

<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA</b></p> <p><b>I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b></p>	
<b>TEMAT OPRACOWANIA:</b>	WYMIANA ISTNIEJĄCYCH OPRAW OŚWIETLENIA W BUDYNKU URZĘDU GMINY WISZNICE
<b>OBIEKT:</b>	BUDYNKU URZĘDU GMINY WISZNICE
<b>ADRES:</b>	WISZNICE UL. RYNEK 35 , 21-580 WISZNICE
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Wisznice ul. Rynek 35 21-580 Wisznice
<b>GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ:</b>	
<p>45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych</p> <p>45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne</p>	
<b>OPRACOWAŁ:</b>	
mgr inż.	Jacek Melaniuk LUB/0185/PWOE/08
<p><i>mgr inż. Jacek Melaniuk</i>  uprawnienia budowlane do projektowania  bez ograniczeń w dziedzinie:  instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń  elektrycznych i elektroenergetycznych  LUB/0185/PWOE/08</p>	
<p>WISZNICE, LUTY 2019 r.</p>	

# **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST warunki ogólne**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach wymiany opraw oświetleniowych wraz ze źródłami światła w budynku Urzędu Gminy Wisznice .

### **1.2. Zakres stosowania ST Jako część dokumentów przetargowych i Umowy,**

Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i stosować przy zlecaniu i wykonywaniu robót

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty, malarskie , elektryczne i pozostałe budowlane.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:  
Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zaakceptowane przez Inwestora.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Przedmiar robót - wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

### **1.6. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,

### **1.7 . Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

### **1.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

### **1.9. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

### **1.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

### **1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa, określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

### **1.13. Ochrona robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w

sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **II. Materiały.**

### **2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **III. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

## **IV. Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach wewnętrznych szkoły pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazd do terenu budowy na własny koszt.

## **V. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru.

## **VI. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z, ST, oraz poleceniami Inspektora. Program zapewnienia jakości zawierać będzie część ogólną oraz część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Wykonawca zapewni Inspektorowi możliwość udziału w pobieraniu próbek. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Wszystkie badania i pomiary będą

przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

## **VII .Odbiór robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy: Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu - polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. Odbiór końcowy robót — polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej .W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **VIII. Płatności**

Płatności dla wszystkich pozycji będą dokonywane na podstawie kwoty określonej w kosztorysie ofertowym. Wszystkie pozycje wycenianie są w PLN.

## **IX. Przepisy związane.**

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne: - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...)(Dz. U. nr. 130; póź.1389), - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego Zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. (Dz. U. nr. 202; póź. 2072) - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. nr. 47: póź. 401), - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. nr. 207; póź. 2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami, - Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. nr 19; póź. 177) z późniejszymi zmianami.

## **X. Szczegółowa specyfikacja techniczna do wymiany oświetlenia**

Roboty instalacyjne elektryczne

### **1.1 Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych elektrycznych, które zostaną wykonane w ramach zadania

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

- demontaż ist. opraw oświetleniowych
- montaż i przedłużanie ist. przewodów elektrycznych
- wymiana opraw świetłkowych na oświetlenie LED
- montaż czujników ruchu
- montaż tablic elektrycznych dla nowego oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- wykonanie przebudowy ist. RG w celu podłączenia obwodu do kotłowni
- montaż tablicy kotłowni oraz podłącza pompy ciepła

Pozostałe wytyczne zgodnie z proj. budowlanym

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy pracach związanych robotami elektrycznymi są:

- przewód elektryczny trzyżyłowy 1,5 mm<sup>2</sup>
- złączki instalacyjne
- puszki rozgałęźne
- tablice bezpiecznikowe kpl. do ośw. AW i EW oraz kotłowni i przebudowy układu pomiarowego
- oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED w/g zał. nr 1 do specyfikacji

Prace będą wykonywane ręcznie. Stosowane będą jedynie elektronarzędzia.

## **3. Projekt Uproszczony projekt rozmieszczenia lamp stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej**

## **4. Transport Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.**

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac elektrycznych podano w ST

- Wymagania ogólne

Kolejność wykonywania prac

Prace elektryczne:

wykonanie bruzd na sufitach, przedłużanie przewodów, montaż przewodów wiercenie otworów w ścianach i sufitach, montaż opraw oświetleniowych, montaż tablic bezpiecznikowych odtwarzanie bruzd.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne warunki kontroli jakości prac elektrycznych podano - Wymagania ogólne.

Roboty zostaną sprawdzone pod względem zgodności wykonania ze sztuką budowlaną.

## 7. Odbiór prac

Ogólne warunki kontroli jakości prac elektrycznych podano -Wymagania ogólne.

Odbiór prac nastąpi po całkowitym zakończeniu robót. Odbiorowi podlegać będzie ilościowe i jakościowe wykonanie robót, oraz zgodność zastosowanych materiałów z wymogami zamawiającego. Formą potwierdzenia zastosowania odpowiednich materiałów będą atesty lub świadectwa jakości wyrobów.

## 10. Przepisy związane

[1] PN-87/E-90056 z odniesieniem do norm równanych. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe. [2] PN-87/E-90054 z odniesieniem do norm równanych. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej. [3] PN-76/E-90301. [4] PN-EN 12464-1:2004 z odniesieniem do norm równanych. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. [5] PN-86/E-05003.01 z odniesieniem do norm równanych. Wymagania ogólne. [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki.

- PN – EN-12464-1 z odniesieniem do norm równanych – światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-83/E-06305 z odniesieniem do norm równanych „Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania”
- PN-84/E-02033 z odniesieniem do norm równanych „Oświetlenie pomieszczeń”
- PN-61/E-01002 z odniesieniem do norm równanych „Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia”
- PN-88/E-08501 z odniesieniem do norm równanych „Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.”

## 11. Wymiana oświetlenia

Wymiana oświetlenia obejmuje dostawę opraw oświetleniowych ze źródłami światła i wszystkimi niezbędnymi elementami mocującymi i wsporczymi, wyznaczenie miejsca montażu oprawy, przygotowanie podłoża do zamontowania oprawy. Rozpakowanie i oczyszczenie oprawy, obcięcie i zarobienie końców przewodów, wyposażenie oprawy w źródła światła, sprawdzenie przed zamontowaniem, zamontowanie oprawy, uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze wraz z montażem, demontażem i przestawianiem rusztowań. Ponadto wykonawca ma obowiązek odtworzyć podkuwane tynki, odmalować na nowo całą powierzchnię ściany lub sufitu w przypadku zabrudzenia, uszkodzenia oraz niezaślonyca w całości starego miejsca nową oprawą. Wymianę w ist. tablicach i rozdzielniach bezpiecznikowych zabezpieczeń obwodów oświetleniowych dobranych adekwatnie do nowego obciążenia oświetlenia na obwodzie oraz montaż nowych tablic bezpiecznikowych dla ośw. AW i EW.

Wytyczne :

- wykonywanie robót w synchronizacji z pracą szkoły z uwzględnieniem wytycznych Dyrekcji
- przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy wykonać następujące pomiary elektryczne:
  - natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, w których dokonano wymiany opraw po wymianie oświetlenia,
  - skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
  - rezystancji izolacji przewodów
- protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi
- przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z zestawieniem ,
- prawidłowości działania urządzeń elektrycznych (opraw).

## 12. Zakres wymiany opraw

Wszystkie wymienione oprawy muszą spełniać na podstawie przedłożonej ST do proj.

Wszelkie Użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów, wykonawców i dostawców są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych rozwiązań. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie materiałów dowolnej firmy, o równorzędnych parametrach technicznych i jakościowych . Wykonawca ma obowiązek dostarczyć na etapie składania oferty obliczenia fotometryczne potwierdzające zastosowanie oferowanych opraw które spełniają wszystkie niezbędne parametry w zależności od przeznaczonego pomieszczenia .



## **Załącznik nr 1. do specyfikacji na wymianę opraw w budynku Urzędu Gminy Wisznice**

W budynku zaprojektowano oświetlenie podstawowe i oświetlenie ewakuacyjne. Jako źródła ledowe. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracują w momencie zaniku napięcia zasilającego przez okres 1h z własnego źródła zasilania-akumulatora zabudowanego w oprawie wg specyfikacji .

### **Instalacja oświetlenia ogólnego opraw w/ g proj. i legendy**

#### **Oświetlenie podstawowe:**

##### **- oprawa nastropowa do min 47W**

Strumień świetlny 5400 lm, moc min 47W, wydajność oprawy do 132 lm/w. Układ zasilający zlokalizowany wewnątrz oprawy. Trwałość LED do 59 000 h dla L90B50. Temperatura barwowa 3000K, 4000K, wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V, złączka 3 lub 5 polowa. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH

##### **Nr. 4 oprawa nastropowa 27W**

Oprawa przeznaczona do zastosowań przemysłowych, jak również parkingów, pomieszczeń technicznych, magazynów i obiektów sportowych. Dyfuzor i korpus, połączone klipsami ze stali nierdzewnej, wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu, o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Wysokowydajny dyfuzor ze strukturą pryzmatyczną zapewniającą równomierny rozsył światła, redukującą poziom oślnienia i ograniczającą widoczność świecących punktów LED. Łatwe mocowanie na sufitach i ścianach za pomocą uchwyty montażowego dołączonego w zestawie, możliwość montażu zwieszanego. Oprawa wyposażona jest w liczne otwory dające możliwość wszechstronnego okablowania. Niska waga: 1,50kg lub 1,70kg. Źródła LED o wysokiej jakości i wydajności; strumień świetlny 4000 lm; moc systemu 27 W; skuteczność świetlna do 154 lm/W. Zoptymalizowany szeroki rozsył światła. Temperatura barwowa: 3000K, 4000K. Wysoki ogólny wskaźnik oddawania barw Ra>80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów < 3 elipsa Mac Adama (SDCM<3). Znamionowa średnia trwałość LED do 82 000 godzin dla L70B50. Stopień ochrony IP 66, stopień ochrony IK 08, II klasa ochronności. 0 grupa ryzyka fotobiologicznego. Zasilacz DALI lub ON/OFF, 230V AC. Dostępne wersje opraw przystosowane do pracy w szerokim zakresie temperatur otoczenia od -40°C do +50°C. Kolor katalogowy korpusu: szary barwiony w masie lub lakierowany metaliczny dostępny na zamówienie. Akcesoria: siatka ochronna. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH. Oprawa spełnia wymogi oznakowania D, o ograniczonej temperaturze obudowy (<90 °C ).

##### **Nr. 1 oprawa nastropowa 39W**

"Lekka i łatwa w montażu oprawa do modernizacji oświetlenia w klasach lekcyjnych. Montaż: nastropowy lub zwieszany. Korpus: blacha stalowa, lakierowana. Serwis: System CLICK i szybko dostępna złączka redukują do minimum czas montażu, płynna regulacja wysokości zawieszenia. Zwieszak typu Y redukuje o połowę ilości punktów podwieszenia. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: dyfuzor mikropryzmatyczny ogranicza oślnienie.

Strumień świetlny min 4600 lm, moc max 39 , wydajność oprawy 117 lm/w. Układ zasilający wewnątrz oprawy. Sterowanie ON/OFF, DALI. Trwałość LED do 45 000 h dla L90B50. Temperatura barwowa 3000K, 4000K. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Kolor katalogowy biały. Deklaracja CE.

### **Nr. 3 oprawa nastropowa do 26W**

Ekonomiczna, lekka oprawa o podwyższonym stopniu szczelności i opływowym kształcie. Montaż: nastropowy. Korpus: blacha stalowa, lakierowana, elementy końcowe z tworzywa z formy wtryskowej, korpus posiada elementy dystansujące niwelujące nierówności stropu. Serwis: śruba kontruująca w dekle zabezpieczająca przed beznarzędziowym otwarciem oprawy. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: dyfuzor ryflowany, mrożony ogranicza oślnienie. UGR 21 - 24, Strumień świetlny min 3200 lm, moc max 26W. Wydajność oprawy do 113 lm/w. Układ zasilający wewnątrz oprawy. Sterowanie ON/OFF, DALI. Wersja wysokowydajna HE, wersja z maksymalnym strumieniem światła HO. Dostępne wersje z czujką ruchu i zmiernikiem. Trwałość LED dla HE 59 000 h dla L90B50, trwałość LED dla HO 33 000 h dla L90B50. Temperatura barwowa 3000K, 4000K. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 1 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP44. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Kolor katalogowy biały. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH

### **Nr. 2 oprawa nastropowa 15W**

Uniwersalny plafon o podwyższonym stopniu szczelności z idealnie równomiernie rozświetlonym kloszem. Montaż: nastropowy lub ścienny. Korpus: PC/ABS biały. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: opalowy, wysoko przepuszczalny dyfuzor z PC zapewniający dobrze rozproszone światło i brak widocznych punktów LED. UGR 18-23. Strumień świetlny 1400 lm, moc 15W, wydajność oprawy 93 lm/w. Układ zasilający zlokalizowany wewnątrz obudowy. Sterowanie ON/OFF oraz mikrofalową czujką ruchu i światła, która daje możliwość precyzyjnego ustawienia parametrów: 5 progów załączenia oprawy uzależnionych od wpływu światła dziennego, 5 stopni zasięgu detekcji, 7 stopni czasu działania po wykryciu ruchu. Trwałość LED do 48 000 h dla L80B50. Temperatura barwowa 3000K, 4000K. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP44. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary przybliżone (średnica x wys.) 302 mm x 83 mm. Waga 0,8 kg - 0,9 kg. Kolor katalogowy biały. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH

### **Oświetlenie awaryjne:**

#### **awaryjna nastropowa LED 1W- 3W IP40 A 1h**

Oprawa do oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego i antypanicznego) zgodnie z normami EN 1838; EN 50172 lub normami równoważnymi ; strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 150, 340 lm; dostępne krzywe rozsyłu światłości: CR, VWD; grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; standardowe odchylenie dopasowania kolorów: SDCM<3; napięcie znamionowe: 230V AC, 220V DC; moc: 1x1W oraz 1x3W; dostępne czasy autonomii: 1 i 3h; klasa ochronności: I; możliwość sterowania wartością strumienia świetlnego; do stosowania w trybie ciągłym, awaryjnym lub z regulacją; system sterowania i kontroli CTI-DALI, ATI,

STI lub CB220; stopień ochrony IP40; ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22 lub normami równoważnymi; korpus z tworzywa sztucznego PC; dopuszczalna temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C; typ montażu: nastropowy i naścienny z dodatkowym akcesorium; układ automatycznego ładowania akumulatorów; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem; wymiary (DxWxS): 356x94x46 mm; waga max.: 0,9 kg; deklaracje: CE, Świadectwo CNBOP

### **Oprawa AW awaryjna nastropowa wew. i zew. LED 3W- 4W IP65 A 1h**

Oprawa do oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego i antypanicznego - zgodnie z normami EN 1838; EN 50172 lub normami równoważnymi; strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 140, 320, 340, 420, 460 lm; dostępne krzywe rozsyłu światłości: CR, VWD, NR, EL, WD; grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; standardowe odchylenie dopasowania kolorów: SDCM<3; napięcie znamionowe: 230V AC, 220V DC; moc: 1x1W; 1x3W; 2x2W oraz 4x1W; dostępne czasy autonomii: 1 i 3h; klasa ochronności: I; możliwość sterowania wartością strumienia świetlnego; do stosowania w trybie ciągłym, awaryjnym lub z regulacją; system sterowania i kontroli CTI-DALI, ATI, STI lub CB220; stopień ochrony IP65; stopień ochrony przed uderzeniami: IK07; ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22 lub normami równoważnymi; korpus z tworzywa sztucznego PC; dopuszczalna temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C oraz -20°C do +40°C; typ montażu: nastropowy; układ automatycznego ładowania akumulatorów; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem; wymiary (DxWxS): 356x152x60 mm; waga max.: 1,2 kg; deklaracje: CE, Świadectwo CNBOP

### **Oprawa EW ewakuacyjna natynkowa 1,2W IP40 A 1h**

Oprawa do oświetlenia awaryjnego-kierunkowego zgodnie z normami EN 1838; EN 50172 lub normami równoważnymi; zakres widoczności znaku 20 m; grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; standardowe odchylenie dopasowania kolorów: SDCM<3; napięcie znamionowe: 230V AC, 220V DC; moc: 1,2W; dostępne czasy autonomii: 1 i 3h; klasa ochronności: I; możliwość sterowania wartością luminancji znaku; do stosowania w trybie ciągłym, awaryjnym lub z regulacją; system sterowania i kontroli CTI-DALI, ATI, STI lub CB220; stopień ochrony IP40; ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22; korpus z tworzywa sztucznego; dopuszczalna temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C; typ montażu: nastropowy i naścienny; piktogram jednostronny z ekranem z tworzywa sztucznego; układ automatycznego ładowania akumulatorów; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem; wymiary (DxWxS): 340x140x44 mm; waga max.: 0,7 kg; deklaracje: CE, Świadectwo CNBOP

### **EW ewakuacyjna natynkowa 1,2W IP65 A 1h**

Oprawa do oświetlenia awaryjnego-kierunkowego zgodnie z normami EN 1838; EN 50172; zakres widoczności znaku 22 m; grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; standardowe odchylenie dopasowania kolorów: SDCM<3; napięcie znamionowe: 230V AC, 220V DC; moc: 1,2W; dostępne czasy autonomii: 1 i 3h; klasa ochronności: I; możliwość sterowania wartością luminancji znaku; do stosowania w trybie ciągłym, awaryjnym lub z regulacją; system sterowania i kontroli CTI-DALI, ATI, STI lub CB220; stopień ochrony IP65; ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22 lub normami równoważnymi; korpus z tworzywa sztucznego; dopuszczalna temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C; typ montażu: nastropowy i naścienny; piktogram jednostronny z ekranem z tworzywa sztucznego; układ automatycznego ładowania akumulatorów; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem; wymiary (DxWxS): 356x156x60 mm; waga max.: 1,0 kg; deklaracje: CE, Świadectwo CNBOP

### **Oprawa EW ewakuacyjna nastropowa 1,2W IP40 A 1h**

Oprawa do oświetlenia awaryjnego-kierunkowego zgodnie z normami EN 1838; EN 50172 lub normami równoważnymi; zakres widoczności znaku 30 m; grupa ryzyka fotobiologicznego: 0; standardowe odchylenie dopasowania kolorów: SDCM<3; napięcie znamionowe: 230V AC, 220V DC; moc: 1,2W; dostępne czasy autonomii: 1 i 3h; klasa ochronności: I; możliwość sterowania wartością luminancji znaku; do stosowania w trybie ciągłym, awaryjnym lub z regulacją; system sterowania i kontroli CTI-DALI, ATI, STI lub CB220; stopień ochrony IP40; ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22; korpus z tworzywa sztucznego; dopuszczalna temperatura otoczenia: od 0°C do +40°C; typ montażu: nastropowy i ścienny z dodatkowym akcesorium; piktogram dwustronny z ekranem z tworzywa sztucznego; układ automatycznego ładowania akumulatorów; zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem; wymiary (DxWxS): 340x285x32 mm; waga max.: 0,7 kg; deklaracje: CE, Świadectwo CNBOP