

DZIAŁ B–29 MONTAŻ ELEMENTÓW SUFITOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości Robót związanych z montażem elementów, urządzeń, końcówek ulokowanych w przestrzeni stropowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako część Dokumentów Kontraktowych i należy ją stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z montażem elementów, urządzeń, końcówek ulokowanych w przestrzeni stropowej, zgodnie z zakresem wg rysunków Dokumentacji Projektowej – Rzuty, Dokumentacji Projektowej – Przekroje, Dokumentacji Projektowej – Rzuty Sufitów.

Zakres Robót obejmuje:

- montaż opraw oświetleniowych, w całym obiekcie – komplet;
- montaż końcówek wentylacji i klimatyzacji, w całym obiekcie – komplet;
- montaż głośników sufitowych, w całym obiekcie – komplet;
- montaż czujek pożarowych, włamaniowych i kamer, w całym obiekcie – komplet;
- montaż akcesoriów technicznych innych w obiekcie – komplet.

Zakres Robót niniejszej ST winien zostać skoordynowany z pozostałymi Robotami realizacji wnętrza obiektu.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST Dział B–00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B–00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

1.6. Dokumentacja Projektowa szczegółowa

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B–00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca dostarczy potwierdzoną i ewentualnie skorygowaną w stosunku do Dokumentacji Projektowej Dokumentację Warsztatową, zgodną ze swoją wiedzą i doświadczeniem oraz zgodną ze swoim zapleczem technicznym, łącznie ze schematami montażu, detalami połączeń, detalami mocowań, detalami cięć, itp. Kompletna Dokumentacja Warsztatowa będzie podlegała zatwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Podpisana Dokumentacja Warsztatowa jest podstawą realizacji prac. Jedynie na podstawie podpisanej Dokumentacji Warsztatowej można przystąpić do realizacji Robót.

W przypadku zastosowania rozwiązań alternatywnych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić rysunki warsztatowe wraz z kartami katalogowymi proponowanych rozwiązań oraz zobowiązany jest prześledzić konsekwencje wprowadzanych zmian w całości Dokumentacji Projektowej i przewidzieć wprowadzenie ewentualnych dalszych korekt.

Wykonawca dostarcza niezbędne atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, itp. dla stosowanych materiałów oraz wykonanych Robót warsztatowych.

Wykonawca przedstawi swoje doświadczenie i referencje obiektowe. Referencje oraz doświadczenie będzie podlegało ocenie Przedstawiciela Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST B-00 "Wymagania Ogólne", pkt. 2.

Wszystkie stosowane materiały powinny być zgodne z wymogami określonymi w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (wraz z późniejszymi zmianami) oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2. Stosowane materiały

Należy stosować następujące grupy materiałowe:

- oprawy oświetleniowe:

- oprawy wg szczegółowych specyfikacji w odrębnym Dziale i Dokumentacji Branżowej – Instalacje Elektryczne;
- oprawy lokowane są na każdym rodzaju sufitu, na stropie konstrukcyjnym i stropie podwieszonym – gipsowym, modułowym, zwieszanym;
- oprawy oświetleniowe na ścianach;
- oprawy oświetleniowe dekoracyjne;
- oprawy oświetleniowe użytkowe w tym awaryjne;
- oprawy ewakuacyjne;
- oprawy oświetleniowe wewnętrzne;

OP. 1 Typ: Oprawa natynkowa typu downlight

Montaż: Okrągła oprawa typu downlight do montażu na powierzchni sufitu. Beznarzędziowa instalacja do bazy sufitowej za pomocą zatrzasku. Oprawa przystosowana do zasilania przelotowego.

Źródło światła: COB LED 12W, 3000K, CRI \geq 90, L80/50000h

Strumień świetlny: 895 lm

Skuteczność świetlna: do 85 lm/W

IP20, Zasilanie 230V AC, DALI

Wykonanie: Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor biały w wersji uchylnej (360° obrotu i 30° wychylenia). Reflektor o powierzchni białej z kątem rozsyłu światła flood 39°. Zoptymalizowany radiator z chłodzeniem pasywnym. Zasilacz wewnętrzny dedykowany do wybranej mocy oprawy.

Wymiary: Ø=72 mm, H=108 mm

Technologia: Rozsył światła bezpośredni. UGR<22 przy odbłyśniku białym. Diody selekcyjonowane w trzystopniowej skali MacAdama gwarantujące stałość parametrów świetlnych (strumień świetlny i barwa światła) i niezmienny binning dla danego projektu. Zastosowany obniżony prąd pracy, a co za tym idzie mniejsza temperatura pracy diód zapewniają niski spadek strumienia świetlnego oraz zmianę temperatury barwowej źródła światła w czasie. Zasilacz z funkcją ściemniania DALI do wartości 1%.



OP.2 ŻYRANDOL

Żyrandola wykonany z kryształowego, przezroczystego szkła muarno o wymiarach na życzenie.

Wymiary:

L = 35 cm

Ø = 120 cm

H = 90 cm (wysokość samej lampy bez podsufitki ani łańcucha)

Długość łańcucha regulowana.

Źródło światła: 12 x E14



OP.3 Model 670890/670895 LED biała**Przeznaczenie oprawy**

Oprawa typu „downlight”, przeznaczona do montażu na stropie.

Oprawa do oświetlenia pomieszczeń takich jak: przedsionek, korytarz, komunikacja, pom. socjalne,

Opis materiałów z jakich jest wykonana oprawa

Obudowa oprawy wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium i elementów z blachy stalowej.

Obudowa malowana proszkowo.

Odbłyśnik/reflektor wykonany z aluminium wysoko – polerowanego.

Opis źródeł światła użytych w oprawie

W oprawie zastosowano zintegrowane z obudową montażową moduł LED typu COB.

Obudowa montażowa modułu wykonana w standardzie montażowym Zhaga.

Skuteczność świetlna modułu LED min. 102lm/W

Temperatura barwowa 3000K

Współczynnik CRI>80

Standardowe odchylenie oddawania barw ≤ 3 sdc

Trwałość min. 60000 h przy zachowaniu współczynnika L80/B50

Liczba cykli włączeniowych min. 100000

Opis zasilaczy użytych w oprawie

W oprawie zastosowano zasilacz dedykowany do użytych modułów LED.

Parametry zasilacza:

Współczynnik mocy przy pełnym obciążeniu dla zasilania napięciem 230V – $\lambda > 0,98$

Sprawność przy pełnym obciążeniu dla zasilania napięciem 230V $> 85\%$

Strata mocy na zasilaczu max. 3,5W

Całkowite zniekształcenie harmoniczne $< 10\%$

Częstotliwość prądu wyjściowego(100Hz) $< 5\%$

Klasa ochronności przeciwporażeniowej II

Trwałość min. 50000h

Opis układu optycznego użytego w oprawie

Odbłyśnik wykonany z aluminium polerowanego 99,9%, fasetowego dedykowanej do źródeł typu LED.

Wytyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego

Kolor widocznych elementów oprawy pomalowany proszkowo na kolor biały RAL 9016. Widoczna po montażu obudowa oprawy w kształcie okrągłym o wymiarach nie większych niż 150mm.

Element optyczny powinien mieć kształt koła.

Element optyczny zagłębiony względem dolnej płaszczyzny oprawy.

Całkowita wysokość oprawy ponad stropem max. 170 mm.

Gwarancja producenta modułów LED-owych i zasilaczy

Użyte w oprawie moduły LED i zasilacz winny być kompletem produkowanym przez jednego producenta i powinny posiadać min. 5-cio letnią gwarancję producenta na te elementy.



OP.4 Model 640891/640896 LED**Przeznaczenie oprawy**

Oprawa typu „downlight”, IP44, przeznaczona do montażu na stropie.

Oprawa do oświetlenia pomieszczeń takich jak:
przedsiónek akustyczny, komunikacja, pom. socjalne,
korytarz, szatnia, pom. zaplecza,

Opis materiałów z jakich jest wykonana oprawa

Obudowa oprawy wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium, profilu aluminiowego i elementów z blachy stalowej.

Obudowa malowana proszkowo.

Klosz/dyfuzor wykonany z opalizowanej płyty PMMA

Odbłyśnik/reflektor wykonany z aluminium wysoko – polerowanego.

Opis źródeł światła użytych w oprawie

W oprawie zastosowano zintegrowane z obudową montażową moduł LED typu COB.

Obudowa montażowa modułu wykonana w standardzie montażowym Zhaga.

Skuteczność świetlna modułu LED min. 110lm/W,

Współczynnik CRI>80

Standardowe odchylenie oddawania barw ≤ 3 sdc

Trwałość min. 50000 h przy zachowaniu współczynnika L80/B50

Liczba cykli włączeniowych min. 100000

Opis zasilaczy użytych w oprawie

W oprawie zastosowano zasilacz dedykowany do użytych modułów LED.

Parametry zasilacza:

Współczynnik mocy przy pełnym obciążeniu dla zasilania napięciem 230V – $\lambda > 0,98$

Sprawność przy pełnym obciążeniu dla zasilania napięciem 230V $> 85\%$

Strata mocy na zasilaczu max. 3,5W

Całkowite zniekształcenie harmoniczne $< 10\%$

Częstotliwość prądu wyjściowego(100Hz) $< 5\%$

Klasa ochronności przeciwporażeniowej II

Trwałość min. 50000h

Opis układu optycznego użytego w oprawie

Dyfuzor wykonany z opalizowanej płyty PMMA dedykowanej do źródeł typu LED.

Współczynnik przepuszczalności światła na poziomie min. 70%

Wytyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego

Kolor widocznych elementów oprawy pomalowany proszkowo na kolor biały RAL 9016 drobna struktura/mat.

Widoczna po montażu obudowa oprawy w kształcie okrągłym o wymiarach nie większych niż 165mm.

Całkowita wysokość oprawy max. 115mm

Element optyczny powinien mieć kształt koła.

Element optyczny zagłębiony względem dolnej płaszczyzny oprawy.

Gwarancja producenta modułów LED-owych i zasilaczy

Użyte w oprawie moduły LED i zasilacz winny być kompletem produkowanym przez jednego producenta i powinny posiadać min. 5-cio letnią gwarancję producenta na te elementy



OP.5 Model 640881/86.LED white/black**Przeznaczenie oprawy**

Oprawa typu „downlight”, IP44, przeznaczona do montażu w sufitach podwieszanych.

Oprawa do oświetlenia pomieszczeń takich jak: przedsionek akustyczny, komunikacja, pom. socjalne, korytarz, szatnia, pom. zaplecza,

Opis materiałów z jakich jest wykonana oprawa

Obudowa oprawy wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium, profilu aluminiowego i elementów z blachy stalowej.

Obudowa malowana proszkowo.

Klosz/dyfuzor wykonany z opalizowanej płyty PMMA

Odbłyśnik/reflektor wykonany z aluminium wysoko – polerowanego.

**Opis źródeł światła użytych w oprawie**

W oprawie zastosowano zintegrowane z obudową montażową moduł LED typu COB.

Obudowa montażowa modułu wykonana w standardzie montażowym Zhaga.

Skuteczność świetlna modułu LED min. 120lm/W , przy mocy do 15W, 110lm/W, przy mocy 20W

Temperatura barwowa 3000K

Współczynnik CRI>80

Standardowe odchylenie oddawania barw ≤ 3 sdc

Trwałość min. 50000 h przy zachowaniu współczynnika L80/B50

Liczba cykli włączeniowych min. 100000

Opis zasilaczy użytych w oprawie

W oprawie zastosowano zasilacz dedykowany do użytych modułów LED.

Parametry zasilacza:

Współczynnik mocy przy pełnym obciążeniu dla zasilania napięciem 230V – $\lambda > 0,98$

Sprawność przy pełnym obciążeniu dla zasilania napięciem 230V $> 85\%$

Strata mocy na zasilaczu max. 3,5W

Całkowite zniekształcenie harmoniczne $< 10\%$

Częstotliwość prądu wyjściowego(100Hz) $< 5\%$

Klasa ochronności przeciwporażeniowej II

Trwałość min. 50000h

Opis układu optycznego użytego w oprawie

Dyfuzor wykonany z opalizowanej płyty PMMA dedykowanej do źródeł typu LED.

Współczynnik przepuszczalności światła na poziomie min. 70%

Wytyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego

Kolor widocznych elementów oprawy pomalowany proszkowo na kolor biały RAL 9016 drobna struktura/mat.

Widoczna po montażu obudowa oprawy w kształcie okrągłym o wymiarach nie większych niż 190mm.

Całkowita wysokość oprawy max.95mm

Element optyczny powinien mieć kształt koła.

Element optyczny zagłębiony względem dolnej płaszczyzny oprawy.

Gwarancja producenta modułów LED-owych i zasilaczy

Użyte w oprawie moduły LED i zasilacz winny być kompletem produkowanym przez jednego producenta i powinny posiadać min. 5-cio letnią gwarancję producenta na te elementy.

OP.6 Typ: Oprawa natynkowa typu downlight

Montaż: Okrągła oprawa typu downlight do montażu na powierzchni sufitu. Beznarzędziowa instalacja do bazy sufitowej za pomocą zatrzasku. Oprawa przystosowana do zasilania przelotowego.

Źródło światła: COB LED 12W, 3000K, CRI \geq 90, L80/50000h

Strumień świetlny: 895 lm

Skuteczność świetlna: do 85 lm/W

IP20, Zasilanie 230V AC

Wykonanie: Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor biały w wersji uchylnej (360° obrotu i 30° wychylenia). Reflektor o powierzchni białej z kątem rozsyłu światła flood 39°. Zoptymalizowany radiator z chłodzeniem pasywnym. Zasilacz wewnętrzny dedykowany do wybranej mocy oprawy.

Wymiary: Ø = 72mm, H=108mm

Technologia: Rozsył światła bezpośredni. UGR<22 przy odbłyśniku białym. Diody selekcyjonowane w trzystopniowej skali MacAdama gwarantujące stałość parametrów świetlnych (strumień świetlny i barwa światła) i niezmienny binning dla danego projektu. Zastosowany obniżony prąd pracy, a co za tym idzie mniejsza temperatura pracy diód zapewniają niski spadek strumienia świetlnego oraz zmianę temperatury barwowej źródła światła w czasie.



OP.7 Typ: Oprawa typu downlight

Montaż: Okrągła oprawa typu downlight do montażu w sufitach podwieszanych, kartonowo gipsowych o grubości 2-25mm. Beznarzędziowa instalacja za pomocą zatrzasku kulowego. Do wyboru montaż w uchwycie bezramkowym lub z dedykowaną ramką w trzech wersjach kolorystycznych. Możliwość zastosowania z termiczną puszką KAISER do sufitów izolowanych.

Źródło światła: COB LED 11W, 3000K, CRI \geq 90, L80/50000h

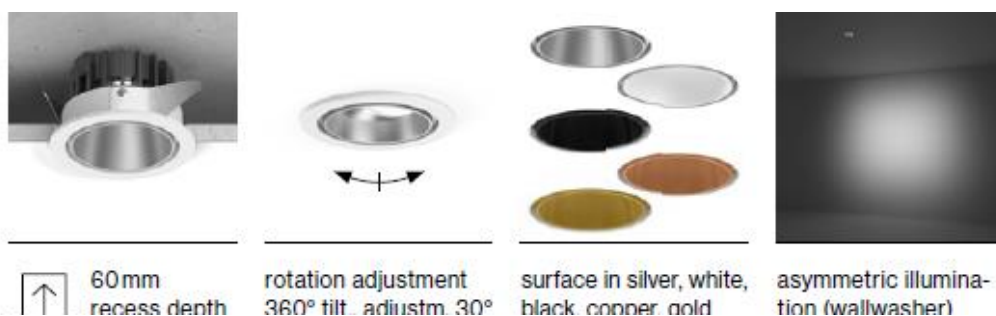
Strumień świetlny: 1067 lm

Skuteczność świetlna: do 104 lm/W

IP40, Zasilanie 230V AC, DALI

Wykonanie: Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor biały w wersji uchylnej (360° obrotu i 30° wychylenia). Reflektor o powierzchni białej z kątem rozsyłu światła flood 42°. Zoptymalizowany radiator z chłodzeniem pasywnym. Zasilacz zewnętrzny dedykowany do wybranej mocy oprawy. Średnica oprawy 63mm, wysokość 48mm.. Głębokość montażu 85mm.

Technologia: Rozsył światła bezpośredni. UGR<22 przy odbłyśniku białym. Diody selekcionowane w trzystopniowej skali MacAdama gwarantujące stałość parametrów świetlnych (strumień świetlny i barwa światła) i niezmienny binning dla danego projektu. Zastosowany obniżony prąd pracy, a co za tym idzie mniejsza temperatura pracy diód zapewniają niski spadek strumienia świetlnego oraz zmianę temperatury barwowej źródła światła w czasie. Zasilacz z funkcją ściemniania DALI do wartości 1%.



OP.8 Typ: Oprawa typu downlight

Montaż: Okrągła oprawa typu downlight do montażu w sufitach podwieszanych, kartonowo gipsowych o grubości 2-25mm. Beznarzędziowa instalacja za pomocą zatrzasku kulkowego. Do wyboru montaż w uchwycie bezramkowym lub z dedykowaną ramką w trzech wersjach kolorystycznych. Możliwość zastosowania z termiczną puszką KAISER do sufitów izolowanych.

Źródło światła: COB LED 11W, 3000K, CRI \geq 90, L80/50000h

Strumień świetlny: 1067 lm

Skuteczność świetlna: do 104 lm/W

IP40, Zasilanie 230V AC, DALI

Wykonanie: Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor biały w wersji niewychylnej. Reflektor o powierzchni czarnej z kątem rozsyłu światła flood 42°. Zoptymalizowany radiator z chłodzeniem pasywnym. Zasilacz zewnętrzny dedykowany do wybranej mocy oprawy. Średnica oprawy 63mm, wysokość 48mm. Głębokość montażu 85mm.

Technologia: Rozsył światła bezpośreni. UGR<16 przy odbłyśniku czarnym. Diody selekcionowane w trzystopniowej skali MacAdama gwarantujące stałość parametrów świetlnych (strumień świetlny i barwa światła) i niezmienny binning dla danego projektu. Zastosowany obniżony prąd pracy, a co za tym idzie mniejsza temperatura pracy diód zapewniają niski spadek strumienia świetlnego oraz zmianę temperatury barwowej źródła światła w czasie. Zasilacz z funkcją ściemniania DALI do wartości 1%.



↑ 60 mm
recess depth



rotation adjustment
360° tilt adjustm. 30°



surface in silver, white,
black, copper, gold



asymmetric illumina-
tion (wallwasher)



OP.9 Typ: Oprawa typu downlight

Montaż: Okrągła oprawa typu downlight do montażu w sufitach podwieszanych, kartonowo gipsowych o grubości 2-25mm. Beznarzędziowa instalacja za pomocą zatrzasku kulowego. Do wyboru montaż w uchwycie bezramkowym lub z dedykowaną ramką w trzech wersjach kolorystycznych. Możliwość zastosowania z termiczną puszką KAISER do sufitów izolowanych.

Źródło światła: COB LED 11W, 3000K, CRI \geq 90, L80/50000h

Strumień świetlny: 1067 lm

Skuteczność świetlna: do 104 lm/W

IP40, Zasilanie 230V AC,

Wykonanie: Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor biały w wersji niewychylnej. Reflektor o powierzchni białej z kątem rozsyłu światła flood 42°. Zoptymalizowany radiator z chłodzeniem pasywnym. Zasilacz zewnętrzny dedykowany do wybranej mocy oprawy. Średnica oprawy 63mm, wysokość 48mm.. Głębokość montażu 60mm.

Technologia: Rozsył światła bezpośredni. UGR<22 przy odbłyśniku białym. Diody selekcionowane w trzystopniowej skali MacAdama gwarantujące stałość parametrów świetlnych (strumień świetlny i barwa światła) i niezmienny binning dla danego projektu. Zastosowany obniżony prąd pracy, a co za tym idzie mniejsza temperatura pracy diód zapewniają niski spadek strumienia świetlnego oraz zmianę temperatury barwowej źródła światła w czasie.



↑ 60mm
recess depth



rotation adjustment
360° tilt adjustm. 30°



surface in silver, white,
black copper gold



asymmetric illumina-
tion (wallwasher)



OP.10 KINKIET

Kinkiet dwuramienny wykonany z kryształowego, przezroczystego szkła muarno.

Wymiary:

L = 35 cm

W = 30 cm

H = 40 cm

Źródło światła: 2 x E14



Liniowy energooszczędny moduł LED

Elastyczny moduł LED o długości 6000mm o strumieniu 280lm/m, o barwie światła 3000K oraz 4SDCM; minimalny strumień świetlny 140lm/W przy kącie rozsyłu światła 120°; do aplikacji wewnętrznych i zewnętrznych; wyposażony w samoprzylepną taśmę dwustronną; możliwość dopasowania długości modułu do aplikacji; zasilane napięciem stałym SELV 24V; możliwość cięcia co 100mm; montaż złączek zasilających i modułowych bez użycia narzędzi; możliwość zasilania równoległego modułów; widoczne pojedyncze punkty świetlne

odstęp pomiędzy pojedynczymi diodami 14,3mm;

szeroki zakres temperatury pracy od - 25 ° C do + 80 ° C;

zakres temperatury magazynowania -30° C do 85° C

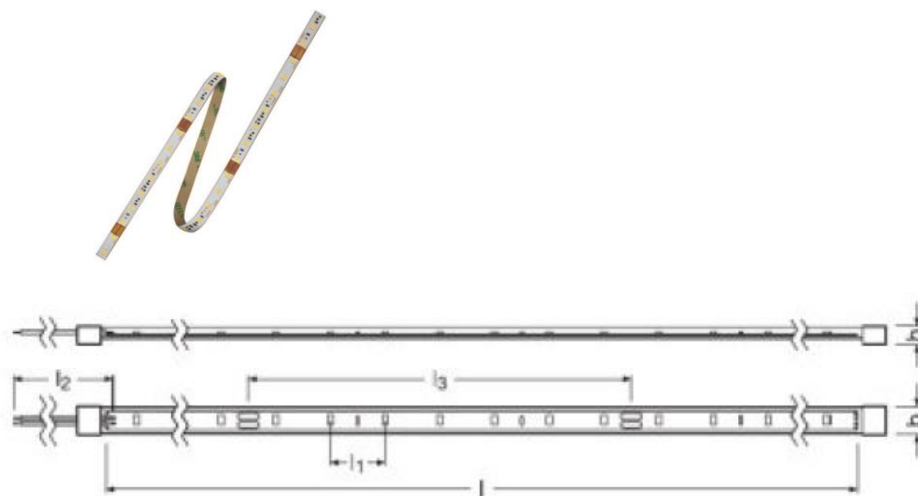
maksymalne wymiary modułu LED : wysokość =4,0mm , szerokość = 11,0mm

70 LEDów na długości 1m.

Spełnia wymagania według normy: Wg. IEC 62471/Wg. IEC 60598/Wg. EN 60529/Wg. EN 62031/Wg. EN 55015/Wg. EN 61547/CE

Układy zasilające

Układy zasilające o stałym napięciu wyjściowym 24V do elastycznych modułów LED napięcie zasilania zgodne z europejskim standardem napięcia sieciowego 230V; maksymalna moc modułu podłączonego do układu 30W; pojedyncze wyprowadzenia po stronie pierwotnej i wtórnej zasilacza; układ zasilający w II klasie ochronności.



System sterowania oświetleniem

Zaprojektowany system sterowania oświetleniem, ma być zintegrowanym systemem działającym w obszarze powierzchni FOYER Sceny Kameralnej. Całość systemu stanowi energooszczędny i funkcjonalny system zarządzania i sterowania oświetleniem, który pozwoli użytkownikowi zaoszczędzić od 20% do 40% kosztów wydatkowanych na energię elektryczną, w porównaniu do standardowych rozwiązań oświetleniowych na tego typu obiektach, nie tylko w perspektywie eksploatacji obiektu w czasie, lecz od początku zafunkcjonowania systemu. Ograniczone będą koszty instalacji poprzez zmniejszenie ilości przewodów.

System sterowania oświetleniem będzie zarządzany z szatni/kasy za pomocą panelu przyciskowego dwurzędowego oraz za pomocą przycisku dzwonkowego umieszczonego przy wejściu do FOYER (załączenie oświetlenia technicznego).

Wszystkie urządzenia w sieci powinny mieć standardowo wbudowaną „pamięć nieulotną” typu „FLASH” do zapamiętywania zaprogramowanych scen świetlnych.

Ze względów na komfort użytkowania poszczególne elementy systemu będą za sobą połączone sieciowo za pomocą szybkiej magistrali komunikacyjnej CAN (transfer do 1MB/s) o maksymalnej długości 500m (z możliwością wydłużenia), korzystającej z ekranowej skrętki Cat 5e FTP, przy wykorzystaniu niezależnego sygnału komunikacyjnego dla tego systemu sterowania. Komunikacja systemu sterowania z oprawami oświetleniowymi odbywać się będzie za pomocą wolnej magistrali DALI2.

Sterownik DALI zlokalizowany w rozdzielnicy będzie miał możliwość obsługi 128 adresów DALI. Ponadto zostanie zainstalowany 4 kanałowy sterownik On/Off do sterowania żyrandolem, kinkietami oraz podświetleniami LED.

System sterowania oświetleniem ma mieć możliwość łatwej rozbudowy w celu ew. integracji z innymi systemami i/lub możliwość zarządzania systemem sterowania oświetleniem za pomocą urządzeń mobilnych z systemem iOS/Android.

- końcówki wentylacji i klimatyzacji:

- końcówki wg szczegółowych specyfikacji na rysunkach Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Branżowej – Instalacje Sanitarne;
- nawiewniki centralne;
- nawiewniki szczelinowe;
- wyciągi centralne;
- inne drobne końcówki;

- elementy teleinformatyczne:

- elementy wg szczegółowych specyfikacji na rysunkach Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Branżowej;
- głośniki sufitowe;
- gniazda ruterów (router);

- czujki pożarowe:

- czujniki pożarowe;

- czujki włamania:

- czujki PIR;
- kamery;
- wskaźniki zadziałania czujki;

- akcesoria towarzyszące drzwiom:

- końcówki wg szczegółowych specyfikacji na rysunkach Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Branżowej – Teletechnika;

Uwaga:

- Dokumentację Projektową wykonawczą zrealizowano w oparciu o produkty szeregu systemów opisanych w Dokumentacji Projektowej Branżowej, należy stosować produkty wiodących producentów;
- szczególna waga przykładana jest do właściwego oświetlenia obiektu, do jakości, estetyki i niezawodności.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

3.2. Stosowany sprzęt

Do wykonania Robót związanych z montażem należy stosować:

- jedynie sprzęt dopuszczony przez system lub przez wytwórcę;

bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Szczególna uwaga zwracana będzie na sprzęt mający wpływ na efekt końcowy – wygląd detali. Należy stosować sprzęt dający gwarancję dobrego wykonania. Sprzęt winien być nowy, odpowiednio często przeglądany, czyszczony, itp.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały bezwzględnie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach fabrycznych, w sposób określony przez producenta oraz w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie.

Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym do czasu jego wbudowania. Element uszkodzony należy wymienić na nowy.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady realizacji Robót

Zgodnie z zapisem w Dziale B-00 pkt 2.1.5, a mówiącym, że wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych dla każdego z materiałów wykańczających, należy wykonać:

- próbne montaż opraw oświetleniowych w suficie zwieszanym – 1 sztuka;
- próbne wykonanie innych montażu wymagających omówienia i akceptacji – 5 sztuk.

Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.

W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali.

Wymagania:

- przed montażem, o ile montażu nie realizuje ekipa fabryczna, należy dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu, wszystkie niejasności konsultować z wytwórcą;
- elementy przeznaczone do montażu magazynować w opakowaniach fabrycznych; rozpakowywać na miejscu montażu; pozostałe w opakowaniu instrukcje, gwarancje, numery serii, itp. starannie zbierać do przekazania Przedstawicielowi Zamawiającego;
- należy zastosować narzędzia, materiały pomocnicze, itp. zgodne z wymaganiami zawartymi w instrukcji fabrycznej;
- produkty uszkodzone podlegają wymianie; należy zwracać uwagę na fakturę, kolor, detale wykończenia produktów – w przypadku rozbieżności odkładać produkty odbiegające od pozostałych, o rozbieżnościach należy powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, produkty odbiegające od pozostałych podlegają wymianie;
- montaż wykonywać z najwyższą starannością, oprawy oświetleniowe i akcesoria słaboprądowe montować w białych rękawiczkach.

5.3. Przygotowanie Robót

Przed przystąpieniem do Robót należy dokładnie sprawdzić prawidłowość i kompletność otworowania, przejścia instalacji, dojścia instalacji, szczelność instalacji, itp.

W ramach przygotowania Robót należy:

- nanieść na układ stropu siatkę z rozmieszczeniem urządzeń i końcówek, zgodnie z rysunkiem Dokumentacji Projektowej.

5.4. Zasady montażu

Należy:

- w pierwszej kolejności wytrasować siatkę położenia wszystkich elementów; elementy winny leżeć na liniach prostych, chyba że Dokumentacja Projektowa stanowi inaczej;
- pod oprawy oświetleniowe zlokalizowane w stropie podwieszonym wyciąć otwory w taki sposób aby były dokładnie spasowane z kołnierzami opraw; podobnie dla elementów wentylacji i innych akcesoriów technicznych zlokalizowanych w stropie; o ile w ST nie jest wskazane wycinanie fabryczne;
- oprawy oświetleniowe oraz inne delikatne akcesoria techniczne montować w białych rękawiczkach;
- dokonać prób funkcjonowania opraw oświetleniowych, końcówek wentylacji oraz innych;
- wszystkie elementy przed ostatecznym montażem wyrównać poziomo i pionowo, bez jakichkolwiek odchyłeń;
- po ustaleniu położenia trwale zamocować elementy do podkonstrukcji za pomocą elementów kotwiących.

Prace końcowe i regulacja:

- zamontować wszystkie akcesoria dodatkowe jak rastry opraw, osłony, itp.;
- zamontować uchwyty i pochwyt;
- umieścić źródło światła, sprawdzić poprawność działania.

Czyszczenie:

- usunąć materiał zabezpieczający z powierzchni elementów;
- zmyć powierzchnie odkryte roztworem łagodnego detergentu w ciepłej wodzie miękką szmatą; usunąć ślady taśm; wytrzeć do czysta (nie dotykać odbłyśników i źródeł światła opraw oświetleniowych, ekranów czujek, obiektów kamer, itp.).

Uwaga:

- oprawy oświetleniowe montowane w sufitach otwartych winny zostać zaopatrzone fabrycznie w tzw.: „kaptury” – osłony zapobiegające przebić i refleksom źródła światła w przestrzeni międzystropia (oświetlaniu przestrzeni międzystropia);
- integralną częścią prac jest właściwe ustawienie opraw oświetleniowych dekoracyjnych; ustawienie wykonuje dostawca opraw oświetleniowych, jest to warunek konieczny do końcowego odbioru prac.

5.5. Montaż sygnalizacji pożarowej i włamaniowej oraz kontroli

Całość należy realizować po zakończeniu prac brudnych. Niedopuszczalne jest montowanie w środowisku zapyłonym i zakurzonym. Miejsca lokalizacji elementów winny zostać omówione z Przedstawicielem Zamawiającego w oparciu o Dokumentację Projektową. Całość instalacji winna zostać zsynchronizowana z pozostałymi elementami nastropowymi.

5.6. Wykonanie zabezpieczeń

Do czasu odbioru segmentów wykonane pomieszczenia należy zamknąć.

Uwaga:

- wykonawca zobowiązany jest gromadzić całość dokumentów znajdujących się w opakowaniach fabrycznych urządzeń;
- całość wykonanych prac ma świadczyć o najwyższej jakości Robót wykończeniowych;
- realizacja powinna być powierzona wykonawcy posiadającemu duże doświadczenie w pracach wykończeniowych, w obiektach użyteczności publicznej, wykonawcy posiadającemu poważne referencje jakościowe i obiektowe.

Uwaga:

plan rozlokowania urządzeń nastropowych zasadniczych zawierają Rysunki Dokumentacji Projektowej – układ urządzeń w naturze konsultować w sposób ciągły z Nadzorem Autorskim.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości Robót budowlanych

Sprawdzenie jakości Robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót oraz zgodności z projektowanymi wymiarami;
- wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej Specyfikacji.

Ze względu na wagę Robót wykończeniowych dla efektu końcowego, prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- kompletność otworowania i instalacji;
- zachowanie czystości;
- wykończenie detali, równoległość, prostolinijność, itp.;
- sposób mocowania elementów;
- sposób wykonania osłon opraw oświetleniowych w międzystropiu;
- próbne sprawdzenie działania;
- ustawienie opraw dekoracyjnych;
- wykończenie miejsc trudnych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru Robót jest 1 sztuka (1 szt.) zamontowanego elementu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 8.

8.2. Końcowy odbiór Robót

Końcowy odbiór Robót winien nastąpić po wykonaniu całości Robót prowadzonych w pomieszczeniach gdzie wykonano montaż. Wykonanie Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego. Odbiór może nastąpić po przekazaniu kompletu świadectw dopuszczeń, atestów, kart gwarancyjnych na stosowany materiał oraz po przekazaniu kompletu dokumentów z opakowań fabrycznych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania montażu 1 szt. elementu obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża oraz czyszczenie podłoża;
- rozmierzenie docelowego położenia elementów wnętrza;
- wykonanie szczegółowych pomiarów;
- dowóz elementów;
- wykonanie kotwień i innych mocowań dla zamontowania elementów wnętrza;
- przygotowanie elementów do montażu;
- montaż elementów wnętrza;
- badanie i dokumentacja z badań natężenia oświetlenia;
- archiwizacja materiałów i danych zawartych w producenckich opakowaniach elementu;
- regulacja i końcowe spasowanie;
- sprawdzenie poprawności działania;
- czyszczenie i zmywanie;
- wywóz opakowań;
- ochrona elementów przed uszkodzeniami do czasu odbioru końcowego - foliowanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r.; poz. 690 z późniejszymi zmianami)