



PRODUCENT OPRAW, MODUŁÓW,  
SYSTEMÓW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

# WYTYCZNE PROJEKTOWE

## LIGHTING THE WAY TO SAFETY



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

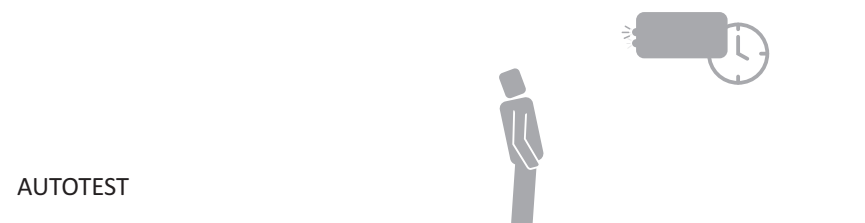
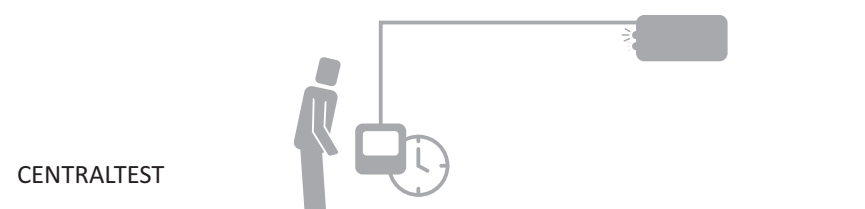
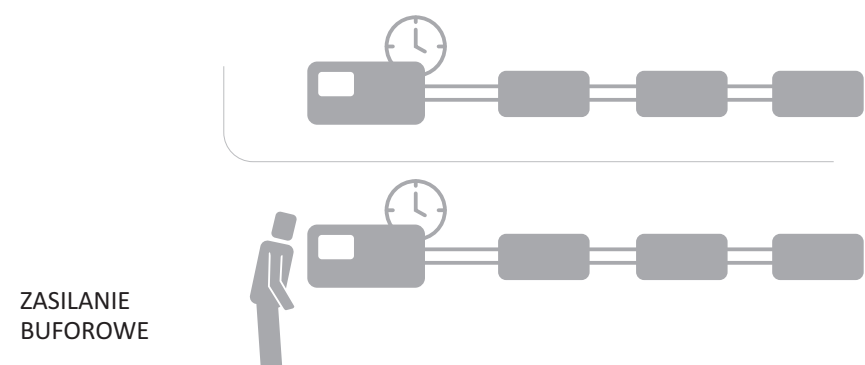
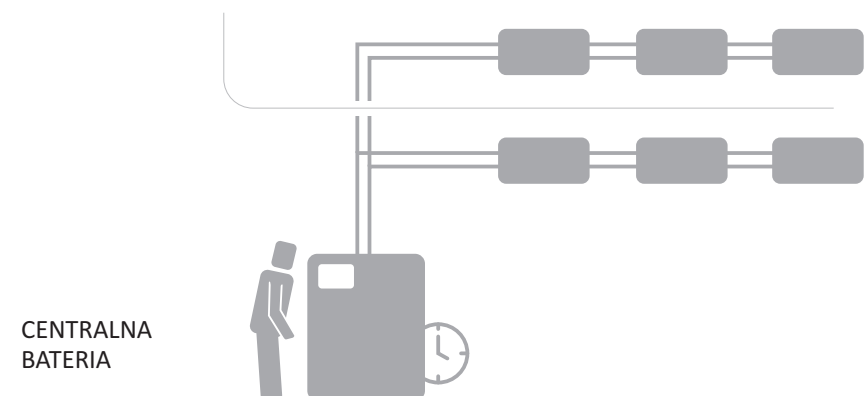
Hybryd Sp. z o.o.  
ul. Sikorskiego 28  
44-120 Pyskowice

tel: +48 32 233 98 83

fax: +48 32 233 98 84

hybryd@hybryd.com.pl

## SYSTEMY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO FIRMY HYBRYD



## SZANOWNI PAŃSTWO

Zapraszamy Państwa do zapoznania się z naszym opracowaniem, dotyczącym projektowania oświetlenia awaryjnego. Nasz wcześniejszy poradnik został uzupełniony o aktualne przepisy oraz najnowsze rozwiązania oferowane przez firmę HYBRYD. Jesteśmy przekonani, że korzystanie z poradnika pozwoli Państwu w sposób prosty, estetyczny i oszczędny zrealizować wymagania norm dotyczących oświetlenia awaryjnego.

Opracowanie zawiera następujące informacje:

1. Wytyczne do projektowania - podstawowe wymogi dotyczące parametrów oświetlenia pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych oraz zasady rozmieszczania opraw awaryjnych.
2. Zestawienie pełnego asortymentu opraw, wraz ze wskazaniem możliwych podwieszeń.
3. Przykładowe wykorzystanie wytycznych projektowych przy rozmieszczaniu opraw firmy HYBRYD na planach wybranych typów obiektów: hali magazynowej, biurowca, centrum handlowego, parkingu podziemnego.
4. Prezentacja systemów centralnego nadzoru (i zasilania) nad oświetleniem awaryjnym. Wskazanie właściwości i funkcji każdego z rozwiązań.
5. Oprawy LED - dane z krzywymi rozsyłu i tabelą odstępów między oprawami.
6. Planowane produkty firmy HYBRYD na 2015 rok.
7. Dane kontaktowe do naszych projektantów i konsultantów technicznych w terenie.

Z poważaniem

*Zbigniew Koł*



przykład zastosowania:  
PRIMOS LED5 z wysokości 3m  
oświetla korytarz na długości 21m

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO EWAKUACJA W 4 KROKACH	2
UMIĘJSCOWIENIE OPRAW DOŚWIETLAJĄCYCH	4
OPRAWY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO FIRMY HYBRYD	5
PRZYKŁADOWE ROZMIESZCZENIE OPRAW: W BUDYNKU MAGAZYNOWYM	6
OPRAW W BIUROWCU	7
W BUDYNKU CENTRUM HANDLOWEGO	8
NA PARKINGU	9
PORÓWNIANIE SYSTEMÓW: CENTRALTEST, CENTRALNA BATERIA, ZASILANIE BUFOROWE	10
NAJNOWSZE OPRAWY LED Z DOPUSZCZENIEM: OWA	12
ORBIT	13
PRIMOS LED5	14
KWADRA	15
TABELA MOCOWAŃ OPRAW FIRMY HYBRYD	16
ZAPOWIEDZI PRODUKTOWE	17

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

W niniejszej publikacji skoncentrowaliśmy się właśnie na tym zagadnieniu. Zasady projektowania systemów centralnego monitoringu i zasilania opraw awaryjnych, przedstawimy w odrębnym opracowaniu.

Proces rozmieszczania opraw w projekcie powinien objąć następujące zagadnienia:

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

**Krok1. 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 (strona 4).

Oprócz zilustrowanych oświetlone powinny być także: miejsca na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego, klatki schodowe, windy, parkingi pod-

ziemne, miejsca schronienia dla osób niepełnosprawnych, miejsca przechowywania sprzętu przeciwpożarowego, punkty pierwszej pomocy, pomieszczenia kontrolne budynku, a nawet toalety i inne pomieszczenia sanitarne powyżej 8 m2

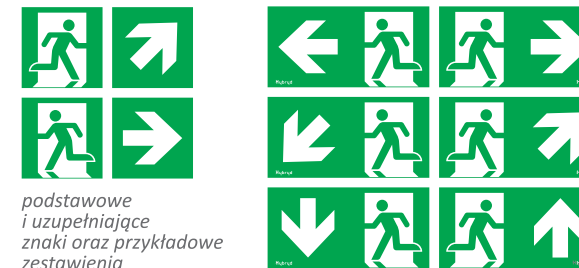
**Krok2. Jak uwzględnić wymagania fotometryczne, by zoptymalizować koszt opraw doświetlających?**

Badamy fotometryczne wymagania dróg ewakuacyjnych i powierzchni otwartych (ilustracja u dołu strony). 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 danych fotometrycznych, liczby lumenów dla danej oprawy i współczynnika zużycia (maintenance factor - MF) pozwalają ustalić, w jakich odstępach powinno się rozmieszczać oprawy doświetlające.

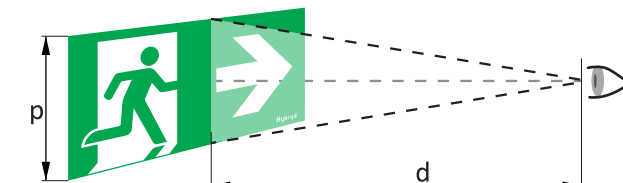
UWAGA! Odstępy podawane w materiałach marketingowych wielu producentów nie uwzględniają współczynnika MF, podając parametry dla 100%. Współczynnik MF uwzględniany podczas projektowania powinien wynosić ok. 75-85%.

**Krok3. Jak sprawdzić widoczność znaków ewakuacyjnych?**

Upewniamy się, że znaki ewakuacyjne na oprawach kierunkowych mają właściwe wymiary. Czynność ta



podstawowe i uzupełniające znaki oraz przykładowe zestawienia



$d = s * p$

- d - odległość rozpoznawania znaku
- p - wysokość znaku
- s - stała o wartości **100** dla znaków podświetlonych z zewnątrz lub **200** dla znaków podświetlonych od wewnątrz

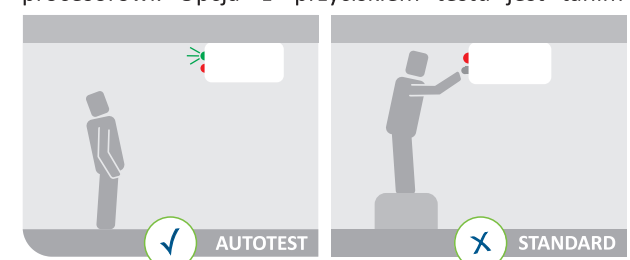
z pozoru nieistotna, w zalewie tanich produktów może okazać się koniecznością. Kształt znaków ewakuacyjnych to wyłącznie kwadrat lub prostokąt o stosunku boków 1:2 lub 1:2 wraz z uzupełniającym znakiem tekstowym. Przedstawienie graficzne obejmuje człowieka wbiegającego w drzwi oraz znak uzupełniający - strzałkę wskazującą na kierunek ewakuacji. Kolory znaków ewakuacyjnych 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.

**Krok4. Jak ocenić funkcjonalność i efektywność opraw awaryjnych?**

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

- oprawy awaryjne z własnym zasilaniem powinny być dostarczone z integralnym urządzeniem testującym;
- w celu symulowania awarii zasilania podstawowego musi istnieć możliwość testowania opraw oświetlenia awaryjnego bez wyłączania zasilania;
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi uruchamiać się nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego;
- 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



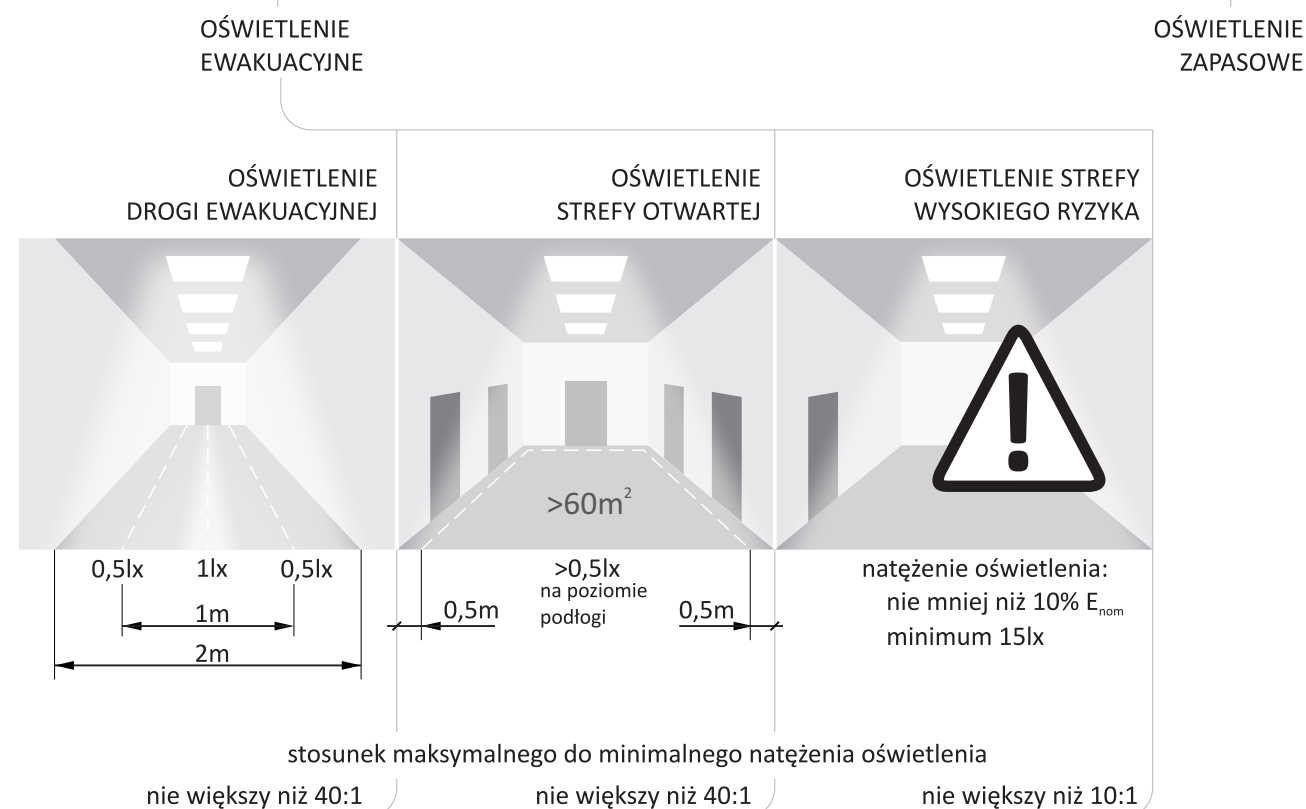
rozwiązaniem i na tym niestety kończą się jego zalety. Przede wszystkim, mało kto pamięta o obowiązku comiesięcznego testowania sprawności oprawy, a coroczne badanie czasu świecenia każdej, z często i kilkunastu opraw, może wymagać podczas jednego obchodu nawet kilku dni roboczych. W sytuacji, gdy obiekt jest zbyt mały, by zastosować zintegrowany system nadzoru opraw oświetlenia awaryjnego (zbyt wysoki koszt) najlepszym rozwiązaniem są oprawy z indywidualnym zasilaniem i samotestującym się modułem (na rynku funkcjonuje ono pod nazwą opraw z autotestem - AT). Oprawy z AT mają zwykle dwie diody. Kiedy oprawa jest sprawna, świeci dioda zielona, czerwona zapala się, jeśli coś jest nie tak. Jest to na tyle widoczne, że zmiana koloru diody na pewno zwróci naszą uwagę. 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 – niewłaściwie, manualne testowane skracają 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, modułowaniu podlega najczęściej wiele różnych opraw, co komplikuje tak realizację, jak i obsługę serwisową.

OŚWIETLENIE AWARYJNE



stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia

nie większy niż 40:1

nie większy niż 40:1

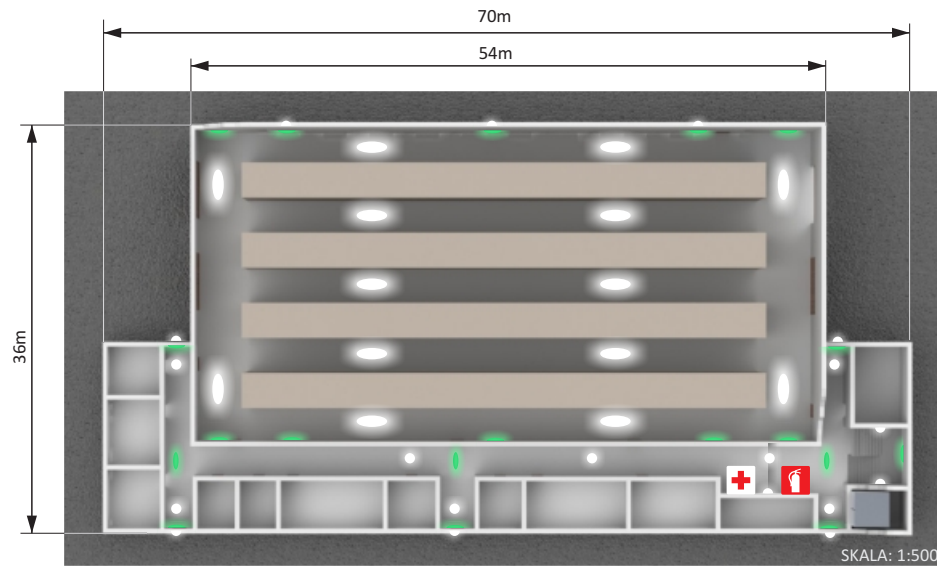
nie większy niż 10:1



w osi drogi ewakuacyjnej – natężenie oświetlenia ewakuacyjnego musi wynosić min. 1 lx	przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego	w pobliżu schodów, tak, aby każdy stopień był bezpośrednio oświetlony
w pobliżu każdej zmiany poziomu podłoża	przy każdej zmianie kierunku	przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego	w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy	w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
		*w pobliżu = nie dalej niż 2m *informacje ze stron 2-4 opracowano na podstawie norm: PN-EN 1838:2013 PN-EN 50172:2005P ISO 3864-1:2006 ISO 3864-3:2006 EN ISO 7010
w pobliżu osprzętu ewakuacyjnego dla osób niepełnosprawnych	w pobliżu miejsc schronienia i punktów/przycisków alarmowych dla osób niepełnosprawnych	

PRYMAT	KWADRA NATYNKOWA	TELESTO
PRIMOS	KWADRA PODTYNKOWA	SQUARE NATYNKOWA
CRYSTAL	ORBIT	SQUARE PODTYNKOWA
PROFIL	OWA	SFERA NATYNKOWA
PROFILIGHT	ATOM O	SFERA PODTYNKOWA
SPARK	ATOM K	H-207
ALU	PRIMOS	H-207 SUPERNOVA





$h_m = 12\text{m}$  (dla hali magazynowej)  
 $h_r = 9\text{m}$  (dla regałów)  
 $h_k = 3\text{m}$  (dla korytarza i pozostałych pomieszczeń)

MAGAZYN I FABRYKI

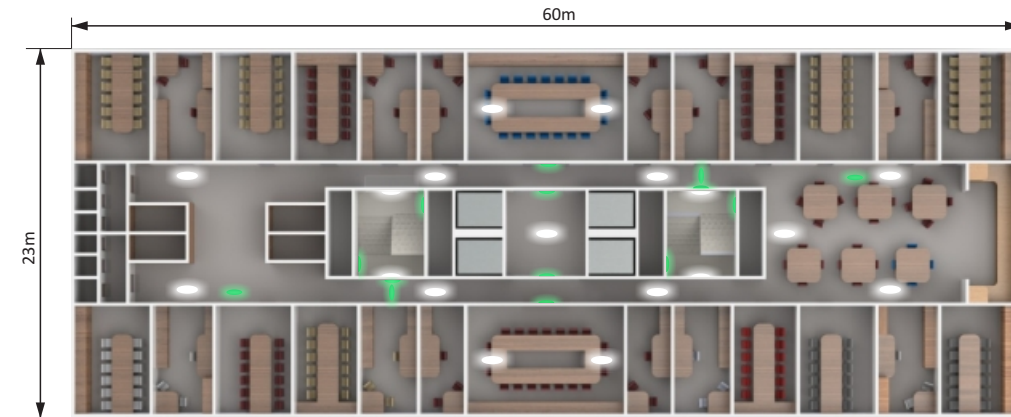
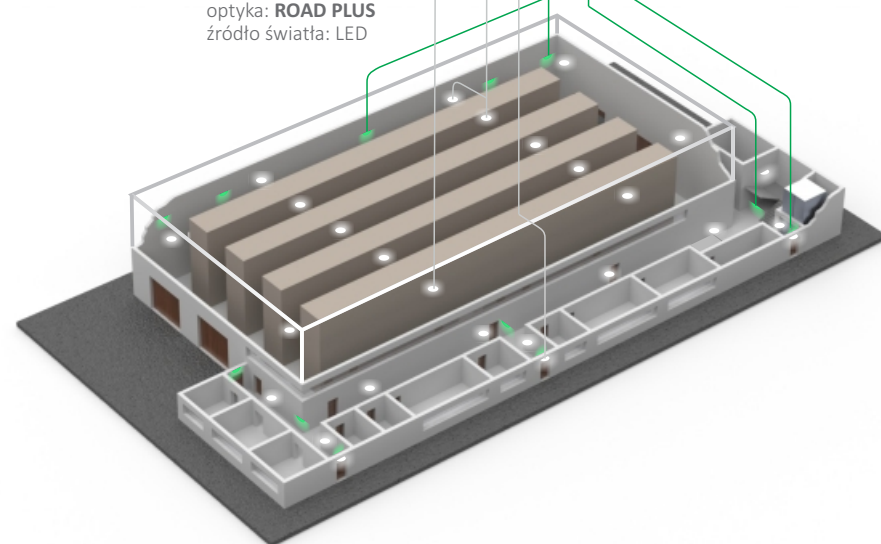
Budynki tego typu zwykle charakteryzują się dużymi wysokościami stropu i dużymi powierzchniami pomieszczeń. Często występują w nich warunki wymagające od opraw awaryjnych większej trwałości i szczelności. W tym przypadku najważniejsze jest zastosowanie silnie świecącego źródła i dobrze rozproszonego światła, wraz z zachowaniem odpowiednich parametrów oprawy. Z myślą o tych wymaganiach powstała oprawa PRIMOS z IP65. Dzięki dwóm diodom POWER LED 3W i pojemnym akumulatorom można je rozmieszczać nawet co 30 m. Oprawy tego typu mogą być stosowane także przy bardzo dużych wysokościach stropu, sięgających 15 m.

ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

- PRIMOS LED5** 8 SZTUK  
od zewnątrz przy każdym wyjściu oprawa zawieszana nad drzwiami  
wysokość: 2,5m  
optyka: **CLASSIC**  
źródło światła: LED
- PRIMOS LED5** 14 SZTUK  
w hali magazynu wysokiego składowania  
zawieszana na wysokości 10m  
optyka: **ROAD PLUS**  
źródło światła: LED
- KWADRA** 8 SZTUK  
na korytarzu oprawa wbudowana w sufit  
podwieszany  
wysokość: 3m  
optyka: **ROAD PLUS**  
źródło światła: LED

ROZMIESZCZENIE OPRAW KIERUNKOWYCH

- PRIMOS** 10 SZTUK  
w hali magazynu wysokiego składowania  
źródło światła: LED
- PROFILIGHT CS** 3 SZTUKI  
na korytarzu, oprawa wbudowana w sufit  
źródło światła: LED
- PROFIL** 5 SZTUK  
przy każdym wyjściu na zewnątrz  
źródło światła: LED

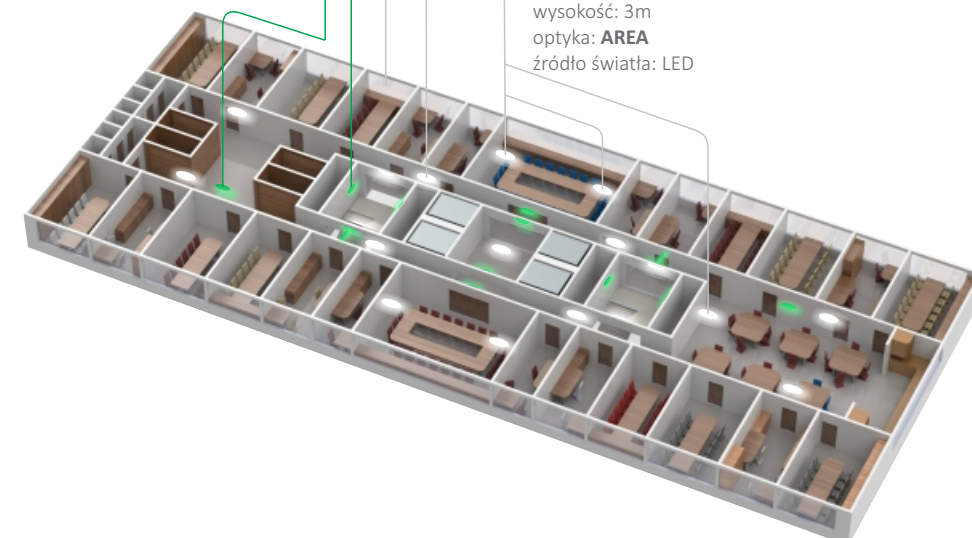


ROZMIESZCZENIE OPRAW KIERUNKOWYCH

- PROFILIGHT** 10 SZTUK  
oprawa ścienna  
wysokość: 2,3m  
źródło światła: LED
- PROFILIGHT CS** 4 SZTUKI  
oprawa wbudowana w sufit podwieszany  
wysokość: 3m  
źródło światła: LED

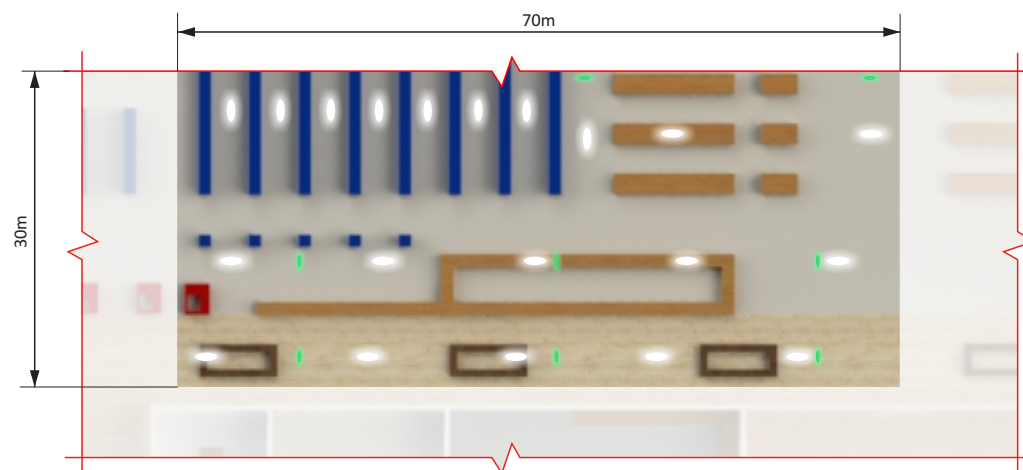
ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

- PRIMOS LED5** 4 SZTUKI  
klatki schodowe, półpiętra (reszta budynku pominięta w obliczeniach);  
oprawa montowana na ścianie  
wysokość: 2,3m  
źródło światła: LED
- OWA ROAD PLUS** 8 SZTUK  
na korytarzu; oprawa wbudowana w sufit podwieszany  
wysokość: 3m  
optyka: **ROAD PLUS**  
źródło światła: LED
- OWA AREA** 6 SZTUK  
na salach konferencyjnych, na stołówce, w holu windowym  
oprawa wbudowana w sufit podwieszany  
wysokość: 3m  
optyka: **AREA**  
źródło światła: LED



BIUROWCE I HOTELE

W przypadku tego typu obiektów estetyka i minimalizm są dominującymi cechami wpływającymi na wybór oświetlenia awaryjnego, a wymogi bezpieczeństwa spełniane są w sposób niezauważony dla pracowników i klientów obiektu. Na korytarzach i w pomieszczeniach komercyjnych, takich jak sale konferencyjne czy restauracje najczęściej występuje sufit podwieszany, który bywa montowany na małej wysokości. W tych okolicznościach ważne jest, nie tylko, by oprawa doświetlająca pozostawała jak najmniej widoczna, ale także, by występowała w jak najmniejszej ilości. Oprawy, które najlepiej spełniają oba te warunki to dwa warianty oprawy OWA.



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

**ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**  
OWA ROAD PLUS  
5 SZTUK

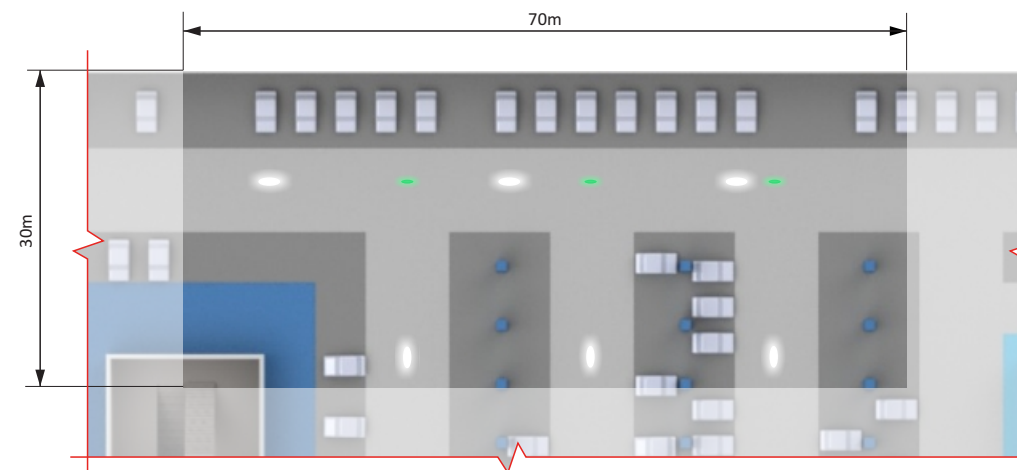
**ROZMIESZCZENIE OPRAW KIERUNKOWYCH**  
PROFILIGHT  
8 PIĘCIEK

pasaż  
odstęp: co 18m  
wysokość: 5m  
optyka: **ROAD PLUS**  
źródło światła: LED

PRIMOS LED5 ROAD PLUS  
7 SZTUK  
między regałami na terenie supermarketu  
wysokość: 5m  
optyka: **ROAD PLUS**  
źródło światła: LED

PRIMOS LED5 CLASSIC  
8 SZTUK  
szerokie alejki supermarketu  
odstęp: co 16-25m  
wysokość: 5m  
optyka: **CLASSIC**  
źródło światła: LED

oprawa zwieszana (C103)  
na wysokość: 2,5m  
źródło światła: LED

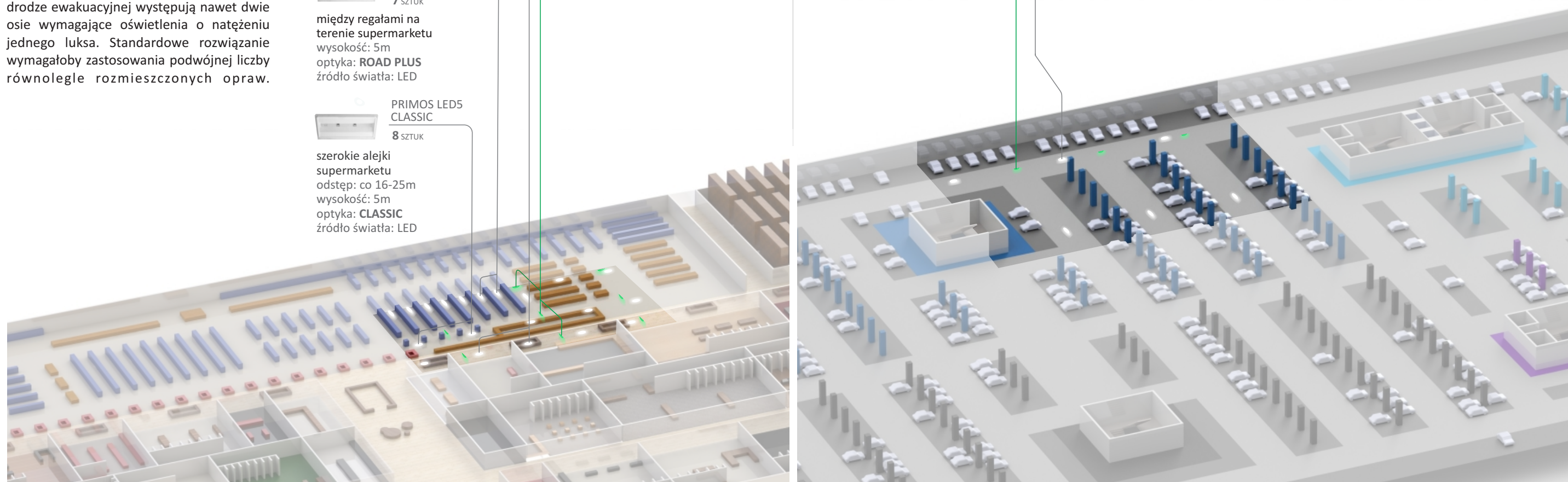


**ROZMIESZCZENIE OPRAW KIERUNKOWYCH**  
PROFILIGHT  
3 SZTUKI

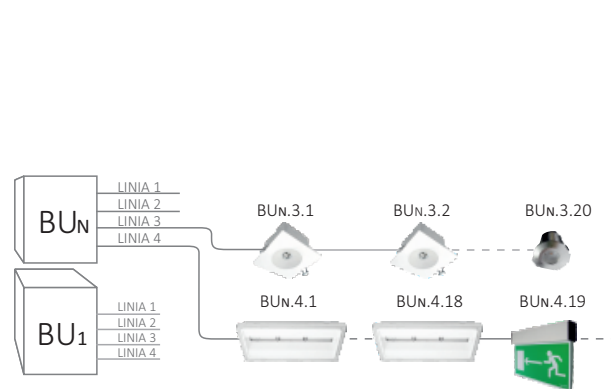
**ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**  
PRIMOS LED5 ROAD PLUS  
6 SZTUK

oprawa zwieszana (C103)  
na wysokość 2,5m  
źródło światła: LED

odstęp: co 20m  
wysokość: 3m  
optyka: **ROAD PLUS**  
źródło światła: LED







**ZASILANIE BUFOROWE**

oprawa zasilana centralnie (bez własnego akumulatora)

24V DC

III

każda oprawa indywidualnie  
brak konieczności stosowania dodatkowych przewodów

20

-

4

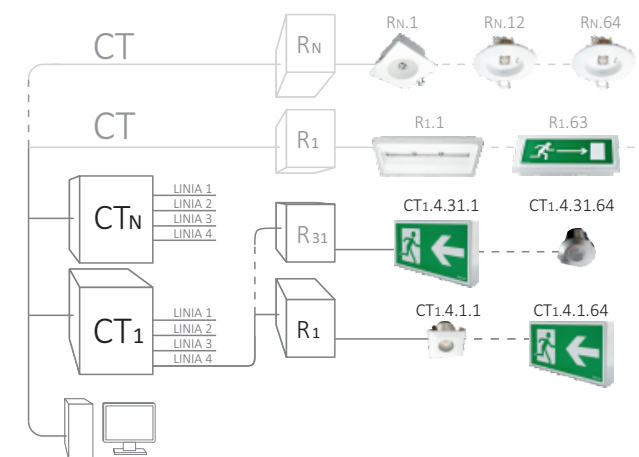
dowolna - w zależności od ilości szaf BU

- adresy opraw,
- oznaczenie uszkodzenia oprawy,
- system konfigurowalny lokalnie na urządzeniach,
- wyszukiwanie opraw lokalnie (w urządzeniach)

- test A (indywidualnie dla każdej oprawy)
- test B
- zapal i zgaś lampę
- zdalna zmiana adresu lampy

- komunikacja z podstacjami po łączu RS-485 wg protokołu producenta
- komunikacja z oprawami po linii zasilającej
- możliwość podłączenia po Ethernetie z komputerem zewnętrznym
- rejestracja testów, raportów oraz tworzenie dziennika zdarzeń na karcie SD

- wprowadzanie danych i planowanie testów z urządzenia



**CENTRALTEST**

oprawa z własnym zasilaniem (wbudowanym akumulatorem)

230V AC 50-60Hz

I lub II

każda oprawa indywidualnie za pomocą dodatkowego przewodu YTKSYekw 1x2x0,8

64

31

4

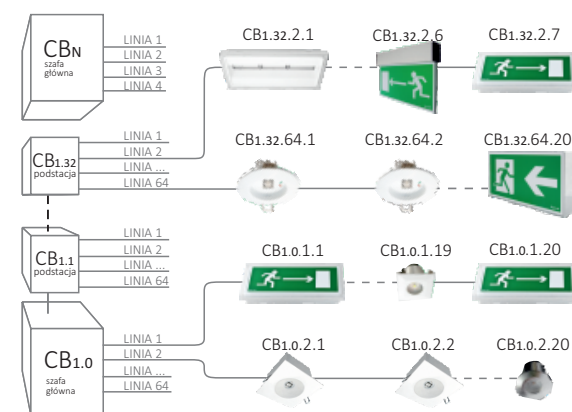
7936

- adresy opraw,
- oznaczenie uszkodzenia oprawy,
- system konfigurowalny poprzez aplikację,
- wyszukiwanie opraw poprzez system
- operacje dla: - pojedynczej oprawy/fizycznej
- grupy/logicznej grupy
- rejestracja testów, raportów, operacji oraz wszelkich aktywności w systemie
- automatycznie tworzoney dziennik zdarzeń

- test A (indywidualnie dla każdej oprawy)
- test B (indywidualnie dla każdej oprawy)
- czasowa blokada lamp
- zapal i zgaś lampę
- zresetuj lampę

- podłączenie komputera do lampowej sieci komunikacyjnej za pomocą interfejsu H 303 INT lub wykorzystanie centralki H-302 (brak aktywnej wizualizacji i raportowania danych na komputerze PC)
- adresowanie wszystkich elementów struktury systemu: fizycznych i logicznych

- na miejscu - lokalny komputer PC
- z dowolnego miejsca - zdalne zarządzanie poprzez stronę www po podłączeniu jednostki centralnej do internetu
- planowanie testów, liczby testowanych opraw, ich kolejności oraz raportowania
- raportowanie dla całego systemu/pojedynczych opraw
- raport zapisywany na dysku/wysyłanie powiadomienia na mail
- definiowanie uprawnień dla różnych użytkowników



**CENTRALNA BATERIA**

oprawa zasilana centralnie (bez własnego akumulatora)

230V AC 50-60Hz, 220V DC

I lub II

kontrola linii bądź każda oprawa indywidualnie  
brak konieczności stosowania dodatkowych przewodów

20

32

64

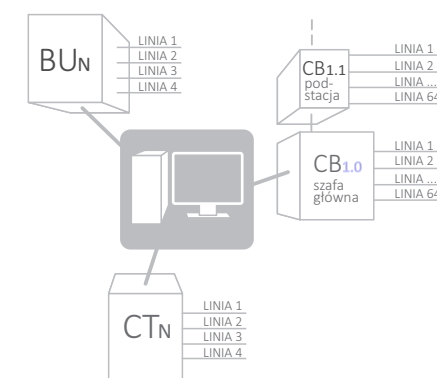
40960 w zależności od mocy opraw

- adresy opraw,
- oznaczenie uszkodzenia oprawy,
- system konfigurowalny lokalnie na urządzeniach,
- wyszukiwanie opraw lokalnie (w urządzeniach)

- test standardowy
- test A (indywidualnie dla każdej oprawy lub linii)
- test B
- zapal i zgaś lampy na linii
- programowalne wyjścia przekaźnikowe
- programowalne wejścia (z czujników zaników faz)

- komunikacja z podstacjami po łączu RS-485 wg protokołu producenta
- komunikacja z oprawami po linii zasilającej
- możliwość podłączenia po Ethernetie z komputerem zewnętrznym
- rejestracja testów, raportów oraz tworzenie dziennika zdarzeń na karcie SD

- wprowadzanie danych i planowanie testów z urządzenia



**system połączony aplikacją CENTRALA PC 3**

**OZNACZENIA:**  
**BU**N.3.20  
 ZASILANIE BUFOROWE:  
 szafa N,  
 linia 3,  
 oprawa 20  
**CT**1.4.31.1  
 CENTRALTEST:  
 szafa 1,  
 linia 4,  
 rozdzielacz 31,  
 oprawa 1  
**R**1.63  
 CENTRALTEST:  
 rozdzielacz 1,  
 oprawa 63  
**CB**1.32.2.6  
 CENTRALNA BATERIA:  
 szafa główna 1,  
 podstacja 32,  
 linia 2,  
 oprawa 63

sposób zasilania opraw

napięcie zasilania opraw

klasa ochronności opraw

sposób monitorowania

maksymalna ilość opraw na linii

maksymalna ilość rozdzielaczy/podstacji

maksymalna ilość linii

maksymalna ilość opraw w systemie

aktywna wizualizacja (CENTRALA PC3)

podstawowe funkcje

charakterystyka systemu

obsługa systemu



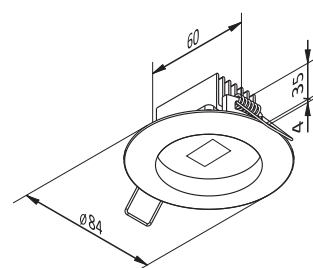
aktywna wizualizacja na planie budynku

WYRÓŻNIK



klasa ochronności	I
stopień ochrony	IP20 - moduł zasilający IP20 lub IP44 - źródło światła
moc źródła światła	3W
strumień światła	260 lm
czas pracy awaryjnej	1h / 2h / 3h
przewód zasilający	3 x 0,5-2,5 mm <sup>2</sup> praca ciemna 3 lub 4 x 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> praca jasna
OPRAWA W ROZMIARZE TYPOWEJ OPRAWY HALOGENOWEJ	

wymiary



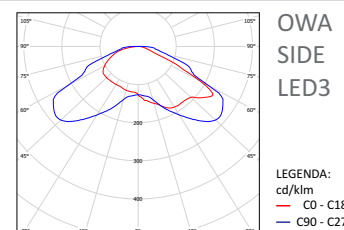
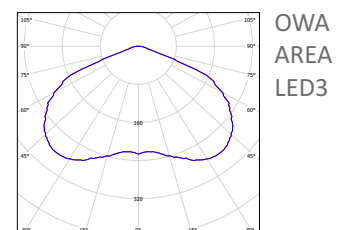
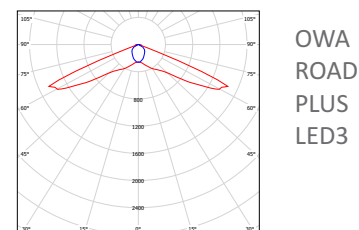
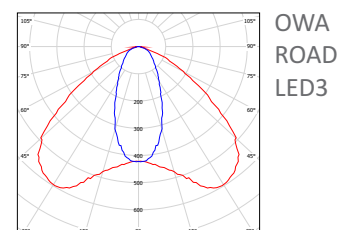
OWA



tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych (m)

wysokość montażu		
2,00	3,6	8,4
2,50	4,0	9,5
3,00	4,5	10,5
3,50	4,6	11,4
4,00	5,1	12,3

krzywe rozsyłu światła



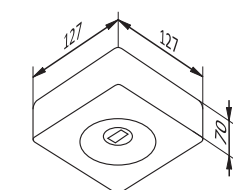
LEGENDA:  
cd/klm  
— C0 - C180  
— C90 - C270



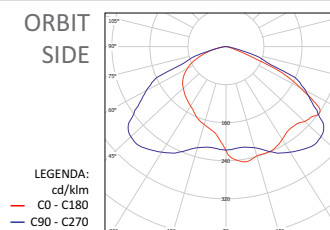
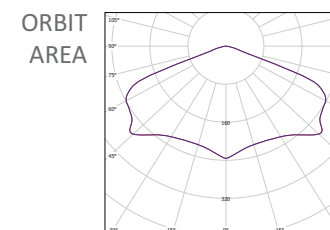
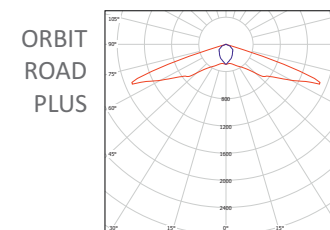
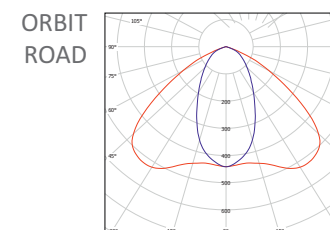
ORBIT

klasa ochronności	I
stopień ochrony	IP44
moc źródła światła	2W
strumień światła	
optyka ROAD, ROAD PLUS, SIDE	205 lm
optyka AREA	177 lm
czas pracy awaryjnej	1h / 2h
przewód zasilający	0,5-2,5 mm <sup>2</sup>
JEDNA OPRAWA NA 15m DROGI EWAKUACYJNEJ*	

wymiary



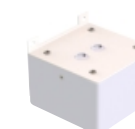
krzywe rozsyłu światła



LEGENDA:  
cd/klm  
— C0 - C180  
— C90 - C270

tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych (m)

wysokość montażu		
2,00	4,5	8,3
2,50	4,0	9,4
3,00	4,5	10,4
3,50	4,6	11,4
4,00	5,1	12,2



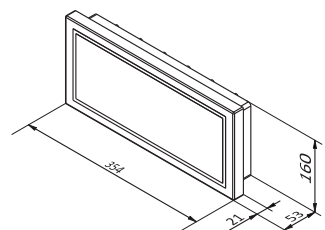
W132

Zestaw mocowania przeznaczony do montażu natynkowej oprawy ORBIT na ścianie w taki sposób, aby źródło światła skierowane było ku podłodze. Zaleca się stosowanie oprawy z bryłą fotometryczną typu SIDE wraz z zestawem mocowania W132.

klasa ochronności	I
stopień ochrony	IP65
moc źródła światła	5W
strumień światła	
klosz przezroczysty	450 lm
klosz mleczny	300 lm
czas pracy awaryjnej	1h / 2h / 3h
przewód zasilający	3x0,5-2,5 mm <sup>2</sup> praca ciemna 4x0,5-2,5 mm <sup>2</sup> praca jasna
<b>OPRAWA PRZYSTOSOWANA DO ŁĄCZENIA PRZELOTOWEGO</b>	

**PRIMOS LED5**


wymiary



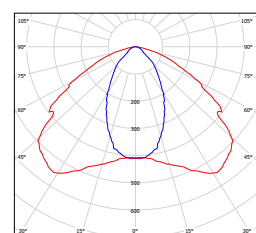
tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych (m)

wysokość montażu

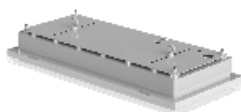


5,00	7,5	17,0
6,00	7,6	18,5
7,00	8,1	19,8
8,00	8,3	20,3
9,00	8,1	20,9
10,00	7,7	21,6
11,00	6,9	22,1
12,00	---	22,0
13,00	---	17,5
14,00	---	14,6
15,00	---	12,2

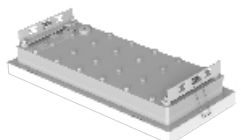
krzywe rozsyłu światła



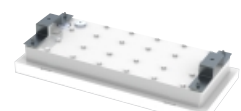
PRIMOS ROAD LED5 klosz przezroczysty 450lm

**C101**


Zestaw mocowania przeznaczony do zwieszania opraw PRYMAT, PRIMOS i HERKULES-P. \*Linki bądź łańcuszki należy zamawiać osobno.

**C105**


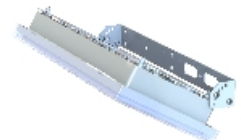
Zestaw mocowania przeznaczony do montażu opraw PRIMOS, PRYMAT i HERKULES-P w sufitach podwieszanych.

**C106**


Zestaw mocowania przeznaczony do montażu opraw PRIMOS, PRYMAT i HERKULES-P do koryt kablowych.

**W121**


Zestaw mocowania ściennego przeznaczony dla opraw PRIMOS, PRYMAT i HERKULES-P. Pozwala na zamontowanie oprawy na ścianie prostopadle do niej bądź odchylając oprawę od poziomu o 15°, 30°, 45°, 60°, 75° lub 90°. Przy zastosowaniu mocowania W121 oprawa jest skierowana do ściany krótszym bokiem.

**W122**


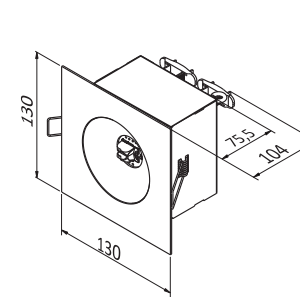
Zestaw mocowania ściennego przeznaczony dla opraw PRIMOS, PRYMAT i HERKULES-P. Zestaw pozwala na zamontowanie oprawy na ścianie prostopadle do niej bądź odchylając oprawę od poziomu o 15°, 30°, 45°, 60° lub 75°. Przy zastosowaniu mocowania W122 oprawa jest skierowana do ściany dłuższym bokiem.

**KWADRA**

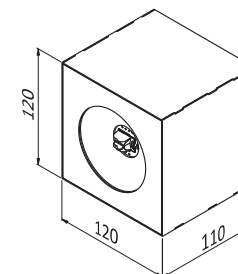
klasa ochronności	I
stopień ochrony	IP20
moc źródła światła	3W
strumień światła	road: 260 lm area: 225 lm side: 260 lm
czas pracy awaryjnej	1h / 2h / 3h
przewód zasilający	praca ciemna: 3x0,5-2,5 mm <sup>2</sup> praca jasna: 4x0,5-2,5 mm <sup>2</sup>

**OPRAWY PRZYSTOSOWANE DO ŁĄCZENIA PRZELOTOWEGO**

wymiary



KWADRA P



KWADRA N

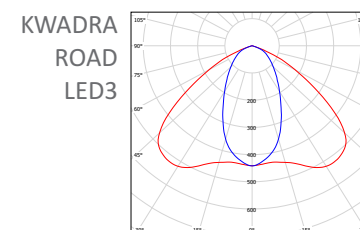


KWADRA P. PODTYNKOWA

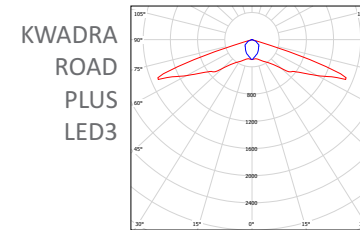


KWADRA N NATYNKOWA

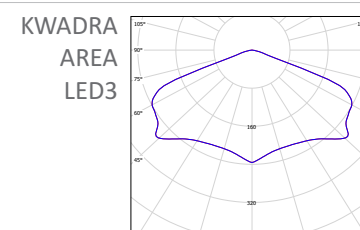
krzywe rozsyłu światła



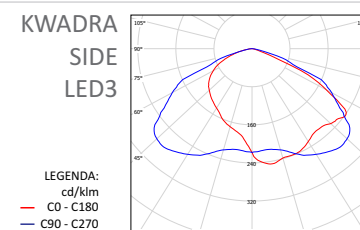
KWADRA ROAD LED3



KWADRA ROAD PLUS LED3



KWADRA AREA LED3



KWADRA SIDE LED3

 LEGENDA:  
cd/klm  
CO - C180  
C90 - C270

tabele odstępów dla płaskich dróg ewakuacyjnych (m)

wysokość montażu

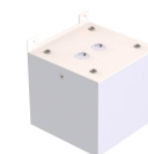


2,00	4,5	8,3
2,50	4,0	9,4
3,00	4,5	10,4
3,50	4,6	11,4
4,00	5,1	12,2
2,00	5,8	12,8
2,50	6,9	15,4
3,00	7,8	17,9
3,50	8,7	20,2
4,00	9,4	22,2
2,00	3,6	9,5
2,50	3,9	10,3
3,00	3,8	10,7
3,50	3,9	10,9
4,00	3,7	11,1
2,00	3,5	8,0
2,50	3,9	8,8
3,00	4,1	9,6
3,50	3,9	10,0
4,00	3,7	10,0



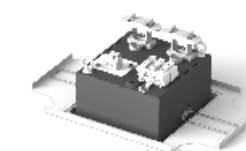
C102

Zestaw mocowania przeznaczony do zwieszania oprawy KWADRA N. UWAGA! Linki bądź łańcuszki należy zamawiać osobno.



W131

Zestaw mocowania przeznaczony do montażu natynkowej oprawy KWADRA na ścianie w taki sposób, aby źródło światła skierowane było ku podłodze. Zaleca się stosowanie oprawy z bryłą fotometryczną typu SIDE wraz z zestawem mocowania W131.


**WZMOCNIENIE DO MIĘKKICH SUFITÓW**

Dodatek przeznaczony dla wykonania podtynkowej oprawy KWADRA. Umożliwia montaż oprawy w delikatnym suficie np. sufitych wykonanych z włókna szklanego.

		PROFIL	
		CRYSTAL	
		ALU	
		SPARK	
		PROFILIGHT	
		PRIMOS HERKULES-P PRYMAT	
		PRYMAT DW	
		ORBIT	
		KWADRA N	
		KWADRA P	
		OWA POWER LED	
		OWA ATOM LED	
		H-207 SUPERNOVA	
		TELESTO	

**AKCESORIA**  
zamawiane  
osobno  
oznaczone są  
czerwonym  
kolorem

#### LEGENDA

SUFIT STAŁY  
 SUFIT PODWIESZANY  
 SUFIT MODUŁOWY

#### UWAGI

\* Linki bądź łańcuszki dostępne na specjalne zamówienie.

<sup>1)</sup>Wymagany dostęp do przestrzeni międzysufitowej.

<sup>2)</sup>Wyłącznie dla wersji ST, CB.



W pierwszej połowie 2015 roku do sprzedaży wejdzie oprawa, która będzie następcą jednego ze sztanदारowych produktów firmy - oprawy OWA.

Podczas tworzenia tej oprawy wzięliśmy pod uwagę kilka istotnych czynników, które ułatwią prace i użytkowanie na wielu etapach, począwszy od momentu tworzenia produktu, poprzez prace instalatorskie, aż po obsługę przez finalnego użytkownika. Odpowiedni kształt oprawy OWA NEW wskazuje sposób jej sytuowania podczas montażu, zapewnia to właściwe oświetlenie na obiekcie.

Odpowiedzią na zapotrzebowanie klientów są także projekty opraw o wysokim stopniu ochrony IP: dwustronnej powiększającej rodzinę PRIMOSa IP65 oraz HERKULESa HIGH POWER w drugiej klasie ochronności, bardzo silnym strumieniem światła oraz trzema typami optyki.





HYBRYD sp. z o.o.  
ul. Sikorskiego 28  
44-120 Pyskowice  
tel. +48 32 233 98 83  
fax. +48 32 233 98 84

## DZIAŁ HANDLOWY - KONSULTANCI TECHNICZNO-PROJEKTOWI

### POLSKA POŁUDNIOWA

#### **PATRYK PEŁKA**

Odpowiedzialny za województwa:  
dolnośląskie, łódzkie, świętokrzyskie  
telefon: 32/233-98-83  
tel. kom. 607 600 704  
patryk.pelka@hybryd.com.pl

#### **BEATA ZIĘĆ**

Odpowiedzialna za województwa:  
śląskie, opolskie  
tel. kom. 607 150 683  
beata.ziec@hybryd.com.pl

#### **PIOTR MIKULAŚCIK**

Odpowiedzialny za województwa:  
małopolskie, podkarpackie  
tel. kom. 661 041 774  
piotr.mikulascik@hybryd.com.pl

### POLSKA PÓŁNOCNA

#### **MICHAŁ PYRA**

Odpowiedzialny za województwa:  
mazowieckie, podlaskie, lubelskie  
tel. kom. 722 226 244  
michal.pyra@hybryd.com.pl

#### **MARIUSZ CZUŁKOWSKI**

Odpowiedzialny za województwa:  
pomorskie, kujawsko-pomorskie,  
warmińsko-mazurskie  
tel. kom. 782 255 333  
mariusz.czulkowski@hybryd.com.pl

#### **PRZEMYSŁAW GAJEWSKI**

Odpowiedzialny za województwa:  
wielkopolskie, lubuskie, zachodniopomorskie  
tel. kom. 601 531 826  
przemyslaw.gajewski@hybryd.com.pl

## DZIAŁ PROJEKTÓW

#### **DANUTA DĘBSKA-CHMIEL**

tel. kom. 601 060 630  
danuta.chmiel@hybryd.com.pl

#### **KRZYSZTOF PRENTKI**

tel. kom. 603 039 562  
krzysztof.prentki@hybryd.com.pl

#### **SEBASTIAN BAER**

tel. kom. 603 032 907  
sebastian.baer@hybryd.com.pl



Pyskowice

GŁÓWNA SIEDZIBA FIRMY  
ORAZ LINIA PRODUKCYJNA

**Hybryd**<sup>®</sup>

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