

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 8 PRZY
ULICY ORLEJ W BĘDZINIE**

SST-E3 ROBOTY ELEKTRYCZNE Specyfikacja materiałowa oprav oświetleniowych

GRUPA: Roboty instalacyjne w budynkach - CPV - 45300000-0
KLASA: Roboty instalacyjne elektryczne – CPV - 45310000-3
KATEGORIA: 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Zamawiający:

Gmina Będzin
ul. 11 listopada 20, Będzin

Wykonawca:.....
.....

Wykonał:
mgr inż. Krzysztof Raźniewski

Zatwierdził:

L.P.	SYMBOL	OPIS
1.	A1	Oprawa do montażu nastropowego lub zwieszanego. Wymiary - 1414x60x72mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, aluminium anodyzowane. Układ optyczny - MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 98%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 280x32x5mm. Moc źródła - 5W. Strumień świetlny źródła - 650lm. Zasilanie źródła - 140 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,48. Temperatura barwowa - 4046K. Składowe widmowe R9=10,5 ,R13=80,3. Współrzędne chromatyczności x=0,3786 ,y=0,3763. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 5. Moc źródeł w oprawie - 25W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 27,5W. Sprawność opawy - 78,06%. Skuteczność świetlna oprawy - 92,25lm/W. IP44. IK04.
2.	A2	Oprawa do montażu nastropowego lub zwieszanego. Wymiary - 1134x60x72mm. Korpus - profil aluminiowy, o grubości 1,5mm, aluminium anodyzowane. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 2mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 51%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 16,7W. Strumień świetlny źródła - 2200lm. Zasilanie źródła - 550 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R9=4,42 ,R13=80. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 33,4W. Skuteczność źródła - 131,74lm/W. Moc oprawy - 37W. Sprawność opawy - 73,06%. Skuteczność świetlna oprawy - 87,47lm/W. IP44. IK04.
3.	B1	Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x325x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10W. Strumień świetlny źródła - 1300lm. Zasilanie źródła - 275 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=-2,03 ,R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 20W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 22W. Sprawność opawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 88,15lm/W. IP44. IK04.

4.	B2	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x325x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 16,7W. Strumień świetlny źródła - 2200lm. Zasilanie źródła - 550 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R9=4,42, R13=80. Współrzędne chromatyczności x=0,3849, y=0,3917. Trwałość 60 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 33,4W. Skuteczność źródła - 131,74lm/W. Moc oprawy - 37W. Sprawność opawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 89,31lm/W. IP44. IK04.</p>
5.	B3	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 400x400x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 16,7W. Strumień świetlny źródła - 2200lm. Zasilanie źródła - 550 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R9=4,42, R13=80. Współrzędne chromatyczności x=0,3849, y=0,3917. Trwałość 60 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 33,4W. Skuteczność źródła - 131,74lm/W. Moc oprawy - 37W. Sprawność opawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 89,31lm/W. IP44. IK04.</p>
6.	B4	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x625x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10W. Strumień świetlny źródła - 1300lm. Zasilanie źródła - 275 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=-2,03, R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822, y=0,3875. Trwałość 60 tys. godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 30W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 33W. Sprawność opawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 88,15lm/W. IP44. IK04.</p>
7.	B5	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x625x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny -</p>

		<p>MICRO-PRM. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 16,7W. Strumień świetlny źródła - 2200lm. Zasilanie źródła - 550 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R9=4,42 ,R13=80. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 50,1W. Skuteczność źródła - 131,74lm/W. Moc oprawy - 55,1W. Sprawność opawy - 83,12%. Skuteczność świetlna oprawy - 99,56lm/W. IP44. IK04.</p>
8.	B6	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x620x78mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 16,7W. Strumień świetlny źródła - 2200lm. Zasilanie źródła - 550 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R9=4,42 ,R13=80. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 50,1W. Skuteczność źródła - 131,74lm/W. Moc oprawy - 55,1W. Sprawność opawy - 75,24%. Skuteczność świetlna oprawy - 90,12lm/W. IP65. IK04. Certyfikat PZH.</p>
9.	B7	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 620x625x61mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,5mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10W. Strumień świetlny źródła - 1300lm. Zasilanie źródła - 275 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=-2,03 ,R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 40W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 44W. Sprawność opawy - 74,59%. Skuteczność świetlna oprawy - 88,15lm/W. IP44. IK04.</p>
10.	C1	<p>Oprawa do montażu nastropowego na zwieszakach lub bezpośrednio do konstrukcji sufitu. Wymiary - 460x460x98mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 1mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 70%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów</p>

		drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach sześciokąt o boku 105mm. Moc źródła - 10W. Strumień świetlny źródła - 1410lm. Zasilanie źródła - 350 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe 0. Współrzędne chromatyczności 0. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 3. Moc źródeł w oprawie - 30W. Skuteczność źródła - 141lm/W. Moc oprawy - 33W. Sprawność opawy - 72,35%. Skuteczność świetlna oprawy - 92,74lm/W. IP20. IK02.
11.	D1	Oprawa do montażu nastropowego na zwieszakach. Wymiary - 1245x160x62mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX/MICRO-PRM. Przesłona MICRO-PRM - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%.. Przesłona PLX - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10/16,7W. Strumień świetlny źródła - 1300/2200lm. Zasilanie źródła - 275/550 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe 0. Współrzędne chromatyczności 0. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2/2. Moc źródeł w oprawie - 53,4W. Skuteczność źródła - 131lm/W. Moc oprawy - 58,7W. Sprawność opawy - 74,49%. Skuteczność świetlna oprawy - 88,83lm/W. IP20. IK02.
12.	D2	Oprawa do montażu nastropowego na zwieszakach. Wymiary - 1245x160x62mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX/MICRO-PRM. Przesłona MICRO-PRM - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%.. Przesłona PLX - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10/10W. Strumień świetlny źródła - 1300/1300lm. Zasilanie źródła - 275/275 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. Składowe widmowe 0. Współrzędne chromatyczności 0. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2/2. Moc źródeł w oprawie - 40W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 44W. Sprawność opawy - 74,49%. Skuteczność świetlna oprawy - 88,03lm/W. IP20. IK02.
13.	E1	Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 226x226x171mm. Korpus - blacha aluminiowa, o grubości 1mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - PLX. Przesłona - PMMA o grubości 3mm o współczynniku

		<p>załamania wg ISO489 - 1,492 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 85%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z ceramika o wymiarach 0mm. Moc źródła - 27W. Strumień świetlny źródła - 3095lm. Zasilanie źródła - 155 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 82,76. Temperatura barwowa - 4017K. Składowe widmowe R9=16,9, R13=82,3. Współrzędne chromatyczności x=0,3793, y=0,375. Trwałość 30 tys. godzin przy współczynniku L80/B50. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 27W. Skuteczność źródła - 114,63lm/W. Moc oprawy - 29W. Sprawność oprawy - 78,34%. Skuteczność świetlna oprawy - 83,61lm/W. IP44. IK02.</p>
14.	E2	<p>Oprawa do montażu nastropowego, na ścianie lub suficie. Oprawa o mocy 19,8W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 moduły o mocy 18W, o skuteczności świetlnej 100 lm/W. Przesłona wykonana z poliwęglanu na bazie bisfenolu A. Współczynnik przenikalności światła około 82%. Oprawa posiada sprawność 68,26%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną 62,05 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze. Korpus i przesłona wykonana z poliwęglanu na bazie bisfenolu A. Tworzywo to jest materiałem samogasnącym, nierozkładającym się do temperatury 550oC. Gęstość materiału użytego na korpus i przesłonę 1,2 g/cm³, zakres stosowania od -100oC do + 135oC. Korpus posiada temperaturę topnienia ok 225oC. Korpus odporny na uderzenia i zniekształcenia. Naprężenia przy granicy plastyczności 65 N/mm², wydłużenie przy zerwaniu <60%, udarność z karbem 2,5 kJ/m². Oprawa o ochronie przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP54. Wymiary 280x55mm.</p>
15.	F1	<p>Oprawa przystosowana do montażu na konstrukcji sufitu stałego lub ściany. Oprawa o mocy 112W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50, moduły o mocy 16,7W, o skuteczności świetlnej 131 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. Optyka spełniająca wymagania dotyczące ograniczenia olśnienia L<1000cd/m dla g<75°. Szyba wyposażona w zawiasy stalowe przytwierdzone do korpusu w celu zabezpieczeniu szyby przed upadkiem. Zamykanie i otwieranie szyby bez użycia dodatkowych narzędzi. Silikonowa uszczelka między tymi elementami zapewnia wysoką szczelność oprawy. Oprawa posiada sprawność 85,66%, oraz skuteczność świetlną 102,79 lm/W. Oprawy wyposażone w elektroniczne zasilacze. Szczelny korpus oprawy wykonany z anodyzowanego profilu aluminiowego. End-capy w formie odlewów aluminiowych malowanych farbą z mieszaniny termostatycznej stałych żywic syntetycznych utwardzaczy i pigmentów, odporna na UV. Aluminium ze stopu wg EN AW 6060 T6 6063 T6 o właściwościach mechanicznych PN-EN 755-2 i składzie chemicznym zgodnym z PN-EN 573-3. Oprawa o ochronie przed</p>

		wnikaniem ciał stałych, pyłu i wilgoci - IP65. Wymiary 672x329x301mm.
16.	G1	Oprawa do montażu nastropowego na konstrukcji sufitu/ścianie. Wymiary - 320x250x246mm. Korpus - odlew aluminiowy, malowany farbą proszkową poliestrowa fasadowa, UV odporną. Układ optyczny - SH. Przesłona - szkło hartowane o grubości 5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 91%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 0mm. Moc źródła - 54W. Strumień świetlny źródła - 5400lm. Zasilanie źródła - 1050 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 66,76. Temperatura barwowa - 4935K. Składowe widmowe R9=-28,6 ,R13=64,3. Współrzędne chromatyczności x=0,348 ,y=0,3641. Trwałość 52 tyś.godzin przy współczynniku L70/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 54W. Skuteczność źródła - 100lm/W. Moc oprawy - 59,4W. Sprawność opawy - 93,09%. Skuteczność świetlna oprawy - 84,63lm/W. IP65. IK06.
17.	G2	Oprawa do montażu nastropowego na konstrukcji sufitu/ścianie. Wymiary - 320x250x246mm. Korpus - odlew aluminiowy, o grubości mm, malowany farbą proszkową poliestrowa fasadowa, UV odporną. Układ optyczny - SH. Przesłona - szkło hartowane o grubości 5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 91%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 0mm. Moc źródła - 54W. Strumień świetlny źródła - 5400lm. Zasilanie źródła - 1050 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 66,76. Temperatura barwowa - 4935K. Składowe widmowe R9=-28,6 ,R13=64,3. Współrzędne chromatyczności x=0,348 ,y=0,3641. Trwałość 52 tyś.godzin przy współczynniku L70/B10. Ilość źródeł - 1. Moc źródeł w oprawie - 54W. Skuteczność źródła - 100lm/W. Moc oprawy - 59,4W. Sprawność opawy - 93,09%. Skuteczność świetlna oprawy - 84,63lm/W. IP65. IK06.
18.	H1	Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1210x219x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 1mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną. Układ optyczny - MICRO-PRM KR. Przesłona MICRO-PRM - PMMA o grubości 3mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,491 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 88%.. Przesłona KR - PRĘT STALOWY fi 3mm o grubości 5mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 0 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 0%. Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10W. Strumień świetlny źródła - 1300lm. Zasilanie źródła - 275 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=-2,03 ,R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tyś.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 4. Moc źródeł w oprawie - 40W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 43W.

		Sprawność opawy - 83,24%. Skuteczność świetlna oprawy - 100,66lm/W. IP20. IK10.
19.	I1	Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1270x130x85mm. Korpus - PC. Układ optyczny - PC OPAL. Przesłona PC OPAL - PC o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 53%.. Przesłona - o współczynniku załamania wg ISO489 - i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - %.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 10W. Strumień świetlny źródła - 1300lm. Zasilanie źródła - 275 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80,39. Temperatura barwowa - 4029K. Składowe widmowe R9=-2,03 ,R13=78,7. Współrzędne chromatyczności x=0,3822 ,y=0,3875. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 20W. Skuteczność źródła - 130lm/W. Moc oprawy - 22W. Sprawność opawy - 89,32%. Skuteczność świetlna oprawy - 105,56lm/W. IP65. IK10.
20.	I2	Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1270x130x85mm. Korpus - PC. Układ optyczny - PC OPAL. Przesłona PC OPAL - PC o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,589 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 53%.. Przesłona - o współczynniku załamania wg ISO489 - i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - %.Typ źródła - LED. Płytki obwodów drukowanych do montażu LED wykonana z aluminium o wymiarach 560x32x5mm. Moc źródła - 16,7W. Strumień świetlny źródła - 2200lm. Zasilanie źródła - 550 mA. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 81,83. Temperatura barwowa - 3989K. Składowe widmowe R9=4,42 ,R13=80. Współrzędne chromatyczności x=0,3849 ,y=0,3917. Trwałość 60 tys.godzin przy współczynniku L70/B50. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 33,4W. Skuteczność źródła - 131,74lm/W. Moc oprawy - 36,7W. Sprawność opawy - 89,32%. Skuteczność świetlna oprawy - 107,09lm/W. IP65. IK10.
21.	J1	Oprawa do montażu nastropowego na suficie lub ścianie. Wymiary - 242x233,5x233,5mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 0,6mm, malowany farbą proszkową polisestrowa fasadowa, UV odporna. Układ optyczny - SHM. Przesłona - szkło hartowane matowe o grubości 4mm o współczynniku załamania wg ISO489 - 1,52 i całkowitej transmisji światła wg ISO13468-1 - 90%.Typ źródła - TC-L. Moc źródła - 18W. Strumień świetlny źródła - 1200lm. Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra = 80. Temperatura barwowa - 4000K. Ilość źródeł - 2. Moc źródeł w oprawie - 36W. Skuteczność źródła - 66,67lm/W. Moc oprawy - 37W. Sprawność opawy - 61,93%. Skuteczność świetlna oprawy - 40,17lm/W. IP65. IK10.

22.	AW1	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • Dioda power LED 3W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: okrągła 202x58 [mm] • Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej • Strumień świetlny oprawy: 350 lm (tryb SE)
23.	AW2	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego lub opalizowanego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED 3,2W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h • Montaż: bezpośrednio na ścianie lub suficie • Wymiary: prostokątna 356x136x79 [mm] • Strumień świetlny oprawy: 257 lm (tryb SE) • Kratka ochronna
24.	AW3	<ul style="list-style-type: none"> • 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 1h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej • Strumień świetlny oprawy: 249 lm (tryb SE)
25.	AW4	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP41 • Dioda power LED 1W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm] • Oprawa z soczewką do korytarzy • Strumień świetlny oprawy: 114 lm (tryb SE)

26.	EW1	<ul style="list-style-type: none"> • Korpus z aluminium w kolorze srebrnym • Klasa izolacji I • Stopień ochrony IP41 • Pasek LED 1,2 W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h • Montaż: na suficie lub na ścianie (opcjonalnie na zawieszaniu) • Wymiary: 315x243x48 [mm] • Rozpoznawalność znaku 30m
27.	EW2	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego lub opalizowanego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • Pasek LED 1,2 W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h • Montaż: bezpośrednio na ścianie lub suficie • Wymiary: 356x136x79 [mm] • Rozpoznawalność znaku 25m • Kratka ochronna
28.	EW3	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP44 • Pasek LED 1,2 W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h • Montaż: bezpośrednio na ścianie lub suficie • Wymiary: 310x250x20 [mm] • Rozpoznawalność znaku 30m