



ES-SYSTEM Projekty Sp. z o.o.

ul. Przemysłowa 2, 30-701 Kraków

tel. +48-12 295-80-60

fax. +48-12 656-36-49

e-mail: projekty@essystem.pl

<http://www.essystem.pl>

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Inwestor:	Gmina Miejska Kraków 31-004 Kraków, Plac Wszystkich Świętych 3/4
Obiekt:	Pawilon Wyspiańskiego w Krakowie Plac Wszystkich Świętych, działki nr 594/1, 594/5 obr.1
Temat:	Projekt zastępczy oświetlenia głównej przestrzeni wystawienniczej i witraży w Pawilonie Wyspiańskiego w Krakowie przy Pl. Wszystkich Świętych
Branża:	ELEKTRYCZNA
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY
Projektował:	mgr inż. Jan Wachacki upr. proj. nr 120/97
Opracował:	mgr inż. Marcin Góralczyk
Sprawdził:	mgr inż. Bożena Paluchowska upr. proj. nr BPP 324/81

Kraków, czerwiec 2019

2. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości dokumentacji
3. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia projektu
4. Dokumentacja prawna
5. Przedmiot i zakres opracowania
6. Opis techniczny
7. Zestawienie materiałów
8. Obliczenia oświetleniowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E-01. Schemat ideowy rozdzielnic DBP2
- E-02. Plan instalacji oświetleniowej. Poziom 2. Demontaże
- E-03. Plan instalacji oświetleniowej. Parter
- E-04. Plan instalacji oświetleniowej. Poziom 2
- E-05. Detale montażu opraw oświetleniowych

3. UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI ORAZ ZATWIERDZENIA PROJEKTU**KLAUZULA**

Niniejsza praca projektowa jest wykonana zgodnie ze zleceniem i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projekt niniejszy został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może być skierowany do realizacji.

Projektował:

mgr inż. Jan Wachacki

Upr. proj. nr 120/97

MOIIB nr ewid. MAP/IE/2615/01

Sprawdził:

mgr inż. Bożena Paluchowska

Upr. proj. nr BPP.Upr. 324/81

MOIIB nr ewid. MAP/IE/2614/01

Kraków, 27.06.2019r.

4. DOKUMENTACJA PRAWNA

Podstawa techniczna opracowania

- zlecenie Inwestora
- wizja lokalna
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

5. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zastępujący istniejące oświetlenie głównej przestrzeni wystawienniczej i witraży w Pawilonie Wyspiańskiego zlokalizowanym przy pl. Wszystkich Świętych w Krakowie.

Celem opracowania jest zastąpienie istniejącego systemu oświetleniowego opartego na oprawach: metalohalogenkowych, halogenkowych i fluorescencyjnych nowym systemem opartym na oprawach LED.

Powyższe spowoduje obniżenie kosztów eksploatacji poprzez:

- zmniejszenia zużycia energii elektrycznej pobieranej przez system oświetleniowy
- obniżenie ilości przeglądów eksploatacyjnych poprzez zastosowanie opraw o dużej trwałości.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi modernizacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego.

6. OPIS TECHNICZNY

6.1. Stan istniejący

Obecnie oświetlenie głównej przestrzeni wystawienniczej wykonane jest w oparciu o oprawy:

- typu „A” metalohalogenkowe i halogenowe zamontowane w stopie podwieszanym na wysokości 10,25 m, z ukierunkowanym strumieniem świetlnym na ścianę ekspozycyjną witraży
- typu A1 metalohalogenkowe i halogenowe zamontowane w stropie podwieszanym na wysokości 10,5m dla rozświetlenia przestrzeni antresoli
- typu „H7” fluorescencyjne zamontowane w stropie podwieszanym na wysokości 11,45 m ogólnie rozświetlające przestrzeń wystawienniczą.

Oprawy typu „A” projektorowe składają się z dwóch źródeł i metalohalogenkowych typu CDMR70 każde o mocy 70W, oraz jednego źródła projektorowego halogenowego typu HALOSPOT o mocy 100W.

Oprawy typu „A1” typu projektorowego składają się z dwóch źródeł i metalohalogenkowych typu CDMR35 każde o mocy 35W, oraz jednego źródła projektorowego halogenowego typu HALOSPOT o mocy 100W.

Oprawy typu H7 połączone są ze sobą w jedną linię świetlną składają się z ciągu praw fluorescencyjnych T5 o mocy 49W zamontowanych w profilu aluminiowym 45x45mm z rastrem lamelkowym.

- trzy naświetlacze metalohalogenkowe każdy o mocy 400W, zamontowane na ścianie na wysokości 9,7m.

W oprawach typu A, A1 zamontowane są źródła światła o kątach rozsyłu wynoszących 10 st i 40 st.

Oprawy zasilane są z obwodów oświetleniowych wykonanych przewodami: YDYżo 3x1,5 i YDYżo 3x2,5 wyprowadzonych z istniejącej tablicy rozdzielczej DBP2 zainstalowanej w pomieszczeniu przestrzeni wielofunkcyjnej nr 3 na drugim piętrze. Obwody prowadzone są w korytkach instalacyjnych i na uchwytych ułożonych w przestrzeni stropu podwieszanego.

Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą łączników zainstalowanych na tablicy sterowniczej w pomieszczeniu informacji nr 3 znajdującej się w na parterze.

Oświetlenie awaryjne wykonane jest w oparciu o miniaturowe akumulatorowe zasilacze awaryjne wbudowane w oprawy oświetlenia podstawowego zamontowanego w stropie podwieszanym.

Istniejący system oświetlenia wymaga wykonywania częstej konserwacji obejmującej:

- wymiany źródeł światła (trwałość istniejących źródeł halogenowych wynosi około 2000 godzin świecenia, a źródeł metalohalogenkowych około 6000 godzin świecenia. Wymiana źródeł światła jest utrudniona ze względu na wysokość zamontowania opraw.
- wymiany akumulatorów w zasilaczach awaryjnych po czasie 2-3 lat eksploatacji.

Wymiana źródeł światła i akumulatorów ze względu na wysokość zamontowania opraw jest czasochłonna i kosztowna ze względu na wysokość zainstalowania opraw i cenę źródeł metalohalogenkowych.

6.2. Opis przyjętych rozwiązań

Modernizację oświetlenia ogólnego zaprojektowano bez wprowadzania zmian w aranżacji pomieszczenia ekspozycyjnego tj. przy zachowaniu dotychczasowego rozmieszczenia i wyglądu opraw oświetleniowych.

Dobór opraw oświetleniowych poprzedzono przeprowadzono analizą jakości oświetlenia w oparciu o program do analizy jakości oświetlenia DIALUX. Przeprowadzona analiza wykazała uzyskanie na części ekspozycyjnych witraży oświetlenia o następujących parametrach: natężenie, luminacja równomierność. Powyższe przy luminancji zewnętrznej tła na poziomie 2,0 – 2,5cd/m² zapewni dobrą zewnętrzną widoczność ekspozycji witraży w porze wieczornej i nocnej.

W porze dziennej zagwarantowane jest wyeksponowanie witraży poprzez wyłączenie obwodów oświetleniowych oświetlających witraże od wewnątrz. Dzięki powyższemu będzie występowała znaczna różnica pomiędzy natężeniem oświetlenia na zewnątrz, a wewnątrz obiektu.

Wyniki analizy jakości oświetlenia zamieszczono w dalszej części opracowania.

Ze względu na brak możliwości rozbudowania istniejącego oprzewodowania bez prowadzenia prac budowlanych w częściach obiektu nie objętych modernizacją utrzymano dotychczasowy układ sterownia oświetlenia w części wystawowej.

W zakresie modernizacji oświetlenia ewakuacyjnego postępowano jak wyżej z tym, iż wprowadzono dodatkową oprawę oświetleniową na parterze zainstalowaną przy wejściu w pomieszczeniu wystaw (za kurtyną powietrzną w miejscu niewidocznym z sali) w celu doświetlenia ręcznego ostrzegacza pożarowego „ROP” zainstalowanego na ścianie przy drzwiach wejściowych.

Zaprojektowany system oświetleniowy w stosunku do istniejącego dzięki zastosowaniu energooszczędnych opraw LED obniża zużycie energii elektrycznej poprzez obniżenie zapotrzebowania mocy o 4,1 kW.

Zastosowane źródła LED posiadają trwałość wynoszącą odpowiednio dla opraw A1.1, A1.2 – 47 000 h, opraw A2.1 – 79 000 h, opraw A2.2 – 50 000 h, co ogranicza ilość eksploatacyjnych przeglądów serwisowych szacunkowo 5 razy.

W opravach awaryjnych A1.2 i A2.2 zastosowano nowoczesne baterie akumulatorów w technologii litowej w rozwiązaniu LiFePO₄. Większa żywotność ogniwa, brak efektu pamięciowego i odporność na płytkie rozładowania, to cechy istotne z punktu widzenia wciąż wzrastających wymagań gwarancyjnych oraz statystyki uszkodzeń. Dodatkowo jest to rozwiązanie o niskim współczynniku samorozładowania dające ograniczony wpływ na środowisko naturalne, znacznie zredukowaną ilość substancji szkodliwych oraz zdecydowanie łatwiejszy proces utylizacji.

6.3. Wytyczne wykonania instalacji

Zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe w zakresie przedstawionym w graficznej części opracowania. Decyzje o losie opraw zdemontowanych (utylizacja, czy ich dalsze wykorzystanie) podejmie Inwestor. W przypadku utylizacji opraw należy ją przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dla potrzeb montażu opraw oświetleniowych o symbolach: A1.1; A1.2; A2.1; A2.2 w przestrzeni stropu podwieszanego zamontować perforowane profile instalacyjne typu "U" o grubości 1,5mm. Profile powiesić do istniejących zawiesi (w razie konieczności uzupełnić wieszaki). Wykonać przegląd istniejących obwodów oświetleniowych w razie konieczności końcówki obwodów dostosować do miejsc wprowadzenia przewodów do opraw oświetleniowych. Zasilacze do praw zamontować do profili instalacyjnych. Oprawy oświetleniowe przykręcić do profili "U".

Oprawy oświetleniowe symbol: FX łączyć w linię jedna za drugą i wbudować w szczelinę w stropie. Oprawy mocować za pomocą systemowych wieszaków do stropu konstrukcyjnego.

Oprawy awaryjne: AW1, AW2 zamontować w stropie podwieszanym.

Oprawę awaryjną AW3 podłączyć do istniejącego obwodu zasilającego oprawę ewakuacyjną nad drzwiami wyjściowymi z pomieszczenia ekspozycji w linii z zamontowaną nagrzewnicą.

Zasilacze do opraw awaryjnych A1.2 i A2.2 pogrupować w zestawach po 3 sztuki w celu ułatwienia eksploatacji systemu oświetleniowego.

6.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Napięcie zasilania / układ sieci nN: 3~50Hz 400/230V / TN-S

System ochrony od porażen: samoczynne wyłączenie zasilania

Ochrona od porażen w obiekcie wykonana będzie zgodnie z obowiązującymi normami: PN-HD 60364-4-41:2009; PN-HD 60364-5-54:2010, PN-EN 62305.

W sieci 3~50Hz, 230/400V/TN-S zastosowano ochronę przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą ochronnych wyłączników nadprądowych, bezpieczników, wyłączników różnicowoprądowych o czułości prądowej nie większej niż 30mA. Wyłączenie zasilania nastąpi w czasie krótszym niż wymagane przepisami. Po wykonaniu instalacji należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony od porażen na obwodach instalacji objętych modernizacją.

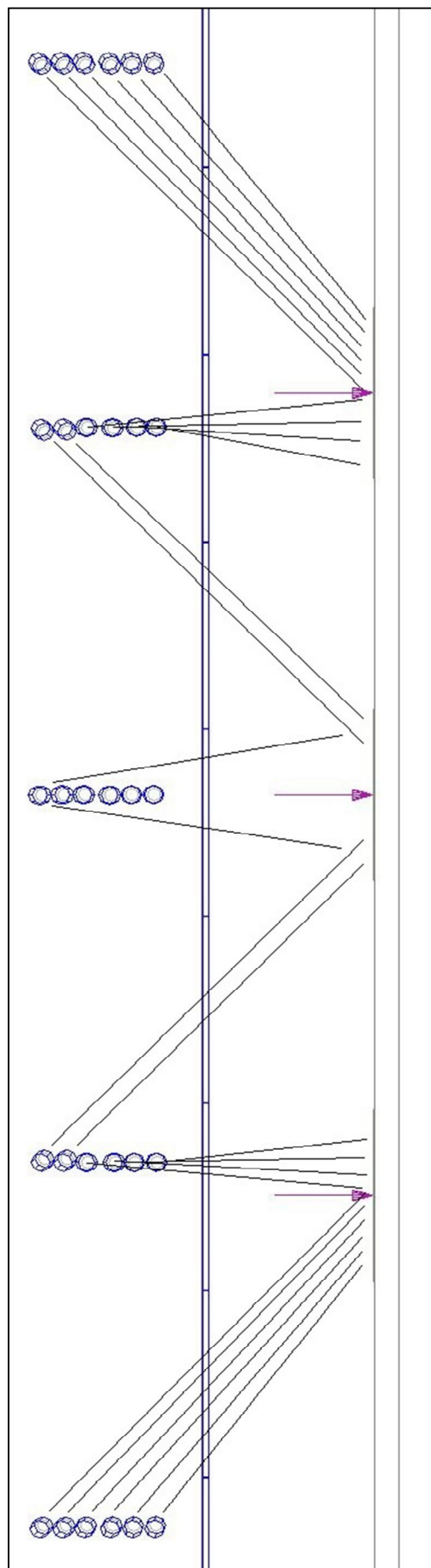
6.5. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace winny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Całość prac objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V - instalacje elektryczne" oraz przepisami bezpieczeństwa pracy.
- Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.
- Samowolne wprowadzania zmian, rodzaju zastosowanych urządzeń przez wykonawcę bez zgody Biura Projektów oraz Inwestora jest zabronione.

Współrzędne i rotacje projektorów w oprawach A2.1

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.700	1.958	10.375	-5.0	0.0	0.0
2	7.903	1.982	10.375	-5.0	0.0	0.0
3	11.105	1.940	10.375	-5.0	0.0	0.0
4	4.700	2.128	10.375	-10.0	0.0	0.0
5	7.900	2.164	10.375	-10.0	0.0	0.0
6	11.100	2.142	10.375	-10.0	0.0	0.0
7	4.699	2.531	10.375	-15.0	-15.0	0.0
8	7.901	2.555	10.375	-15.0	0.0	0.0
9	11.101	2.533	10.375	-15.0	15.0	0.0
10	4.699	2.713	10.375	-15.0	-15.0	0.0
11	7.899	2.737	10.375	-15.0	0.0	0.0
12	11.099	2.715	10.375	-15.0	15.0	0.0
13	4.702	1.779	10.375	-5.0	0.0	0.0
14	7.905	1.802	10.375	-5.0	0.0	0.0
15	11.105	1.780	10.375	-5.0	0.0	0.0
16	4.701	2.352	10.375	-10.0	0.0	0.0
17	7.903	2.376	10.375	-10.0	0.0	0.0
18	11.104	2.353	10.375	-10.0	0.0	0.0
19	1.505	1.967	10.375	-5.0	-15.0	0.0
20	1.505	2.149	10.375	-10.0	-15.0	0.0
21	1.504	2.540	10.375	-15.0	-15.0	0.0
22	1.504	2.722	10.375	-15.0	-15.0	0.0
23	1.507	1.787	10.375	-5.0	-15.0	0.0
24	1.506	2.361	10.375	-10.0	-15.0	0.0
25	14.294	1.980	10.375	-5.0	15.0	0.0
26	14.291	2.162	10.375	-10.0	15.0	0.0
27	14.292	2.554	10.375	-15.0	15.0	0.0
28	14.289	2.736	10.375	-15.0	15.0	0.0
29	14.296	1.801	10.375	-5.0	15.0	0.0
30	14.294	2.374	10.375	-10.0	15.0	0.0

Ukierunkowanie projektorów w oprawach A2.1



7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

7.1. Oprawy oświetleniowe

OZN.	NAZWA ELEMENTU	JEDN.	ILOŚĆ
A1.1	<ul style="list-style-type: none"> Dostropowa oprawa prostokątna Wymiary oprawy 522mm x 210mm x 190mm 3 regulowane projektory ze źródłami LED830, 1000lm, 10W Kąt rozsyłu projektorów 60° Układ optyczny obrotowy w zakresie 355° i uchylny +/-15° Układ optyczny cofnięty o 12 mm względem ramki Obudowa stalowa malowana proszkowo na kolor IGP 521ME71386A10 Ring reflektora malowane proszkowo na białe Dyfuzor ze szkła hartowanego Odbłyśnik fasetonowy z tworzywa, metalizowany Możliwość podwieszenia do stropu stałego Każdy moduł LED wyposażony w oddzielny zasilacz Zasilacz SELV z funkcją regulacji wydajności lampy Badanie bezpieczeństwa fotobiologicznego – klasa 0 Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 nie mniejsza niż 47 000 h Minimum 3 elipsa SDCM lub niższa II klasa ochronności Komplet uchwytów mocujących 	szt.	8
A1.2	<ul style="list-style-type: none"> Dostropowa oprawa prostokątna Wymiary oprawy 522mm x 210mm x 190mm 2 regulowane projektory ze źródłami LED830, 1000lm, 10W 1 regulowany projektor ze źródłem LED830, 480/1000lm, 10W wykonany w wersji oprawy awaryjnej z funkcją autotestu ATI, o czasie podtrzymania przy zasilaniu bateryjnym 120min. z baterią akumulatorów typu LiFePO4 o napięciu ogniów baterii 6,4V i czasie ładowania baterii po pełnej utracie pojemności do 16h, temperatura pracy do +60°C, możliwość zabudowy zasilacza awaryjnego w odległości do 4m od projektora Kąt rozsyłu projektorów 60° Układ optyczny obrotowy w zakresie 355° i uchylny +/-15° Układ optyczny cofnięty o 12 mm względem ramki Obudowa stalowa malowana proszkowo na kolor IGP 521ME71386A10 Ring reflektora malowane proszkowo na białe Dyfuzor ze szkła hartowanego Odbłyśnik fasetonowy z tworzywa, metalizowany Dodatkowo możliwość podwieszenia do stropu stałego Każdy moduł LED wyposażony w oddzielny zasilacz Zasilacz SELV z funkcją regulacji wydajności lampy Badanie bezpieczeństwa fotobiologicznego – klasa 0 Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 nie mniejsza niż 47 000 h Minimum 3 elipsa SDCM lub niższa II klasa ochronności Komplet uchwytów mocujących Wymagane Świadectwo CNBOP 	szt.	4

OZN.	NAZWA ELEMENTU	JEDN.	ILOŚĆ
A2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Dostropowa oprawa prostokątna • Wymiary oprawy 522mm x 210mm x 190mm • 3 regulowane projektory ze źródłami LED830, 5600lm, 58W • Kąt rozsyłu projektorów 24° • Układ optyczny obrotowy w zakresie 355° i uchylny +/-15° • Układ optyczny cofnięty o 12 mm względem ramki • Obudowa stalowa malowana proszkowo na kolor IGP 521ME71386A10 • Ring reflektora malowane proszkowo na białe • Dyfuzor ze szkła hartowanego • Odbłyśnik fasetonowy z tworzywa, metalizowany • Dodatkowo możliwość podwieszenia do stropu stałego • Każdy moduł LED wyposażony w oddzielny zasilacz • Zasilacz SELV z funkcją regulacji wydajności lampy • Badanie bezpieczeństwa fotobiologicznego – klasa 0 • Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 nie mniejsza niż 79 000 h • Minimum 3 elipsa SDCM lub niższa • II klasa ochronności • Komplet uchwytów mocujących 	szt.	10
A2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Dostropowa oprawa prostokątna • Wymiary oprawy 522mm x 210mm x 190mm • 2 regulowane projektory ze źródłami LED830, 5600lm, 58W • 1 regulowany projektor ze źródłem LED830, 480/1980lm, 24W wykonany w wersji oprawy awaryjnej z funkcją autotestu ATI, o czasie podtrzymania przy zasilaniu baterijnym 120min. z baterią akumulatorów typu LiFePO4 o napięciu ogniów baterii 6,4V i czasie ładowania baterii po pełnej utracie pojemności do 16h, temperatura pracy do +60°C, możliwość zabudowy zasilacza awaryjnego w odległości do 4m od projektora • Kąt rozsyłu projektorów 60° • Układ optyczny obrotowy w zakresie 355° i uchylny +/-15° • Układ optyczny cofnięty o 12 mm względem ramki • Obudowa stalowa malowana proszkowo na kolor IGP 521ME71386A10 • Ring reflektora malowane proszkowo na białe • Dyfuzor ze szkła hartowanego • Odbłyśnik fasetonowy z tworzywa, metalizowany • Szybki montaż do stropu za pomocą uchwytów sprężynowych • Dodatkowo możliwość podwieszenia do stropu stałego • Każdy moduł LED wyposażony w oddzielny zasilacz • Zasilacz SELV z funkcją regulacji wydajności lampy • Badanie bezpieczeństwa fotobiologicznego – klasa 0 • Trwałość eksploatacyjna LED L80B50 nie mniejsza niż 50 000 h • Minimum 3 elipsa SDCM lub niższa • II klasa ochronności • Komplet uchwytów mocujących • Wymagane Świadectwo CNBOP 	szt.	5

OZN.	NAZWA ELEMENTU	JEDN.	ILOŚĆ
FX	<ul style="list-style-type: none"> Prostokątna oprawa nastropowa liniowa z ekstrudowanego profilu aluminiowego o wymiarach w przekroju 45 x 45mm, o długości 1626mm i mocy 33W Źródła światła LED 830, 4350lm, DRV Możliwość zwieszenia oprawy Modułowy układ optyczny DK: pojedyncza soczewka z PMMA i czarny dwustopniowy odbłyśnik z PC ograniczający olśnienie Beznarzędziowa wymiana modułu LED i układu optycznego Układ optyczny montowany w profilu nośnym w systemie CLICK UGR <19 Wysoka skuteczność świetlna oprawy min 130 lm/W Min 2500lm/mb Luminancja dla kąta gamma 65 <1000 cd/m2 Ponadczasowy, gładki, prostokątny profil Dekle z ciśnieniowego odlewu aluminium bez widocznych śrub Możliwość budowania struktur liniowych Zasilacz wewnątrz oprawy Dostęp do zasilacza od dołu oprawy Stopień szczelności IP20 Kolor IGP 521ME71386A10 Komplet systemowych zawiesi 	szt.	18
AW1	<p>Dostropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Optyka o rozsyłe szerokim WD dla zapewnienia wymaganego natężenia oświetlenia na przestrzeniach otwartych. Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 140lm; EBLF: 100.00; System pracy ośw. Awaryjnego: autotest ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TA; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc oprawy: 2.00W Stopień ochrony IP: IP20; Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: metalizowany; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Kolor oprawy: RAL9010; Kształt oprawy: okrągła; Wymiary: wysokość: 40mm, średnica: 80mm; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 0°C - 50°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 0.46kg;</p>	szt.	1
AW2	<p>Dostropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Optyka o rozsyłe wąskim NR dla zapewnienia wymaganego natężenia oświetlenia na przestrzeniach wysokich. Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 140lm; EBLF: 100.00; System pracy ośw. awaryjnego: autotest ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TA; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc oprawy: 2.00W Stopień ochrony IP: IP20; Materiał odbłyśnika: PC; Powierzchnia odbłyśnika: metalizowany; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Kolor oprawy: RAL9010; Kształt oprawy: okrągła; Wymiary: wysokość: 40mm, średnica: 80mm; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 0°C - 50°C; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 0.46kg;</p>	szt.	1

OZN.	NAZWA ELEMENTU	JEDN.	ILOŚĆ
AW3	Nastropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami EN 1838, EN 50172, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą EN 60598-2-22. Optyka o rozsyśle szerokim WD dla zapewnienia optymalnego natężenia na przestrzeniach otwartych. Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 270lm; EBLF: 100.00; System pracy oświetlenia awaryjnego: autotest ATI; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: TA; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 3.00W; Sterowanie przewodowe: RM; Stopień ochrony IP: IP40; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: bezbarwny (clear); Wymiary: wysokość: 94mm, szerokość: 46mm, długość: 340mm, ; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 0°C - 25°C; Temperatura pracy: 25°C; Materiał obudowy: PC; Kolor oprawy: IGP 521ME71386A10; Kształt oprawy: prostokątna; Waga: 1.10kg; oprawa mocowana na uchwycie montażowym bocznym dla doświetlenia ROP	szt.	1

7.2. Przewody elektryczne

L.P.	NAZWA ELEMENTU	JEDN.	ILOŚĆ
1	Przewód typu YDYżo 3 x 1,5 mm ²	mb	30
2	Przewód typu YDYżo 3 x 2,5 mm ²	mb	20

7.3. Pomocnicze materiały instalacyjne

L.P.	NAZWA ELEMENTU	JEDN.	ILOŚĆ
1	Perforowany profil instalacyjny stalowy ocynowany typu U o wym. 30 x 40 x 0,15 mm dla mocowania opraw ozn. A1.1, A1.2, A2.1, A2.2 montowanych w suficie podwieszanym	mb	55
2	System zawiesi i uchwytów mocujących dla opraw ozn. A1.1, A1.2, A2.1, A2.2 montowanych w suficie podwieszanym	kpl.	1
3	Uniwersalne puszki natynkowe instalacyjne rozgałęźne IP41 z zestawem załączy 4 x 3 x 2,5 mm ²	szt.	10