządzania budynkiem (BMS)
- Interfejs użytkownika (dotykowy wyświetlacz LCD)
- Automatyczne wykonywanie testów zgodnych z normą PN-EN 50172:2005
- Zapis wyników testów na karcie SD
- Zapis wyników testów i ustawień na pamięci zewnętrznej.

**Moduł UKN** - pozwalający na pomiar takich parametrów jak napięcie akumulatorów, prądu ładowania i wyładowania akumulatorów, prądu obciążenia oraz monitorowanie stanu izolacji.

**Moduł USI** - posiadający wejścia styków bezpotencjałowych oraz wyjścia przekaźnikowe. Wejścia styków bezpotencjałowych można skojarzyć z dowolnymi liniami i sterować nimi.

**Moduł USO** - sterujący i kontrolujący pracę linii końcowych (opraw oświetlenia). Pojedynczy moduł pozwala na podłączenie dwóch linii końcowych.



**Prostownnik** - służący do ładowania baterii akumulatorów, zaprojektowany zgodnie z normą PN-EN IEC 62485-2:2018-9. Dzięki rozwiązaniom przyjętym w module zapewnione jest ograniczenie udaru prądowego przy włączeniu do sieci. Charakterystyka wyjściowa prostownika z impulsowym ograniczeniem prądu wyjściowego typu stałe napięcie - stały prąd. Posiada zabezpieczenie nadnapięciowe na poziomie 110-120% napięcia nominalnego (płynna regulacja). Napięcie wyjściowe dostosowywane jest do zmian temperatury zgodnie z wymaganiami producentów akumulatorów.

Moduły zewnętrzne pozwalają na rozszerzenie możliwości systemu:

**Moduł USE** - zewnętrzny moduł pozwalający na rozbudowę systemu o 8 dodatkowych wejść styków bezpotencjałowych. Wejścia styków bezpotencjałowych można skojarzyć z dowolnymi liniami i sterować nimi. Istnieje możliwość wybrania trybu wprowadzenia wejść styków bezpotencjałowych (wejście sterowane zwarciem, rozwarciem, wejście sterowane impulsowo). System HVCBS można rozbudować maksymalnie do 56 wejść styków bezpotencjałowych.



**USO wyniesione** - jest zewnętrznym modulem pozwalającym rozbudować system Centralnej Baterii o 4 dodatkowe linie końcowe. Moduł ten, podobnie jak moduł USO, pozwala na kontrolę i sterowanie liniami końcowymi. Dzięki niewielkim wymiarom i ergonomicznym kształcie może zostać zainstalowany w miejscach, gdzie zastosowanie podstawcy jest niemożliwe. Dodatkowym atutem tego urządzenia jest oszczędność wynikająca z mniejszej ilości przewodów.

**Moduł USE napięciowe** - zewnętrzny moduł pozwalający na rozbudowę systemu HVCBS o 8 wejść napięciowych, do których można przypisać linie opraw oświetlenia awaryjnego i sterować nimi. Moduł wykrywa awarię zasilania/zanik napięcia. Maksymalna suma dodatkowych modułów USI i USE w systemie nie może przekraczać 7.

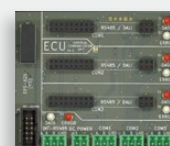
**Moduł PW-01** - pozwala na zdalną kontrolę stanu systemu HVCBS. Podstawowe parametry takie jak napięcie, prąd, tryb pracy, informacje o błędach, testach i stanie pracy wyświetlane są na przejrzystym, nowoczesnym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.



**Czujnik zaniku fazy z połączeniem magistralowym MCZF-1** umożliwia monitoring obecności napięcia trójfazowego. Połączenie komunikacyjne PSCL (Power Supply & Communication Line) pozwala na równoległe podłączenie wielu czujników w topologii gwiazdy, magistrali lub mieszanej. Pozwala na zaoszczędzenie przewodu komunikacyjnego, dzięki zastosowaniu dwużyłowej linii komunikacyjno-zasilającej i jest alternatywą dla dodatkowych modułów USI oraz połączonych osobnymi przewodami standardowych czujników zaniku fazy. Każdy moduł ma swój indywidualny adres, ustawiany za pomocą przełączników. Maksymalnie możliwe jest zaadresowanie 61 czujników.

**ECU** (External Communication Unit) to moduł służący do izolacji oraz rozdzielania komunikacji wewnętrznej systemu. Pozwala na podłączenie do trzech dodatkowych modułów komunikacyjnych (UART lub PSCM) pozwalających na podłączenie do 64 obwodów wyniesionych oraz do 61 modułów MCZF-1.

**PSCM** (Power Supply & Communication Module) to moduł pozwalający na podłączenie czujników zaniku fazy MCZF-1 lub systemu kontroli akumulatorów. Może on zostać umieszczony w wolnym porcie sterownika H-505 lub modułu ECU.



## KOMUNIKACJA

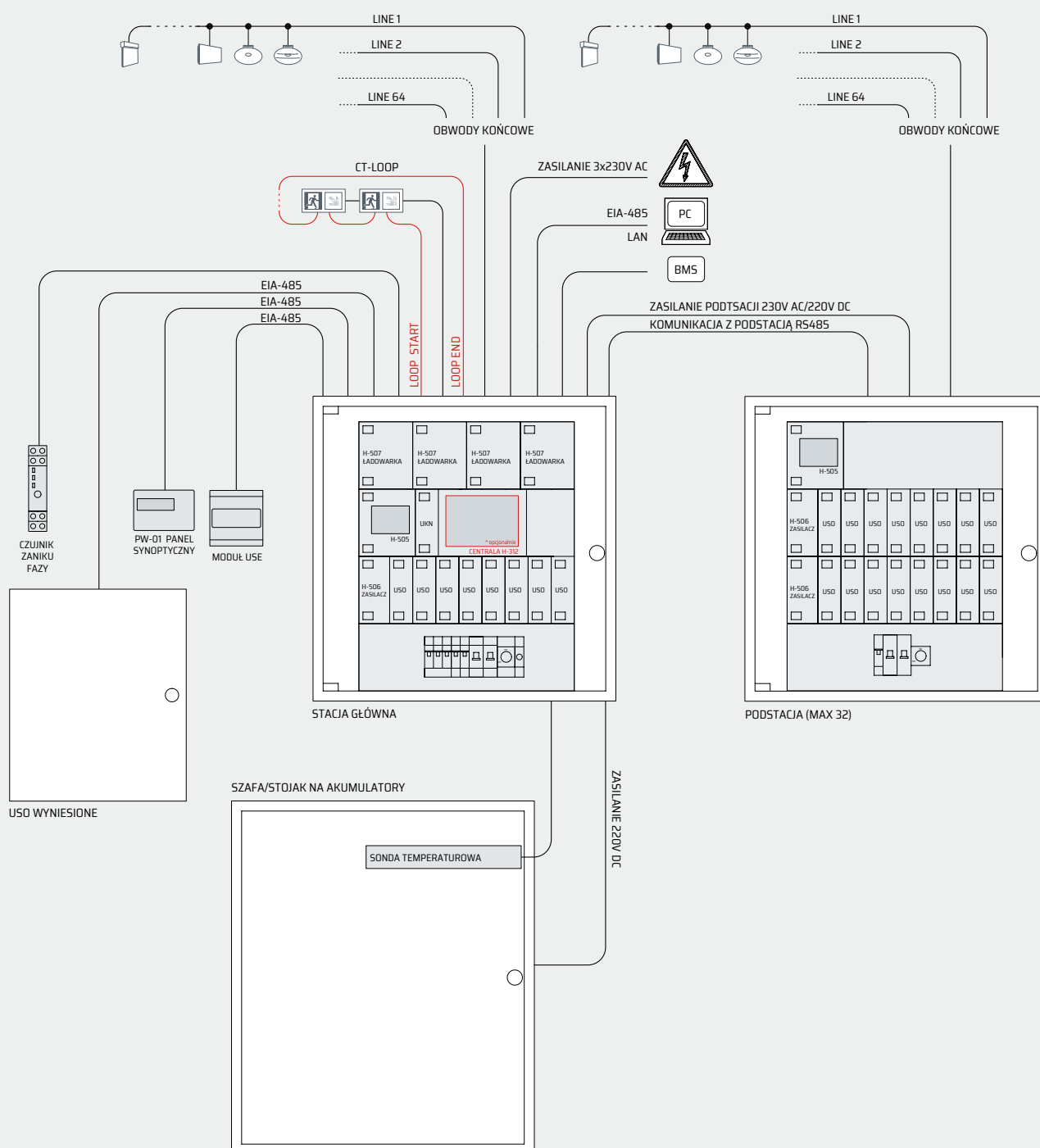
Komunikacja pomiędzy stacją główną, podstacjami oraz modułami zewnętrznymi odbywa się za pomocą magistrali EIA-485. Linia komunikacyjna wykorzystuje dwa przewody (skrętka) prowadzone w ekranie, np. HTKSHekw 1x2x0,8.

W systemie HVCBS kontrolę sprawności opraw można realizować przez kontrolę linii (pomiar prądu linii końcowej) lub przez indywidualną kontrolę opraw przy zastosowaniu modułów adresowych. Komunikacja z oprawami odbywa się po linii zasilania, system nie wymaga osobnej linii komunikacyjnej.

Komunikacja sterownika stacji głównej z Centralą H-312 lub zestawem komputerowym odbywa się przez złącze Ethernet i pozwala na rozszerzenie możliwości systemu HVCBS o zdalny monitoring i wygodne zarządzanie.

Sterownik systemu HVCBS (np. H-505) współpracuje z systemami BMS (Building Management System) przy pomocy protokołu MODBUS TCP/IP lub RTU oraz z systemami zasilania rezerwowego. Konfiguracja systemu pozwala na monitorowanie obecności napięcia z rozdzielnic oświetlenia podstawowego, zgodnie z normą PN-EN 50172:2005.

## TOPOLOGIA SIECI



Centrala H-302C

Centrala H-312

Centrala PC 4  
Zestaw komputerowy

Interfejs H-310  
Rozdzielacz H-311

Moduł H-237

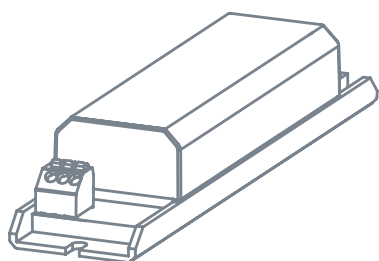
Akumulatory, ogniwa

Siatki ochronne

Zestawy montażowe uniwersalne



|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Centrala H-302C               | 26 |
| Centrala H-312                | 28 |
| Centrala PC 4                 | 30 |
| Zestaw komputerowy            | 31 |
| Interfejs H-310               | 32 |
| Rozdzielacz H-311             | 33 |
| Moduł H-237                   | 34 |
| Akumulatory, ogniwa           | 36 |
| Siatki ochronne               | 38 |
| Zestawy montażowe uniwersalne | 39 |



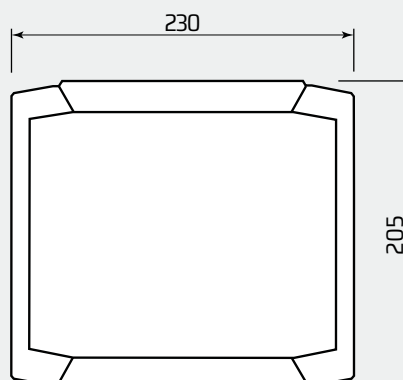
# CENTRALE, MODUŁY, AKCESORIA

# CENTRALA H-302C



**Centrala H-302** - jest najprostszym rozwiązaniem systemu CENTRALTEST, które pozwala na monitoring do 7936 opraw i obsługę za pomocą ekranu dotykowego.

Głównym przeznaczeniem centrali jest nadzór i kontrola sprawności wszystkich elementów do niej przyłączonych.



- Wykonywanie automatycznych i ręcznych testów wszystkich elementów systemu
- Rejestracje wyników testów
- Generowanie alarmów w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości
- Zapis wyników testów w pamięci zewnętrznej Pendrive
- Automatyczne sterowanie oprawami w systemie adresowania grupowego
- Sterowanie oprawami z grupy przeciwpożarowej
- Sterowanie oświetleniem nocnym
- Połączenie z BMS



## DANE TECHNICZNE

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Napięcie zasilania          | 230V AC 50Hz                    |
| Pobór mocy                  | 5VA                             |
| Klasa ochronności           | I                               |
| Stopień ochrony             | IP65                            |
| Zakłócenia radioelektryczne | Poziom N                        |
| Separacja galwaniczna linii | 1500V                           |
| Obciążenie linii (1 z 4)    | Do 64 opraw lub 31 rozdzielaczy |

|                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| Czas pracy z baterii         | 3h                        |
| Ilość obsługiwanych urządzeń | 7936 - niezależne adresy  |
| Sterowanie grupami           | Do 4 grup + 1 grupa ppoż. |
| Sterowanie strefami          | Do 127 stref              |
| Testy                        | Test A, Test B, Test C    |
| Długość linii komunikacyjnej | Do 1000m                  |

## MATERIAŁ

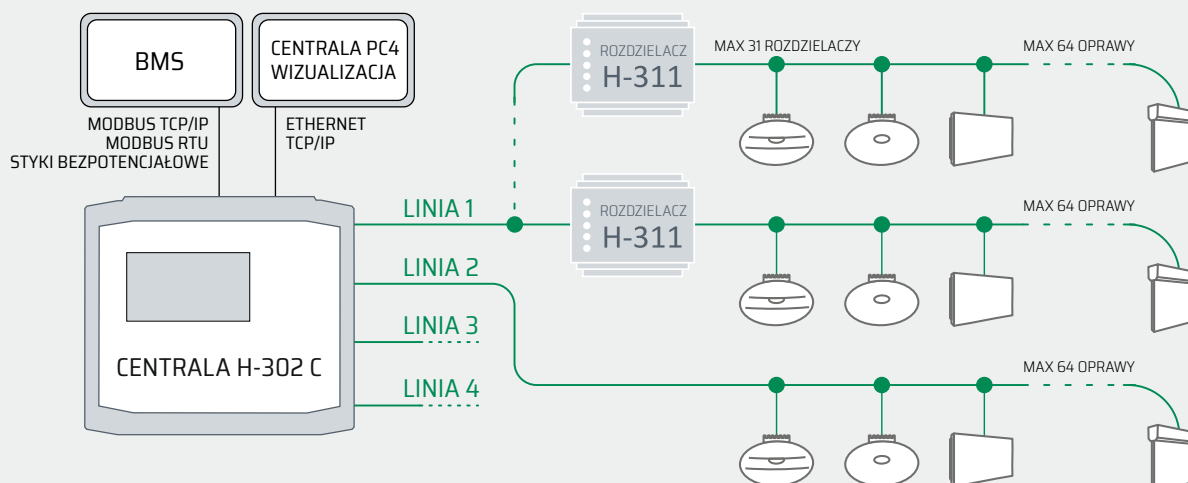
**Materiał obudowy** - wysokiej jakości tworzywo - ABS oraz poliwęglan

**Kolor obudowy** - ● RAL 7035 / ● RAL 7024

## ZASTOSOWANIE

Instalacja systemu Centraltest składa się z opraw CT łączonych równoległą linią EIA/TIA-485 do centrali. Na jednej linii centrali może znajdować się do 64 opraw. Aby podłączyć większą ilość urządzeń należy zastosować rozdzielacz H-311 CTB-CTB. Wyjście rozdzielacza tworzy oddzielną linię dla kolejnych 64 opraw.

## TOPOLOGIA SIECI

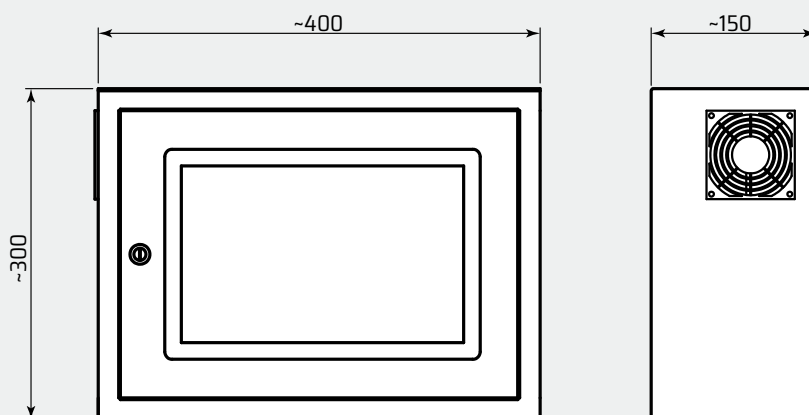


# CENTRALA H-312



Centrala to zintegrowana szafka sterownicza. Składa się z komputera przemysłowego z oprogramowaniem **Centrala PC 4**, monitora dotykowego, interfejsu komunikacyjnego oraz zasilacza buforowego.

Szafka przeznaczona jest do montażu naściennego i jest gotowa do współpracy z wszystkimi systemami oświetlenia awaryjnego Hybryd (nie wymaga dodatkowych interfejsów).



- Monitoring oprav CT oraz systemów zasilanych centralnie HVCBS i LVDBS
- Wizualizacja instalacji wraz z lokalizowaniem urządzeń
- Obsługa centrali za pomocą dużego ekranu dotykowego lub zdalnie przez przeglądarkę internetową
- Obsługa podstawowej technologii komunikacji CT oraz CT-BUS, CT-LOOP, które pozwalają na instalacje do siedmiu rozdzielaczy na drodze z centrali do oprawy
- Nowy sposób transmisji – nowy autorski protokół komunikacji opierający się na adresach MAC nadawanych w trakcie produkcji, co eliminuje konieczność ręcznej numeracji
- Nowy sposób adresacji – oprócz adresu MAC każde urządzenie w sieci posiada liniowy adres logiczny (1 – 65535) i adres fizyczny reprezentujący trasę fizyczną z jednostki głównej do urządzenia
- Zaawansowana komunikacja z systemami BMS i SSP
- Obsługa oprav dynamicznych, wskazujących kierunek ewakuacji w zależności od miejsca zagrożenia



## DANE TECHNICZNE

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| Napięcie zasilania | 230V AC 50/60Hz                           |
| Pobór mocy         | 52 – 153W                                 |
| Klasa ochronności  | I                                         |
| Stopień ochrony    | IP 20                                     |
| Akumulator         | VRLA 12V 2,2Ah (1h); 5Ah (2h); 7,2Ah (3h) |
| Interfejsy         | 1x Ethernet, 1x USB 2.0                   |
| Ekran              | 10,1", dotykowy, pojemnościowy            |

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Procesor          | Intel 2x1,46GHz              |
| Pamięć RAM        | 4GB                          |
| System operacyjny | Microsoft Windows 10         |
| Linie wyjściowe   | 2, 4 lub 6                   |
| Wejścia           | Typu WET, brak, 8, 16 lub 24 |
| Masa              | 10 – 15kg                    |

## MATERIAŁ

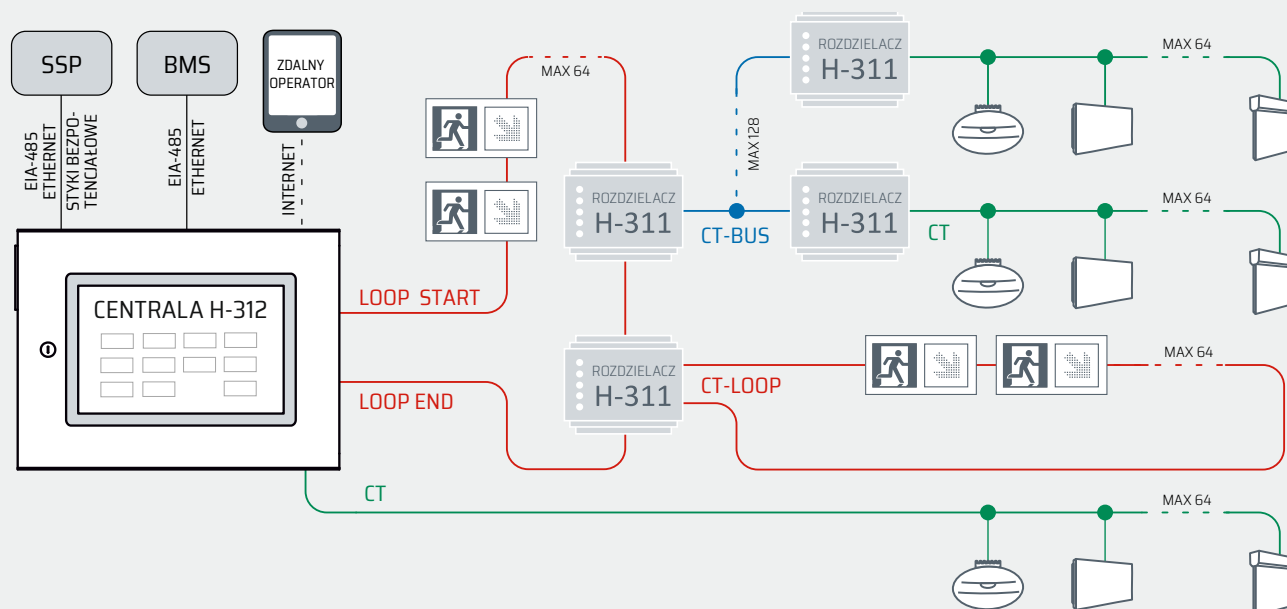
**Materiał obudowy** – stal

**Kolor obudowy** – ○ RAL 9003

## ZASTOSOWANIE

Najbardziej rozbudowane rozwiązanie, przeznaczone do komunikacji, nadzorowania poprawnego działania i sterowania oporami oświetlenia.

## TOPOLOGIA SIECI

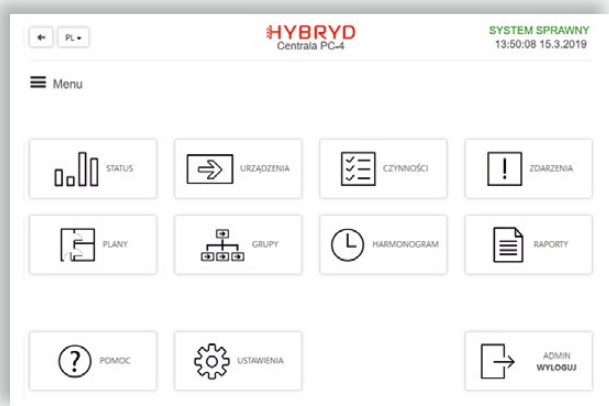


# CENTRALA PC 4



**Oprogramowanie** autorstwa firmy Hybryd „Centrala PC 4” jest centralnym punktem systemu, pozwalającym na łatwe zarządzanie wszystkimi jego elementami.

Pracuje pod kontrolą systemu Microsoft Windows.



## SKŁADOWE PROGRAMU

- Niezależna usługa systemowa pracująca w tle – odpowiedzialna za komunikację i realizację żądań użytkownika
- Serwer WWW dostarczający interfejs użytkownika
- Baza danych SQL.

## FUNKCJE SYSTEMU

- 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.

## ZAMAWIANIE

Instalacja i uruchomienie oprogramowania wykonywana jest przez serwis producenta lub dostarczana w formie preinstalowanej z zestawem komputerowym.

## MINIMALNE WYMAGANIA KOMPUTERA

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Procesor                 | Dwurdzeniowy 1,5 GHz lub lepszy |
| Pamięć RAM               | 2GB                             |
| Wolna przestrzeń dyskowa | 10GB                            |
| Port komunikacyjny       | 1 x USB lub 1 x Ethernet        |
| System operacyjny        | Windows 7/8/10                  |
| Opcjonalnie              | Zasilacz awaryjny UPS           |

## RAPORTY

System potrafi generować wiele raportów w zależności od szablonu. Raportować można ogólny stan systemu i urządzeń lub tworzyć szczegółowy raport z listą i opisem zdarzeń przy każdym urządzeniu. Raporty zapisują się w formacie PDF oraz HTML i są archiwizowane w systemie z możliwością późniejszego podglądu.

## INTEGRACJA Z BMS

Integracja z systemem zarządzania budynkiem BMS możliwa jest na dwa sposoby:

- Poprzez interfejs ETHERNET i protokół MODBUS TCP/IP
- Poprzez interfejs EIA-485 i protokół MODBUS ASCII lub RTU.

## WIZUALIZACJA

Plan w technologii wektorowej budowany na podstawie dokumentacji powykonawczej. Pozwala na szybkie lokalizowanie usterek.

- Kolor identyfikatora wskazuje stan oprawy
- Wybór oprawy na planie przenosi do widoku profilu oprawy
- Możliwość szybkiej lokalizacji oprawy na planie.

# ZESTAW KOMPUTEROWY

Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem Hybrid **Centrala PC-4** pełni rolę centralnej jednostki systemu.

Do podłączenia urządzeń CENTRALTEST konieczne jest zastosowanie interfejsu H-310 – patrz strona 32.



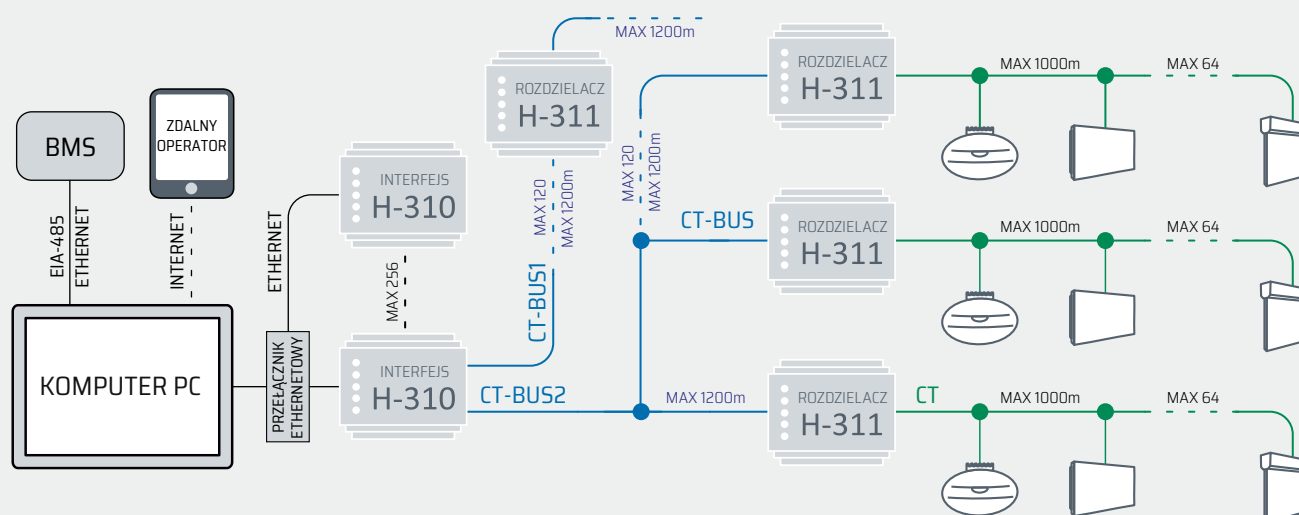
Rysunek poglądowy

Zestaw komputerowy daje możliwość lokalnego sterowania oraz pełni rolę serwera dla użytkowników zdalnych.

Komputer jest połączony za pomocą dedykowanego interfejsu lub w przypadku HVCBS i LVDBS za pomocą Ethernetu z urządzeniami oświetlenia awaryjnego.

|                                                                                     |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Preinstalowane oprogramowanie Hybrid <b>Centrala PC-4</b>                           | TAK                      |
| Możliwość powieszenia komputera za monitorem (mocowanie VESA) lub na ścianie        | TAK                      |
| Wymiary obudowy komputera                                                           | 163x197x220mm (mini ITX) |
| Przekątna ekranu monitora                                                           | 22"                      |
| Procesor                                                                            | Intel® Celeron           |
| Pamięć RAM                                                                          | 4GB                      |
| Dysk twardy                                                                         | SSD                      |
| System operacyjny                                                                   | Microsoft Windows 10     |
| Interfejs Ethernet, Port szeregowy RS-232, Klawiatura i mysz, Zasilacz awaryjny UPS | TAK                      |

## TOPOLOGIA SIECI

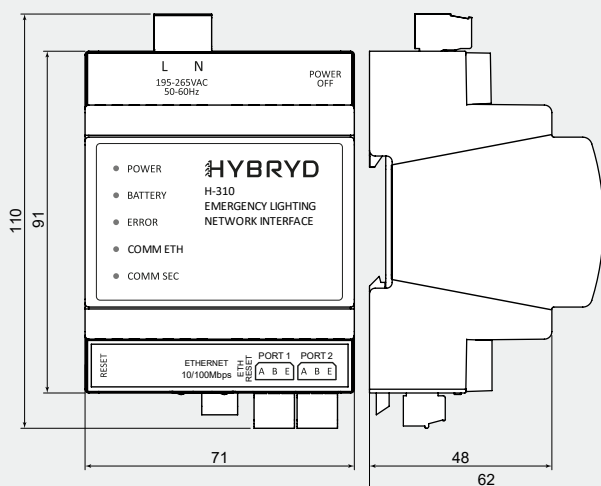


# INTERFEJS H-310

Zadaniem interfejsu **H-310** jest pośredniczenie pomiędzy komputerem PC (patrz strona 31) a siecią komunikacyjną opraw oświetlenia awaryjnego firmy HYBRYD.

Wyposażony jest w port ETHERNET 10/100Mbps, za pomocą którego podłączany jest bezpośrednio bądź pośrednio przez przełącznik Ethernet do komputera PC oraz dwie linie wyjściowe, na których mogą być umieszczane rozdzielacze lub na jednej z nich bezpośrednio oprawy.

Interfejs posiada dwa pracujące niezależnie przyłącza (porty) komunikacyjne, z których jedno może pracować jako CT i CT-BUS (PORT2) natomiast drugie tylko jako CT-BUS (PORT1). Obydwa przyłącza mogą zostać skojarzone jako CT-LOOP.



## DANE TECHNICZNE

|                                 |                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| Napięcie zasilania              | 230V AC 50/60Hz                                 |
| Pobór mocy                      | < 8VA                                           |
| Współczynnik mocy               | 0,5                                             |
| Klasa ochronności               | II                                              |
| Stopień ochrony                 | IP20                                            |
| Długość linii komunikacyjnej    | CT<br>CT-BUS, CT-LOOP                           |
|                                 | 1000m<br>1200m                                  |
| Akumulator                      | Li-Ion 3,7V / 2,2Ah                             |
| Czas pracy przy braku zasilania | >3h                                             |
| Technologie komunikacji         | 1x CT lub 2x CT-BUS<br>1x CT-LOOP <sup>1)</sup> |
| Temperatura otoczenia           | +5°C - +35°C                                    |
| Montaż                          | Szyna DIN, 4M; Ściana <sup>2)</sup>             |
| Przewód zasilający              | 0,5 - 1,5mm <sup>2</sup>                        |
| Obudowa                         | Blenda PC/ABS                                   |

<sup>1)</sup> Konfigurowalne programowo

<sup>2)</sup> Przyłącze zasilające musi być zasłonięte za pomocą koryta kablowego

## BUDOWA

- Urządzenie składa się z interfejsu ETHERNET oraz wbudowanego rozdzielacza H-311
- Elementy urządzenia umieszczone zostały w modułowej obudowie przeznaczonej do montażu na szynie DIN, gdzie zajmuje 4 standardowe szerokości bądź na ścianie
- Zasilanie urządzenia za pomocą dwóch przewodów (L, N) o przekroju 0,5-1,5mm<sup>2</sup> z sieci 230V AC 50/60Hz
- Wbudowany akumulator Li-Ion pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia przez okres powyżej 3h
- Na froncie urządzenia znajduje się etykieta z adresem sieciowym interfejsu ETHERNET oraz adresem sprzętowym wbudowanego rozdzielacza

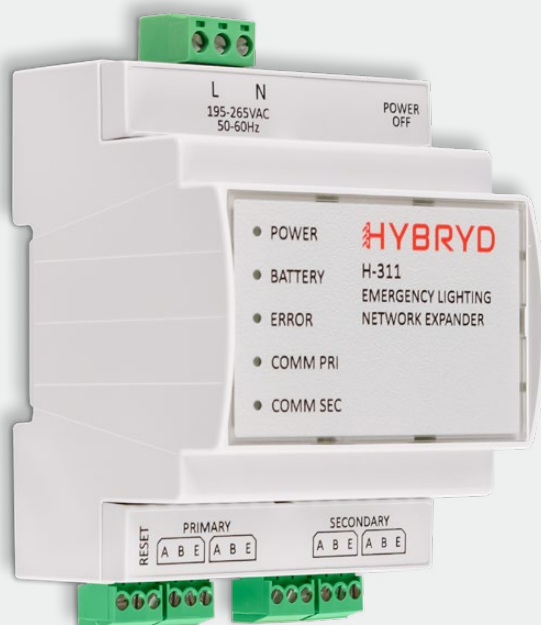


# ROZDZIELACZ H-311



Zadaniem rozdzielacza **H-311** jest rozszerzenie możliwości sieci komunikacyjnej systemu o kolejne linie komunikacyjne, na których umieszczane są inne rozdzielacze H-311 lub oprawy oświetlenia awaryjnego firmy HYBRYD.

Rozdzielacz H-311 posiada dwa przyłącza komunikacyjne, które w zależności od wykonania mogą pracować w technologii komunikacyjnej CT-BUS bądź CT-LOOP. Możliwe jest przejście za pomocą rozdzielacza pomiędzy technologią CT-BUS a CT-LOOP i odwrotnie. Pierwsze przyłącze jest przyłączem nadrzędnym (PRIMARY) i służy do podłączenia rozdzielacza do urządzenia nadrzędnego. Drugie przyłącze jest przyłączem podrzędnym (SECONDARY) i służy do podłączenia innych rozdzielaczy lub opraw.

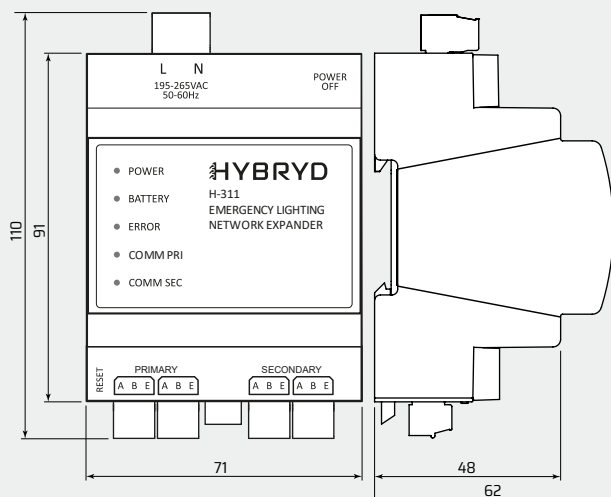


## DANE TECHNICZNE

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Napięcie zasilania              | 230V AC 50/60Hz                     |
| Pobór mocy                      | < 8VA                               |
| Współczynnik mocy               | 0,5                                 |
| Klasa ochronności               | II                                  |
| Stopień ochrony                 | IP20                                |
| Długość linii komunikacyjnej    | CT 1000m<br>CT-BUS, CT-LOOP 1200m   |
| Akumulator                      | Li-Ion 3,7V / 2,2Ah                 |
| Czas pracy przy braku zasilania | >3h                                 |
| Technologie komunikacji         | CT; CT-BUS; CT-LOOP <sup>1)</sup>   |
| Temperatura otoczenia           | +5°C – +35°C                        |
| Montaż                          | Szyna DIN, 4M; Ściana <sup>2)</sup> |
| Przewód zasilający              | 0,5 – 1,5mm <sup>2</sup>            |
| Obudowa                         | Blenda PC/ABS                       |

<sup>1)</sup> Konfigurowalne programowo, 2x CT-BUS dostępne tylko w wykonaniu CTL

<sup>2)</sup> Przyłącze zasilające musi być zasłonięte za pomocą koryta kablowego



## BUDOWA

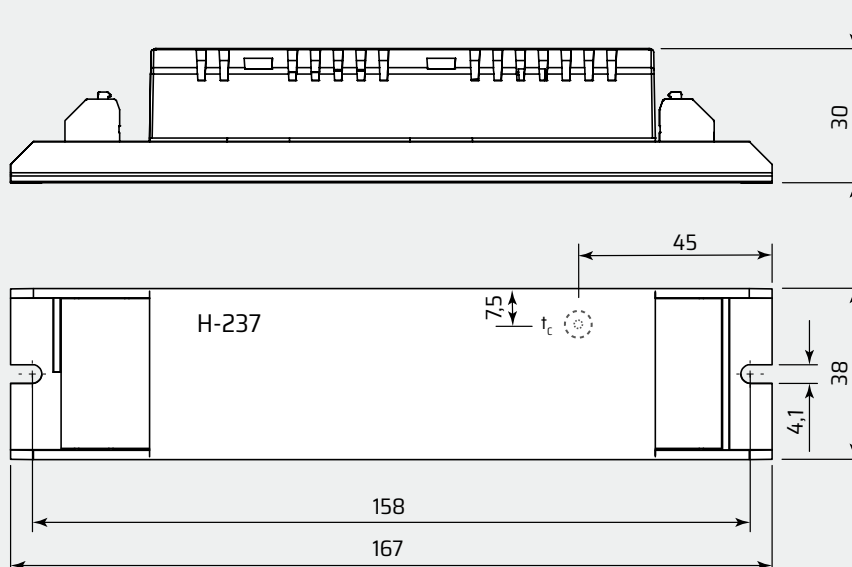
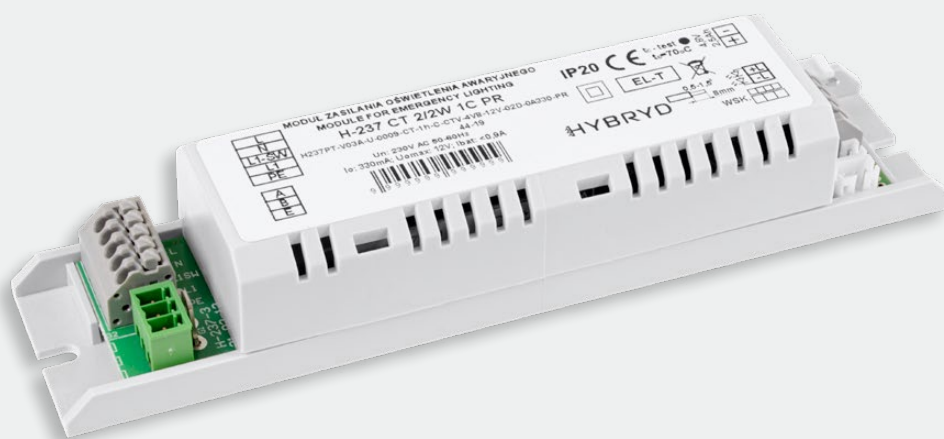
- Rozdzielacz posiada dwie grupy przyłączy, komunikacyjne oraz zasilające
- Elementy urządzenia umieszczone zostały w modułowej obudowie przeznaczonej do montażu na szynie DIN, gdzie zajmuje 4 standardowe szerokości, bądź na ścianie
- Rozdzielacz **H-311** może być zamontowany w rozdzielniach elektrycznych pod warunkiem, że odległość przewodów zasilających od niego nie będzie mniejsza niż 10cm
- Zasilanie urządzenia za pomocą dwóch przewodów (L, N) o przekroju 0,5 – 1,5mm<sup>2</sup> z sieci 230V AC 50/60Hz
- Wbudowany akumulator Li-Ion, pozwalający na nieprzerwaną pracę w trybie awaryjnym przez okres powyżej 3h
- Na froncie urządzenia znajduje się etykieta z adresem CT MAC oraz numerem rozdzielacza.

# MODUŁ H-237

**Moduł H-237** przeznaczony jest do awaryjnego zasilania diod LED w ilości 1 do 12 sztuk stałym prądem i mocą do 10W.

Wraz z dodatkowym zasilaczem sieciowym możliwe jest ciągłe zasilanie modułu LED (tryb jasny/podstawowy). Zwarta budowa układu umożliwia zastosowanie w wielu nowoczesnych oprawach oświetleniowych do budowy opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego LED.

W wykonaniu CENTRALTEST (CT) pracuje w systemie oświetlenia awaryjnego z centralnym monitorowaniem.



- Wiele wewnętrznych zabezpieczeń: przeciwzwarciove, odwrotnej polaryzacji źródła światła, wykrywanie odłączenia źródła światła, wykrywanie uszkodzenia lub odłączenia akumulatora, wykrywanie jednoznacznego zaniku napięcia zasilania (odporność na ułamkowe zaniki/migotania zasilania)
- Sygnalizacja diodami (zielona i czerwona)
- Małe gabaryty, umożliwiające montaż w trudno dostępnych sufitach podwieszanych
- Uniwersalność działania w różnych strukturach systemowych typu: AUTOTEST, CENTRALTEST
- Szeroka gama obsługiwanych źródeł światła
  - od jednodiodowych power LED po wielodiodowe matryce LED
- Możliwość pracy awaryjnej (ciemna), awaryjno-sieciowej (jasna przełączana – wymagany zasilacz) lub nocnej (wymagany zasilacz)
- Prosty sposób podłączenia – złącza bezśrubowe, gniazda wtykowe
- Kompatybilność z większością stosowanych zasilaczy do opraw LED



## DANE TECHNICZNE

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Napięcie zasilania   | 230V AC 50-60Hz    |
| Pobór mocy           | < 7VA              |
| Klasa ochronności    | II                 |
| Stopień ochrony      | IP20               |
| Moc wyjściowa        | 1 – 10W            |
| Prąd wyjściowy       | 0,05A – 1A         |
| Napięcie wyjściowe   | 12V, 15V, 24V, 43V |
| Typ akumulatora      | Ni-CD, Ni-Mh       |
| Napięcie akumulatora | 4,8V; 8,4V         |

|                                            |                                              |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Pojemność akumulatora                      | 1,0Ah; 1,5Ah; 2,5Ah; 4,0Ah                   |
| Czas pracy awaryjnej                       | 1h, 2h, 3h                                   |
| Czas ładowania akumulatora                 | 16h – 24h                                    |
| Temperatura otoczenia                      | -10 – +55°C<br>TE: <sup>1)</sup> -25 – +60°C |
| Przylączy kablowe                          | 0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>                    |
| Maksymalna długość przewodów do modułu LED | 1m                                           |
| Przekrój przewodu zasilającego             | 0,5 – 1,5 mm <sup>2</sup>                    |
| Materiał obudowy                           | ABS                                          |

<sup>1)</sup> TE – rozszerzony zakres temperatur

## POJEMNOŚĆ AKUMULATORA

| Moc | Czas pracy awaryjnej |            |            |
|-----|----------------------|------------|------------|
|     | 1h                   | 2h         | 3h         |
| 1W  | 4,8V/1,0Ah           | 4,8V/1,0Ah | 4,8V/1,0Ah |
| 2W  | 4,8V/1,0Ah           | 4,8V/1,5Ah | 4,8V/1,5Ah |
| 3W  | 4,8V/1,5Ah           | 4,8V/2,5Ah | 4,8V/4,0Ah |
| 5W  | 4,8V/2,5Ah           | 4,8V/4,0Ah | –          |
| 6W  | 8,4V/1,5Ah           | 8,4V/2,5Ah | 8,4V/4,0Ah |
| 10W | 8,4V/2,5Ah           | 8,4V/4,0Ah | –          |

## ILOŚĆ DIOD LED

| Moc | Ilość diod LED (3V) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|     | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1W  | ●                   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |    |    |    |
| 2W  | ●                   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |    |    |    |
| 3W  | ●                   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |    |    |    |
| 5W  |                     | ● | ● | ● | ● | ● | ● |   |   |    |    |    |
| 6W  |                     | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ●  | ●  | ●  |
| 10W |                     |   |   |   | ● | ● | ● | ● | ● | ●  | ●  | ●  |

# AKUMULATORY, OGNIWA



Baterie akumulatorów **Ni-Cd** (niklowo-kadmowe), **Ni-MH** (niklowo-wodorkowe), **Li-Ion** (litowo-jonowe) oraz **LiFePO<sub>4</sub>** (litowo-żelazowo-fosforanowe) służą do zasilania układów zasilania oświetlenia awaryjnego.

Wyprorowadzenia przewodów baterii akumulatorów mają standardowo długość 20cm poza obrysem baterii i zakończone są złączem typu N, przystosowanym do wtyku mocowanego w układach zasilania awaryjnego HYBRYD.

## WARUNKI EKSPLOATACYJNE

|                                     | Ni-Cd       | Ni-MH       | Li-Ion       | LiFePO <sub>4</sub> |
|-------------------------------------|-------------|-------------|--------------|---------------------|
| Temperatura ogniw podczas ładowania | 0°C – +55°C | 0°C – +55°C | 0°C – +60°C  | 0°C – +60°C         |
| Temperatura ogniw podczas pracy     | -5° – +60°C | -5° – +60°C | -20° – +60°C | -20° – +60°C        |

Akumulatory Ni-Cd oraz Ni-MH pełne parametry elektryczne uzyskują po **trzech pełnych cyklach** ładowania i rozładowania.

Przy spełnieniu właściwych warunków eksploatacji, pojemność akumulatora mierzona prądem rozładowania 0,1C nie powinna spaść poniżej **60%** znamionowej pojemności w okresie **48 miesięcy** od daty produkcji.

Ilość cykli ładowanie/rozładowanie w tym okresie czasu nie powinna przekroczyć **300**.

Układ zasilany baterią akumulatorów kontroluje napięcie odciążenia akumulatora, aby chronić go przed głębokim rozładowaniem.

## NAPIĘCIE I POJEMNOŚĆ BATERII AKUMULATORÓW

Baterie zbudowane są z połączonych szeregowo pojedynczych ogniw akumulatorów (**L**). Napięcie pojedynczego ogniwa (**N**) wynosi 1,2V (dla Ni-Cd, Ni-MH), 3,7V (dla Li-Ion) lub 3,2V (dla LiFePO<sub>4</sub>). Napięcie baterii wynosi: **L x N**.

Układy zasilania awaryjnego HYBRYD, w zależności od typu i mocy świetlówki oraz wymaganej sprawności świecenia, zasilane są z baterii akumulatorów złożonej z 2, 3, 4, 5 i 7 ogniw.

Pojemność baterii akumulatorów zależna jest od wykonania prądowego układu oraz wymaganego czasu pracy awaryjnej taw. Najczęściej stosowane pojemności przedstawiono w poniższej tabeli:

| Ni-Cd | Ni-MH | Li-Ion | LiFePO <sub>4</sub> |
|-------|-------|--------|---------------------|
| 1,5Ah | 1,6Ah | 0,7Ah  | 0,6Ah               |
| 2,5Ah | 2,1Ah | 2,2Ah  | 1,5Ah               |
| 4,0Ah | 4,0Ah |        | 2,0Ah               |

## TYP PAKIETOWANIA – MOCOWANIE

Standardowo akumulatory pakietowane są szeregowo lub równolegle. W przypadku, gdy wymagany jest inny sposób pakietowania ogniw w bateriach, zaleca się kontakt z HYBRYD.

Baterie **Ni-Cd** typu PAR i PAS mocowane są za pomocą obejm lub opasek kablowych. Baterie **Ni-MH** typu PAR, PAS, PAP, PAK, PAC, PAD mocowane są za pomocą opasek kablowych.

- Przystosowane do pracy w wysokiej temperaturze ( $-5^{\circ}$  –  $+60^{\circ}\text{C}$ )
- Wybrane pakiety występują również w wersji termostatyzowanej, co umożliwia używanie ich w obniżonych temperaturach (od  $-20^{\circ}\text{C}$ )
- Wiele sposobów pakietowania
- Wysoka wydajność prądowa
- Niskie samorozładowanie
- Długi czas eksploatacji
- Brak efektu pamięciowego (Li-Ion, LiFePO<sub>4</sub>)
- Szybki proces ładowania



**Najczęściej stosowane typy pakietowania** (inne na specjalne zamówienie):

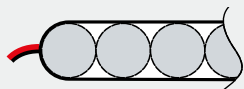
Typ **PAO** – (Ni-Cd, Ni-MH; 3,6-8,4V) bateria pakietowana szeregowo, może być wyposażona w obejmę



Typ **PAS** – (Ni-Cd, Ni-MH; 3,6-8,4V) bateria pakietowana szeregowo, bez obejm



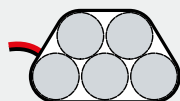
Typ **PAR** – (Ni-Cd, Ni-MH; 3,6-8,4V | Li-Ion; 3,7V | LiFePO<sub>4</sub>; 3,2V) bateria pakietowana równolegle



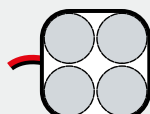
Typ **PAP** – (Ni-Cd, Ni-MH; 3,6V) 2 ogniwa położone równolegle i trzecie ogniwo na nich



Typ **PAK** – (Ni-Cd, Ni-MH; 6,0V) 3 ogniwa położone równolegle i dwa ogniwa leżą na nich



Typ **PAC** – (Ni-Cd, Ni-MH; 4,8V) 4 ogniwa ułożone w kształcie prostopadłościanu



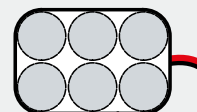
Typ **PAD** – (Ni-Cd, Ni-MH; 8,4V) podwójny prostopadłościan, ułożony z 7 ogniw



Typ **PAJ** – (Li-Ion; 3,7V | LiFePO<sub>4</sub>; 6,4V)



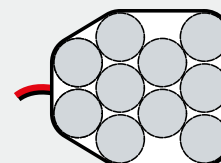
Typ **PAE** – (Ni-Cd, Ni-MH; 7,2V)



Typ **PAL** – (Ni-Cd, Ni-MH; 4,8V; 7,2V)



Typ **PAT** – (Ni-Cd, Ni-MH; 12,0V)



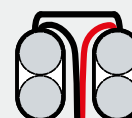
Typ **PAB** – (Ni-Cd, Ni-MH; 3,6V; 6,0V; 8,4V)



Typ **PAN** – (Ni-Cd, Ni-MH; 3,6V; 6,0V; 8,4V)



Typ **PAW** – (Ni-MH; 4,8V)



# SIATKI OCHRONNE

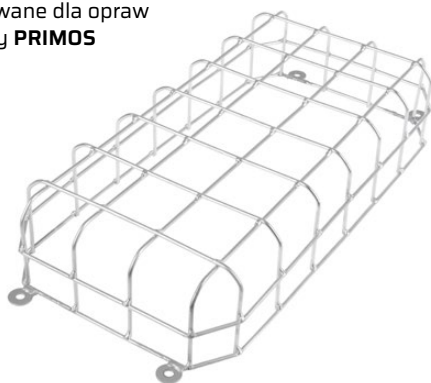
Siatki ochronne produkowane przez firmę Hybryd przystosowane są do zabezpieczenia opraw awaryjnych przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Montowane są za pomocą kołków rozporowych bezpośrednio do podłoża.

Wykonane ze stali, cynkowane lub malowane proszkowo.

Poniżej zaprezentowano przykładowe wykonania. Dostępne są również siatki dla innych opraw. Zapraszamy do konsultacji z działem sprzedaży.

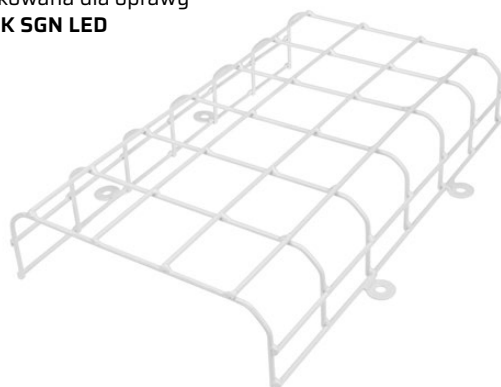
Dedykowane dla opraw  
z rodziny **PRIMOS**



Dedykowana dla oprawy  
**PRIMOS SGN LED DS**



Dedykowana dla oprawy  
**SPARK SGN LED**



Dedykowana dla oprawy  
**OWA SU**



Dedykowana dla mocowania  
**PRIMOS W122**  
z kątem nachylenia  
60-90°



# ZESTAWY MONTAŻOWE UNIWERSALNE

Poniższe zestawy mogą być stosowane z dowolnymi oprawami, umożliwiając ich zwieszenie. Długość jest definiowana podczas zamówienia w wariantach co 5 cm.

**C113** - umożliwia montaż zwieszakowy opraw na zawieszach linkowych z kulką, wraz z elementami mocującymi do sufitu



**C200** - umożliwia montaż zwieszakowy opraw na stalowych linkach



**C201** - umożliwia montaż zwieszakowy opraw na łańcuszkach



**C202** - zestaw haczyków umożliwiający zwieszenie opraw



SPARK SGN LED

SPARK DYN LED

ALU SGN LED

PRIMOS SGN LED

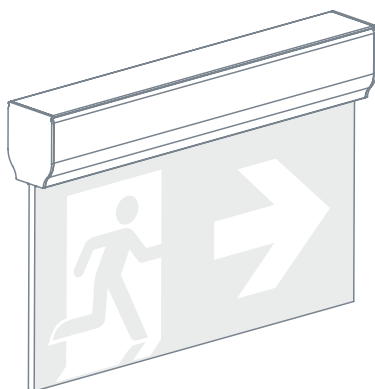
UTILIGHT SGN LED

PROFILIGHT SGN LED

CRYSTAL SGN LED



|                    |    |
|--------------------|----|
| SPARK SGN LED      | 42 |
| SPARK DYN LED      | 44 |
| ALU SGN LED        | 46 |
| PRIMOS SGN LED     | 48 |
| UTILIGHT SGN LED   | 52 |
| PROFILIGHT SGN LED | 54 |
| CRYSTAL SGN LED    | 58 |



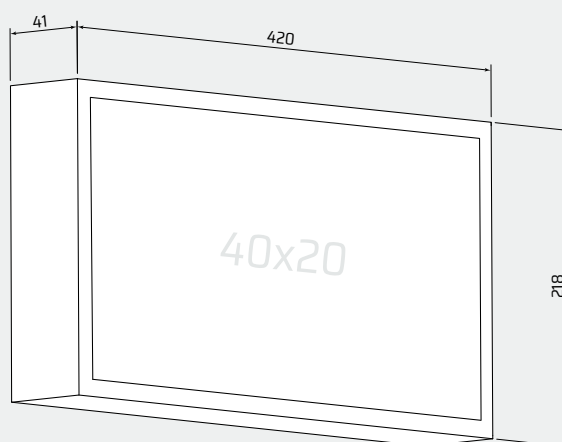
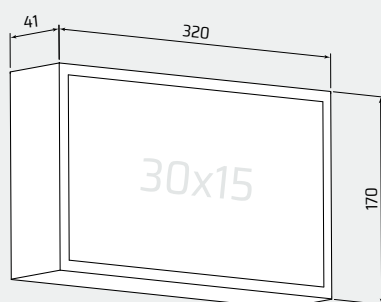
# OPRAWY KIERUNKOWE

# SPARK SGN LED



**SPARK SGN LED** jest natynkową oprawą LED małej mocy, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest wyznaczanie dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych przy użyciu odpowiedniego, wewnętrznie podświetlanego znaku ewakuacyjnego w standardzie ISO 7010.

Oprawa **SPARK SGN LED** jest kompatybilna ze wszystkimi systemami oferowanymi przez firmę HYBRYD.



- Oprawa wskazująca kierunek ewakuacji
- Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna) lub awaryjno-sieciowa (jasna)
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Montaż naścienny
- Obudowa wykonana z aluminium, klosz z PC
- Montaż wewnątrz budynku
- Występuje w dwóch wariantach rozmiaru



CE IP40



Widoczność znaku bezpieczeństwa:

30x15cm 30m

40x20cm 40m

## DANE TECHNICZNE

|                    |                          |                                |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania | ST, AT, CT               | 230V AC 50/60Hz                |
|                    | CB                       | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                    | CBAM                     | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                    | LVAM                     | 15-32V DC                      |
| Klasa ochronności  | ST, AT, CT,<br>CB, CBAM  | I                              |
|                    | LVAM                     | III                            |
| Stopień ochrony    | IP40                     |                                |
| Typ źródła światła | Listwy LED <sup>1)</sup> |                                |

|                                |            |             |
|--------------------------------|------------|-------------|
| Temperatura barwowa światła    | 5000K      |             |
| Współczynnik oddawania barw    | 70         |             |
| Moc zasilania źródła światła   | 2W         |             |
| Trwałość źródła światła        | > 50 000h  |             |
| Typ akumulatora                | ST, AT, CT | Ni-MH       |
| Czas ładowania akumulatora     | ST, AT, CT | < 24h       |
| Nominalny czas pracy awaryjnej | ST, AT, CT | 1h, 3h      |
| Zakres temperatury otoczenia   | ST, AT, CT | +5 - +45°C  |
|                                | CB, CBAM   | -10 - +55°C |
|                                | LVAM       | -25 - +60°C |
| Łączenie przelotowe            | TAK        |             |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła

## MATERIAŁ

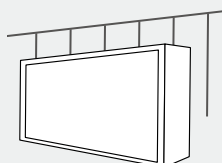
**Materiał obudowy** - malowane proszkowo aluminium

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9003, ● RAL 9006, ● RAL 9005, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** - PC

## MOCOWANIE

**W1** - tyłem do ściany



## DOSTĘPNE WYKONANIA

**ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM** - patrz strona 6

## ZESTAW MONTAŻOWY

**W137** - umożliwia montaż oprawy dłuższym bokiem do ściany z możliwością ustawienia kąta nachylenia 0 - 90°

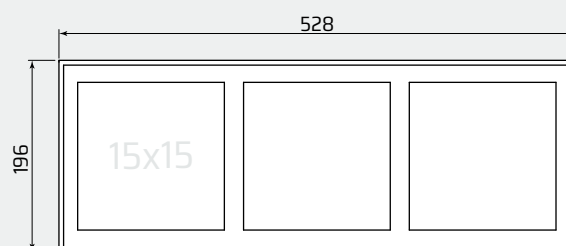
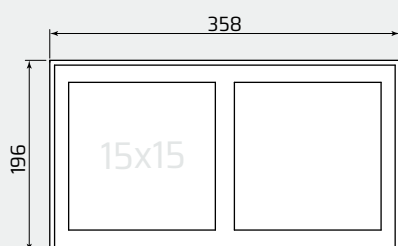


# SPARK DYN LED



Oprawa oświetlenia dynamicznego **SPARK DYN LED** zbudowana została w oparciu o elementy obudowy wykorzystywane w oprawie SPARK SGN LED w celu zapewnienia spójności wizualnej pomiędzy klasycznymi (statycznymi) a dynamicznymi oprawami oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawa składa się z dwóch części. Części głównej zawierającej moduły strzałki/krzyża, znak bezpieczeństwa, elektronikę oraz opcjonalnie akumulator. Części mocującej, która jest przeznaczona do różnych typów montażu.



- Moduły LED wskazujące kierunek ewakuacji
- Dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Wiele wariantów mocowania
- Obudowa wykonana z aluminium, klosz z PMMA
- Montaż wewnątrz budynku
- Występuje w wielu wariantach rozmiaru
- Posiada budowę modułową
- Występuje jako jednostronna oraz dwustronna



CE IP40

Widoczność znaku bezpieczeństwa:

30x15cm  30m

## DANE TECHNICZNE

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Napięcie zasilania      | 195-265V AC 50/60Hz      |
| Klasa ochronności       | I                        |
| Stopień ochrony         | IP40                     |
| Typ źródła światła      | Moduły LED <sup>1)</sup> |
| Moc źródła światła      | 2-6W                     |
| Widoczność znaku        | 30m                      |
| Trwałość źródła światła | > 50 000h                |
| Typ akumulatora         | Ni-Cd, Ni-MH             |

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Napięcie akumulatora           | 6V; 7,2V; 8,4V            |
| Czas ładowania akumulatora     | < 24h                     |
| Nominalny czas pracy awaryjnej | 1h; 2h; 3h                |
| Zakres temperatury otoczenia   | +5 - +40°C                |
| Technologia komunikacji        | CT-LOOP                   |
| Przyłącze zasilające           | 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Łączenie przelotowe            | TAK                       |

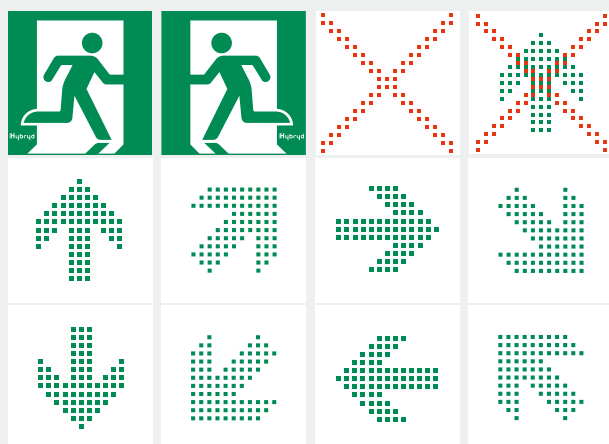
<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; akumulator wymienialny

## OBUDOWA

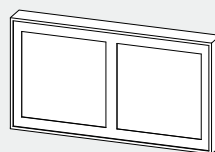
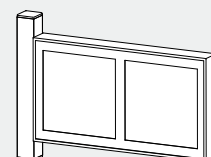
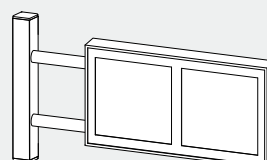
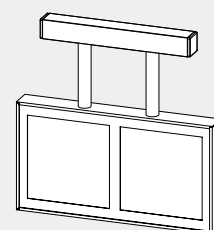
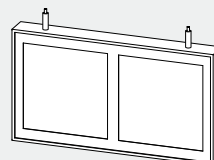
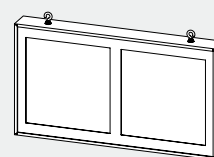
**Materiał obudowy** - malowane proszkowo aluminium, stal**Kolor obudowy** - ○ RAL 9003, inne na specjalne zamówienie**Materiał klosza** - PMMA

## KOMUNIKATY OPRAWY

Na komunikat oprawy składa się znak podstawowy (w dwóch wariantach) oraz znak uzupełniający (strzałki/znak krzyża). Są one konfigurowalne niezależnie wraz z możliwością wygaszenia. Znak strzałki może być obracany co 45 stopni.



## MOCOWANIE

**C27** - bezpośrednio do sufitu**W1** - tyłem do ściany**W34** - tyłem do ściany;  
(przewody wprowadzane od góry)**W16** - bokiem do ściany  
(semafor)**W33** - bokiem do ściany  
(wysięgnik)**C29** - na sztywnym zwieszaku**C37** - na giętym zwieszaku  
- blokada linki**C41** - na giętym zwieszaku  
- haczyki

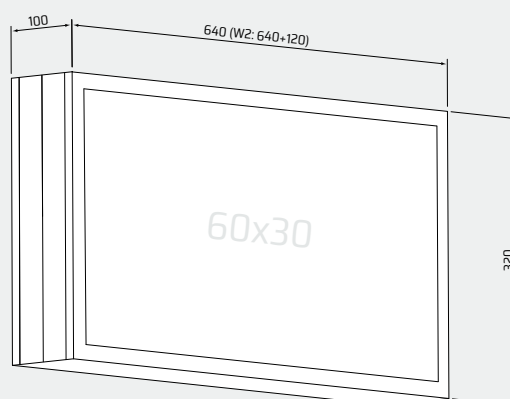
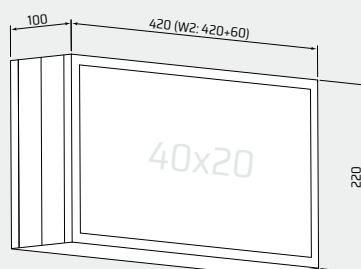
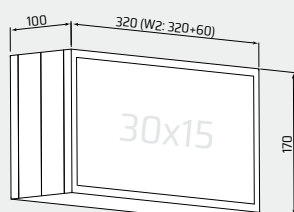
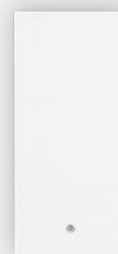
# ALU SGN LED



**ALU SGN LED** jest natynkową oprawą LED małej mocy, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest wyznaczanie dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych przy użyciu odpowiedniego wewnętrznie podświetlanego znaku ewakuacyjnego w standardzie ISO 7010.

Dostępna jest również wersja oprawy – **ALU LED4**, która pozwala dodatkowo doświetlić drogi ewakuacji czy punkty przeciwpożarowe (patrz WERSJA SPECJALNA).

Oprawa **ALU SGN LED** jest kompatybilna ze wszystkimi systemami oferowanymi przez firmę HYBRYD.



- Oprawa wskazująca kierunek ewakuacji
- Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna) lub awaryjno-sieciowa (jasna)
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Wiele wariantów mocowania
- Obudowa wykonana z aluminium, klosz z PC
- Montaż wewnątrz budynku
- Występuje w trzech wariantach rozmiaru



CE IP40



Widoczność znaku bezpieczeństwa:

30x15cm 30m

40x20cm 40m

60x30cm 60m

## DANE TECHNICZNE

|                             |                          |                                |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Źródło zasilania            | ST, AT, CT               | 230V AC 50/60Hz                |
|                             | CB                       | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                             | CBAM                     | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                             | LVAM                     | 15-32V DC                      |
| Klasa ochronności           | ST, AT, CT,              | I                              |
|                             | CB, CBAM                 |                                |
|                             | LVAM                     | III                            |
| Stopień ochrony             | IP40                     |                                |
| Typ źródła światła          | Listwy LED <sup>1)</sup> |                                |
| Temperatura barwowa światła | 5000K                    |                                |

|                                |            |              |
|--------------------------------|------------|--------------|
| Współczynnik oddawania barw    | 70         |              |
| Moc zasilania źródła światła   | 2W         |              |
| Trwałość źródła światła        | > 50 000h  |              |
| Typ akumulatora                | ST, AT, CT | Ni-Cd, Ni-MH |
| Czas ładowania akumulatora     | ST, AT, CT | < 24h        |
| Nominalny czas pracy awaryjnej | ST, AT, CT | 1h, 3h       |
| Zakres temperatury otoczenia   | ST, AT, CT | +5 - +45°C   |
|                                | CB, CBAM   | -10 - +55°C  |
|                                | LVAM       | -25 - +60°C  |
| Okablowanie przelotowe         | TAK        |              |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła

## MATERIAŁ

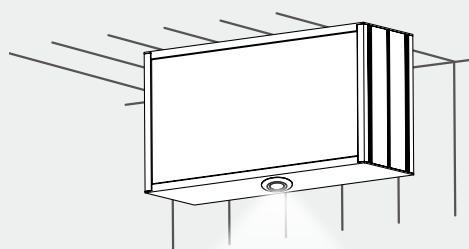
**Materiał obudowy** - malowane proszkowo aluminium

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9003, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** - płyta PC

## WERSJA SPECJALNA

**ALU LED4** - znak bezpieczeństwa i doświetlenie (moc 2W)



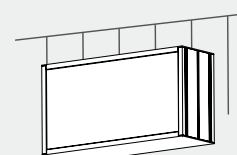
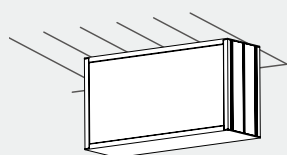
## DOSTĘPNE WYKONANIA

**ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM** - patrz strona 6

## MOCOWANIE

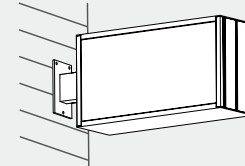
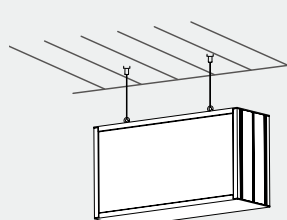
**C2** - bezpośrednio do sufitu

**W1** - tyłem do ściany



**C2 + C202** (haczyki)  
- zwieszakowe

**W2** - bokiem do ściany

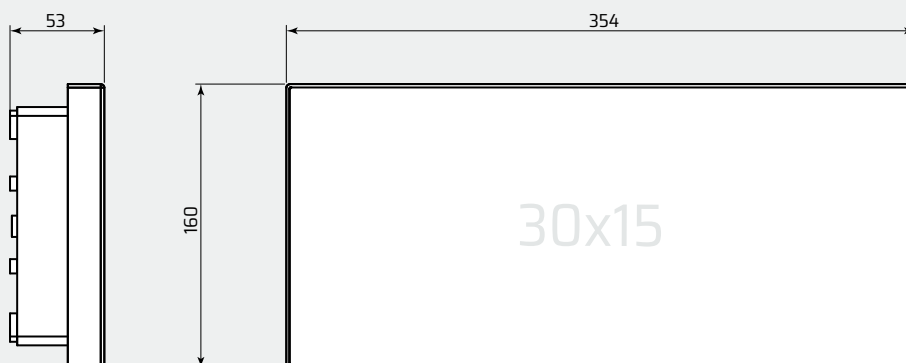
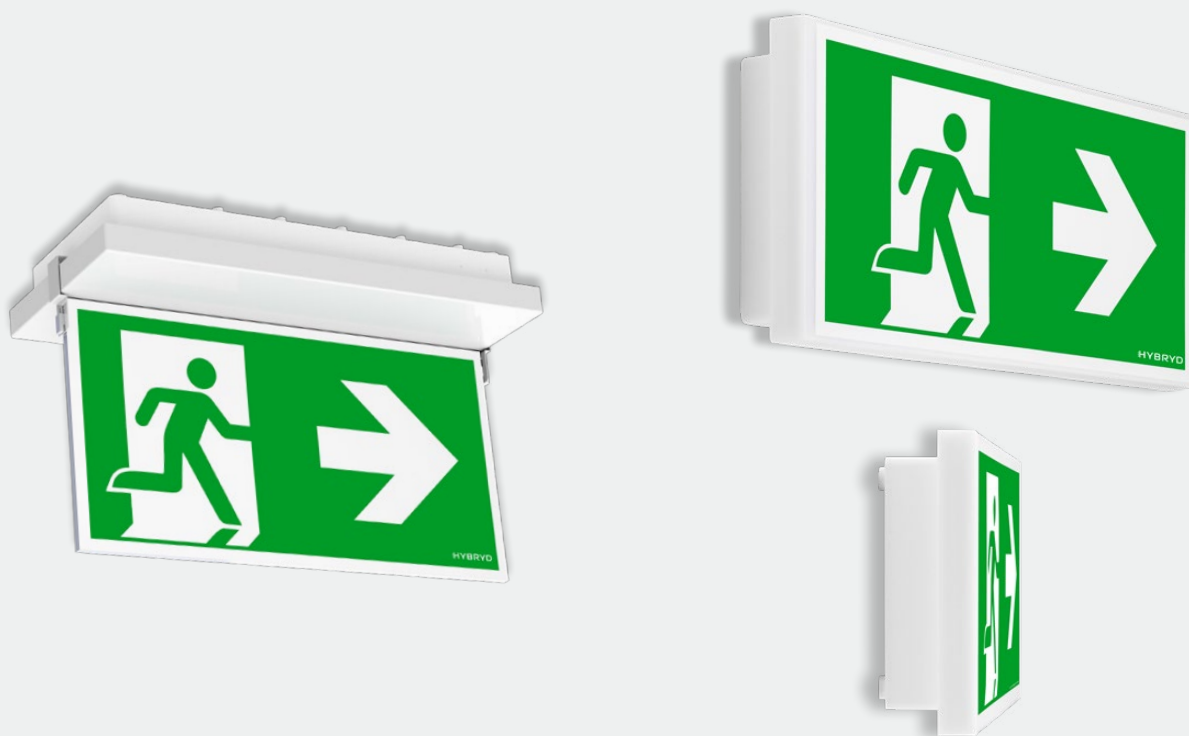


# PRIMOS SGN LED



**PRIMOS SGN LED** jest oprawą natynkową o niskiej mocy LED, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest wyznaczanie dróg ewakuacyjnych przy użyciu wewnętrznie podświetlanego znaku ewakuacyjnego w standardzie ISO 7010.

Dostępna jest wersja jednostronna **SS** do montażu ściennego, dwustronna **DS** do montażu sufitowego, a także jednostronna **SS** z dodatkowym akcesorium (dwustronna flaga) do montażu sufitowego.





- Oprawa wskazująca kierunek ewakuacji
- Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna) lub awaryjno-sieciowa (jasna)
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Wiele wariantów mocowania
- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Posiada dodatkowe zestawy mocujące - patrz strona 50



IP65



Widoczność znaku bezpieczeństwa:

30x15cm  30m

## DANE TECHNICZNE

|                              |                          |                                |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | AT, CT                   | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                       | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                     | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                     | 15-32V DC                      |
| Klasa ochronności            | AT, CT                   | II                             |
|                              | CB, CBAM                 | I                              |
|                              | LVAM                     | III                            |
| Stopień ochrony              | IP65                     |                                |
| Typ źródła światła           | Listwy LED <sup>1)</sup> |                                |
| Temperatura barwowa światła  | 5000K                    |                                |
| Moc zasilania źródła światła | 1W                       |                                |
| Widoczność znaku             | 30m                      |                                |
| Trwałość źródła światła      | > 50 000h                |                                |

|                                   |                          |                                               |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Typ akumulatora / napięcie        | Ni-Cd; Ni-MH / 4,8V      |                                               |
| Pojemność akumulatora             | 1,0Ah; 1,6Ah             |                                               |
| Czas ładowania akumulatora        | < 24h                    |                                               |
| Nominalny czas pracy awaryjnej    | AT, CT                   | 1h, 3h                                        |
| Zakres temperatury otoczenia      | AT, CT                   | +5 - +45°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -20 - +45°C  |
|                                   | CB, CBAM                 | -10 - +55°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -25 - +65°C |
|                                   | LVAM                     | -25 - +70°C                                   |
| Przekrój przewodu zasilającego    | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> |                                               |
| Średnica przewodu zasilającego    | ≤ 13mm                   |                                               |
| Średnica przewodu komunikacyjnego | ≤ 7mm                    |                                               |
| Łączenie przelotowe               | TAK                      |                                               |
| Okablowanie natynkowe             | TAK                      |                                               |

<sup>1)</sup> Niewymienne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## MATERIAŁ

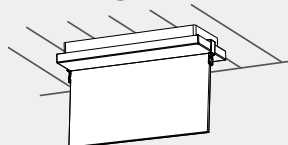
Materiał obudowy - mieszanka PC/ABS

Kolor obudowy -  RAL 9016, inne na specjalne zamówienie

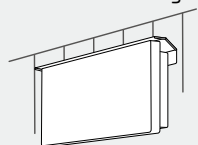
Materiał klosza - PC opalizowany

## DODATKOWE AKCESORIA

Flaga dwustronna dla PRIMOS SS mocowanego do sufitu



PRIMOS W225 - obudowa zwiększająca ochronę przed warunkami atmosferycznymi

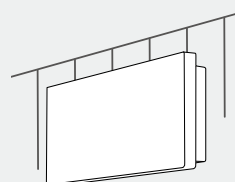


## DOSTĘPNE WYKONANIA

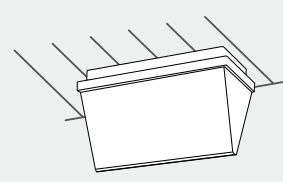
AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## MOCOWANIE

Tyłem do ściany



Bezpośrednio do sufitu

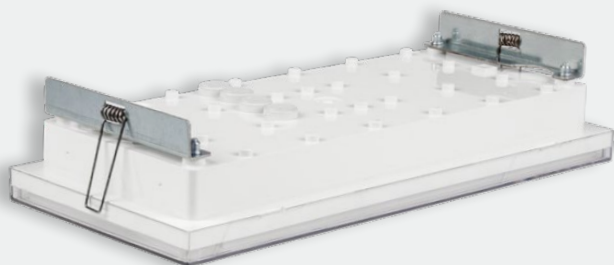


## ZESTAWY MONTAŻOWE RODZINY OPRAW PRIMOS

**C101** - umożliwia montaż zwieszakowy na linkach lub łańcuszkach (elementy zamawiane osobno)  
- patrz strona 39



**C114** - umożliwia montaż zewnętrzny zwieszakowy oprawy na linkach lub łańcuszkach (elementy zamawiane osobno)  
- patrz strona 39



**C105** - umożliwia montaż podtynkowy



**C106** - umożliwia montaż oprawy do metalowych szyn kablowych lub innych podobnych elementów konstrukcyjnych

**W121** - umożliwia montaż oprawy krótszym bokiem do ściany lub do sufitu z możliwością ustawienia kąta nachylenia w zakresie 0° - 90°



**W221** - umożliwia montaż oprawy pracującej na zewnątrz budynku krótszym bokiem do ściany lub do sufitu z możliwością ustawienia kąta nachylenia w zakresie 0° - 90°



**W122** - umożliwia montaż oprawy dłuższym bokiem do ściany lub do sufitu z możliwością ustawienia kąta nachylenia w zakresie 15° - 90°



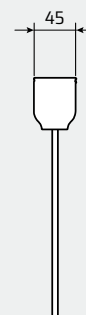
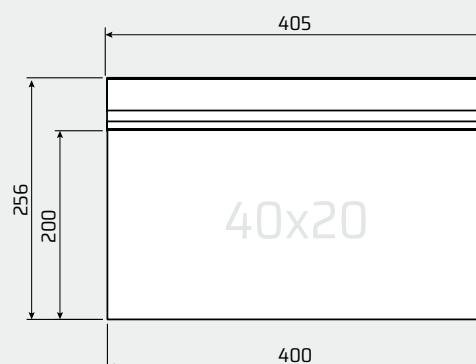
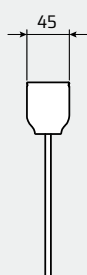
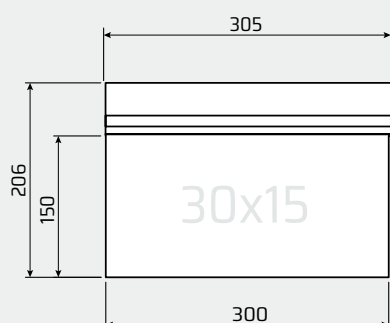
**W222** - umożliwia montaż oprawy pracującej na zewnątrz budynku dłuższym bokiem do ściany lub do sufitu z możliwością ustawienia kąta nachylenia w zakresie 0° - 90°

# UTILIGHT SGN LED



**UTILIGHT SGN LED** jest oprawą LED małej mocy, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego, w zależności od mocowania do montażu natynkowego lub podtynkowego. Jej zadaniem jest wyznaczanie dróg ewakuacyjnych przy użyciu wewnętrznie podświetlanego znaku ewakuacyjnego w standardzie PN-ISO 7010.

Oprawa składa się z dwóch części. Części głównej z elektroniką, akumulatorem, listwą LED i kloszem ze znakiem ewakuacyjnym, która jest niezmienna od sposobu montażu. Części mocującej, która jest zmienna i przeznaczona do różnych typów montażu. Oprócz metody montażu, forma oprawy jest zawsze taka sama. Istnieje możliwość zamówienia oprawy bez klosza ze znakiem bezpieczeństwa, który można zamontować po zainstalowaniu oprawy.



- Oprawa wskazująca kierunek ewakuacji
- Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna) lub awaryjno-sieciowa (jasna)
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Wiele wariantów mocowania
- Obudowa wykonana z profilu aluminiowego, klosz z PMMA
- Montaż wewnątrz budynku
- Występuje w dwóch wariantach rozmiaru



IP40



Widoczność znaku bezpieczeństwa:

30x15cm  30m40x20cm  40m

## DANE TECHNICZNE

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Napięcie zasilania           | 230V AC 50/60Hz 170-275V DC |
| Klasa ochronności            | I                           |
| Stopień ochrony              | IP40                        |
| Źródło światła               | Listwa LED <sup>1)</sup>    |
| Temperatura światła          | 5700K                       |
| Współczynnik oddawania barw  | 70                          |
| Moc zasilania źródła światła | 1W                          |

|                                |                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Trwałość źródła światła        | > 50 000h                                     |
| Temperatura otoczenia          | -10 – +55°C<br>TE <sup>2)</sup> : -25 – +55°C |
| Przekrój przewodu zasilającego | 0,5 – 2,5mm <sup>2</sup>                      |
| Średnica przewodu zasilającego | ≤ 17mm                                        |
| Łączenie przelotowe            | TAK                                           |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE – rozszerzony zakres temperatur

## MATERIAŁ

**Materiał obudowy** – malowane proszkowo aluminium

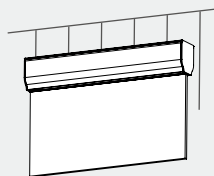
**Kolor obudowy** – ○ RAL 9003, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** – bezbarwne PMMA

## MOCOWANIA

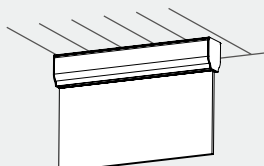
### W140

– tyłem do ściany



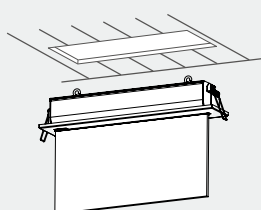
### C142

– bezpośrednio do sufitu



### C145

– do sufitu podwieszanego



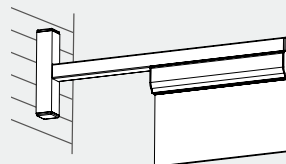
## DOSTĘPNE WYKONANIA

**CB, CBAM** – patrz strona 6

## ZESTAWY MONTAŻOWE

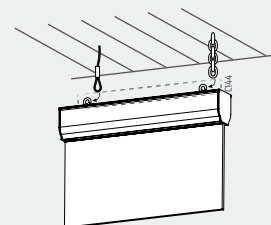
### UTILIGHT W141

– semaforowe



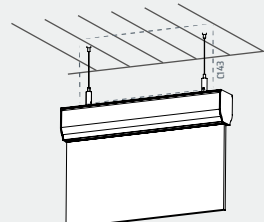
### UTILIGHT C144

– zwieszakowe stałe na linkach lub łańcuskach \*



### UTILIGHT C143

– zwieszakowe na linkach z ustawianiem długości \*



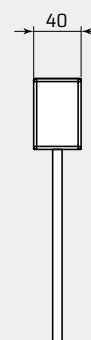
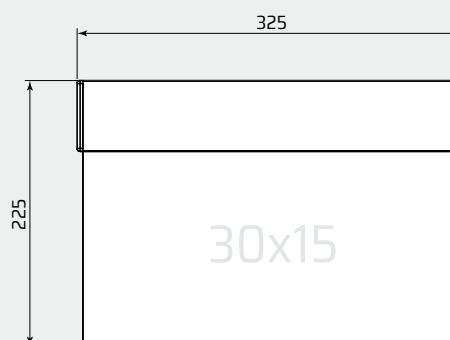
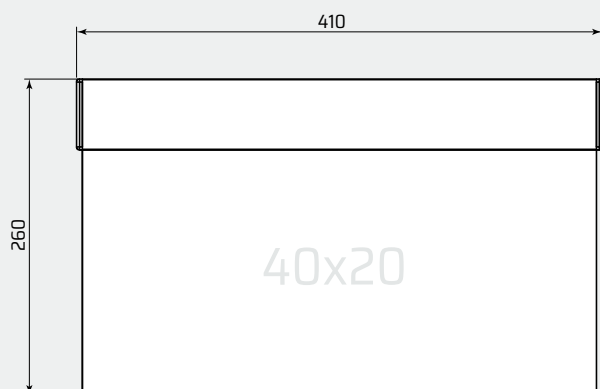
\* – Linki i elementy mocujące do sufitu mogą zostać zamówione osobno – patrz strona 39

# PROFILIGHT SGN LED



**PROFILIGHT SGN LED** posiada źródło światła niskiej mocy LED, wykonane w montażu powierzchniowym. Oprawa przeznaczona jest do oświetlenia awaryjnego. Jej głównym zadaniem jest wskazywanie dróg ewakuacyjnych poprzez wewnętrznie podświetlanie znaków ewakuacyjnych wykonanych według normy ISO 7010.

Obudowa oprawy składa się z dwóch części – głównej, z elektroniką, akumulatorem, taśmą LED oraz kloszem ze znakiem ewakuacyjnym. Druga część, montażowa, jest zmienna i jest dedykowana do danego rodzaju montażu. Części mogą być zamawiane razem lub oddzielnie. Oprawa PROFILIGHT LED przystosowana jest do współpracy z wszystkimi wersjami systemów oferowanych przez firmę HYBRYD.



- Oprawa wskazująca kierunek ewakuacji
- Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna) lub awaryjno-sieciowa (jasna)
- Wiele wariantów mocowania
- Obudowa wykonana z aluminium, klosz z PMMA
- Montaż wewnątrz budynku



CE IP40



Widoczność znaku bezpieczeństwa:

30x15cm 30m

40x20cm 40m

## DANE TECHNICZNE

|                              |                          |                                |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | ST, AT, CT               | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                       | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                     | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                     | 15-32V DC                      |
| Klasa ochronności            | ST, AT, CT,<br>CB, CBAM  | I                              |
|                              | LVAM                     | III                            |
| Stopień ochrony              | IP40                     |                                |
| Typ źródła światła           | Listwa LED <sup>1)</sup> |                                |
| Temperatura barwowa światła  | 5000K                    |                                |
| Moc zasilania źródła światła | 1W                       |                                |
| Trwałość źródła światła      | > 50 000h                |                                |

|                                   |                          |                                               |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Napięcie akumulatora              | 4,8V                     |                                               |
| Typ / pojemność akumulatora       | Ni-Cd                    | 1,0Ah                                         |
|                                   | Ni-MH                    | 1,6Ah                                         |
| Czas ładowania akumulatora        | < 24h                    |                                               |
| Nominalny czas pracy awaryjnej    | ST, AT, CT               | 1h, 3h                                        |
| Zakres temperatury otoczenia      | ST, AT, CT               | +5 - +40°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -20 - +40°C  |
|                                   | CB, CBAM                 | -10 - +55°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -25 - +65°C |
|                                   | LVAM                     | -25 - +70°C                                   |
|                                   |                          |                                               |
| Przekrój przewodu zasilającego    | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> |                                               |
| Średnica przewodu zasilającego    | ≤ 13mm                   |                                               |
| Średnica przewodu komunikacyjnego | ≤ 7mm                    |                                               |
| Łączenie przelotowe               | TAK                      |                                               |
| Okablowanie natynkowe             | TAK                      |                                               |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## MATERIAŁ

**Materiał obudowy** - anodowane lub proszkowo malowane aluminium

**Kolor obudowy** - ☐ AAL - anodowane aluminium,  
☐ RAL 9003, inne na specjalne zamówienie

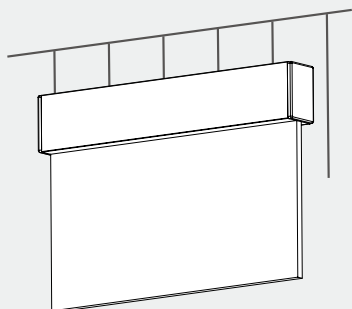
**Materiał klosza** - PMMA

## DOSTĘPNE WYKONANIA

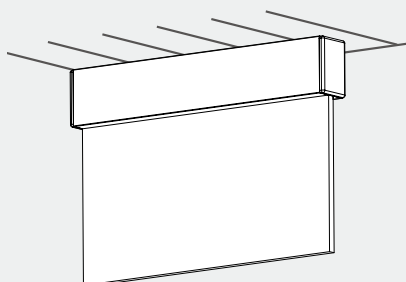
ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## MOCOWANIE

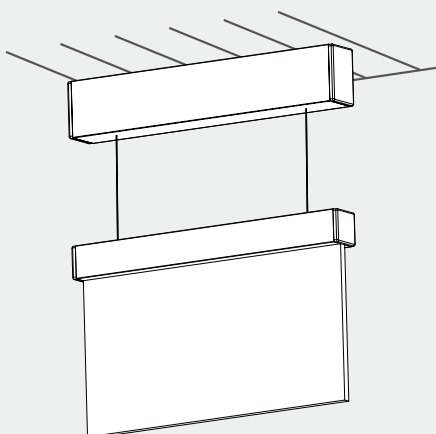
**W4** - tyłem do ściany



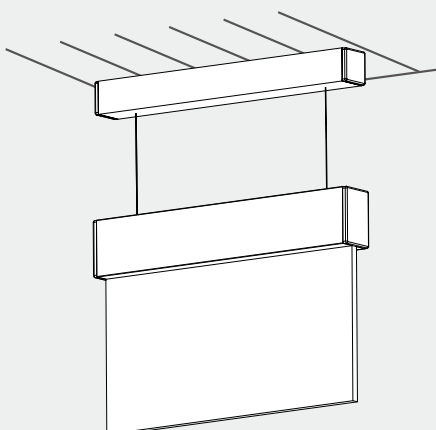
**C32** - bezpośrednio do sufitu



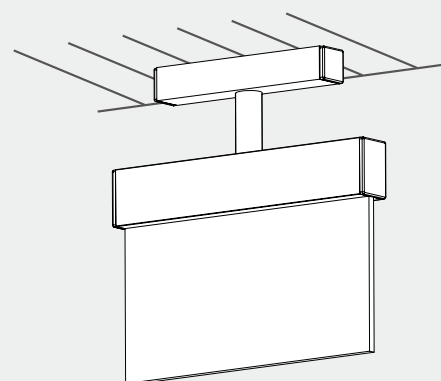
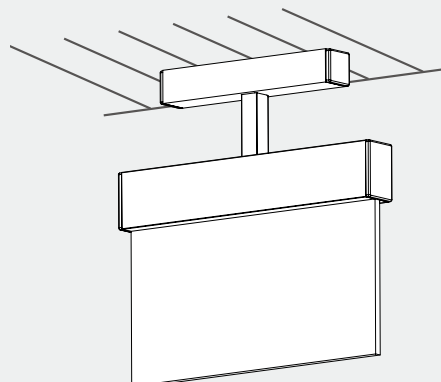
**C24** - zwieszakowe giętkie z elektroniką przy suficie



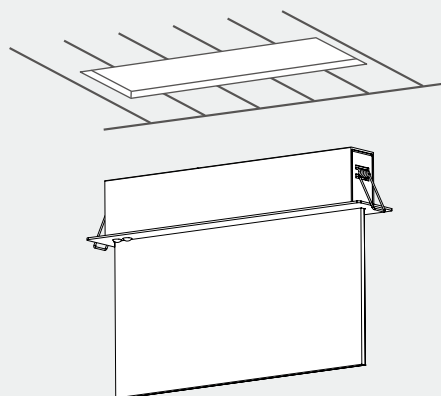
**C25** - zwieszakowe giętkie z elektroniką przy znaku ewakuacyjnym



**C26/C26K** - zwieszakowe sztywne  
(pionowy profil okrągły/kwadratowy)

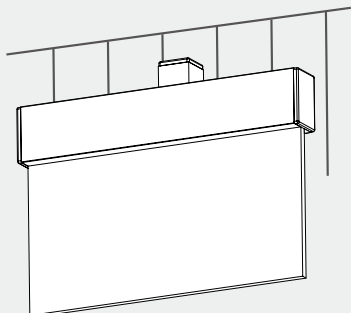
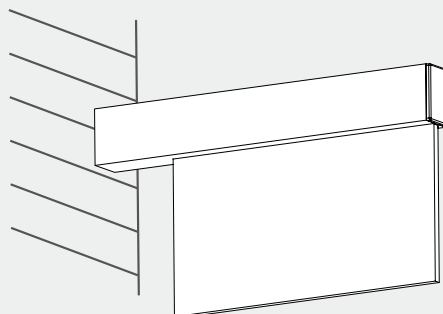


**C5\*** - do sufitu podwieszanego

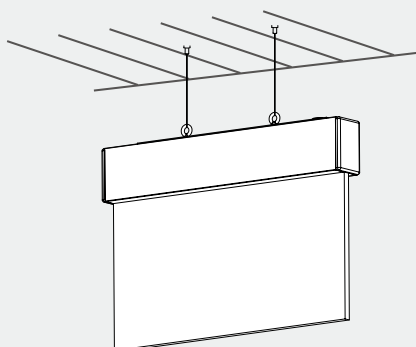
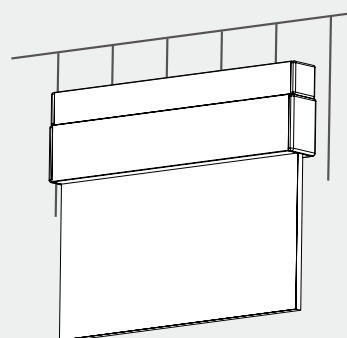


\* - Niedostępne wykonanie w kolorze anodowanego aluminium



**W15** - tyłem do ściany, z dodatkowym wspornikiem**W17** - bokiem do ściany

## ZESTAWY MONTAŻOWE

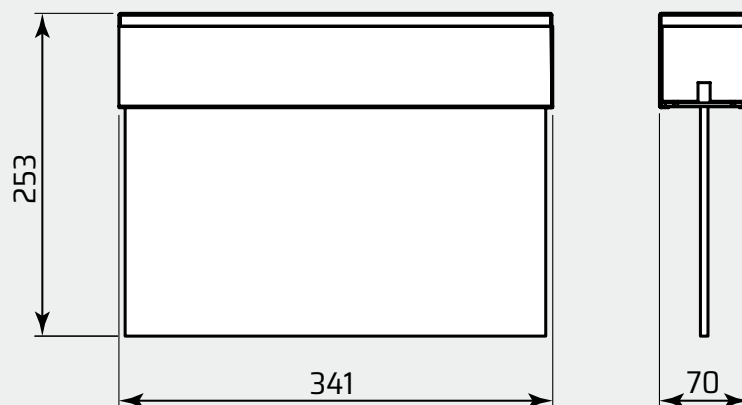
**PROFILIGHT C103** - umożliwia montaż oprawy **C32** zwieszakowo**PROFILIGHT W134** - umożliwia montaż oprawy **C32** do ściany

# CRYSTAL SGN LED



**CRYSTAL SGN LED** posiada źródło światła niskiej mocy LED, wykonane w montażu powierzchniowym. Przeznaczone do oświetlenia awaryjnego wewnątrz budynku. Jej głównym zadaniem jest wskazywanie dróg ewakuacyjnych poprzez wewnętrzne podświetlenie znaków ewakuacyjnych wykonanych według normy ISO 7010.

Oprawa CRYSTAL SGN LED jest kompatybilna ze wszystkimi systemami oferowanymi przez firmę HYBRYD.



- Oprawa wskazująca kierunek ewakuacji
- Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna), awaryjno-sieciowa (jasna przełączana) lub nocna
- Montaż wewnątrz budynku
- Obudowa wykonana z metalu, klosz z PMMA
- Wiele wariantów mocowania

IP20  
IP40

Widoczność znaku bezpieczeństwa:

30x15cm



30m

## DANE TECHNICZNE

|                              |                          |                                |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | ST, AT, CT               | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                       | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                     | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                     | 15-32V DC                      |
| Klasa ochronności            | ST, AT, CT,<br>CB, CBAM  | I                              |
|                              | LVAM                     | III                            |
| Stopień ochrony              | IP20, IP40 <sup>1)</sup> |                                |
| Typ źródła światła           | Listwa LED <sup>2)</sup> |                                |
| Temperatura barwowa światła  | 5000K                    |                                |
| Moc zasilania źródła światła | 1W                       |                                |
| Trwałość źródła światła      | > 50 000h                |                                |

|                                   |                          |                                               |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Typ akumulatora / napięcie        | Ni-Cd, Ni-MH / 4,8V      |                                               |
| Pojemność akumulatora             | 1,0; 1,6Ah               |                                               |
| Czas ładowania akumulatora        | < 24h                    |                                               |
| Nominalny czas pracy awaryjnej    | 1h, 3h                   |                                               |
| Zakres temperatury otoczenia      | ST, AT, CT               | +5 - +40°C;<br>TE: <sup>3)</sup> -20 - +40°C  |
|                                   | CB, CBAM                 | -10 - +55°C;<br>TE: <sup>3)</sup> -25 - +65°C |
|                                   | LVAM                     | -25 - +70°C                                   |
| Przekrój przewodu zasilającego    | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> |                                               |
| Średnica przewodu zasilającego    | ≤ 13mm                   |                                               |
| Średnica przewodu komunikacyjnego | CT                       | ≤ 7mm                                         |
| Łączenie przelotowe               | TAK                      |                                               |
| Okablowanie natynkowe             | TAK                      |                                               |

<sup>1)</sup> Zależy od typu mocowania; <sup>2)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła;<sup>3)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## MATERIAŁ

Materiał obudowy - stal

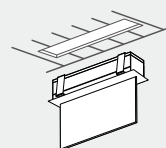
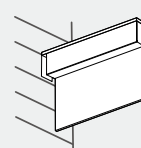
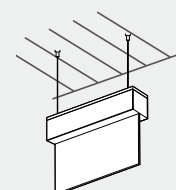
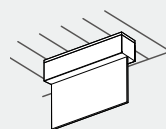
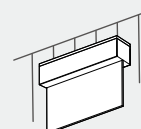
Kolor obudowy - ○ RAL 9003, inne na specjalne zamówienie

Materiał klosza - PMMA

## DOSTĘPNE WYKONANIA

ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## MOCOWANIE

C5 - do sufitu  
podwieszanegoW3 - bokiem  
do ścianyC7 - zwieszakowe  
giętkeC6 - bezpośrednio  
do sufituW4 - tyłem  
do ściany

PRIMOS CLA LED

PRIMOS II LED

PRIMOS CLA LED 0140

KWADRA FL/SU LED

OWA FL LED

OWA ALSU LED

OWA ALFA LED

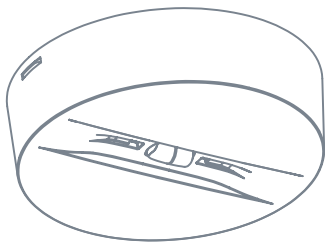
OWA SU LED

ATOM FL LED

ORBIT SU LED

CRYSTAL LED

|                     |     |
|---------------------|-----|
| PRIMOS II LED       | 62  |
| PRIMOS CLA LED      | 68  |
| PRIMOS CLA LED 0140 | 72  |
| KWADRA FL/SU LED    | 76  |
| OWA ALSU LED        | 78  |
| OWA FL LED          | 82  |
| OWA ALFA LED        | 86  |
| OWA SU LED          | 90  |
| ATOM FL LED         | 94  |
| ORBIT SU LED        | 98  |
| CRYSTAL LED         | 102 |



# OPRAWY DOŚWIETLAJĄCE

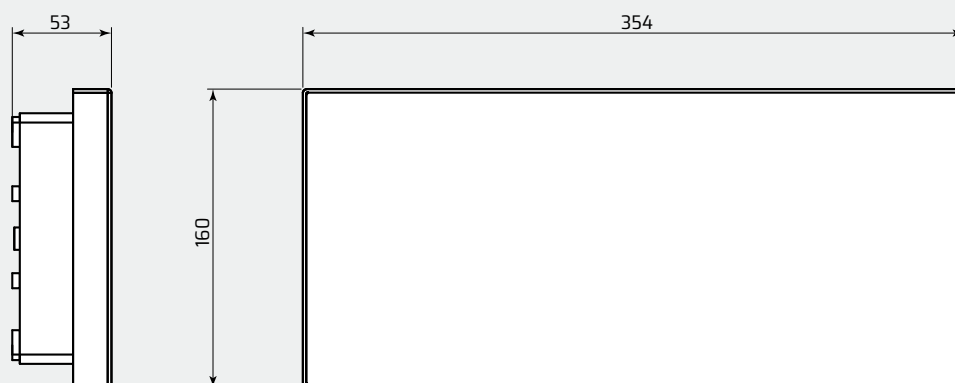
# PRIMOS II LED



**PRIMOS II** jest oprawą natynkową o wysokiej mocy i wydajności LED, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.

Wysoki strumień świetlny umożliwia użycie oprawy **PRIMOS II** na wysokości do 14 metrów.

Oprawa **PRIMOS II** jest kompatybilna ze wszystkimi systemami oferowanymi przez firmę HYBRYD.



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Praca awaryjna (ciemna), awaryjno-sieciowa (jasna przełączana) lub nocna
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Przystosowana do dużych wysokości
- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Dwa warianty mocy oprawy (5W/7W)
- Szeroki wybór optyk
- Możliwość montażu oprawy na zewnątrz budynku z wykorzystaniem dodatkowych zestawów mocowania C114, W221 lub W222



IP65



## DANE TECHNICZNE

|                                       |                         |                                |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania                    | ST, AT, CT              | 230V AC 50/60Hz                |
|                                       | CB                      | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                                       | CBAM                    | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                                       | LVAM                    | 10-32V DC                      |
| Klasa ochronności                     | ST, AT, CT,<br>CB, CBAM | II                             |
|                                       | LVAM                    | III                            |
| Stopień ochrony                       |                         | IP65                           |
| Typ źródła światła                    |                         | Moduły LED <sup>1)</sup>       |
| Temperatura barwowa światła           |                         | 5700K                          |
| Moc zasilania źródła światła          |                         | 5W; 7W                         |
| Minimalny strumień światła<br>(5W/7W) | RO                      | 553/647 lm                     |
|                                       | RP                      | 547/640 lm                     |
|                                       | RPHV                    | 553/647 lm                     |
|                                       | AR                      | 535/626 lm                     |
|                                       | AP                      | 553/647 lm                     |

|                                         |                   |                               |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Trwałość źródła światła                 |                   | > 50 000h                     |
| Typ akumulatora / napięcie              | Ni-Cd             | 4,8V                          |
|                                         | Ni-MH             | 8,4V                          |
| Pojemność akumulatora                   |                   | 1,5; 1,6; 2,1; 2,5; 4,0Ah     |
| Czas ładowania akumulatora              |                   | < 24h                         |
| Nominalny czas pracy awaryjnej          | ST, AT, CT        | 1h, 3h                        |
| Zakres temperatury otoczenia<br>(5W/7W) | ST, AT, CT        | +5 - +35°C                    |
|                                         |                   | TE: <sup>2)</sup> -20 - +35°C |
|                                         | CB, CBAM,<br>LVAM | -10 - +45°C                   |
|                                         |                   | TE: <sup>2)</sup> -25 - +50°C |
| Przekrój przewodu zasilającego          |                   | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup>      |
| Średnica przewodu zasilającego          |                   | ≤ 13mm                        |
| Średnica przewodu komunikacyjnego       |                   | ≤ 7mm                         |
| Łączenie przelotowe                     |                   | TAK                           |
| Okablowanie natynkowe                   |                   | TAK                           |

<sup>1)</sup> Niewymienne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## MATERIAŁ

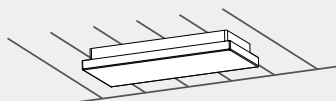
**Materiał obudowy** - mieszanka PC/ABS

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9016, ● RAL 9005,  
inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** - PC

## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu

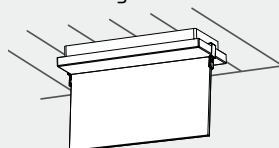


## DOSTĘPNE WYKONANIA

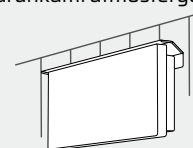
AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## DODATKOWE AKCESORIA

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



PRIMOS **W225** - obudowa  
zwiększająca ochronę przed  
warunkami atmosferycznymi

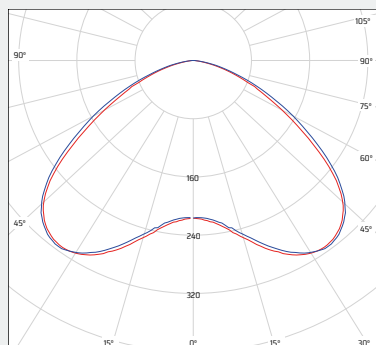


## ZESTAWY MONTAŻOWE

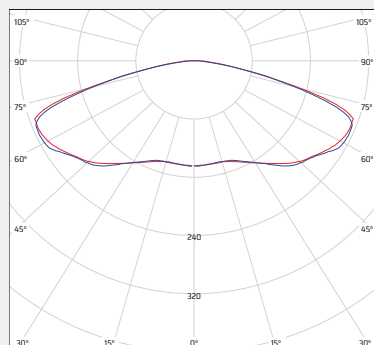
patrz strona 50

## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

AREA (AR)



AREA PLUS (AP)

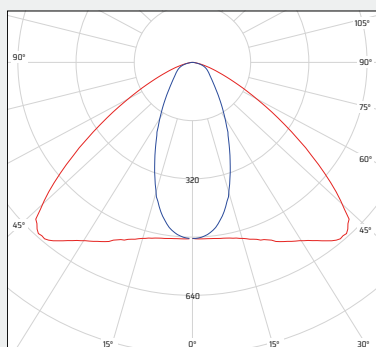


cd/klm

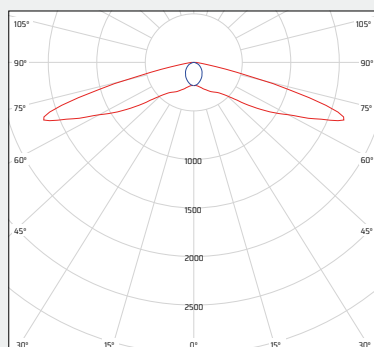
— CO - C180

— C90 - C270

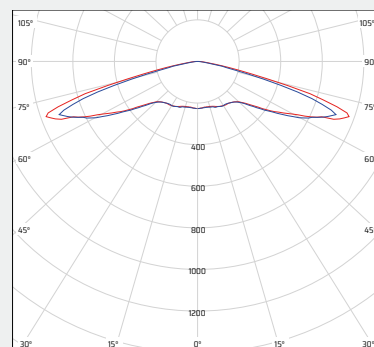
ROAD (RO)



ROAD PLUS (RP)



ROAD PLUS H/V (RPHV)



## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

ROAD PLUS; 7W; 5700K

| ± [m] | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 2     | 8,4  | 18,7 | 13,9 | 9,2  | 3,8 |
| 2,5   | 9,8  | 21,8 | 16,1 | 10,2 | 4,2 |
| 3     | 11,2 | 24,7 | 17,8 | 10,9 | 4,4 |
| 3,5   | 12,4 | 27,5 | 19,6 | 11,7 | 4,7 |
| 4     | 13,5 | 30,4 | 21,3 | 12,2 | 4,8 |
| 4,5   | 14,6 | 32,9 | 22,8 | 12,7 | 5,0 |
| 5     | 15,5 | 35,2 | 24,2 | 13,1 | 5,1 |
| 5,5   | 16,3 | 37,5 | 25,5 | 13,5 | 5,1 |
| 6     | 17,0 | 39,6 | 26,8 | 13,8 | 5,1 |
| 6,5   | 17,6 | 41,7 | 27,8 | 14,0 | 5,0 |
| 7     | 17,8 | 43,6 | 28,8 | 14,2 | 5,0 |
| 7,5   | 17,5 | 45,3 | 29,6 | 14,3 | 4,9 |
| 8     | 17,1 | 46,9 | 30,1 | 14,4 | 4,8 |
| 8,5   | 16,3 | 48,2 | 30,0 | 14,4 | 4,6 |
| 9     | 15,7 | 49,0 | 29,7 | 14,2 | 4,3 |
| 9,5   | 15,0 | 49,4 | 29,2 | 14,1 | 4,0 |
| 10    | 13,5 | 49,5 | 28,6 | 13,9 | 3,7 |
| 10,5  | 9,4  | 49,4 | 28,0 | 13,7 | 3,2 |
| 11    | 8,2  | 48,6 | 24,3 | 13,6 | 2,7 |
| 11,5  | 7,3  | 46,6 | 22,4 | 13,3 | 2,0 |
| 12    | 1,4  | 45,2 | 21,1 | 12,9 | 0,6 |

ROAD PLUS H/V; 7W; 5700K

| ± [m] | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  |
|-------|------|------|------|------|------|
| 2     | 7,7  | 17,2 | 16,7 | 16,3 | 7,3  |
| 2,5   | 9,0  | 20,0 | 19,5 | 19,0 | 8,5  |
| 3     | 10,0 | 22,6 | 22,1 | 21,5 | 9,5  |
| 3,5   | 10,9 | 25,1 | 24,5 | 23,9 | 10,4 |
| 4     | 11,7 | 27,3 | 26,6 | 26,0 | 11,1 |
| 4,5   | 12,0 | 29,1 | 28,5 | 27,9 | 11,7 |
| 5     | 12,0 | 30,9 | 30,2 | 29,5 | 11,7 |
| 5,5   | 11,5 | 32,4 | 31,7 | 31,0 | 11,6 |
| 6     | 10,9 | 33,4 | 32,6 | 32,2 | 11,4 |
| 6,5   | 10,3 | 33,9 | 33,0 | 32,9 | 10,8 |
| 7     | 9,2  | 33,8 | 33,1 | 33,1 | 9,7  |
| 7,5   | 8,0  | 32,8 | 32,9 | 32,9 | 8,1  |
| 8     | 7,4  | 32,1 | 32,1 | 32,5 | 7,5  |
| 8,5   | 7,0  | 30,7 | 31,4 | 32,1 | 7,0  |
| 9     | 6,5  | 29,7 | 30,1 | 30,7 | 6,5  |
| 9,5   | 6,1  | 27,7 | 28,3 | 29,0 | 6,0  |
| 10    | 5,5  | 25,3 | 26,0 | 26,6 | 5,6  |
| 10,5  | 4,7  | 22,9 | 23,1 | 23,4 | 4,7  |
| 11    | 3,3  | 21,5 | 21,6 | 21,7 | 3,5  |
| 11,5  | 1,5  | 20,5 | 20,6 | 20,6 | 1,8  |



ROAD; 5W; 5700K

| h [m] | ↔    | ↔    | ↔    | ↔    | ↔   |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 2     | 4,1  | 9,4  | 8,2  | 7,0  | 2,8 |
| 2,5   | 5,1  | 11,7 | 10,2 | 8,7  | 3,4 |
| 3     | 5,7  | 13,1 | 11,1 | 9,2  | 3,6 |
| 3,5   | 6,2  | 14,3 | 12,0 | 9,6  | 3,8 |
| 4     | 6,7  | 15,5 | 12,7 | 10,0 | 3,9 |
| 4,5   | 7,2  | 16,6 | 13,5 | 10,3 | 4,0 |
| 5     | 7,6  | 17,6 | 14,2 | 10,6 | 4,1 |
| 5,5   | 8,0  | 18,6 | 14,8 | 10,9 | 4,2 |
| 6     | 8,3  | 19,5 | 15,4 | 11,2 | 4,3 |
| 6,5   | 8,7  | 20,4 | 15,9 | 11,4 | 4,4 |
| 7     | 9,0  | 21,3 | 16,5 | 11,6 | 4,4 |
| 7,5   | 9,3  | 22,1 | 16,9 | 11,8 | 4,5 |
| 8     | 9,6  | 22,8 | 17,4 | 12,0 | 4,5 |
| 8,5   | 9,8  | 23,5 | 17,8 | 12,2 | 4,5 |
| 9     | 10,0 | 24,3 | 18,3 | 12,3 | 4,5 |
| 9,5   | 10,2 | 24,9 | 18,6 | 12,4 | 4,4 |
| 10    | 10,3 | 25,5 | 19,0 | 12,5 | 4,4 |
| 10,5  | 10,5 | 26,1 | 19,3 | 12,6 | 4,3 |
| 11    | 10,4 | 26,6 | 19,6 | 12,6 | 4,2 |
| 11,5  | 10,3 | 27,2 | 19,8 | 12,6 | 4,1 |
| 12    | 10,1 | 27,6 | 20,1 | 12,6 | 4,0 |
| 12,5  | 9,6  | 28,1 | 20,2 | 12,6 | 3,8 |
| 13    | 8,9  | 28,4 | 20,4 | 12,5 | 3,6 |
| 13,5  | 8,1  | 28,8 | 20,5 | 12,4 | 3,4 |
| 14    | 7,3  | 29,1 | 20,3 | 12,3 | 3,1 |
| 14,5  | 6,0  | 29,3 | 19,7 | 12,2 | 2,7 |
| 15    | 4,5  | 28,8 | 19,0 | 12,0 | 2,1 |
| 15,5  | 2,1  | 28,3 | 18,2 | 11,8 | 1,1 |

ROAD PLUS H/V; 5W; 5700K

| h [m] | ↔    | ↔    | ↔    | ↔    | ↔    |
|-------|------|------|------|------|------|
| 2     | 7,5  | 16,8 | 16,4 | 15,9 | 7,2  |
| 2,5   | 8,7  | 19,5 | 19,1 | 18,6 | 8,3  |
| 3     | 9,7  | 22,1 | 21,6 | 21,0 | 9,3  |
| 3,5   | 10,5 | 24,5 | 23,9 | 23,3 | 10,1 |
| 4     | 11,1 | 26,4 | 25,8 | 25,3 | 10,7 |
| 4,5   | 11,2 | 28,2 | 27,6 | 27,0 | 10,9 |
| 5     | 10,8 | 29,8 | 29,2 | 28,5 | 10,8 |
| 5,5   | 10,3 | 31,0 | 30,2 | 29,8 | 10,7 |
| 6     | 9,7  | 31,5 | 30,7 | 30,5 | 10,1 |
| 6,5   | 8,5  | 31,4 | 30,8 | 30,8 | 9,1  |
| 7     | 7,4  | 30,5 | 30,6 | 30,6 | 7,5  |
| 7,5   | 6,8  | 29,8 | 29,8 | 30,2 | 6,9  |
| 8     | 6,4  | 28,4 | 29,0 | 29,6 | 6,4  |
| 8,5   | 6,0  | 27,1 | 27,6 | 28,0 | 5,9  |
| 9     | 5,5  | 25,2 | 25,5 | 26,3 | 5,5  |
| 9,5   | 4,9  | 22,4 | 23,0 | 23,5 | 4,9  |
| 10    | 3,7  | 20,5 | 20,7 | 20,8 | 4,0  |
| 10,5  | 2,2  | 19,4 | 19,5 | 19,6 | 2,4  |

ROAD PLUS; 5W; 5700K

| h [m] | ↔    | ↔    | ↔    | ↔    | ↔   |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 2     | 8,2  | 18,3 | 13,6 | 8,9  | 3,6 |
| 2,5   | 9,7  | 21,3 | 15,6 | 9,7  | 4,0 |
| 3     | 10,9 | 24,1 | 17,3 | 10,4 | 4,2 |
| 3,5   | 12,1 | 27,0 | 19,1 | 11,1 | 4,4 |
| 4     | 13,2 | 29,7 | 20,6 | 11,7 | 4,6 |
| 4,5   | 14,2 | 32,1 | 22,1 | 12,1 | 4,7 |
| 5     | 15,0 | 34,3 | 23,5 | 12,5 | 4,7 |
| 5,5   | 15,8 | 36,5 | 24,7 | 12,8 | 4,8 |
| 6     | 16,3 | 38,6 | 25,8 | 13,0 | 4,7 |
| 6,5   | 16,5 | 40,5 | 26,8 | 13,2 | 4,6 |
| 7     | 16,3 | 42,2 | 27,5 | 13,3 | 4,5 |
| 7,5   | 15,8 | 43,8 | 28,1 | 13,4 | 4,4 |
| 8     | 15,0 | 45,0 | 27,8 | 13,4 | 4,2 |
| 8,5   | 14,4 | 45,7 | 27,5 | 13,2 | 4,0 |
| 9     | 13,6 | 46,1 | 27,0 | 13,1 | 3,6 |
| 9,5   | 10,0 | 46,1 | 26,4 | 12,9 | 3,2 |
| 10    | 8,1  | 45,7 | 24,0 | 12,7 | 2,8 |
| 10,5  | 7,2  | 44,0 | 21,5 | 12,5 | 2,2 |
| 11    | 5,9  | 42,5 | 20,0 | 12,1 | 1,2 |

ROAD; 7W; 5700K

| h [m] | ↔    | ↔    | ↔    | ↔    | ↔   |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 2     | 4,1  | 9,4  | 8,2  | 7,0  | 2,8 |
| 2,5   | 5,1  | 11,8 | 10,3 | 8,8  | 3,5 |
| 3     | 5,9  | 13,4 | 11,5 | 9,7  | 3,8 |
| 3,5   | 6,4  | 14,7 | 12,4 | 10,1 | 4,0 |
| 4     | 6,9  | 15,9 | 13,2 | 10,5 | 4,1 |
| 4,5   | 7,4  | 17,1 | 14,0 | 10,9 | 4,2 |
| 5     | 7,8  | 18,2 | 14,7 | 11,2 | 4,4 |
| 5,5   | 8,3  | 19,2 | 15,4 | 11,5 | 4,5 |
| 6     | 8,6  | 20,2 | 16,0 | 11,8 | 4,6 |
| 6,5   | 9,0  | 21,1 | 16,6 | 12,0 | 4,7 |
| 7     | 9,4  | 22,0 | 17,1 | 12,2 | 4,7 |
| 7,5   | 9,7  | 22,8 | 17,7 | 12,5 | 4,8 |
| 8     | 10,0 | 23,6 | 18,1 | 12,7 | 4,8 |
| 8,5   | 10,2 | 24,4 | 18,6 | 12,9 | 4,8 |
| 9     | 10,5 | 25,1 | 19,0 | 13,0 | 4,8 |
| 9,5   | 10,7 | 25,8 | 19,5 | 13,2 | 4,8 |
| 10    | 10,9 | 26,5 | 19,9 | 13,3 | 4,8 |
| 10,5  | 11,0 | 27,1 | 20,2 | 13,4 | 4,7 |
| 11    | 11,2 | 27,7 | 20,6 | 13,5 | 4,7 |
| 11,5  | 11,2 | 28,3 | 20,9 | 13,5 | 4,6 |
| 12    | 11,2 | 28,8 | 21,1 | 13,5 | 4,5 |
| 12,5  | 11,0 | 29,3 | 21,4 | 13,5 | 4,4 |
| 13    | 10,7 | 29,8 | 21,6 | 13,6 | 4,2 |
| 13,5  | 10,2 | 30,2 | 21,8 | 13,5 | 4,1 |
| 14    | 9,5  | 30,6 | 21,9 | 13,4 | 3,9 |
| 14,5  | 8,7  | 30,9 | 22,0 | 13,3 | 3,6 |
| 15    | 7,9  | 31,2 | 21,8 | 13,2 | 3,3 |
| 15,5  | 6,7  | 31,4 | 21,3 | 13,1 | 2,9 |
| 16    | 5,3  | 31,0 | 20,6 | 13,0 | 2,4 |
| 16,5  | 3,1  | 30,6 | 19,9 | 12,8 | 1,6 |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach: • Współczynnik konserwacji: 0,77 • Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx • Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx • Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1 • Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m.

## LEGENDA:

h – wysokość montażu oprawy; ↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; ↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; ↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi węższym kątem światła równolegle względem siebie; ↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi węższym kątem światła równolegle do ściany

## Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

AREA PLUS; 5W; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 5,7 | 13,2 |
| 2,5   | 6,4 | 15,1 |
| 3     | 6,9 | 16,6 |
| 3,5   | 7,2 | 17,9 |
| 4     | 7,4 | 19,0 |
| 4,5   | 7,5 | 19,7 |
| 5     | 7,6 | 20,2 |
| 5,5   | 7,6 | 20,6 |
| 6     | 7,6 | 20,9 |
| 6,5   | 7,6 | 21,2 |
| 7     | 7,5 | 21,4 |
| 7,5   | 7,4 | 21,5 |
| 8     | 7,3 | 21,5 |
| 8,5   | 7,0 | 21,5 |
| 9     | 6,7 | 21,4 |
| 9,5   | 6,0 | 21,3 |
| 10    | 5,2 | 21,1 |
| 10,5  | 4,3 | 20,9 |
| 11    | 3,2 | 20,7 |
| 11,5  | 2,0 | 20,4 |

AREA; 5W; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,0 | 9,3  |
| 2,5   | 5,0 | 11,6 |
| 3     | 5,5 | 12,9 |
| 3,5   | 5,9 | 14,0 |
| 4     | 6,3 | 15,0 |
| 4,5   | 6,7 | 15,9 |
| 5     | 7,0 | 16,8 |
| 5,5   | 7,4 | 17,6 |
| 6     | 7,7 | 18,4 |
| 6,5   | 7,9 | 19,1 |
| 7     | 8,1 | 19,8 |
| 7,5   | 8,4 | 20,4 |
| 8     | 8,5 | 21,0 |
| 8,5   | 8,7 | 21,6 |
| 9     | 8,8 | 22,1 |
| 9,5   | 8,9 | 22,6 |
| 10    | 8,9 | 23,1 |
| 10,5  | 8,9 | 23,5 |
| 11    | 8,9 | 23,9 |
| 11,5  | 8,8 | 24,2 |
| 12    | 8,7 | 24,5 |
| 12,5  | 8,6 | 24,7 |
| 13    | 8,4 | 24,9 |
| 13,5  | 8,2 | 25,0 |
| 14    | 7,9 | 25,1 |
| 14,5  | 7,4 | 25,2 |
| 15    | 6,8 | 25,2 |

AREA PLUS; 7W; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 5,8 | 13,4 |
| 2,5   | 6,6 | 15,5 |
| 3     | 7,2 | 17,2 |
| 3,5   | 7,5 | 18,6 |
| 4     | 7,8 | 19,8 |
| 4,5   | 7,9 | 20,7 |
| 5     | 8,1 | 21,4 |
| 5,5   | 8,1 | 21,8 |
| 6     | 8,2 | 22,2 |
| 6,5   | 8,2 | 22,5 |
| 7     | 8,1 | 22,7 |
| 7,5   | 8,1 | 22,9 |
| 8     | 7,9 | 23,0 |
| 8,5   | 7,8 | 23,1 |
| 9     | 7,6 | 23,1 |
| 9,5   | 7,3 | 23,0 |
| 10    | 6,7 | 22,9 |
| 10,5  | 5,9 | 22,7 |
| 11    | 5,0 | 22,5 |
| 11,5  | 4,0 | 22,3 |
| 12    | 2,9 | 22,0 |
| 12,5  | 1,5 | 21,6 |

AREA; 7W; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,0 | 9,3  |
| 2,5   | 5,0 | 11,6 |
| 3     | 5,7 | 13,3 |
| 3,5   | 6,1 | 14,5 |
| 4     | 6,6 | 15,5 |
| 4,5   | 7,0 | 16,5 |
| 5     | 7,3 | 17,4 |
| 5,5   | 7,6 | 18,3 |
| 6     | 7,9 | 19,1 |
| 6,5   | 8,2 | 19,8 |
| 7     | 8,5 | 20,5 |
| 7,5   | 8,7 | 21,2 |
| 8     | 8,9 | 21,8 |
| 8,5   | 9,1 | 22,5 |
| 9     | 9,3 | 23,0 |
| 9,5   | 9,4 | 23,6 |
| 10    | 9,5 | 24,1 |
| 10,5  | 9,5 | 24,5 |
| 11    | 9,6 | 25,0 |
| 11,5  | 9,6 | 25,4 |
| 12    | 9,5 | 25,7 |
| 12,5  | 9,4 | 26,0 |
| 13    | 9,3 | 26,3 |
| 13,5  | 9,2 | 26,5 |
| 14    | 9,0 | 26,7 |
| 14,5  | 8,8 | 26,8 |
| 15    | 8,4 | 26,9 |
| 15,5  | 8,0 | 27,0 |
| 16    | 7,4 | 27,0 |

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

## LEGENDA:

↑ - wysokość montażu oprawy; ↔0 - odległość pomiędzy ścianą i oprawą; 0↔0 - odległość pomiędzy oprawami



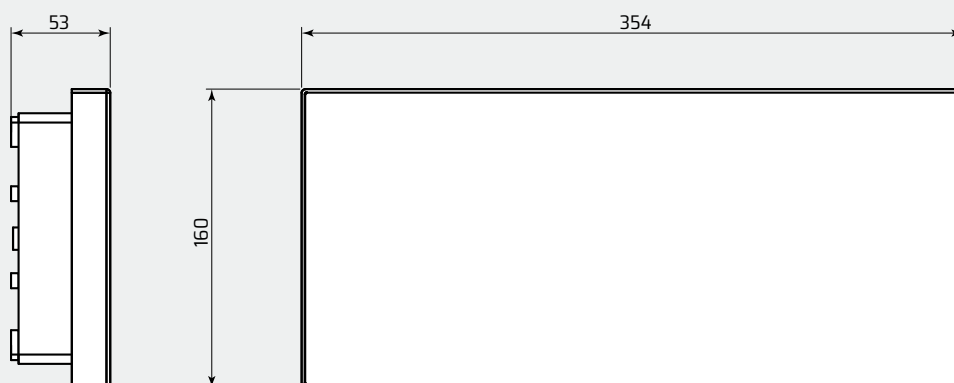


# PRIMOS CLA LED



**PRIMOS CLA LED** jest oprawą natynkową o wysokiej mocy i wydajności LED, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego wewnątrz budynku. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.

Klosz mleczny i specjalna optyka pozwalają na użycie oprawy PRIMOS CLA LED, gdzie występuje bezpośredni ludzki kontakt wzrokowy. Klosz jest oświetlony równomiernie na całej powierzchni.



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna), awaryjno-sieciowa (jasna przełączana) lub nocna
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Trzy warianty mocy oprawy (2W/5W/7W)
- Możliwość montażu oprawy na zewnątrz budynku z wykorzystaniem dodatkowych zestawów mocowania C114, W221 lub W222



IP65



## DANE TECHNICZNE

|                              |                     |                                |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | AT, CT              | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                  | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                | 10-32V DC                      |
| Klasa ochronności            | AT, CT,<br>CB, CBAM | I                              |
|                              | LVAM                | III                            |
| Stopień ochrony              |                     | IP65                           |
| Typ źródła światła           |                     | Moduły LED <sup>1)</sup>       |
| Temperatura barwowa światła  |                     | 5700K                          |
| Moc zasilania źródła światła |                     | 2W, 5W, 7W                     |
| Minimalny strumień świetlny  | 2W/5W/7W            | 200/300/360 lm                 |
| Trwałość źródła światła      |                     | > 50 000h                      |
| Typ akumulatora / napięcie   | Ni-Cd               | 4,8V                           |
|                              | Ni-MH               | 8,4V                           |
| Pojemność akumulatora        |                     | 1,0; 1,5; 1,6; 2,1; 2,5; 4,0Ah |

|                                      |                          |              |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------|
| Czas ładowania akumulatora           | < 24h                    |              |
| Nominalny czas pracy awaryjnej       | 1h, 3h                   |              |
| Zakres temperatury otoczenia (2W)    | AT, CT                   | +5 - +45°C;  |
|                                      | TE: <sup>2)</sup>        | -20 - +45°C  |
|                                      | CB, CBAM,<br>LVAM        | -10 - +55°C; |
|                                      | TE: <sup>2)</sup>        | -25 - +60°C  |
| Zakres temperatury otoczenia (5W/7W) | AT, CT                   | +5 - +35°C;  |
|                                      | TE: <sup>2)</sup>        | -20 - +35°C  |
|                                      | CB, CBAM,<br>LVAM        | -10 - +45°C; |
|                                      | TE: <sup>2)</sup>        | -25 - +50°C  |
| Przekrój przewodu zasilającego       | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> |              |
| Średnica przewodu zasilającego       | ≤ 13mm                   |              |
| Średnica przewodu komunikacyjnego    | ≤ 7mm                    |              |
| Łączenie przelotowe                  | TAK                      |              |
| Okablowanie natynkowe                | TAK                      |              |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## MATERIAŁ

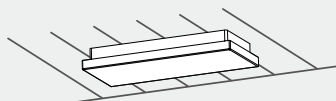
**Materiał obudowy** - mieszanka PC/ABS

**Kolor obudowy** -  RAL 9016, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** - PC opalizowany

## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu

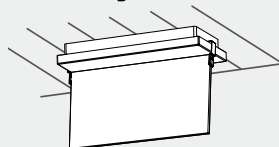


## DOSTĘPNE WYKONANIA

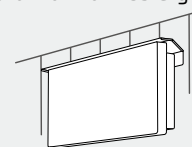
AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## DODATKOWE AKCESORIA

Flaga dwustronna dla PRIMOS SS mocowanego do sufitu



PRIMOS W225 - obudowa zwiększająca ochronę przed warunkami atmosferycznymi

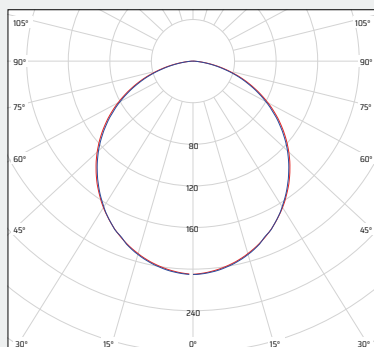


## ZESTAWY MONTAŻOWE

patrz strona 50

## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

CLASSIC (CL)



cd/klm — C0 - C180 — C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

CLASSIC; 2W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0 |
|-------|-----|-----|
| 2     | 2,8 | 6,8 |
| 2,5   | 3,0 | 7,4 |
| 3     | 3,1 | 7,9 |
| 3,5   | 3,2 | 8,3 |
| 4     | 3,2 | 8,7 |
| 4,5   | 3,2 | 8,8 |
| 5     | 3,1 | 9,0 |
| 5,5   | 3,0 | 9,1 |
| 6     | 2,8 | 9,1 |
| 6,5   | 2,5 | 9,0 |
| 7     | 2,1 | 8,8 |
| 7,5   | 1,5 | 8,6 |

CLASSIC; 5W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,1 | 7,6  |
| 2,5   | 3,4 | 8,4  |
| 3     | 3,6 | 9,0  |
| 3,5   | 3,8 | 9,6  |
| 4     | 3,9 | 10,0 |
| 4,5   | 3,9 | 10,4 |
| 5     | 4,0 | 10,6 |
| 5,5   | 3,9 | 10,9 |
| 6     | 3,9 | 11,0 |
| 6,5   | 3,7 | 11,1 |
| 7     | 3,6 | 11,1 |
| 7,5   | 3,3 | 11,1 |
| 8     | 3,0 | 11,0 |
| 8,5   | 2,7 | 10,8 |
| 9     | 2,1 | 10,6 |
| 9,5   | 1,3 | 10,3 |

CLASSIC; 7W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,3 | 7,9  |
| 2,5   | 3,6 | 8,8  |
| 3     | 3,9 | 9,5  |
| 3,5   | 4,0 | 10,1 |
| 4     | 4,2 | 10,6 |
| 4,5   | 4,3 | 11,1 |
| 5     | 4,3 | 11,4 |
| 5,5   | 4,3 | 11,7 |
| 6     | 4,3 | 11,9 |
| 6,5   | 4,2 | 12,0 |
| 7     | 4,1 | 12,1 |
| 7,5   | 4,0 | 12,2 |
| 8     | 3,8 | 12,2 |
| 8,5   | 3,5 | 12,1 |
| 9     | 3,2 | 12,0 |
| 9,5   | 2,7 | 11,8 |
| 10    | 2,1 | 11,5 |
| 10,5  | 1,2 | 11,2 |

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

LEGENDA:

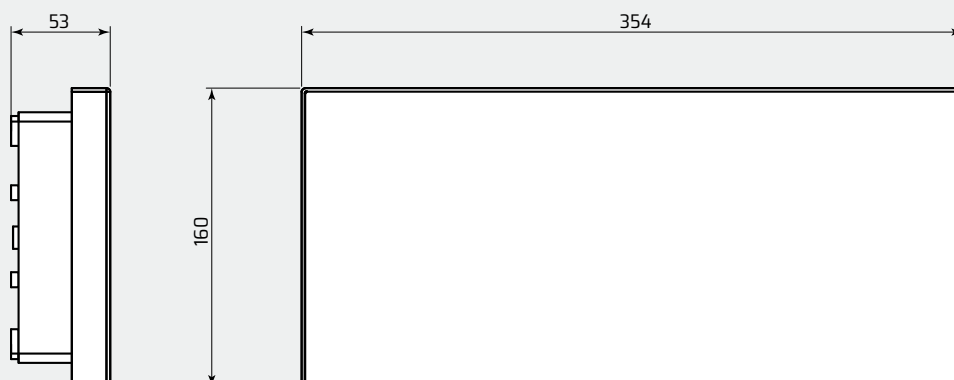
↓ - wysokość montażu oprawy; ↔0 - odległość pomiędzy ścianą i oprawą; 0↔0 - odległość pomiędzy oprawami



# PRIMOS CLA LED 0140



**PRIMOS CLA LED** jest oprawą natynkową o niskiej mocy LED, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego wewnątrz budynku. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.





- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna), awaryjno-sieciowa (jasna przełączana) lub nocna
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji i przestrzeni otwartych
- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Posiada dodatkowe zestawy mocujące
- Możliwość montażu oprawy na zewnątrz budynku z wykorzystaniem dodatkowych zestawów mocowania C114, W221 lub W222



CE IP65



## DANE TECHNICZNE

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| Napięcie zasilania           | 230V AC 50/60Hz          |
| Klasa ochronności            | I                        |
| Stopień ochrony              | IP65                     |
| Typ źródła światła           | Listwa LED <sup>1)</sup> |
| Temperatura barwowa światła  | 5700K                    |
| Moc zasilania źródła światła | 1W                       |
| Minimalny strumień świetlny  | 70lm                     |
| Trwałość źródła światła      | > 50 000h                |
| Typ akumulatora / napięcie   | <b>Ni-Cd</b> 4,8V        |
| Pojemność akumulatora        | 1,0Ah                    |

|                                   |                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Czas ładowania akumulatora        | < 24h                                               |
| Nominalny czas pracy awaryjnej    | 1h; 3h                                              |
| Zakres temperatury otoczenia      | +5 – +35°C;<br><b>TE:</b> <sup>2)</sup> -20 – +35°C |
| Przekrój przewodu zasilającego    | 0,5 – 2,5mm <sup>2</sup>                            |
| Średnica przewodu zasilającego    | ≤ 13mm                                              |
| Średnica przewodu komunikacyjnego | ≤ 7mm                                               |
| Łączenie przelotowe               | TAK                                                 |
| Okablowanie natynkowe             | TAK                                                 |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE – rozszerzony zakres temperatur

## MATERIAŁ

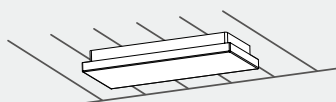
**Materiał obudowy** – mieszanka PC/ABS

**Kolor obudowy** – □ RAL 9016, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** – PC

## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu

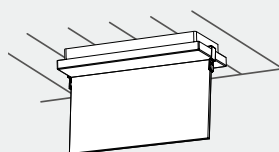


## DOSTĘPNE WYKONANIA

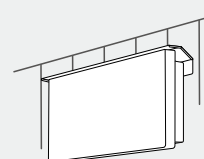
**AT, CT** – patrz strona 6

## DODATKOWE AKCESORIA

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



PRIMOS **W225** – obudowa zwiększająca ochronę przed warunkami atmosferycznymi

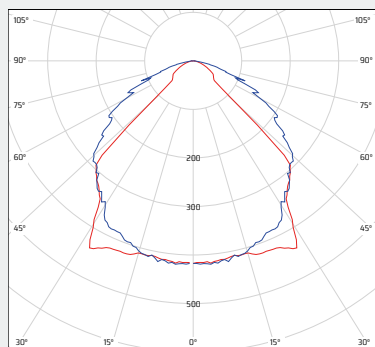


## ZESTAWY MONTAŻOWE

patrz strona 50

## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

CLASSIC (CL)



cd/klm — C0 - C180 — C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

CLASSIC; 1W; 5700K

| h [m] | h ↔ ◊ | ◊ ↔ ◊ | ◊ ↔ ◊ | ◊ ↔ ◊ | h ↔ ◊ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2     | 2,0   | 4,1   | 4,7   | 5,9   | 2,3   |
| 2,5   | 2,4   | 5,1   | 5,3   | 6,3   | 2,4   |
| 3     | 2,3   | 5,7   | 5,7   | 6,6   | 2,3   |
| 3,5   | 2,3   | 6,0   | 6,0   | 6,6   | 2,1   |
| 4     | 2,2   | 6,5   | 6,3   | 6,5   | 1,8   |
| 4,5   | 1,2   | 6,3   | 6,2   | 6,2   | 1,2   |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx
- Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1
- Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m

LEGENDA:

h – wysokość montażu oprawy; h ↔ ◊ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; ◊ ↔ ◊ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; ◊ ↔ ◊ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ◊ ↔ ◊ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi węższym kątem światła równolegle względem siebie; h ↔ ◊ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi węższym kątem światła równolegle do ściany



# KWADRA FL/SU LED



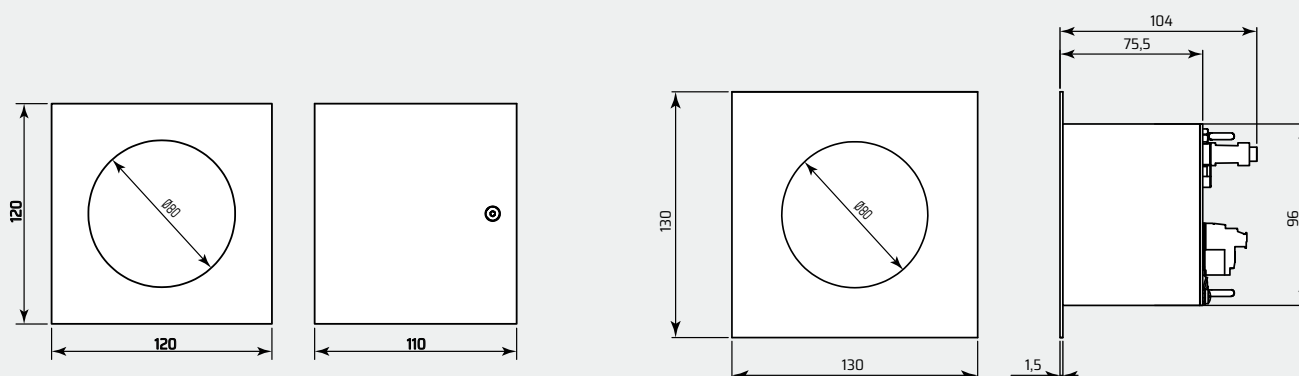
**KWADRA** jest oprawą natynkową lub podtynkową o wysokiej wydajności LED, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.



**SU**



**FL**





- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna, awaryjno-sieciowa (jasna/przełączana) lub nocna
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Obudowa wykonana ze stali
- Wiele wariantów mocowania
- Szeroki wybór optyki



IP20/IP65  
IP54, IP65



## DANE TECHNICZNE

|                              |                     |                                |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | AT, CT              | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                  | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                | 6-32V DC                       |
| Klasa ochronności            | AT, CT,<br>CB, CBAM | I                              |
|                              | LVAM                | III                            |
| Stopień ochrony              | SU<br>FL            | IP54 lub IP65<br>IP20/IP65     |
| Typ źródła światła           |                     | Moduł LED <sup>1)</sup>        |
| Temperatura barwowa światła  |                     | 5700K                          |
| Moc zasilania źródła światła |                     | 3W                             |
| Minimalny strumień świetlny  | RO                  | 321lm                          |
|                              | RP                  | 325lm                          |
|                              | AR                  | 282lm                          |
|                              | SD                  | 321lm                          |

|                                      |          |                                               |
|--------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| Trwałość źródła światła              |          | > 50 000h                                     |
| Typ akumulatora / napięcie           | Ni-MH    | 4,8V                                          |
| Pojemność akumulatora                |          | 1,6; 2,1; 4,0Ah                               |
| Czas ładowania akumulatora           |          | < 24h                                         |
| Nominalny czas pracy awaryjnej (taw) |          | 1h, 3h                                        |
| Zakres temperatury otoczenia         | AT, CT   | +5 - +35°C;                                   |
|                                      | CB, CBAM | -10 - +35°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -25 - +40°C |
|                                      | LVAM     | -25 - +45°C                                   |
| Przekrój przewodu zasilającego       |          | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup>                      |
| Średnica przewodu zasilającego       |          | ≤ 13mm                                        |
| Średnica przewodu komunikacyjnego    |          | ≤ 7mm                                         |
| Łączenie przelotowe                  |          | TAK                                           |
| Okablowanie natynkowe                |          | NIE                                           |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## DOSTĘPNE WYKONANIA

AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## MATERIAŁ

**Materiał obudowy** - stal malowana proszkowo

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9003, ● RAL 9006, ● RAL 9005, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** - PMMA, na specjalne zamówienie szkło

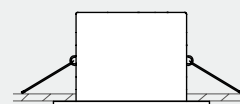
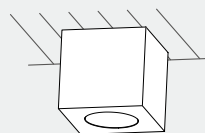
## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA I ROZSTAWIENIE OPRAW

patrz strona 80

## MOCOWANIE

SU - Bezpośrednio do sufitu

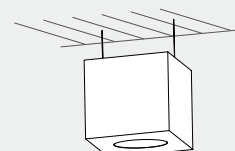
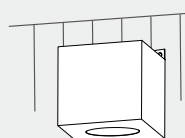
FL - Podtynkowe



## ZESTAWY MONTAŻOWE

W131 - Bokiem do ściany

C102 - Zwieszakowe

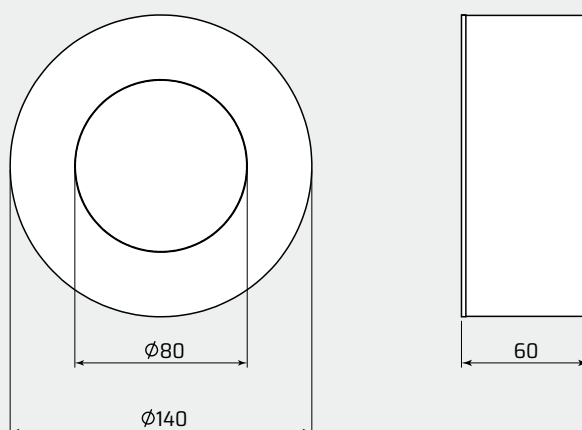


# OWA ALSU LED



**OWA ALSU** jest oprawą natynkową o wysokiej wydajności LED, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.

Obudowa z ekstrudowanego aluminium i opcjonalny szklany klosz umożliwia użycie oprawy OWA ALSU w trudnych warunkach środowiskowych.



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna), awaryjno-sieciowa (jasna przełączana) lub nocna
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Niewielka obudowa wykonana z aluminium
- Nie wydziela silikonu oraz jest odporna na nietypowe warunki panujące w obiekcie
- Szeroki wybór optyk



IP65



## DANE TECHNICZNE

|                              |                     |                                |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | AT, CT              | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                  | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                | 8-32V DC                       |
| Klasa ochronności            | AT, CT,<br>CB, CBAM | I                              |
|                              | LVAM                | III                            |
| Stopień ochrony              |                     | IP65                           |
| Typ źródła światła           |                     | Moduły LED <sup>1)</sup>       |
| Temperatura barwowa światła  |                     | 5700K                          |
| Moc zasilania źródła światła |                     | 3W                             |
| Minimalny strumień świetlny  | RO                  | 321lm                          |
|                              | RP                  | 325lm                          |
|                              | AR                  | 282lm                          |
|                              | SD                  | 321lm                          |

|                                   |          |                                                            |
|-----------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| Trwałość źródła światła           |          | > 50 000h                                                  |
| Typ akumulatora / napięcie        | Ni-MH    | 4,8V                                                       |
| Pojemność akumulatora             |          | 1,6; 2,1; 4,0Ah                                            |
| Czas ładowania akumulatora        |          | < 24h                                                      |
| Nominalny czas pracy awaryjnej    |          | 1h, 3h                                                     |
| Zakres temperatury otoczenia      | AT, CT   | +5 - +40°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -20 - +40°C <sup>3)</sup> |
|                                   | CB, CBAM | -10 - +40°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -25 - +45°C              |
|                                   | LVAM     | -25 - +50°C                                                |
|                                   |          |                                                            |
| Przekrój przewodu zasilającego    |          | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup>                                   |
| Średnica przewodu zasilającego    |          | ≤ 8mm                                                      |
| Średnica przewodu komunikacyjnego |          | ≤ 6mm                                                      |
| Łączenie przelotowe               |          | NIE                                                        |
| Okablowanie natynkowe             |          | NIE                                                        |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur;

<sup>3)</sup> Dostępne tylko dla 1h czasu pracy awaryjnej

## MATERIAŁ

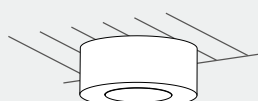
**Materiał obudowy** - aluminium malowane proszkowo

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9003, ● RAL 9006, ● RAL 9005, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** - PMMA

## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu

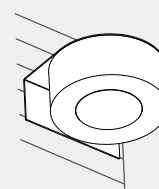


## DOSTĘPNE WYKONANIA

AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

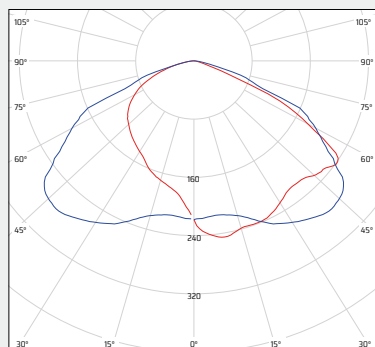
## ZESTAWY MONTAŻOWE

W135 - Bokiem do ściany

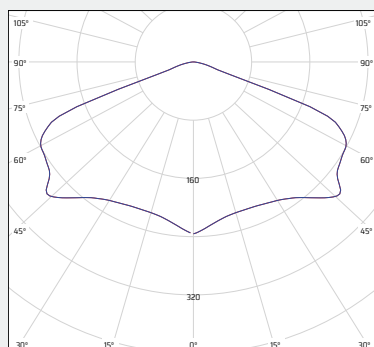


## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

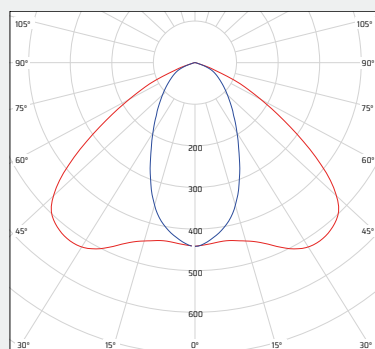
SIDE (SD)



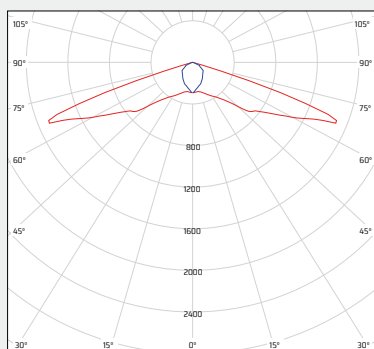
AREA (AR)



ROAD (RO)



ROAD PLUS (RP)



cd/klm

— C0 - C180

— C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

AREA; 3W; 5700K

| ↑ [m] | ↔ 0 | 0 ↔ 0 |
|-------|-----|-------|
| 2     | 4,2 | 8,9   |
| 2,5   | 4,8 | 10,8  |
| 3     | 5,1 | 12,3  |
| 3,5   | 5,3 | 13,4  |
| 4     | 5,4 | 14,1  |
| 4,5   | 5,5 | 14,7  |
| 5     | 5,5 | 15,0  |
| 5,5   | 5,6 | 15,2  |
| 6     | 5,7 | 15,3  |
| 6,5   | 5,4 | 15,5  |
| 7     | 5,0 | 15,5  |
| 7,5   | 4,5 | 15,7  |
| 8     | 3,9 | 15,8  |
| 8,5   | 3,3 | 15,6  |
| 9     | 2,6 | 15,2  |
| 9,5   | 1,7 | 14,7  |
| 10    | 0,8 | 13,7  |



## Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

ROAD PLUS; 3W; 5700K

| h [m] | ↔    | ↔↔   | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 2     | 6,2  | 13,0 | 10,2 | 7,5  | 3,1 |
| 2,5   | 7,5  | 15,8 | 12,0 | 8,3  | 3,4 |
| 3     | 8,6  | 18,4 | 13,7 | 8,9  | 3,6 |
| 3,5   | 9,6  | 20,9 | 15,2 | 9,6  | 3,6 |
| 4     | 10,5 | 23,2 | 16,5 | 9,9  | 3,5 |
| 4,5   | 11,0 | 25,3 | 17,6 | 10,1 | 3,4 |
| 5     | 10,6 | 27,2 | 18,6 | 10,0 | 3,3 |
| 5,5   | 10,2 | 28,3 | 19,4 | 9,9  | 3,2 |
| 6     | 9,4  | 29,1 | 19,1 | 9,8  | 3,0 |
| 6,5   | 8,7  | 29,5 | 18,6 | 9,6  | 2,7 |
| 7     | 8,4  | 29,8 | 17,8 | 9,4  | 2,3 |
| 7,5   | 5,3  | 29,2 | 17,1 | 9,2  | 1,7 |
| 8     | 3,6  | 28,0 | 15,4 | 8,8  | 1,0 |
| 8,5   | 0,5  | 26,5 | 13,4 | 8,3  | 0,3 |

ROAD; 3W; 5700K

| h [m] | ↔   | ↔↔   | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| 2     | 3,8 | 8,8  | 7,8  | 6,8 | 2,8 |     |
| 2,5   | 4,3 | 10,0 | 8,7  | 7,4 | 3,0 |     |
| 3     | 4,8 | 11,1 | 9,5  | 7,9 | 3,1 |     |
| 3,5   | 5,2 | 12,1 | 10,2 | 8,3 | 3,2 |     |
| 4     | 5,6 | 13,1 | 10,9 | 8,6 | 3,3 |     |
| 4,5   | 5,9 | 13,9 | 11,4 | 8,9 | 3,3 |     |
| 5     | 6,1 | 14,7 | 11,9 | 9,1 | 3,4 |     |
| 5,5   | 6,4 | 15,4 | 12,4 | 9,3 | 3,4 |     |
| 6     | 6,5 | 16,1 | 12,8 | 9,4 | 3,3 |     |
| 6,5   | 6,6 | 16,7 | 13,1 | 9,4 | 3,3 |     |
| 7     | 6,5 | 17,2 | 13,4 | 9,5 | 3,2 |     |
| 7,5   | 6,4 | 17,7 | 13,6 | 9,5 | 3,1 |     |
| 8     | 6,2 | 18,1 | 13,7 | 9,4 | 2,9 |     |
| 8,5   | 5,9 | 18,3 | 13,8 | 9,3 | 2,7 |     |
| 9     | 5,4 | 18,5 | 13,7 | 9,2 | 2,5 |     |
| 9,5   | 4,4 | 18,5 | 13,5 | 9,1 | 2,1 |     |
| 10    | 2,5 | 18,4 | 13,2 | 8,9 | 1,4 |     |

SIDE; 3W; 5700K

| h [m] | ↔   | ↔↔   | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ |
|-------|-----|------|------|------|-----|
| 2     | 3,9 | 8,6  | 9,2  | 9,4  | 4,0 |
| 2,5   | 4,3 | 9,6  | 10,4 | 10,7 | 4,3 |
| 3     | 4,7 | 10,4 | 11,3 | 11,5 | 4,6 |
| 3,5   | 4,8 | 11,1 | 12,1 | 12,1 | 4,8 |
| 4     | 4,7 | 11,6 | 12,8 | 12,7 | 5,0 |
| 4,5   | 4,4 | 11,6 | 13,3 | 13,2 | 5,0 |
| 5     | 4,2 | 11,4 | 13,4 | 13,6 | 4,9 |
| 5,5   | 3,9 | 11,1 | 13,5 | 14,1 | 4,7 |
| 6     | 3,6 | 10,8 | 13,3 | 14,2 | 4,3 |
| 6,5   | 3,2 | 10,3 | 13,2 | 14,1 | 3,6 |
| 7     | 2,6 | 9,9  | 12,8 | 13,9 | 1,9 |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx
- Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1
- Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

## LEGENDA:

h – wysokość montażu oprawy; ↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą; ↔↔ – odległość pomiędzy oprawami; ↔↔↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi węższym kątem światła równolegle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi węższym kątem światła równolegle do ściany

# OWA FL LED



**OWA FL LED** jest oprawą podtynkową o wysokiej wydajności LED przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.

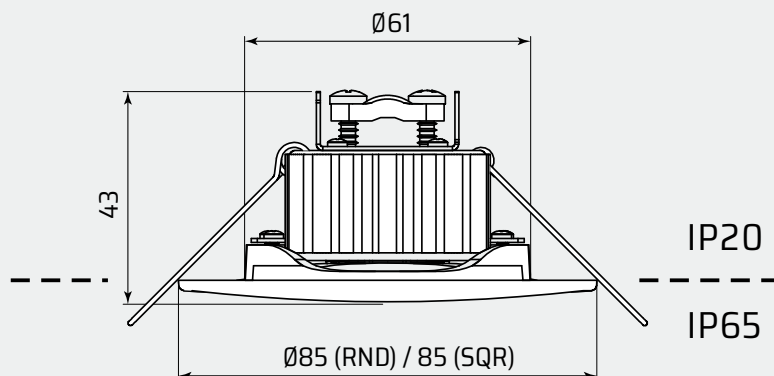
Występuje z okrągłym (RND) oraz z kwadratowym (SQR) źródłem światła.



**AREA/AREA PLUS**



**ROAD PLUS**



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna), awaryjno-sieciowa (jasna przełączana) lub nocna
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Niewielka obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Trzy warianty mocy oprawy (1W/2W/3W)
- Szeroki wybór optyk



IP20 IP65



## DANE TECHNICZNE

|                              |                         |                                |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | ST, AT, CT              | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                      | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                    | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                    | 8-32V DC                       |
| Klasa ochronności            | ST, AT, CT,<br>CB, CBAM | I                              |
|                              | LVAM                    | III                            |
| Stopień ochrony              | IP65 / IP20             |                                |
| Typ źródła światła           | Moduł LED <sup>1)</sup> |                                |
| Temperatura barwowa światła  | 5700K                   |                                |
| Współczynnik oddawania barw  | 70                      |                                |
| Moc zasilania źródła światła | 1W, 2W, 3W              |                                |

|                                           |                                |                                               |
|-------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Minimalny strumień świetlny<br>(1W/2W/3W) | RP                             | 145/238/347 lm                                |
|                                           | AP                             | 142/233/340 lm                                |
|                                           | AR                             | 148/243/355 lm                                |
| Trwałość źródła światła                   | > 50 000h                      |                                               |
| Typ akumulatora / napięcie                | Ni-Cd; Ni-MH                   | 4,8V                                          |
| Pojemność akumulatora                     | 1,0; 1,5; 1,6; 2,1; 2,5; 4,0Ah |                                               |
| Czas ładowania akumulatora                | < 24h                          |                                               |
| Nominalny czas pracy awaryjnej (taw)      | 1h, 3h                         |                                               |
| Zakres temperatury otoczenia              | ST, AT, CT                     | +5 - +45°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -20 - +45°C  |
|                                           | CB, CBAM                       | -10 - +55°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -25 - +55°C |
|                                           | LVAM                           | -25 - +55°C                                   |
| Przekrój przewodu zasilającego            | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup>       |                                               |
| Średnica przewodu zasilającego            | ≤ 8mm                          |                                               |
| Łączenie przelotowe                       | TAK                            |                                               |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## DOSTĘPNE WYKONANIA

ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## MATERIAŁ

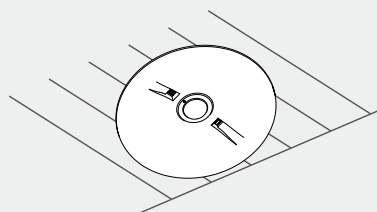
**Materiał obudowy** - PC/ABS

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9016, ● RAL 7042, ● RAL 9005

**Materiał obudowy zasilacza** - stal

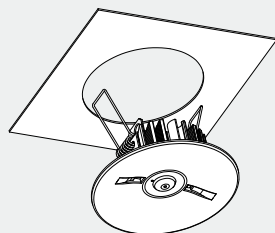
## MOCOWANIE

Podtynkowe



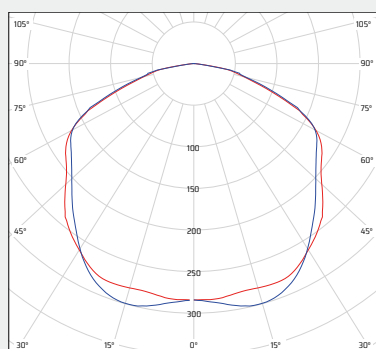
## ZESTAW MONTAŻOWY

**C125** - umożliwia montaż źródła światła oprawy na kratownicy sufitu podwieszanego

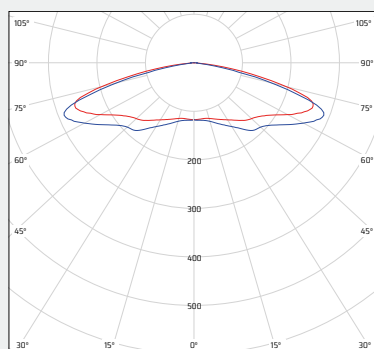


## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

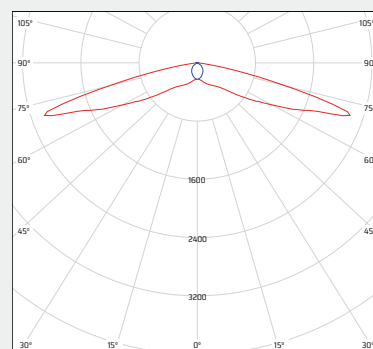
AREA (AR)



AREA PLUS (AP)



ROAD PLUS (RP)



cd/klm — C0 - C180 — C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

AREA; 1W; 5700K

| h [m] | h→0 | 0→0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,3 | 8,0  |
| 2,5   | 3,5 | 8,8  |
| 3     | 3,7 | 9,4  |
| 3,5   | 3,7 | 9,9  |
| 4     | 3,8 | 10,2 |
| 4,5   | 3,8 | 10,4 |
| 5     | 3,8 | 10,5 |
| 5,5   | 3,7 | 10,6 |
| 6     | 3,6 | 10,7 |
| 6,5   | 3,4 | 10,7 |
| 7     | 3,1 | 10,6 |
| 7,5   | 2,8 | 10,5 |
| 8     | 1,7 | 10,4 |

AREA; 2W; 5700K

| h [m] | h→0 | 0→0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,8 | 9,0  |
| 2,5   | 4,2 | 10,1 |
| 3     | 4,4 | 11,0 |
| 3,5   | 4,6 | 11,7 |
| 4     | 4,7 | 12,2 |
| 4,5   | 4,8 | 12,6 |
| 5     | 4,8 | 12,9 |
| 5,5   | 4,9 | 13,2 |
| 6     | 4,9 | 13,4 |
| 6,5   | 4,8 | 13,5 |
| 7     | 4,8 | 13,6 |
| 7,5   | 4,7 | 13,6 |
| 8     | 4,5 | 13,7 |
| 8,5   | 4,3 | 13,7 |
| 9     | 3,9 | 13,6 |
| 9,5   | 3,7 | 13,5 |
| 10    | 2,9 | 13,4 |

AREA; 3W; 5700K

| h [m] | h→0 | 0→0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,2 | 9,9  |
| 2,5   | 4,7 | 11,1 |
| 3     | 5,0 | 12,2 |
| 3,5   | 5,3 | 13,1 |
| 4     | 5,5 | 13,8 |
| 4,5   | 5,6 | 14,4 |
| 5     | 5,7 | 14,9 |
| 5,5   | 5,8 | 15,3 |
| 6     | 5,8 | 15,6 |
| 6,5   | 5,9 | 15,9 |
| 7     | 5,9 | 16,1 |
| 7,5   | 5,8 | 16,2 |
| 8     | 5,8 | 16,3 |
| 8,5   | 5,7 | 16,4 |
| 9     | 5,6 | 16,5 |
| 9,5   | 5,5 | 16,5 |
| 10    | 5,3 | 16,5 |
| 10,5  | 4,7 | 16,5 |
| 11    | 4,6 | 16,4 |
| 11,5  | 4,4 | 16,3 |
| 12    | 3,7 | 16,2 |

AREA PLUS; 1W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔0 | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,8 | 9,9  |
| 2,5   | 3,7 | 10,5 |
| 3     | 3,5 | 10,7 |
| 3,5   | 3,3 | 10,5 |
| 4     | 3,1 | 10,1 |
| 4,5   | 2,3 | 9,7  |
| 5     | 0,6 | 9,3  |

AREA PLUS; 2W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔0 | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,6 | 11,3 |
| 2,5   | 4,8 | 12,5 |
| 3     | 4,8 | 13,2 |
| 3,5   | 4,7 | 13,6 |
| 4     | 4,4 | 13,6 |
| 4,5   | 4,2 | 13,4 |
| 5     | 4,0 | 13,1 |
| 5,5   | 3,4 | 12,7 |
| 6     | 2,4 | 12,2 |

AREA PLUS; 3W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔0 | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 5,2 | 12,4 |
| 2,5   | 5,6 | 13,9 |
| 3     | 5,8 | 15,1 |
| 3,5   | 5,8 | 15,8 |
| 4     | 5,7 | 16,3 |
| 4,5   | 5,5 | 16,5 |
| 5     | 5,3 | 16,4 |
| 5,5   | 5,1 | 16,2 |
| 6     | 4,9 | 15,8 |
| 6,5   | 4,3 | 15,4 |
| 7     | 3,4 | 14,9 |
| 7,5   | 2,0 | 14,5 |

## Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

ROAD PLUS; 1W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔↔ | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|-----|------|------|-----|-----|
| 2     | 7,0 | 15,7 | 10,3 | 5,1 | 2,0 |
| 2,5   | 8,0 | 18,2 | 11,7 | 5,4 | 2,1 |
| 3     | 8,5 | 20,4 | 12,9 | 5,7 | 2,0 |
| 3,5   | 7,8 | 22,3 | 13,3 | 5,8 | 1,9 |
| 4     | 6,9 | 22,9 | 12,9 | 5,7 | 1,6 |
| 4,5   | 4,3 | 23,1 | 11,5 | 5,6 | 1,2 |
| 5     | 3,0 | 21,7 | 9,3  | 5,2 | 0,1 |

ROAD PLUS; 3W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 2     | 8,1  | 18,2 | 12,0 | 6,0 | 2,7 |
| 2,5   | 9,4  | 21,1 | 13,8 | 7,0 | 2,9 |
| 3     | 10,6 | 23,8 | 15,5 | 7,8 | 3,0 |
| 3,5   | 11,6 | 26,3 | 17,2 | 8,1 | 3,2 |
| 4     | 12,5 | 28,7 | 18,5 | 8,4 | 3,2 |
| 4,5   | 13,2 | 31,0 | 19,6 | 8,7 | 3,1 |
| 5     | 12,4 | 33,0 | 20,7 | 8,9 | 3,0 |
| 5,5   | 12,0 | 34,8 | 20,5 | 9,0 | 2,8 |
| 6     | 11,1 | 35,1 | 20,1 | 8,9 | 2,6 |
| 6,5   | 9,9  | 35,7 | 19,5 | 8,8 | 2,2 |
| 7     | 6,4  | 35,5 | 17,7 | 8,6 | 1,8 |
| 7,5   | 5,3  | 34,2 | 15,0 | 8,2 | 1,0 |

ROAD PLUS; 2W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 2     | 7,6  | 17,1 | 11,2 | 5,8 | 2,4 |
| 2,5   | 8,8  | 19,8 | 12,9 | 6,5 | 2,5 |
| 3     | 9,8  | 22,3 | 14,5 | 6,8 | 2,6 |
| 3,5   | 10,7 | 24,7 | 15,7 | 7,1 | 2,6 |
| 4     | 10,7 | 26,8 | 16,8 | 7,3 | 2,6 |
| 4,5   | 10,0 | 28,7 | 17,0 | 7,4 | 2,4 |
| 5     | 9,1  | 29,2 | 16,6 | 7,4 | 2,1 |
| 5,5   | 7,9  | 29,7 | 15,9 | 7,2 | 1,8 |
| 6     | 4,8  | 28,7 | 13,5 | 7,0 | 1,2 |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx
- Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1
- Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

## LEGENDA:

↑ – wysokość montażu oprawy; ↔↔0 – odległość pomiędzy ścianą i oprawą; 0↔0 – odległość pomiędzy oprawami; ↔↔↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi węższym kątem światła równolegle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi węższym kątem światła równolegle do ściany

# OWA ALFA LED

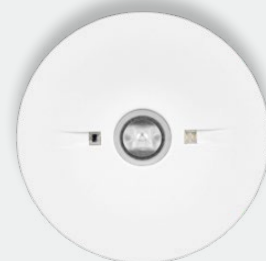


**OWA ALFA LED** jest oprawą podtynkową o wysokiej wydajności LED przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.

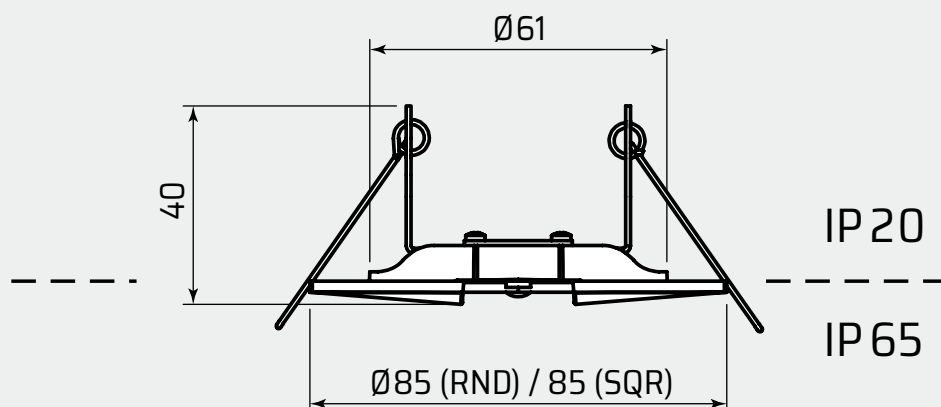
Występuje z okrągłym (RND) oraz z kwadratowym (SQR) źródłem światła



**AREA/AREA PLUS**



**ROAD PLUS**



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Niewielka obudowa źródła światła, wykonana z tworzywa sztucznego
- Szeroki wybór optyk



IP20



## DANE TECHNICZNE

|                                                      |    |                         |
|------------------------------------------------------|----|-------------------------|
| Napięcie zasilania                                   | AT | 230V AC 50/60Hz         |
| Klasa ochronności                                    |    | I                       |
| Stopień ochrony źródła światła / modułu zasilającego |    | IP20                    |
| Typ źródła światła                                   |    | Moduł LED <sup>1)</sup> |
| Temperatura barwowa światła                          |    | 5700K                   |
| Współczynnik oddawania barw                          |    | 70                      |
| Moc źródła światła                                   |    | 3W                      |
| Minimalny strumień świetlny                          | RP | 238 lm                  |
|                                                      | AP | 233 lm                  |
|                                                      | AR | 265 lm                  |

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Trwałość źródła światła              | > 50 000h                |
| Typ akumulatora / napięcie           | Ni-Cd / 4,8V             |
| Pojemność akumulatora                | 1,0Ah; 1,5Ah; 2,5Ah      |
| Czas ładowania akumulatora           | < 24h                    |
| Nominalny czas pracy awaryjnej (taw) | 1h, 3h                   |
| Zakres temperatury otoczenia         | +5 - +35°C;              |
| Przekrój przewodu zasilającego       | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> |
| Średnica przewodu zasilającego       | ≤ 8mm                    |
| Łączenie przelotowe                  | TAK                      |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła

## MATERIAŁ

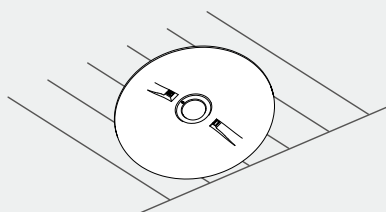
**Materiał obudowy źródła światła** - PC/ABS

**Kolor obudowy źródła światła** - ○ RAL 9016, ● RAL 7042, ● RAL 9005

**Materiał obudowy zasilacza** - stal

## MOCOWANIE

Podtynkowe

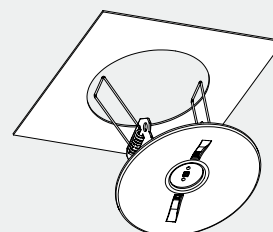


## DOSTĘPNE WYKONANIE

AT - patrz strona 6

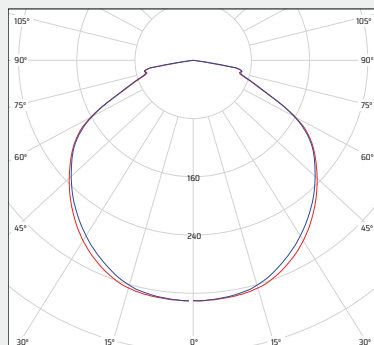
## ZESTAW MONTAŻOWY

**C125** - umożliwia montaż źródła światła oprawy na kratownicy sufitu podwieszanego

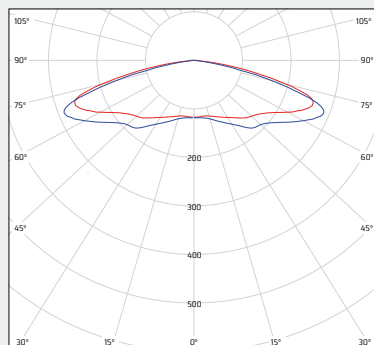


## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

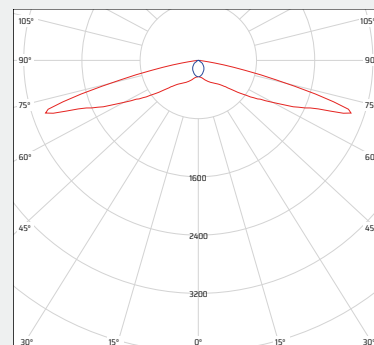
AREA (AR)



AREA PLUS (AP)



ROAD PLUS (RP)



cd/klm — CO - C180 — C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

AREA; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,4 | 8,2  |
| 2.5   | 3,8 | 9,1  |
| 3     | 4,1 | 9,9  |
| 3.5   | 4,4 | 10,6 |
| 4     | 4,7 | 11,2 |
| 4.5   | 4,9 | 11,9 |
| 5     | 5   | 12,4 |
| 5.5   | 5,1 | 13   |
| 6     | 5,2 | 13,4 |
| 6.5   | 5,1 | 13,8 |
| 7     | 5,1 | 14,1 |
| 7.5   | 5   | 14,3 |
| 8     | 4,8 | 14,4 |
| 8.5   | 4,7 | 14,5 |
| 9     | 4,4 | 14,5 |
| 9.5   | 4,1 | 14,4 |
| 10    | 3,7 | 14,3 |
| 10,5  | 3,2 | 14,1 |
| 11    | 2,5 | 13,8 |
| 11,5  | 1,3 | 13,5 |

AREA PLUS; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,6 | 11,3 |
| 2.5   | 4,8 | 12,5 |
| 3     | 4,8 | 13,2 |
| 3.5   | 4,7 | 13,6 |
| 4     | 4,4 | 13,6 |
| 4.5   | 4,2 | 13,4 |
| 5     | 4,0 | 13,1 |
| 5.5   | 3,4 | 12,7 |
| 6     | 2,4 | 12,2 |

Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

ROAD PLUS; 5700K

| ↑ [m] | ↔◊   | ◊↔◊  | ◊↔◊  | ◊↔◊ | ↔◊  |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 2     | 7,6  | 17,1 | 11,2 | 5,8 | 2,4 |
| 2.5   | 8,8  | 19,8 | 12,9 | 6,5 | 2,5 |
| 3     | 9,8  | 22,3 | 14,5 | 6,8 | 2,6 |
| 3.5   | 10,7 | 24,7 | 15,7 | 7,1 | 2,6 |
| 4     | 10,7 | 26,8 | 16,8 | 7,3 | 2,6 |
| 4.5   | 10,0 | 28,7 | 17,0 | 7,4 | 2,4 |
| 5     | 9,1  | 29,2 | 16,6 | 7,4 | 2,1 |
| 5.5   | 7,9  | 29,7 | 15,9 | 7,2 | 1,8 |
| 6     | 4,8  | 28,7 | 13,5 | 7,0 | 1,2 |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx
- Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1
- Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

### LEGENDA:

↑ - wysokość montażu oprawy; ↔0 - odległość pomiędzy ścianą i oprawą; 0↔0 - odległość pomiędzy oprawami; ↔◊ - odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; ◊↔◊ - odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; ◊↔◊ - odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ◊↔◊ - odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi wąszym kątem światła równolegle względem siebie; ↔◊ - odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi wąszym kątem światła równolegle do ściany





# OWA SU LED



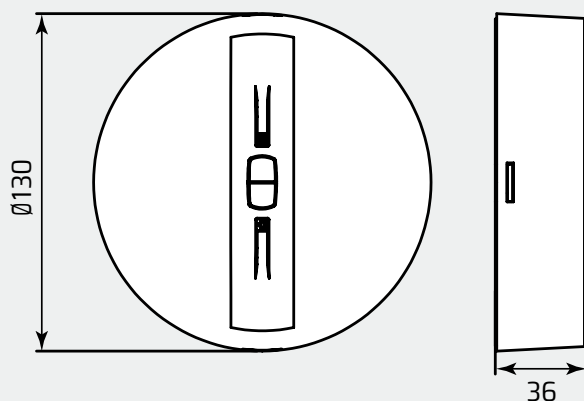
**OWA SU LED** jest oprawą natynkową o średniej mocy LED i wysokiej wydajności przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd.



**AREA/AREA PLUS**



**ROAD PLUS**



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna) lub awaryjno-sieciowa (jasna)
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Niewielka obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Trzy warianty mocy oprawy (1W/2W/3W)
- Wiele wariantów mocowania
- Szeroki wybór optyk



IP65



## DANE TECHNICZNE

|                                                       |                      |                         |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Napięcie zasilania                                    | ST, AT, CT           | 230V AC 50/60Hz         |
|                                                       | CB, CBAM             | 230V AC 50/60Hz         |
|                                                       | LVAM                 | 170-275V DC             |
| Klasa ochronności                                     | ST, AT, CT, CB, CBAM | I                       |
|                                                       | LVAM                 | III                     |
|                                                       |                      | IP65                    |
| Stopień ochrony                                       | AP, AR               | IK07                    |
|                                                       | RP                   | IK09                    |
| Typ źródła światła                                    |                      | Moduł LED <sup>1)</sup> |
| Temperatura barwowa światła                           |                      | 5700K                   |
| Współczynnik oddawania barw                           |                      | 70                      |
| Moc zasilania źródła światła                          |                      | 1W, 2W, 3W              |
| Minimalny strumień świetlny (1W/2W/3W)                | RP                   | 142/234/347 lm          |
|                                                       | AP                   | 139/229/340 lm          |
|                                                       | AR                   | 145/239/355 lm          |
| Minimalny strumień świetlny (3W - wariant 0420, 0421) | RP                   | 395 lm                  |
|                                                       | AP                   | 438 lm                  |
|                                                       | AR                   | 426 lm                  |
| Trwałość źródła światła                               |                      | > 50 000h               |

|                                        |            |                               |
|----------------------------------------|------------|-------------------------------|
| Typ akumulatora / napięcie             | LiFePO4/C  | 6,4V                          |
| Pojemność / czas ładowania akumulatora | 0,6Ah      | < 10h                         |
|                                        | 1,5Ah      | < 14h                         |
|                                        | 2,0Ah      | < 16h                         |
| Nominalny czas pracy awaryjnej         |            | 1h, 2h, 3h                    |
| Zakres temperatury otoczenia           | ST, AT, CT | 1W: +5 - +45°C;               |
|                                        |            | 2W: +5 - +40°C;               |
|                                        |            | 3W: +5 - +35°C                |
| Zakres temperatury otoczenia (1W, 2W)  | CB, CBAM   | -10 - +45°C;                  |
|                                        | LVAM       | TE: <sup>2)</sup> -25 - +55°C |
| Zakres temperatury otoczenia (3W)      | CB, CBAM   | -10 - +40°C;                  |
|                                        | LVAM       | TE: <sup>2)</sup> -25 - +45°C |
| Przekrój przewodu zasilającego         |            | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup>      |
| Średnica przewodu zasilającego         |            | ≤ 16mm                        |
| Średnica przewodu komunikacyjnego      |            | ≤ 7mm                         |
| Łączenie przelotowe                    |            | TAK                           |
| Okablowanie natynkowe                  |            | NIE                           |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

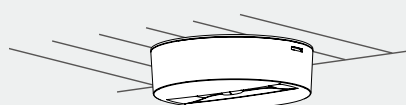
## MATERIAŁ

**Materiał obudowy** - mieszanka PC/ABS

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9016, ● RAL 7042, ● RAL 9005

## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu

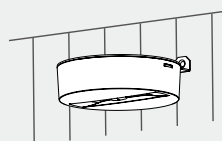


## DOSTĘPNE WYKONANIA

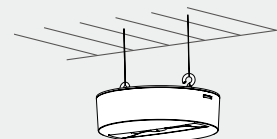
ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## ZESTAWY MONTAŻOWE

**W170** - bokiem do ściany

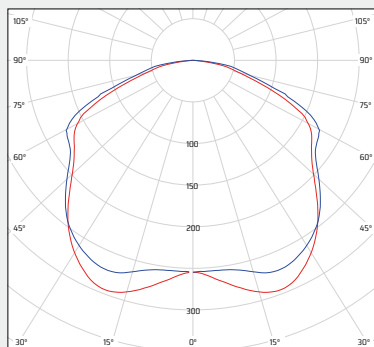


**C116** - zwieszakowo (haczyki lub szpilki), np. do korytek kablowych lub na szpilkach do sufitu z okablowaniem natynkowym

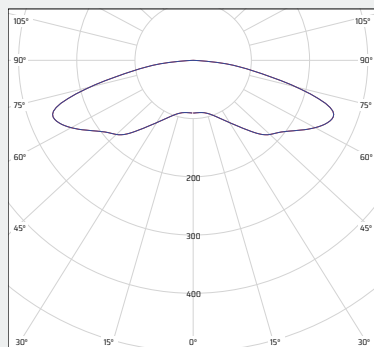


## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

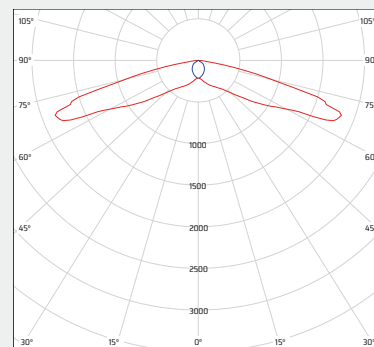
AREA (AR)



AREA PLUS (AP)



ROAD PLUS (RP)



cd/klm — CO - C180 — C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

ROAD PLUS; 1W; 5700K

| h [m] | ↔↔↔ | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|-----|------|------|-----|-----|
| 2     | 6,6 | 14,8 | 10,0 | 5,1 | 2,0 |
| 2,5   | 7,3 | 17,1 | 11,3 | 5,4 | 2,0 |
| 3     | 7,9 | 19,2 | 12,2 | 5,6 | 1,9 |
| 3,5   | 8,1 | 20,4 | 12,9 | 5,6 | 1,7 |
| 4     | 6,8 | 21,9 | 12,9 | 5,5 | 1,4 |
| 4,5   | 5,4 | 21,8 | 11,9 | 5,2 | 0,9 |

ROAD PLUS; 2W; 5700K

| h [m] | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 2     | 7,2  | 16,3 | 10,6 | 5,8 | 2,4 |
| 2,5   | 8,3  | 18,6 | 12,5 | 6,5 | 2,5 |
| 3     | 9,1  | 21,0 | 13,9 | 6,8 | 2,6 |
| 3,5   | 9,8  | 23,3 | 15,1 | 7,0 | 2,5 |
| 4     | 10,3 | 25,1 | 15,8 | 7,2 | 2,4 |
| 4,5   | 10,5 | 26,2 | 16,6 | 7,2 | 2,2 |
| 5     | 9,0  | 27,8 | 17,0 | 7,1 | 1,9 |
| 5,5   | 8,1  | 28,6 | 15,7 | 6,9 | 1,5 |
| 6     | 5,4  | 28,0 | 14,9 | 6,5 | 0,7 |

ROAD PLUS; 3W; 5700K

| h [m] | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 2     | 7,7  | 17,5 | 11,3 | 6,2 | 2,7 |
| 2,5   | 8,9  | 20,1 | 13,2 | 7,2 | 2,9 |
| 3     | 10,0 | 22,5 | 15,1 | 7,8 | 3,0 |
| 3,5   | 10,9 | 24,9 | 16,5 | 8,2 | 3,1 |
| 4     | 11,5 | 27,2 | 17,8 | 8,4 | 3,1 |
| 4,5   | 12,2 | 29,4 | 18,7 | 8,6 | 3,0 |
| 5     | 12,6 | 30,9 | 19,3 | 8,8 | 2,9 |
| 5,5   | 12,7 | 31,9 | 20,2 | 8,7 | 2,7 |
| 6     | 11,1 | 33,5 | 20,6 | 8,7 | 2,4 |
| 6,5   | 10,3 | 34,7 | 19,5 | 8,5 | 2,0 |
| 7     | 8,7  | 34,1 | 18,6 | 8,2 | 1,4 |
| 7,5   | 5,8  | 34,1 | 17,3 | 7,7 | 0,4 |

ROAD PLUS; Wariant 0420/1; 5700K

| h [m] | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 2     | 7,5  | 16,4 | 11,1 | 6,3 | 2,8 |
| 2,5   | 8,8  | 19,4 | 13,2 | 7,3 | 3,0 |
| 3     | 10,1 | 22,2 | 15,1 | 8,0 | 3,1 |
| 3,5   | 11,2 | 24,8 | 16,6 | 8,5 | 3,1 |
| 4     | 12,1 | 27,2 | 18,0 | 8,7 | 3,1 |
| 4,5   | 12,9 | 29,6 | 19,2 | 8,8 | 3,0 |
| 5     | 13,2 | 31,7 | 20,3 | 8,8 | 2,9 |
| 5,5   | 13,2 | 33,7 | 21,2 | 8,7 | 2,7 |
| 6     | 12,6 | 35,3 | 21,5 | 8,7 | 2,5 |
| 6,5   | 12,1 | 36,2 | 21,2 | 8,5 | 2,1 |
| 7     | 11,6 | 36,7 | 20,6 | 8,2 | 1,6 |
| 7,5   | 10,4 | 37,1 | 20,1 | 7,8 | 0,6 |

## Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

AREA; 1W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,2 | 7,8  |
| 2,5   | 3,4 | 8,6  |
| 3     | 3,6 | 9,2  |
| 3,5   | 3,7 | 9,7  |
| 4     | 3,8 | 10,0 |
| 4,5   | 3,8 | 10,3 |
| 5     | 3,8 | 10,4 |
| 5,5   | 3,7 | 10,6 |
| 6     | 3,6 | 10,6 |
| 6,5   | 3,4 | 10,7 |
| 7     | 3,0 | 10,6 |
| 7,5   | 2,0 | 10,5 |

AREA; 2W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,7 | 8,9  |
| 2,5   | 4,1 | 9,9  |
| 3     | 4,3 | 10,7 |
| 3,5   | 4,5 | 11,4 |
| 4     | 4,7 | 12,0 |
| 4,5   | 4,8 | 12,4 |
| 5     | 4,8 | 12,8 |
| 5,5   | 4,9 | 13,0 |
| 6     | 4,9 | 13,3 |
| 6,5   | 4,8 | 13,4 |
| 7     | 4,8 | 13,5 |
| 7,5   | 4,7 | 13,6 |
| 8     | 4,5 | 13,7 |
| 8,5   | 4,2 | 13,7 |
| 9     | 3,8 | 13,6 |
| 9,5   | 3,0 | 13,5 |

AREA; 3W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,1 | 9,8  |
| 2,5   | 4,6 | 11,0 |
| 3     | 4,9 | 12,0 |
| 3,5   | 5,2 | 12,9 |
| 4     | 5,4 | 13,6 |
| 4,5   | 5,6 | 14,2 |
| 5     | 5,7 | 14,7 |
| 5,5   | 5,8 | 15,1 |
| 6     | 5,8 | 15,5 |
| 6,5   | 5,9 | 15,8 |
| 7     | 5,9 | 16,0 |
| 7,5   | 5,9 | 16,2 |
| 8     | 5,9 | 16,4 |
| 8,5   | 5,8 | 16,5 |
| 9     | 5,7 | 16,6 |
| 9,5   | 5,6 | 16,6 |
| 10    | 5,3 | 16,6 |
| 10,5  | 5,0 | 16,6 |
| 11    | 4,6 | 16,6 |
| 11,5  | 3,8 | 16,5 |

AREA; Wariant 0420/1; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,4 | 10,3 |
| 2,5   | 4,9 | 11,7 |
| 3     | 5,3 | 12,8 |
| 3,5   | 5,5 | 13,8 |
| 4     | 5,7 | 14,5 |
| 4,5   | 5,7 | 15,1 |
| 5     | 5,8 | 15,5 |
| 5,5   | 5,8 | 15,8 |
| 6     | 5,9 | 16,1 |
| 6,5   | 5,9 | 16,2 |
| 7     | 5,9 | 16,3 |
| 7,5   | 5,9 | 16,4 |
| 8     | 5,8 | 16,5 |
| 8,5   | 5,7 | 16,6 |
| 9     | 5,7 | 16,6 |
| 9,5   | 5,5 | 16,6 |
| 10    | 5,4 | 16,6 |
| 10,5  | 5,2 | 16,5 |
| 11    | 4,9 | 16,4 |
| 11,5  | 4,5 | 16,3 |
| 12    | 3,8 | 16,1 |
| 12,5  | 2,6 | 16,0 |

AREA PLUS; 1W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,7 | 9,6  |
| 2,5   | 3,7 | 10,3 |
| 3     | 3,6 | 10,5 |
| 3,5   | 3,3 | 10,5 |
| 4     | 2,8 | 10,2 |

AREA PLUS; 2W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,5 | 11,1 |
| 2,5   | 4,8 | 12,2 |
| 3     | 4,8 | 13,0 |
| 3,5   | 4,7 | 13,4 |
| 4     | 4,5 | 13,5 |
| 4,5   | 4,2 | 13,5 |
| 5     | 3,8 | 13,2 |
| 5,5   | 1,4 | 12,8 |

AREA PLUS; 3W; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 5,1 | 12,2 |
| 2,5   | 5,6 | 13,6 |
| 3     | 5,8 | 14,8 |
| 3,5   | 5,9 | 15,6 |
| 4     | 5,8 | 16,1 |
| 4,5   | 5,6 | 16,4 |
| 5     | 5,4 | 16,5 |
| 5,5   | 5,2 | 16,4 |
| 6     | 4,8 | 16,1 |
| 6,5   | 3,2 | 15,7 |

AREA PLUS; Wariant 0420/1; 5700K

| ↓ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 5,6 | 13,4 |
| 2,5   | 6,1 | 15,0 |
| 3     | 6,4 | 16,3 |
| 3,5   | 6,4 | 17,3 |
| 4     | 6,3 | 17,8 |
| 4,5   | 6,1 | 18,0 |
| 5     | 5,9 | 18,0 |
| 5,5   | 5,7 | 17,8 |
| 6     | 5,5 | 17,5 |
| 6,5   | 4,8 | 17,1 |
| 7     | 1,5 | 16,6 |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx
- Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1
- Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

## LEGENDA:

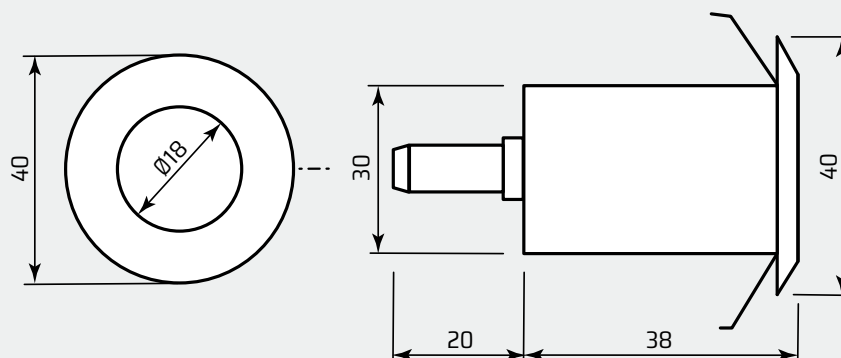
↓ - wysokość montażu oprawy; ↔0 - odległość pomiędzy ścianą i oprawą; 0↔0 - odległość pomiędzy oprawami; ↔↔ - odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; 0↔↔ - odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; 0↔↔ - odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ↔↔↔ - odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi węższym kątem światła równolegle względem siebie; ↔↔↔ - odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi węższym kątem światła równolegle do ściany

# ATOM FL LED



Oprawa podtynkowa oświetlenia ewakuacyjnego, w której źródłem światła są diody LED o dużej wydajności świetlnej. Przeznaczona jest do oświetlenia dróg ewakuacyjnych i wyjść awaryjnych zarówno przy zasilaniu napięciem sieci jak również po zaniku napięcia sieci, tj w trybie awaryjnym.

Oprawy tej można użyć w obiektach użyteczności publicznej, obiektach handlowych jak i zakładach pracy.



- Diody LED sygnalizujące stan pracy oprawy
- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna, awaryjno-sieciowa (jasna/przełączana) lub nocna
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Wiele wariantów mocowania
- Obudowa wykonana z aluminium, klosz wykonany z PMMA
- Występuje z okrągłym lub kwadratowym źródłem światła



IP20  
IP65



## DANE TECHNICZNE

|                              |                         |                                |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania           | AT, CT                  | 230V AC 50/60Hz                |
|                              | CB                      | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                              | CBAM                    | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                              | LVAM                    | 8-32V DC                       |
| Klasa ochronności            | AT, CT,<br>CB, CBAM     | I                              |
|                              | LVAM                    | III                            |
| Stopień ochrony              | IP20, IP65              |                                |
| Typ źródła światła           | Moduł LED <sup>1)</sup> |                                |
| Temperatura barwowa światła  | 5700K                   |                                |
| Moc zasilania źródła światła | 2W                      |                                |

|                                |                          |                                               |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Minimalny strumień świetlny    | 185lm                    |                                               |
| Trwałość źródła światła        | > 50 000h                |                                               |
| Typ akumulatora                | Ni-Cd, Ni-MH             |                                               |
| Pojemność akumulatora          | 1,0; 1,6; 2,5Ah          |                                               |
| Czas ładowania akumulatora     | < 24h                    |                                               |
| Nominalny czas pracy awaryjnej | 1h, 2h, 3h               |                                               |
| Zakres temperatury otoczenia   | AT, CT                   | +5 - +35°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -20 - +35°C  |
|                                | CB, CBAM                 | -10 - +45°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -25 - +50°C |
|                                | LVAM                     | -25 - +55°C                                   |
| Przekrój przewodu zasilającego | 0,5 - 1,5mm <sup>2</sup> |                                               |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## DOSTĘPNE WYKONANIA

AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

## MATERIAŁ

**Materiał obudowy źródła światła** - aluminium

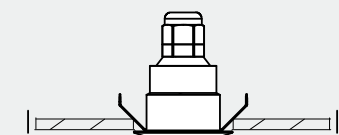
**Kolor obudowy źródła światła** - ○ RAL 9003,

○ szczotkowane aluminium, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** - PMMA

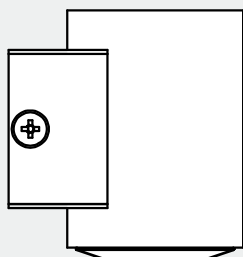
## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu modułowego lub podwieszanego

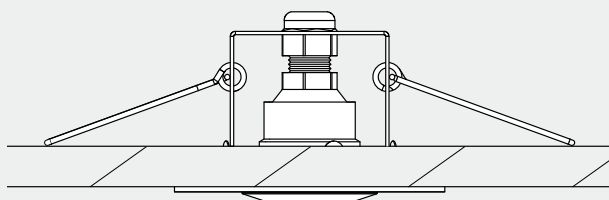


## ZESTAWY MONTAŻOWE

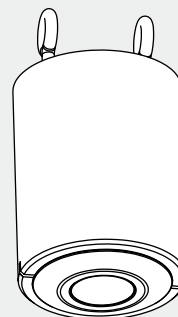
**W130** - umożliwia montaż oprawy do ściany



**C107** - umożliwia montaż oprawy w suficie podwieszanym, niemodułowym



**C111** - umożliwia montaż zwieszakowy oprawy na linkach lub łańcuszkach (elementy zamawiane osobno)



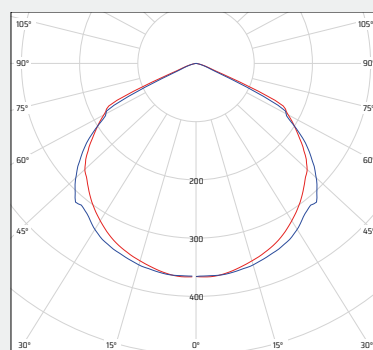
## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabela odstępów dla przestrzeni otwartych

2W

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,5 | 7,4  |
| 2,5   | 4,0 | 8,9  |
| 3     | 4,2 | 10,1 |
| 3,5   | 4,5 | 11,1 |
| 4     | 4,7 | 11,7 |
| 4,5   | 4,9 | 12,2 |
| 5     | 5,0 | 12,7 |
| 5,5   | 5,1 | 13,2 |
| 6     | 5,0 | 13,6 |
| 6,5   | 5,0 | 13,9 |
| 7     | 4,9 | 14,1 |
| 7,5   | 4,8 | 14,2 |
| 8     | 4,6 | 14,2 |
| 8,5   | 4,3 | 14,1 |
| 9     | 4,0 | 14,1 |
| 9,5   | 3,6 | 13,9 |
| 10    | 3,1 | 13,7 |
| 10,5  | 2,5 | 13,4 |
| 11    | 1,8 | 13,1 |

## KRZYWA ROZSYŁU ŚWIATŁA



cd/klm — C0 - C180 — C90 - C270

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

LEGENDA:

↑ - wysokość montażu oprawy; ↔0 - odległość pomiędzy ścianą i oprawą; 0↔0 - odległość pomiędzy oprawami





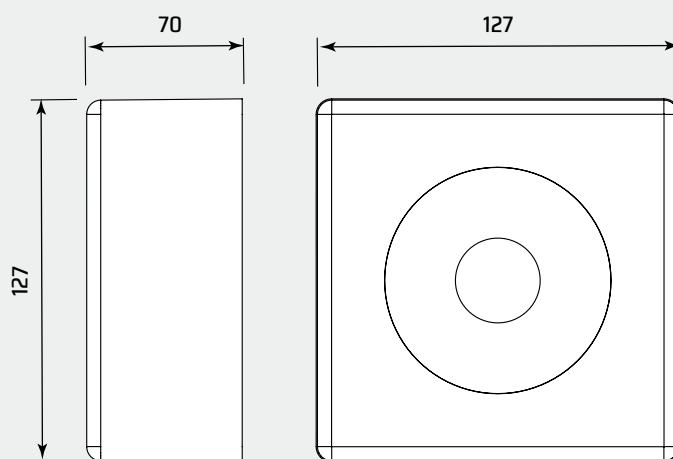
# ORBIT SU LED



Zadaniem oprawy **ORBIT SU LED** jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych.

Przy zastosowaniu optyk ROAD PLUS, oprawa zawieszona na wysokości 3m oświetla 11m drogi ewakuacyjnej z zachowaniem wymaganego natężenia 1lx.

Łatwy montaż i wymiana akumulatorów umożliwiają uniwersalne zastosowanie. Oprawy tej można użyć w obiektach użyteczności publicznej, obiektach handlowych jak i zakładach pracy.



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna)
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Niewielka obudowa wykonana z tworzywa sztucznego
- Wiele wariantów mocowań
- Szeroki wybór optyk



IP40  
IP44  
IP54



## DANE TECHNICZNE

|                             |                                |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania          | ST, AT, CT                     | 230V AC 50/60Hz                |
|                             | CB                             | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                             | CBAM                           | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                             | LVAM                           | 6-32V DC                       |
| Klasa ochronności           | ST, AT, CT,<br>CB, CBAM        | I                              |
|                             | LVAM                           | III                            |
| Stopień ochrony             | IP40, IP44, IP54 <sup>1)</sup> |                                |
| Typ źródła światła          | Moduł LED <sup>2)</sup>        |                                |
| Temperatura barwowa światła | 5700K                          |                                |

|                                |                          |        |
|--------------------------------|--------------------------|--------|
| Moc zasilania źródła światła   | 3W                       |        |
| Minimalny strumień świetlny    | RO, RP, SD               | 220 lm |
|                                | AR                       | 190 lm |
| Trwałość źródła światła        | > 50 000h                |        |
| Typ akumulatora / napięcie     | Ni-Cd; Ni-MH             | 4,8V   |
| Pojemność akumulatora          | 1,0; 1,6; 2,5Ah          |        |
| Czas ładowania akumulatora     | < 24h                    |        |
| Nominalny czas pracy awaryjnej | 1h, 3h                   |        |
| Zakres temperatury otoczenia   | +5 - +40°C               |        |
| Przekrój przewodu zasilającego | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> |        |

<sup>1)</sup> Wykonanie specjalne dla IP44 i IP54; <sup>2)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła

## DOSTĘPNE WYKONANIA

ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM – patrz strona 6

## MATERIAŁ

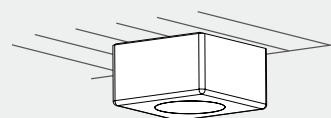
**Materiał obudowy** – poliwęglan

**Kolor obudowy** – ○ RAL 9003, ● RAL 9006, ● RAL 9005, inne na specjalne zamówienie

**Materiał klosza** – PMMA

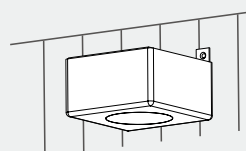
## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu

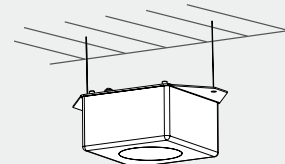


## ZESTAWY MONTAŻOWE

**W132** – bokiem do ściany

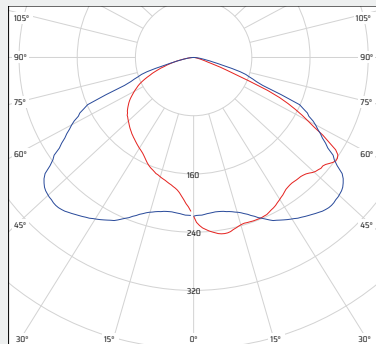


**C108** – zwieszakowo

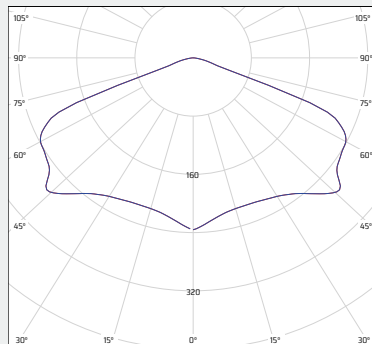


## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

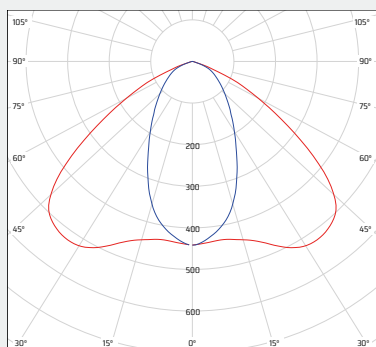
SIDE (SD)



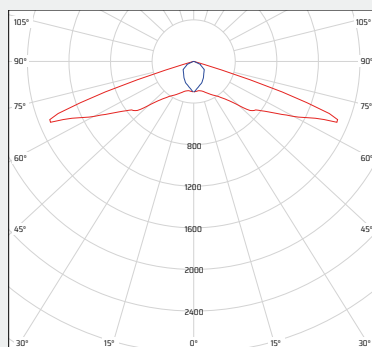
AREA (AR)



ROAD (RO)



ROAD PLUS (RP)



cd/klm

— C0 - C180

— C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

AREA; 2W; 5700K

| ↑ [m] | ↔ 0 | 0 ↔ 0 |
|-------|-----|-------|
| 2     | 3,9 | 8,6   |
| 2,5   | 4,2 | 10,2  |
| 3     | 4,4 | 11,2  |
| 3,5   | 4,5 | 11,9  |
| 4     | 4,5 | 12,3  |
| 4,5   | 4,6 | 12,5  |
| 5     | 4,7 | 12,7  |
| 5,5   | 4,4 | 12,8  |
| 6     | 3,9 | 12,9  |
| 6,5   | 3,4 | 13,0  |
| 7     | 2,8 | 12,9  |
| 7,5   | 2,1 | 12,5  |
| 8     | 1,2 | 11,8  |

## Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

SIDE; 2W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔↔ | ↔↔↔ | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ |
|-------|-----|-----|------|------|-----|
| 2     | 3,5 | 7,8 | 8,5  | 8,7  | 3,5 |
| 2,5   | 3,9 | 8,6 | 9,4  | 9,5  | 3,8 |
| 3     | 4,0 | 9,3 | 10,2 | 10,1 | 4,0 |
| 3,5   | 3,8 | 9,6 | 10,8 | 10,7 | 4,2 |
| 4     | 3,5 | 9,5 | 11,0 | 11,1 | 4,1 |
| 4,5   | 3,2 | 9,2 | 11,1 | 11,6 | 3,9 |
| 5     | 2,9 | 8,8 | 11,0 | 11,7 | 3,5 |
| 5,5   | 2,5 | 8,4 | 10,8 | 11,6 | 2,7 |
| 6     | 1,7 | 7,9 | 10,4 | 11,3 | 0,5 |

ROAD PLUS; 2W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔↔ | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|-----|------|------|-----|-----|
| 2     | 6,0 | 12,7 | 9,7  | 6,7 | 2,8 |
| 2,5   | 7,1 | 15,3 | 11,4 | 7,4 | 3,0 |
| 3     | 8,1 | 17,8 | 12,9 | 8,0 | 2,9 |
| 3,5   | 8,9 | 20,0 | 14,0 | 8,3 | 2,9 |
| 4     | 8,9 | 22,0 | 15,1 | 8,3 | 2,8 |
| 4,5   | 8,4 | 23,3 | 16,0 | 8,2 | 2,7 |
| 5     | 7,7 | 24,1 | 15,7 | 8,1 | 2,4 |
| 5,5   | 7,1 | 24,4 | 15,2 | 7,9 | 2,1 |
| 6     | 5,2 | 24,4 | 14,3 | 7,7 | 1,6 |
| 6,5   | 3,5 | 23,4 | 13,2 | 7,3 | 1,0 |
| 7     | 0,5 | 21,9 | 11,1 | 6,8 | 0,2 |

ROAD; 2W; 5700K

| ↑ [m] | ↔↔↔ | ↔↔↔  | ↔↔↔  | ↔↔↔ | ↔↔↔ |
|-------|-----|------|------|-----|-----|
| 2     | 3,5 | 8,1  | 7,1  | 6,0 | 2,4 |
| 2,5   | 4,0 | 9,3  | 7,9  | 6,5 | 2,6 |
| 3     | 4,4 | 10,2 | 8,6  | 6,9 | 2,7 |
| 3,5   | 4,7 | 11,1 | 9,2  | 7,2 | 2,8 |
| 4     | 5,0 | 12,0 | 9,7  | 7,5 | 2,8 |
| 4,5   | 5,2 | 12,7 | 10,2 | 7,6 | 2,8 |
| 5     | 5,4 | 13,4 | 10,6 | 7,8 | 2,8 |
| 5,5   | 5,4 | 14,0 | 10,9 | 7,8 | 2,7 |
| 6     | 5,4 | 14,5 | 11,1 | 7,8 | 2,6 |
| 6,5   | 5,2 | 14,9 | 11,3 | 7,8 | 2,5 |
| 7     | 4,9 | 15,1 | 11,4 | 7,7 | 2,3 |
| 7,5   | 4,4 | 15,3 | 11,3 | 7,6 | 2,0 |
| 8     | 3,1 | 15,3 | 11,1 | 7,5 | 1,5 |
| 8,5   | 1,0 | 15,1 | 10,7 | 7,3 | 0,6 |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx
- Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1
- Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

## LEGENDA:

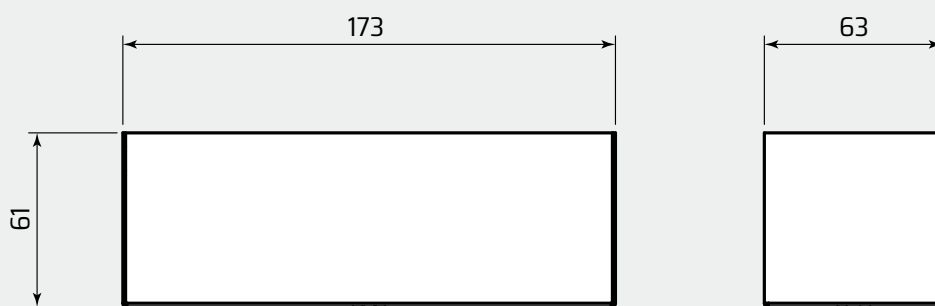
↑ – wysokość montażu oprawy; ↔↔↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami; ↔↔↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi węższym kątem światła równolegle względem siebie; ↔↔↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi węższym kątem światła równolegle do ściany

# CRYSTAL LED



**CRYSTAL LED** jest oprawą natynkową o wysokiej mocy i wydajności LED, przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego wewnątrz budynku. Jej zadaniem jest doświetlanie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej i miejsc pracy.

Oprawa CRYSTAL LED jest kompatybilna ze wszystkimi systemami oferowanymi przez firmę HYBRYD.



- Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatora
- Praca awaryjna (ciemna), awaryjno-sieciowa (jasna przełączana) lub nocna
- Możliwość podłączenia do systemu centralnego zarządzania, zasilania centralnego lub zasilania grupowego
- Oświetlenie dróg ewakuacji, przestrzeni otwartych i punktów ppoż.
- Obudowa wykonana z metalu
- Trzy warianty mocy oprawy (2W/4W/6W)
- Szeroki wybór optyk
- Wiele wariantów mocowania



IP40



## DANE TECHNICZNE

|                                           |                         |                                |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Napięcie zasilania                        | ST, AT, CT              | 230V AC 50/60Hz                |
|                                           | CB                      | 230V AC 50/60Hz<br>80-275V DC  |
|                                           | CBAM                    | 230V AC 50/60Hz<br>170-275V DC |
|                                           | LVAM                    | 10-32V DC                      |
| Klasa ochronności                         | ST, AT, CT,<br>CB, CBAM | I                              |
|                                           | LVAM                    | III                            |
| Stopień ochrony                           |                         | IP40                           |
| Typ źródła światła                        |                         | Moduły LED <sup>1)</sup>       |
| Temperatura barwowa światła               |                         | 5700K                          |
| Moc zasilania źródła światła              |                         | 2W, 4W, 6W                     |
| Minimalny strumień świetlny<br>(2W/4W/6W) | AR                      | 220 lm / 417 lm / 642 lm       |
|                                           | AP                      | 175 lm / 331 lm / 508 lm       |
|                                           | RO                      | 177 lm / 336 lm / 515 lm       |
|                                           | RP                      | 127 lm / 239 lm / 368 lm       |

|                                   |            |                                               |
|-----------------------------------|------------|-----------------------------------------------|
| Trwałość źródła światła           |            | > 50 000h                                     |
| Typ akumulatora / napięcie        |            | Ni-Cd, Ni-MH / 4,8V                           |
| Pojemność akumulatora             |            | 1,0; 1,6; 2,1; 4,0Ah                          |
| Czas ładowania akumulatora        |            | < 24h                                         |
| Nominalny czas pracy awaryjnej    |            | 1h, 3h                                        |
| Zakres temperatury otoczenia      | ST, AT, CT | +5 - +35°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -20 - +35°C  |
|                                   | CB, CBAM   | -10 - +45°C;<br>TE: <sup>2)</sup> -25 - +50°C |
|                                   | LVAM       | -25 - +65°C                                   |
|                                   |            |                                               |
| Przekrój przewodu zasilającego    |            | 0,5 - 2,5mm <sup>2</sup>                      |
| Średnica przewodu zasilającego    |            | ≤ 13mm                                        |
| Średnica przewodu komunikacyjnego | CT         | ≤ 7mm                                         |
| Łączenie przelotowe               |            | TAK                                           |

<sup>1)</sup> Niewymienialne, serwisowalne źródło światła; <sup>2)</sup> TE - rozszerzony zakres temperatur

## DOSTĘPNE WYKONANIA

ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM - patrz strona 6

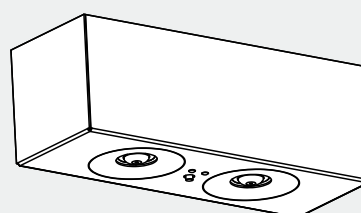
## MATERIAŁ

**Materiał obudowy** - stal

**Kolor obudowy** - ○ RAL 9003, inne na specjalne zamówienie

## MOCOWANIE

Bezpośrednio do sufitu



## ZESTAWY MONTAŻOWE

**C118** - montaż podtynkowy



**C119** - zwieszakowo



**W138** - bokiem do ściany



**W160** - kątowe (krótszym bokiem do ściany)



**W161** - kątowe (dłuższym bokiem do ściany)





## DOSTĘPNE OPTYKI

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

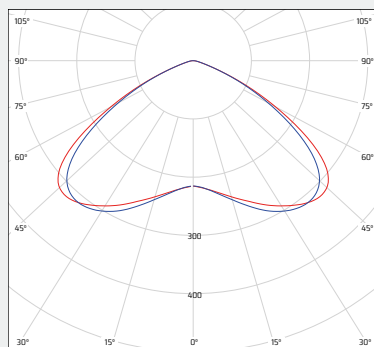
**AREA PLUS** - (AP) symetryczny rozsył światła we wszystkich kierunkach, zapewniająca odpowiednie oświetlenie na dużej powierzchni

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

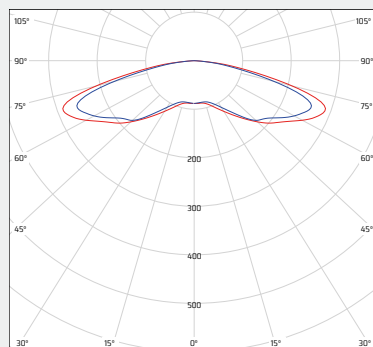
**ROAD PLUS** - (RP) rozsył światła głównie wzdłuż drogi ewakuacyjnej o znacznie większym zasięgu aniżeli dla optyki ROAD, na niewielkie wysokości

## KRZYWE ROZSYŁU ŚWIATŁA

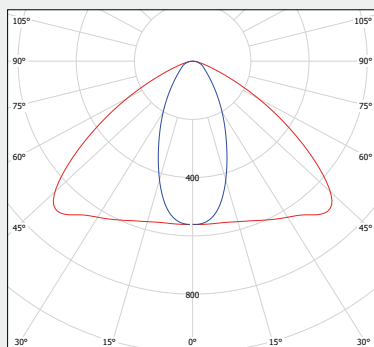
AREA (AR)



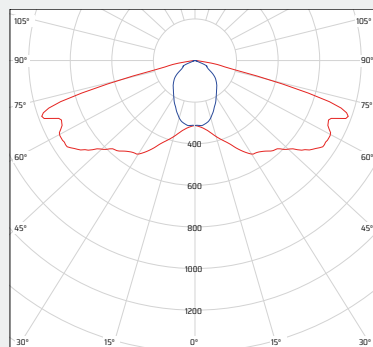
AREA PLUS (AP)



ROAD (RO)



ROAD PLUS (RP)



cd/klm

— C0 - C180

— C90 - C270

## ROZSTAWIENIE OPRAW

Tabele odstępów dla przestrzeni otwartych

AREA PLUS; 2W; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 4,1 | 10,3 |
| 2,5   | 4,2 | 11,2 |
| 3     | 4,1 | 11,7 |
| 3,5   | 3,9 | 11,8 |
| 4     | 3,7 | 11,6 |
| 4,5   | 2,4 | 11,3 |

AREA PLUS; 4W; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 5,1 | 12,0 |
| 2,5   | 5,5 | 13,5 |
| 3     | 5,7 | 14,7 |
| 3,5   | 5,7 | 15,5 |
| 4     | 5,7 | 16,0 |
| 4,5   | 5,5 | 16,2 |
| 5     | 5,3 | 16,2 |
| 5,5   | 5,1 | 16,0 |
| 6     | 4,4 | 15,7 |
| 6,5   | 1,3 | 15,4 |

AREA PLUS; 6W; 5700K

| ↑ [m] | ↔0  | 0↔0  |
|-------|-----|------|
| 2     | 5,7 | 13,3 |
| 2,5   | 6,3 | 15,0 |
| 3     | 6,7 | 16,5 |
| 3,5   | 7,0 | 17,7 |
| 4     | 7,1 | 18,7 |
| 4,5   | 7,1 | 19,4 |
| 5     | 7,0 | 19,8 |
| 5,5   | 6,8 | 20,0 |
| 6     | 6,7 | 20,0 |
| 6,5   | 6,5 | 19,9 |
| 7     | 6,2 | 19,7 |
| 7,5   | 5,2 | 19,4 |
| 8     | 1,8 | 19,1 |

AREA; 2W; 5700K

| ↓ [m] | ↔   | ↔    |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,4 | 7,6  |
| 2,5   | 3,8 | 8,8  |
| 3     | 4,2 | 9,8  |
| 3,5   | 4,5 | 10,8 |
| 4     | 4,8 | 11,5 |
| 4,5   | 5,0 | 12,2 |
| 5     | 5,1 | 12,9 |
| 5,5   | 5,2 | 13,4 |
| 6     | 5,2 | 13,8 |
| 6,5   | 5,1 | 14,1 |
| 7     | 4,9 | 14,3 |
| 7,5   | 4,7 | 14,5 |
| 8     | 4,2 | 14,6 |
| 8,5   | 3,2 | 14,6 |

AREA; 4W; 5700K

| ↓ [m] | ↔   | ↔    |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,8 | 8,4  |
| 2,5   | 4,4 | 9,8  |
| 3     | 4,9 | 11,1 |
| 3,5   | 5,3 | 12,3 |
| 4     | 5,7 | 13,3 |
| 4,5   | 6,1 | 14,3 |
| 5     | 6,3 | 15,1 |
| 5,5   | 6,6 | 15,9 |
| 6     | 6,8 | 16,6 |
| 6,5   | 6,9 | 17,2 |
| 7     | 7,0 | 17,8 |
| 7,5   | 7,1 | 18,3 |
| 8     | 7,1 | 18,7 |
| 8,5   | 7,1 | 19,1 |
| 9     | 7,0 | 19,4 |
| 9,5   | 6,8 | 19,7 |
| 10    | 6,6 | 19,9 |
| 10,5  | 6,3 | 20,0 |
| 11    | 5,8 | 20,1 |
| 11,5  | 5,1 | 20,1 |

AREA; 6W; 5700K

| ↓ [m] | ↔   | ↔    |
|-------|-----|------|
| 2     | 3,8 | 8,5  |
| 2,5   | 4,7 | 10,5 |
| 3     | 5,3 | 12,0 |
| 3,5   | 5,8 | 13,3 |
| 4     | 6,3 | 14,5 |
| 4,5   | 6,7 | 15,6 |
| 5     | 7,1 | 16,6 |
| 5,5   | 7,4 | 17,5 |
| 6     | 7,7 | 18,4 |
| 6,5   | 8,0 | 19,2 |
| 7     | 8,2 | 19,9 |
| 7,5   | 8,4 | 20,6 |
| 8     | 8,6 | 21,3 |
| 8,5   | 8,7 | 21,9 |
| 9     | 8,8 | 22,4 |
| 9,5   | 8,8 | 22,9 |
| 10    | 8,8 | 23,3 |
| 10,5  | 8,8 | 23,7 |
| 11    | 8,7 | 24,0 |
| 11,5  | 8,6 | 24,3 |
| 12    | 8,4 | 24,5 |
| 12,5  | 8,1 | 24,7 |
| 13    | 7,8 | 24,8 |
| 13,5  | 7,3 | 24,9 |
| 14    | 6,8 | 24,9 |
| 14,5  | 5,4 | 24,8 |

Tabele odstępów dla dróg ewakuacyjnych

ROAD PLUS; 2W; 5700K

| ↓ [m] | ↔   | ↔    | ↔    | ↔   | ↔   |
|-------|-----|------|------|-----|-----|
| 2     | 4,6 | 11,7 | 9,0  | 5,6 | 2,2 |
| 2,5   | 4,9 | 13,6 | 9,5  | 6,1 | 2,3 |
| 3     | 5,2 | 13,7 | 9,8  | 6,3 | 2,2 |
| 3,5   | 5,3 | 14,1 | 10,2 | 6,4 | 2,1 |
| 4     | 5,1 | 14,6 | 10,3 | 6,3 | 2,0 |
| 4,5   | 4,6 | 14,8 | 10,3 | 6,1 | 1,7 |
| 5     | 4,1 | 14,9 | 9,9  | 5,9 | 1,4 |

ROAD PLUS; 4W; 5700K

| ↓ [m] | ↔   | ↔    | ↔    | ↔    | ↔   |
|-------|-----|------|------|------|-----|
| 2     | 6,3 | 14,3 | 11,3 | 7,3  | 3,0 |
| 2,5   | 7,6 | 17,4 | 12,9 | 8,0  | 3,4 |
| 3     | 8,1 | 19,7 | 14,1 | 8,8  | 3,6 |
| 3,5   | 8,1 | 21,4 | 15,0 | 9,5  | 3,7 |
| 4     | 8,3 | 22,5 | 15,3 | 10,0 | 3,8 |
| 4,5   | 8,6 | 22,9 | 15,9 | 10,3 | 3,8 |
| 5     | 8,7 | 22,8 | 16,4 | 10,5 | 3,7 |
| 5,5   | 8,8 | 23,2 | 16,7 | 10,6 | 3,6 |
| 6     | 8,8 | 23,8 | 17,0 | 10,6 | 3,5 |
| 6,5   | 8,6 | 24,3 | 17,2 | 10,5 | 3,3 |
| 7     | 8,2 | 24,6 | 17,2 | 10,4 | 3,1 |
| 7,5   | 7,7 | 24,7 | 17,2 | 10,2 | 2,9 |
| 8     | 7,2 | 24,8 | 16,9 | 10,0 | 2,5 |
| 8,5   | 6,7 | 24,8 | 16,4 | 9,8  | 2,1 |
| 9     | 6,2 | 24,4 | 15,8 | 9,5  | 1,3 |

ROAD PLUS; 6W; 5700K

| ↓ [m] | ↔    | ↔    | ↔    | ↔    | ↔   |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 2     | 6,8  | 15,2 | 12,2 | 8,5  | 3,4 |
| 2,5   | 8,3  | 18,6 | 14,0 | 9,1  | 3,7 |
| 3     | 9,3  | 21,3 | 15,6 | 9,7  | 4,1 |
| 3,5   | 9,8  | 23,5 | 16,9 | 10,5 | 4,4 |
| 4     | 10,0 | 25,4 | 17,9 | 11,2 | 4,5 |
| 4,5   | 10,0 | 26,8 | 18,6 | 11,9 | 4,6 |
| 5     | 10,3 | 27,9 | 18,9 | 12,3 | 4,7 |
| 5,5   | 10,5 | 28,3 | 19,5 | 12,7 | 4,7 |
| 6     | 10,7 | 28,0 | 20,1 | 12,9 | 4,6 |
| 6,5   | 10,8 | 28,4 | 20,4 | 13,1 | 4,5 |
| 7     | 10,9 | 28,9 | 20,8 | 13,1 | 4,4 |
| 7,5   | 10,8 | 29,4 | 21,1 | 13,2 | 4,3 |
| 8     | 10,6 | 30,0 | 21,2 | 13,1 | 4,1 |
| 8,5   | 10,3 | 30,3 | 21,3 | 12,9 | 3,9 |
| 9     | 9,8  | 30,5 | 21,3 | 12,7 | 3,7 |
| 9,5   | 9,3  | 30,6 | 21,2 | 12,6 | 3,4 |
| 10    | 8,9  | 30,7 | 20,9 | 12,3 | 3,1 |
| 10,5  | 8,4  | 30,7 | 20,4 | 12,1 | 2,7 |
| 11    | 7,8  | 30,3 | 19,8 | 11,8 | 2,0 |

ROAD; 2W; 5700K

| h [m] | ↔   | ↔    | ↔    | ↔   | ↔   |
|-------|-----|------|------|-----|-----|
| 2     | 3,6 | 8,2  | 6,6  | 5,1 | 2,1 |
| 2,5   | 4,1 | 9,4  | 7,5  | 5,5 | 2,2 |
| 3     | 4,5 | 10,4 | 8,2  | 5,8 | 2,3 |
| 3,5   | 4,8 | 11,4 | 8,8  | 6,2 | 2,4 |
| 4     | 5,1 | 12,2 | 9,3  | 6,4 | 2,5 |
| 4,5   | 5,4 | 13,0 | 9,8  | 6,6 | 2,5 |
| 5     | 5,6 | 13,7 | 10,2 | 6,8 | 2,5 |
| 5,5   | 5,7 | 14,3 | 10,6 | 6,9 | 2,4 |
| 6     | 5,7 | 14,8 | 10,8 | 7,0 | 2,4 |
| 6,5   | 5,4 | 15,3 | 11,1 | 7,0 | 2,3 |
| 7     | 4,8 | 15,6 | 11,2 | 7,0 | 2,1 |
| 7,5   | 4,2 | 15,9 | 11,1 | 6,9 | 1,9 |
| 8     | 3,2 | 15,9 | 10,5 | 6,8 | 1,6 |
| 8,5   | 1,6 | 15,5 | 9,9  | 6,6 | 1,0 |

ROAD; 4W; 5700K

| h [m] | ↔   | ↔    | ↔    | ↔    | ↔   |
|-------|-----|------|------|------|-----|
| 2     | 4,1 | 9,3  | 7,9  | 6,4  | 2,6 |
| 2,5   | 4,7 | 10,7 | 8,9  | 6,9  | 2,8 |
| 3     | 5,3 | 12,0 | 9,8  | 7,4  | 3,0 |
| 3,5   | 5,8 | 13,2 | 10,6 | 7,8  | 3,1 |
| 4     | 6,2 | 14,3 | 11,3 | 8,2  | 3,3 |
| 4,5   | 6,6 | 15,3 | 12,0 | 8,5  | 3,4 |
| 5     | 6,9 | 16,3 | 12,6 | 8,8  | 3,5 |
| 5,5   | 7,2 | 17,1 | 13,1 | 9,1  | 3,5 |
| 6     | 7,5 | 18,0 | 13,6 | 9,3  | 3,6 |
| 6,5   | 7,7 | 18,7 | 14,1 | 9,6  | 3,6 |
| 7     | 7,9 | 19,4 | 14,5 | 9,7  | 3,6 |
| 7,5   | 8,1 | 20,0 | 14,9 | 9,9  | 3,5 |
| 8     | 8,2 | 20,6 | 15,2 | 10,0 | 3,5 |
| 8,5   | 8,2 | 21,2 | 15,5 | 10,0 | 3,4 |
| 9     | 8,1 | 21,7 | 15,8 | 10,1 | 3,3 |
| 9,5   | 7,7 | 22,1 | 16,0 | 10,1 | 3,2 |
| 10    | 7,1 | 22,5 | 16,1 | 10,0 | 3,1 |
| 10,5  | 6,4 | 22,8 | 16,2 | 10,0 | 2,9 |
| 11    | 5,7 | 23,0 | 15,8 | 9,9  | 2,6 |
| 11,5  | 4,7 | 22,9 | 15,2 | 9,8  | 2,3 |
| 12    | 3,4 | 22,5 | 14,6 | 9,6  | 1,9 |

ROAD; 6W; 5700K

| h [m] | ↔    | ↔    | ↔    | ↔    | ↔   |
|-------|------|------|------|------|-----|
| 2     | 4,2  | 9,4  | 7,9  | 6,4  | 2,6 |
| 2,5   | 5,2  | 11,7 | 9,8  | 7,9  | 3,2 |
| 3     | 5,8  | 13,1 | 10,8 | 8,5  | 3,4 |
| 3,5   | 6,3  | 14,4 | 11,7 | 8,9  | 3,6 |
| 4     | 6,8  | 15,7 | 12,6 | 9,4  | 3,8 |
| 4,5   | 7,3  | 16,9 | 13,4 | 9,8  | 3,9 |
| 5     | 7,7  | 18,0 | 14,1 | 10,1 | 4,0 |
| 5,5   | 8,1  | 19,0 | 14,7 | 10,5 | 4,1 |
| 6     | 8,5  | 19,9 | 15,4 | 10,8 | 4,2 |
| 6,5   | 8,8  | 20,8 | 15,9 | 11,1 | 4,3 |
| 7     | 9,1  | 21,7 | 16,5 | 11,3 | 4,4 |
| 7,5   | 9,4  | 22,5 | 17,0 | 11,5 | 4,4 |
| 8     | 9,6  | 23,2 | 17,4 | 11,7 | 4,4 |
| 8,5   | 9,8  | 23,9 | 17,9 | 11,9 | 4,4 |
| 9     | 10,0 | 24,6 | 18,3 | 12,1 | 4,4 |
| 9,5   | 10,1 | 25,2 | 18,6 | 12,2 | 4,3 |
| 10    | 10,2 | 25,8 | 19,0 | 12,3 | 4,3 |
| 10,5  | 10,2 | 26,3 | 19,3 | 12,4 | 4,2 |
| 11    | 10,1 | 26,8 | 19,5 | 12,4 | 4,1 |
| 11,5  | 9,8  | 27,3 | 19,7 | 12,4 | 4,0 |
| 12    | 9,2  | 27,7 | 19,9 | 12,4 | 3,9 |
| 12,5  | 8,6  | 28,1 | 20,0 | 12,4 | 3,7 |
| 13    | 8,0  | 28,4 | 20,0 | 12,3 | 3,5 |
| 13,5  | 7,3  | 28,6 | 19,7 | 12,2 | 3,3 |
| 14    | 6,4  | 28,7 | 19,1 | 12,1 | 3,0 |
| 14,5  | 5,3  | 28,3 | 18,5 | 12,0 | 2,7 |
| 15    | 3,8  | 27,9 | 17,9 | 11,8 | 2,1 |

Tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na linii środkowej: 1,00 lx
- Minimalne natężenie oświetlenia na połowie szerokości drogi ewakuacyjnej: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1
- Szerokość dróg ewakuacyjnych: 2,00 m

Tabele odstępów dla oświetlenia strefy otwartej oparte są na następujących parametrach:

- Współczynnik konserwacji: 0,77
- Minimalne natężenie oświetlenia na poziomie podłogi: 0,50 lx
- Maksymalna równomierność na linii środkowej: 40:1

#### LEGENDA:

h – wysokość montażu oprawy; ↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą; ↔ – odległość pomiędzy oprawami; ↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczoną szerszym kątem światła równolegle do ściany; ↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła równolegle względem siebie; ↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi szerszym kątem światła prostopadle względem siebie; ↔ – odległość pomiędzy oprawami umieszczonymi węższym kątem światła równolegle względem siebie; ↔ – odległość pomiędzy ścianą i oprawą umieszczonymi węższym kątem światła równolegle do ściany

# LISTA REFERENCYJNA

Firma szczerzy się realizacją bardzo wielu instalacji oświetlenia awaryjnego w obiektach różnego typu na terenie całego kraju oraz za granicą.

## REALIZACJE KRAJOWE

- Podium Park Kraków
- Fabios Maków Podhalański
- CH Galeria Północna
- Metro Warszawa - II Linia
- Centrum Nauki Kopernik
- Złota 44 Warszawa
- Hotel Europejski Warszawa
- Centrum Logistyczne LIDL Kałuszyn
- OVO Hilton DoubleTree Wrocław
- Hilton DoubleTree Warszawa
- Sieć Hoteli Puro
- Zakład produkcyjny Hongbo Opole
- Zakład produkcyjny 3M Opole
- CH Libero Katowice
- EnerSys Bielsko-Biała
- Sieć handlowa Leroy Merlin
- IKEA Lublin
- CH Platan Zabrze
- Zakład produkcyjny Gates Legnica
- General Motors Tychy/Gliwice
- Sieć sklepów Castorama
- Gazoport Świnoujście
- Bridgestone Stargard
- Szpital Wojewódzki Poznań
- Hale magazynowe R7
- Novotel Poznań
- Galeria Metropolia Gdańsk
- Sąd Rejonowy w Elblągu
- Zakład produkcyjny Morliny Ostróda
- Prime Food Przechlewo
- Bosch Łódź
- 31 Baza Lotnictwa Taktycznego Poznań Krzesiny
- Sieć sklepów Netto
- Good Food Poznań
- CH Galaxy Szczecin
- KGHM Polkowice / Głogów
- Zakład produkcyjny Raflatrac Kobierzyce
- Hala ARENA Gliwice

## REALIZACJE ZAGRANICZNE

- Lotnisko Rijeka Chorwacja
- Lotnisko Palma Majorka Salon VIP - Hiszpania
- Oslofjord Convention Center - Norwegia
- Fabryka Thyssen Krupps - Rumunia
- Szpital Tokuda - Bułgaria
- Almarai - Arabia Saudyjska
- Tullamore Distillery - Irlandia
- Fabryka materacy Wendre - Estonia
- Klinika Aurora - Węgry
- Szpital Szekesfehervar - Węgry
- Łaźnie publiczne i SPA - Szechenyi, Węgry
- Centrum handlowe Budapeszt MOM - Węgry
- Sieć stacji paliw Shell (Europa Środkowo-Wschodnia)
- Szpital w Egerze - Węgry
- Sale gimnastyczne Triple St-Prex - Szwajcaria
- La Meriden Hotel na Cyprze
- Minibea - Słowacja
- Nexen fabryka opon Czechy
- Siemens Mohelnica Czechy
- Lotnisko Pardubice Czechy
- Hale Prologis Czechy
- OEZ Letohrad Czechy
- Grand Hotel Karlove Vary Czechy
- Centrum sportowe Klimeska Hora Czechy
- Hotel Nutrend Olomuniec Czechy
- Hotel Romana - Makarska, Chorwacja

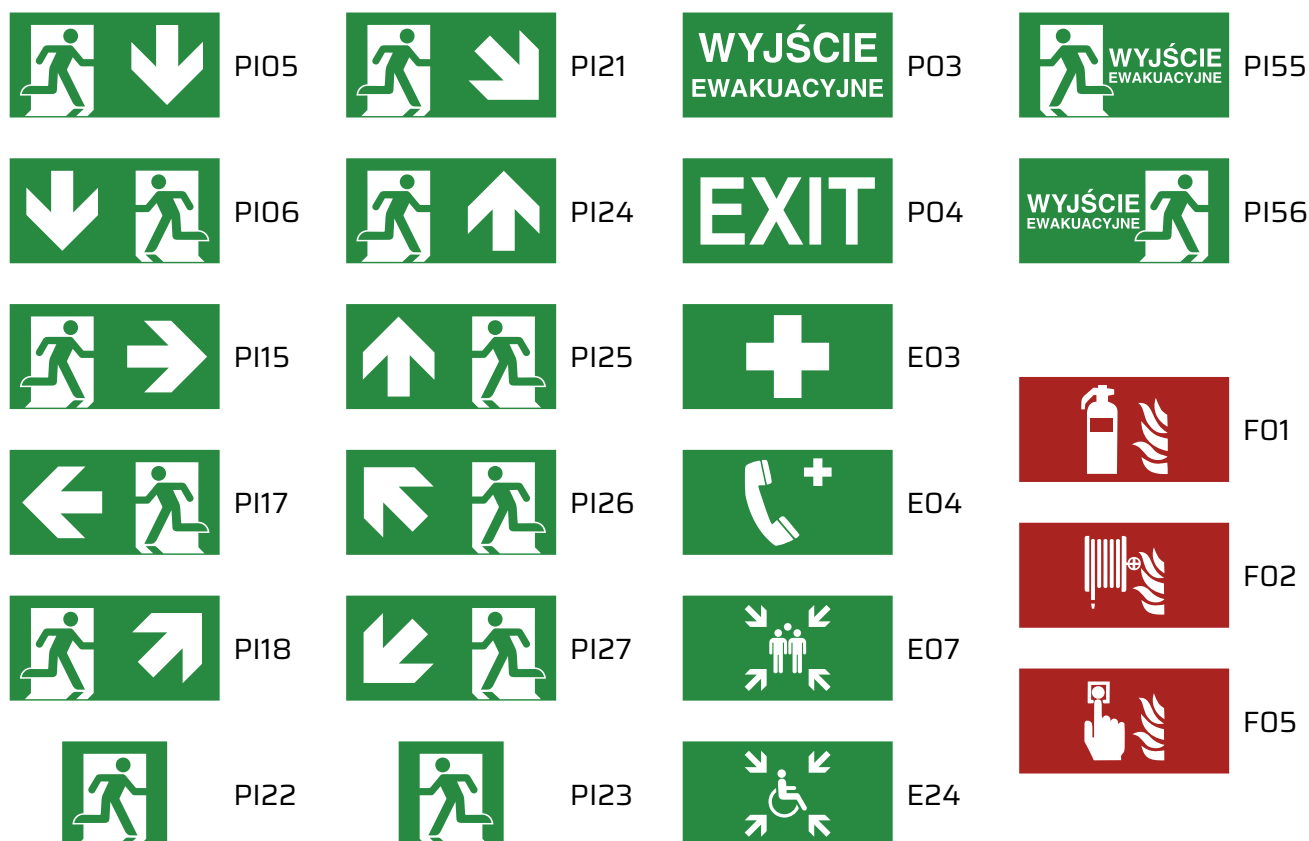


**ARENA Gliwice**

# ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA

Znaki według normy PN-EN ISO 7010:2020-07.

Zestaw składa się z 4 znaków, naklejek na płytę znaku bezpieczeństwa. Umożliwia skomponowanie własnego znaku **PIXX** z poniższego zestawu, poprzez odpowiedni dobór naklejek/obrót strzałek (dostępny dla wybranych opraw).



## ZESTAW ZNAKÓW BEZPIECZEŃSTWA - SET





Pyskowice

SIEDZIBA I LINIA  
PRODUKCYJNA FIRMY

# HYBRYD



ul. Sikorskiego 28  
44-120 Pyskowice



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



[www.hybryd.com.pl](http://www.hybryd.com.pl)  
[hybryd@hybryd.com.pl](mailto:hybryd@hybryd.com.pl)