

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :**

### **I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do właściwej izby zawodowej **2 strony**

### **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

Opis techniczny **15 stron**

### **III CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1.	RZUT PARTERU	RYS. NR E-1	Skala 1/100
2.	RZUT I PIĘTRA	RYS. NR E-2	Skala 1/100
3.	RZUT II PIĘTRA	RYS. NR E-3	Skala 1/100
4.	RZUT III PIĘTRA	RYS. NR E-4	Skala 1/100

## 2. OPIS TECHNICZNY

Projekt termomodernizacji i dostosowania budynku głównego szpitala SP ZOZ MSW do istniejących przepisów w zakresie emisji gazów cieplarnianych na potrzeby projektu: poprawy efektywności energetycznej poprzez termomodernizację obiektów ochrony zdrowia oraz zastosowanie instalacji fotowoltaicznej w SP ZOZ MSW w Szczecinie

### 2.1. Podstawa opracowania.

- p.b. architektury i konstrukcji budynku szpitala ,
- p.b. instalacji wod-kan i wentylacji budynku szpitala,
- katalogi osprzętu elektroinstalacyjnego,
- PN-EN 12464-1 – dotycząca oświetlenia miejsc pracy,
- PN-IEC 60364-4-41 – dotycząca ochrony przeciwporażeniowej
- PN-IEC 60364-5-54 – dot. uziemień i przewodów ochronnych,
- PN-IEC 60364-4-443 dotycząca ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 61024-1 – ochrona odgromowa obiektów budowlanych – zasady ogólne
- PN-EN 1838 – dotycząca oświetlenia awaryjnego
- PN-E-05125 – dotycząca sposobu układania kabla zasilającego obiekt
- Dz.Ustaw nr 109 z 2004r wraz z załącznikami oraz późniejszymi zmianami.
- uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu

### 2.2. Zakres opracowania.

Opracowaniem objęto wymianę istniejącego oświetlenia (opraw oświetleniowych) na nowoczesne energooszczędne oprawy wraz ze źródłem światła typu LED w zakresie:

- oświetlenia podstawowego z uwzględnieniem miejsca pracy (wymiana 1128 opraw)
- oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. (wymiana 191 opraw)

### 2.3. Opis rozwiązań technicznych.

W związku z przyjętym zakresem opracowania ograniczonym do wymiany istniejących opraw oświetleniowych na oprawy gabarytowo i funkcjonalnie zbliżone do istniejących jednakże z zastosowaniem nowoczesnych opraw wyposażonych w źródła światła typu LED, zasilanie obwodów oświetleniowych pozostaje bez zmian. W przypadku opraw oświetlenia awaryjnego gdzie w związku z przyjętym rozwiązaniem oprawy występują samodzielnie, konieczne jest ich zasilanie poprzez przedłużenie „4” żyły znajdującej się w pobliżu oprawy oświetlenia podstawowego i zasilanie niezależne opraw obwodem oświetlenia awaryjnego. W przypadku konieczności dobudowy fragmentu instalacji do nowo lokalizowanej oprawy należy z istniejącej oprawy tego samego typu za pomocą przewodu o takich samych parametrach jak istniejący przedłużyć go i zasilic wykorzystując zaciski np. WAGO lub równoważne.

W celu wskazania wyjścia ewakuacyjnego projektuje się zabudowanie oprawy awaryjnej z piktogramem (ozn. Np. EW1). Zasilanie poszczególnych grup opraw należy wykonać wykorzystując istniejące obwody oświetleniowe. Po odłączeniu istniejących opraw i ich zdemontowaniu przewody wprowadzić do odgałęźników instalacyjnych zabudowanych w przestrzeni sufitowej. Następnie ułożyć nowe odcinki przewodami YDżo3(4)x1,5mm<sup>2</sup> 750V i połączyć z nimi oprawy oświetleniowe. Przewody układać w rurkach instalacyjnych RB22 n/t oraz na istniejących elementach

konstrukcyjnych sufitu podwieszanego. Dla celów łączeniowych należy wymienić istniejące łączniki klawiszowe służące do załączania poszczególnych obwodów oświetleniowych.

Zastosowane oprawy powinny być zgodne z zasadniczymi wymaganiami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej: DYREKTYWA RADY 93/42/EEC (MDD) i DYREKTYWA 2007/47/EC PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY. Powinny spełniać wymagania określone w USTAWIE Z DNIA 20 MAJA 2010 r. o WYROBACH MEDYCZNYCH, być zgłoszone i zarejestrowane w URZĘDZIE REJESTRACJI PRODUKTÓW LECZNICZYCH, WYROBÓW MEDYCZNYCH I PRODUKTÓW BIOBÓJCZYCH. Użyte oprawy powinny posiadać rekomendacje do użycia w sektorze medycznym.

Zdemontowane oprawy oświetleniowe należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska w specjalistycznej firmie zajmującej się zbiórką tego typu materiału.

### Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne w budynku zaprojektowano na podstawie:

- Rozporządzenie M.S.W.i A. z dnia 16 czerwca 2003r ( Dz.U. nr 121 poz. 1138 z dnia 11.07.2003) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych
- Norma PN-EN 1838 z 2005r „Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne”
- Norma PN-EN 60598 – Część 2-22 Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- Norma PN-EN 50 172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Zaprojektowane oświetlenie awaryjne powinno spełniać następujące warunki:

- W osi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia powinno wynosić 1lx
- Natężenie oświetlenia musi wynosić min 5 lx na podłodze w pobliżu punktów pierwszej pomocy oraz urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych, które nie znajdują się drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej
- Znak ewakuacyjny musi być bezwzględnie widoczny na drodze ewakuacyjnej z określonej odległości widzenia.
- Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są rozmieszczone:
  - przy drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
  - obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa, przy każdej zmianie kierunku,
  - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych musi spowodować załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach.

### Dodatkowa ochrona przed porażeniem.

Instalację wykonać w systemie TN-S. Ochrona podstawowa będzie realizowane poprzez: – izolację podstawową części czynnych, – stosowanie przegród Natomiast ochrona przy uszkodzeniu będzie realizowane poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych. Obiekt został również wyposażony w wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym  $I_{\Delta n}$  nie większym od 30mA oraz połączenia wyrównawcze co stanowi ochronę uzupełniającą. Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, a warunkiem dopuszczenia instalacji do eksploatacji są pozytywne wyniki tych pomiarów

### Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej.

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w szczególności:

Instalacja elektryczna w projektowanym obiekcie została zaprojektowana w oparciu o obowiązujące normy i przepisy mające na celu bezpieczeństwo i ochronę życia użytkowników.

Zastosowano następujące normy i przepisy:

- PN-IEC 60364-4-441-200 dot. Ochrony przeciwporażeniowej
  - PN-IEC 60364-4-482-2000 dot. Ochrony przeciwporażeniowej
  - PN-IEC 60364-5-523-2001 dot. Obciążalność prądowa długotrwała obwodów
  - PN-IEC 60364-5-53-2000 dot. Ochrony przed przepięciami
  - W celu zapewnienia ochrony przed porażeniem zastosowano: samoczynne szybkie wyłączenie zapewnione przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA.
- W projektowanym obiekcie przyjęto następujące rozwiązania zapewniające dodatkową ochronę przed porażeniem:
- samoczynne szybkie wyłączanie za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych w obwodach oświetleniowych oraz wyłączniki różnicowo-prądowe na obwodach gniazd wtykowych

#### UWAGA:

We wszystkich miejscach niniejszego opracowania jeżeli wskazano konkretnego dostawcę, producenta lub nazwę własną materiałów, produktów lub urządzeń należy to interpretować jako: taki sam lub o nie gorszych parametrach.

Jedynym celem podania nazw własnych materiałów, produktów lub urządzeń przez autora niniejszego opracowania jest przedstawienie standardów jakościowych wymaganych normatywnie i oczekiwanych przez Zamawiającego.

### 3 Obliczenia techniczne

Obliczenia dotyczące podstawowych parametrów oświetlenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

*Opracował: inż. Henryk Gałgański*

Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych nr PL/2015/1479 użytych w opracowaniu

#### A1

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 43W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $\theta < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 100,66 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprowadzana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

#### A2

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 75W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $\theta < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 97,67 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin.

Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001,PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD,UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

## **B**

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa wyposażona w źródła światła. Oprawa o mocy 81W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o współczynniku oddawania barw CRI >90, o składowych widma R1:97,8, R2:98,1, R3:98,1, R4:98,3, R5:97,6, R6:93,9, R7:92,4, R8:87,4, R9:71,3, R10:97,7, R11:95,9, R12:79,1, R13:97,7, R14:98,7, R15: 96,7, temperaturze barwowej 4000K, o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji). Płytką drukowaną na podłożu aluminiowym. Moduły o mocy 18,5W, o skuteczności świetlnej 97 lm/W. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 85%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Montaż i demontaż ramki do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka ramka aluminiowa bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 80,51%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 71,56 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001,PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD,UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Produkt zawiera pierwiastki szlachetne, które zabijają i powstrzymują rozwój bakterii oraz grzybów. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## **C1**

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 55W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropyzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Prysmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $g < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 99,89 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001,PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD,UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

## **C2**

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 43W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h -

L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}$  dla  $g < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 100,66 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA  $EEL = A2$  lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie  $T_c$  - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatecznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

### C3

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 75W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}$  dla  $g < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 97,67 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA  $EEL = A2$  lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie  $T_c$  - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatecznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

### C4

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 33W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}$  dla  $g < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 98,37 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA  $EEL = A2$  lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie  $T_c$  - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatecznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

## D

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa o mocy 33W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $\theta < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 98,37 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP20.

## E

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastrogowego, na ścianie lub suficie. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa o mocy 38W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 35W, o skuteczności świetlnej 86 lm/W. Przesłona wykonana z poliwęglanu na bazie bisfenolu A. Współczynnik załamania światła 1,585 i przenikalność światła około 90%. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 79%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 62,37 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus, ring i przesłona wykonany z poliwęglanu na bazie bisfenolu A. Tworzywo to jest materiałem samogasnącym, nierozkładającym się do temperatury 550°C. Gęstość materiału użytego na korpus i przesłonę 1,2 g/cm<sup>3</sup>, zakres stosowania od -100°C do + 135°C. Korpus posiada temperaturę topnienia ok 225°C. Korpus odporny na uderzenia i zniekształcenia. Naprężenia przy granicy plastyczności 65 N/mm<sup>2</sup>, wydłużenie przy zerwaniu <60%, uderność z karbem 2,5 kJ/m<sup>2</sup>. Współczynnik załamania światła 1,585 i przenikalność światła około 90%. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## F

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastrogowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 28W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 8,5W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $\theta < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 98,10 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A



(EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

## G

Szczelne oprawy do montażu nastropowego lub na zwieszakach, zapewniające dodatkową ochronę przed penetracją ciał obcych i strumieni wody ze wszystkich kierunków oraz przed skutkami przypadkowych uderzeń. Doskonale do instalacji w wilgotnych i zapyłonych pomieszczeniach. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa o mocy 37W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona opalizowana wykonana z poliwęglanu, o przepuszczalności światła większej niż 80%. Płyta wytłaczana i testowana zgodnie z normą DIN EN ISO 7823-2. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 89,32%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 106,22 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEL=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus i klosz wykonane z poliwęglanu zapewniają maksymalną ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi. Szeroki zestaw akcesoriów umożliwia szybki montaż. Możliwość zastosowania dodatkowego odbłyśnika aluminiowego kształtującego kierunek świecenia (wąski, średni, szeroki). Oprawy oferowane są z metalowymi klipsami w standardzie. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## I

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa o mocy 43W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Korpus oprawy szczelny z każdej strony. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 85%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 80,51%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 97,36 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEL=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Korpus oprawy szczelny z każdej strony. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## J1

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa o mocy 43W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $g < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężyn. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 100,66 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEL=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna

temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP20.

## J2

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa o mocy 75W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $\theta < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężyn. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 97,67 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEL=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP20.

## J3

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa o mocy 55W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $\theta < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężyn. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 99,89 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEL=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP20.

## K

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa wyposażona w źródła światła. Podłączenie elektryczne bez potrzeby otwierania oprawy, gniazdo szczelne w kasetonie, oraz wtyk szczelny na przewód w komplecie. Oprawa o mocy 81W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o współczynniku oddawania barw CRI >90 , o składowych widma R1:97,8, R2:98,1, R3:98,1, R4:98,3, R5:97,6, R6:93,9, R7:92,4, R8:87,4, R9:71,3, R10:97,7, R11:95,9, R12:79,1, R13:97,7, R14:98,7, R15: 96,7, temperaturze barwowej 4000K, o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji). Płytką drukowaną na podłożu aluminiowym. Moduły o mocy 18,5W, o skuteczności świetlnej 97 lm/W. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 85%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Montaż i demontaż ramki do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka ramka aluminiowa bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu

powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 80,51%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 71,56 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących właściwościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Produkt zawiera pierwiastki szlachetne, które zabijają i powstrzymują rozwój bakterii oraz grzybów. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## L

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa wyposażona w źródła światła. Oprawa o mocy 81W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o współczynniku oddawania barw CRI >90 , o składowych widma R1:97,8, R2:98,1, R3:98,1, R4:98,3, R5:97,6, R6:93,9, R7:92,4, R8:87,4, R9:71,3, R10:97,7, R11:95,9, R12:79,1, R13:97,7, R14:98,7, R15: 96,7, temperaturze barwowej 4000K, o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji). Płytką drukowaną na podłożu aluminiowym. Moduły o mocy 18,5W, o skuteczności świetlnej 97 lm/W. Przesłona składająca się z dwóch elementów: mikropryzmatycznej płyty wykonana z polimetakrylanu metylu o przepuszczalności światła większej niż 90%, oraz szyby przeźroczystej hartowanej. Płyta mikropryzmatyczna jest od wewnętrznej strony oprawy, natomiast szyba hartowana montowana jest na zewnątrz oprawy. Takie rozwiązania zabezpieczą przesłonę mikropryzmatyczną przed agresywnymi środkami dezynfekującymi. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia  $L < 1000 \text{cd/m}$  dla  $g < 75^\circ$ . Układ optyczny bez ramki aluminiowej/INOX. Montaż i demontaż układu optycznego do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka powierzchnia szyby bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa, niewidoczna, uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 74,92%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 66,60 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących właściwościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Produkt zawiera pierwiastki szlachetne, które zabijają i powstrzymują rozwój bakterii oraz grzybów. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## M

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa wyposażona w źródła światła. Oprawa o mocy 81W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o współczynniku oddawania barw CRI >90 , o składowych widma R1:97,8, R2:98,1, R3:98,1, R4:98,3, R5:97,6, R6:93,9, R7:92,4, R8:87,4, R9:71,3, R10:97,7, R11:95,9, R12:79,1, R13:97,7, R14:98,7, R15: 96,7, temperaturze barwowej 4000K, o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji). Płytką drukowaną na podłożu aluminiowym. Moduły o mocy 18,5W, o skuteczności świetlnej 97 lm/W. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 85%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Montaż i demontaż ramki do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka ramka aluminiowa bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 80,51%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 71,56 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących właściwościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy.

Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001,PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD,UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Produkt zawiera pierwiastki szlachetne, które zabijają i powstrzymują rozwój bakterii oraz grzybów. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## N

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa o mocy 43W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia ośnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $\theta < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężyn. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 100,66 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001,PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD,UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP20.

## O

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa wyposażona w źródła światła. Oprawa o mocy 61W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o współczynniku oddawania barw CRI >90 , o składowych widma R1:97,8, R2:98,1, R3:98,1, R4:98,3, R5:97,6, R6:93,9, R7:92,4, R8:87,4, R9:71,3, R10:97,7, R11:95,9, R12:79,1, R13:97,7, R14:98,7, R15: 96,7, temperaturze barwowej 4000K, o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji). Płytką drukowaną na podłożu aluminiowym. Moduły o mocy 18,5W, o skuteczności świetlnej 97 lm/W. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 85%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Montaż i demontaż ramki do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka ramka aluminiowa bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 80,51%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 71,27 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001,PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD,UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Produkt zawiera pierwiastki szlachetne, które zabijają i powstrzymują rozwój bakterii oraz grzybów. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## P

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu nastropowego. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego, możliwość montażu czujnika ruchu PIR. Opcja oprawy

w wersji na oddziały dziecięce. Oprawa o mocy 37W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $g < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 98,99 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA  $E_{\text{EI}} = A2$  lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie  $T_c$  - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP44.

## R

Oprawa oświetleniowa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa o mocy 22W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $g < 65^\circ$ . Przesłona umieszczona w ramce stalowej, lakierowanej na kolor biały. Ramka montowana do korpusu oprawy za pomocą sprężynek. Montaż i demontaż ramki bez użycia dodatkowych narzędzi. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 83,24%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 98,37 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA  $E_{\text{EI}} = A2$  lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie  $T_c$  - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP20.

## S

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufity metalowych, sufity napinanych. Oprawa wyposażona w źródła światła. Oprawa o mocy 41W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o współczynniku oddawania barw  $\text{CRI} > 90$ , o składowych widma  $R1:97,8$ ,  $R2:98,1$ ,  $R3:98,1$ ,  $R4:98,3$ ,  $R5:97,6$ ,  $R6:93,9$ ,  $R7:92,4$ ,  $R8:87,4$ ,  $R9:71,3$ ,  $R10:97,7$ ,  $R11:95,9$ ,  $R12:79,1$ ,  $R13:97,7$ ,  $R14:98,7$ ,  $R15: 96,7$ , temperaturze barwowej 4000K, o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji). Płyta drukowana na podłożu aluminiowym. Moduły o mocy 18,5W, o skuteczności świetlnej 97 lm/W. Przesłona składająca się z dwóch elementów: mikropryzmatycznej płyty wykonana z polimetakrylanu metylu o przepuszczalności światła większej niż 90%, oraz szyby przezroczystej hartowanej. Płyta mikropryzmatyczna jest od wewnętrznej strony oprawy, natomiast szyba hartowana montowana jest na zewnątrz oprawy. Takie rozwiązania zabezpieczą przesłonę mikropryzmatyczną przed agresywnymi środkami dezynfekującymi. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia oślnienia  $L < 1000 \text{ cd/m}^2$  dla  $g < 75^\circ$ . Układ optyczny bez ramki aluminiowej/INOX. Montaż i demontaż układu optycznego do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka powierzchnia szyby bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa, niewidoczna, uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 74,92%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 65,78 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących własnościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA  $E_{\text{EI}} = A2$  lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie  $T_c$  - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana

zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Produkt zawiera pierwiastki szlachetne, które zabijają i powstrzymują rozwój bakterii oraz grzybów. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## T

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych modułowych, sufitach gipsowych, sufitach mineralnych „miękkich”, sufitach mineralnych „twardych”, sufitach metalowych, sufitach napinanych. Oprawa o mocy 75W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 85%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Montaż i demontaż ramki do korpusu bez użycia dodatkowych narzędzi. Gładka ramka aluminiowa bez dodatkowych elementów przeszkadzających w czyszczeniu powierzchni widocznej oprawy. Silikonowa uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 80,51%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 94,47 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących właściwościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## U

Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa przystosowana do montażu nastrogowego. Oprawa o mocy 55W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 ( podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Korpus oprawy szczelny z każdej strony. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego, o przepuszczalności światła większej niż 85%. Sposób matowienia zapewnia równomierne rozłożenie światła na płaszczyźnie przesłony, bez widocznych źródeł światła. Przesłona umieszczona w ramce aluminiowej. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 80,51%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 96,61 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze o następujących właściwościach: parametry po stronie pierwotnej - napięcie zasilania 220V-240V, częstotliwość sieciowa 0, 50-60Hz, współczynnik mocy  $\lambda > 0,92$ , parametry po stronie wtórnej - napięcie 50-200V, prąd 0,12-0,4A. Współczynnik efektywności energetycznej CELMA EEI=A2 lub lepszy. Trwałość (do 10% uszkodzonych zasilaczy) 50 000 godzin. Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+50 °C. Maksymalna temperatura w punkcie Tc - 65°C. Maksymalna długość przewodów po stronie wtórnej 4000mm. Oprawa oprzewodowana zgodnie z normami (DIN VDE 0281-7:2001, PN-HD 21.7 S2 :2004) i dyrektywami (UE 2006/95/EC - LVD, UE 2002/95/EC - RoHS), przewody posiadają certyfikat bezpieczeństwa VDE. Korpus wykonany z blachy stalowej (arkusz oliwiony DC01 wg EN 10130/91+A1/98 POWIERZCHNIA A (EN10130) zgodny z certyfikatem 3.1), malowany farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Korpus oprawy szczelny z każdej strony. Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65.

## Aw1

- Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu
- Klasa izolacji II
- Stopień ochrony IP20
- Dioda power LED 3W
- Temperatura otoczenia 0°C do +40°C
- Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny
- Montaż: podtynkowo na suficie
- Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm]
- Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej

- Strumień świetlny oprawy: 241 lm (tryb SE)

#### **AW2**

- Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu
- Klasa izolacji II
- Stopień ochrony IP20
- Dioda power LED 3W
- Temperatura otoczenia 0°C do +40°C
- Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny
- Montaż: podtynkowo na suficie
- Wymiary: kwadratowa 95x95x47,7 [mm]
- Oprawa z soczewką do korytarzy
- Strumień świetlny oprawy: 235 lm (tryb SE)

#### **Aw3**

- Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu
- Klasa izolacji II
- Stopień ochrony IP41
- Dioda power LED 3W
- Temperatura otoczenia 0°C do +40°C
- Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny
- Montaż: natynkowo na suficie
- Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm]
- Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej
- Strumień świetlny oprawy: 249 lm (tryb SE)

#### **Aw4**

- Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu
- Klasa izolacji II
- Stopień ochrony IP41
- Dioda power LED 3W
- Temperatura otoczenia 0°C do +40°C
- Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny
- Montaż: natynkowo na suficie
- Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm]
- Oprawa z soczewką do korytarzy
- Strumień świetlny oprawy: 215 lm (tryb SE)

#### **Aw5**

- Obudowa z białego poliwęglanu
- Klasa izolacji II
- Stopień ochrony IP65/20
- Dioda power LED 6W
- Temperatura otoczenia 0°C do +40°C
- Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3h
- Montaż: podtynkowo na suficie
- Wymiary: okrągła 100x37 [mm]
- Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej
- Strumień świetlny oprawy: 616 lm (tryb SE)

#### **Ew1**

- Obudowa z szarego poliwęglanu
- Klasa izolacji II
- Stopień ochrony IP44
- Pasek LED 3,2 W
- Temperatura otoczenia 0°C do +40°C
- Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny
- Montaż: bezpośrednio na ścianie lub podtynkowo
- Wymiary: 330x180x43 [mm]
- Rozpoznawalność znaku 30m

**Ew2**

- Obudowa z szarego poliwęglanu
- Klasa izolacji II
- Stopień ochrony IP44
- Pasek LED 3,2 W
- Temperatura otoczenia 0°C do +40°C
- Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny
- Montaż: dostropowo, bezpośrednio na suficie lub natynkowo
- Wymiary: 330x250x45 [mm]
- Rozpoznawalność znaku 30m"