




Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych dla obiektu - INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI WROCLAW - LABORATORIUM BADAWCZE DLA KOMORY BEZDROBIOWEJ



Wymagania ogólne dla opraw oświetleniowych:

- wszystkie oprawy oświetleniowe muszą być produkowane seryjnie; karty katalogowe oraz pliki fotometryczne opraw, bez żadnych modyfikacji, muszą znajdować się na stałe na stronie internetowej producenta w celu ewentualnej weryfikacji przez Zamawiającego lub Projektanta
- wszystkie oprawy mają być jednoznacznie identyfikowane z kartą katalogową (np. za pomocą indywidualnych numerów katalogowych)
- wszystkie oprawy oświetleniowe powinny posiadać parametry techniczne nie gorsze lub równoważne, aniżeli oprawy oświetleniowe użyte w projekcie (wyspecyfikowane poniżej)
- wszystkie ewentualne oprawy równoważne muszą posiadać identyczne lub lepsze (jednakże nie gorsze) parametry skuteczności świetlnej, spadku strumienia świetlnego z oprawy w czasie oraz awaryjności modułów LED, identyfikowane w standardzie LxBxH ; deklarowane parametry spadku strumienia w czasie, dla wskazanych opraw, muszą być potwierdzone niezależnymi certyfikatami zewnętrznymi ENEC lub INTERTEK/SEMKO oraz deklaracjami LM79/LM80
- nie dopuszcza się opraw przerabianych lub modyfikowanych, wyprodukowanych jednorazowo pod potrzeby projektu
- ze względu na kwestie gwarancyjne, wszystkie proponowane oprawy muszą znajdować się w ciągłej produkcji od minimum 3 lat
- gwarancja na sprzęt oświetleniowy - minimum 5 lat
- wskazane w specyfikacji oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat ENEC lub SEMKO/INTERTEK (dwie największe niezależne jednostki certyfikujące w Europie) w celu potwierdzenia deklarowanych przez Producenta parametrów urządzenia
- wszystkie oprawy powinny posiadać aktualną deklarację CE wystawioną przez producenta oraz Deklarację Własności Użytkowych wystawioną przez producenta; oznaczenie CE musi znajdować się także obowiązkowo na etykiecie oprawy
- wszystkie oprawy muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego
- wszystkie oprawy muszą posiadać parametr spadku strumienia świetlnego w czasie na poziomie według poniższej specyfikacji (lub lepszym)
- wszystkie oprawy muszą posiadać parametr szczelności przed pyłem i wilgocią (IP) oraz odporności na udar mechaniczny (I) na wskazanym (lub wyższym) poziomie oraz parametry maksymalnego oświetlenia (UGR) i luminancji (Lmax65) na poziomie według poniższej specyfikacji (lub lepszym, tj. niższym)
- wszystkie oprawy powinny mieć aktualne deklaracje LM79 oraz LM80 wystawione przez akredytowane laboratorium UE
- jeśli wykonawca proponuje typ oprawy o wyglądzie odmiennym od wskazanego w specyfikacji, każdorazowo musi uzyskać zgodę ze strony Zamawiającego i Architekta oraz obowiązkowo przedstawić próbkę oprawy
- jeśli wykonawca proponuje inny typ oprawy jak wskazany w dokumentacji, musi przedstawić próbki opraw dla każdego proponowanego typu oraz przedstawić obliczenia natężenia oświetlenia, które udokumentują spełnienie wymagań oświetleniowych wg normy PN-EN 12 464, przy zachowaniu takiego samego, jak w projekcie wyjściowym, współczynnika zapasu (na poziomie minimum 0.85) i geometrii pomieszczeń oraz współczynnika zapasu dla opraw oświetleniowych w odniesieniu do deklarowanego spadku strumienia w czasie, podpisane przez projektanta z uprawnieniami (wymóg niezbędny); sumaryczna moc w kW opraw zamiennych nie może być większa od opraw użytych w projekcie
- zobowiązując się dostawcę sprzętu oświetleniowego do dostarczenia wszystkich niezbędnych elementów potrzebnych do poprawnego zamontowania i funkcjonowania wyspecyfikowanych poniżej opraw oświetleniowych
- zobowiązując się firmę montującą sprzęt oświetleniowy do poprawnego i bezpiecznego (dla Użytkownika obiektu oraz osób postronnych) montażu sprzętu

Uzasadnienie: oprawy, które są na stronie internetowej producenta i mają dostępne na niej pliki fotometryczne, są w prosty i pewny sposób weryfikowalne pod względem parametrów oświetleniowych; także w razie awarii i reklamacji są zastąpione przez taki sam partozalny wyrób. Wymóg cechowania znakiem CE jest wymagany przez prawo. Certyfikacja ENEC lub INTERTEK/SEMKO jest niezależnym dokumentem (a nie jedynie nieodwołalną do weryfikowania deklaracji jakości ze strony samego producenta) potwierdzającym faktyczne spełnienie deklarowanych przez producenta parametrów technicznych i fotometrycznych dla danego wyrobu oświetleniowego. Jeżeli producent udostępni pliki fotometryczne opraw, to obliczenia natężenia oświetlenia są w prosty sposób weryfikowalne; dodatkowo są one potwierdzone przez projektanta – jest to gwarancja uzyskania dobrego efektu oświetleniowego. W przypadku, gdy moc sumaryczna opraw zamiennych będzie większa od mocy sumarycznej z projektu, wydłuży to czas zwrotu inwestycji.

LP.	SYMBOL Z PROJEKTU	MOC OPRAWY [W] nie więcej niż	DOPUSZCZALNY SPADK STRUMIENIA Z OPRAWY W CZASIE [LbxAh] nie więcej niż	ZYWOTNOŚĆ STATECZNIKA [h] nie mniej niż	LUMINANCJA OPRAWY DLA KĄTÓW >65° nie więcej niż	WSKAŹNIK ODDAWANIA BARW nie mniej niż	WSKAŹNIK TĘPIENIA OPRAWY [%] nie więcej niż	OPIS zgodnie z projektem	WYMIARY [mm] zgodny z wymiarami, tolerancja wymiarów 5% po uzgodnieniu z architektem lub zamawiającym	IP nie mniej niż	ZDJEĆIE	UWAGI
		SKUTECZNOŚĆ ŚWIETLNA [lm/W] nie mniej niż	DOPUSZCZALNA AWARYJNOŚĆ STATECZNIKÓW DLA DEKLAROWANEJ ZYWOTNOŚCI [%] nie więcej niż	WSKAŹNIK OŚWIENIA UGR nie więcej niż	ROZBIĘŻNOŚĆ W CHROMATYCZNOŚCI nie więcej niż	WAGA [kg] nie więcej niż			IK nie mniej niż			
1	FH01	90 W	L100 B50 100 000 h	100 000 h	≤ 400 cd/m2	≥ 80	≤ 1%	Oprawa przemysłowa o niskim profilu przeznaczona do pomieszczeń pracy wzrokowej, z możliwością montażu nastropowego, zwieszania, montażu na linie bądź rurze, montażu na ścianie z możliwością regulacji kąta nachylenia; korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium malowany proszkowo farbą strukturalną, klosz ze szkła hartowanego odpornego na udar zewnętrzny o wartości minimum SJ (IK08); układ optyczny na bazie odbyteńników aluminiowych satynowanych (nie wyblyszczanych) o rozsyłe średnim; oprawa standardowo wyposażona w filtr przeciwpyłowy służący do wydrzyniania ciśnienia w oprawie oraz do filtrowania podzespołów elektronicznych; oprawa odporna na uderzenia zgodnie z certyfikatem VDE 0710-13; rozsył oprawy bezpośredni w dół z ograniczeniem luminancji - wymagana luminancja oprawy poniżej 400cd/m2 dla kątów >65°, wskaźnik oświetlenia na poziomie UGR<7; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -40°C + 40°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI wyposażony w funkcję utrzymywania stałego strumienia światła przez okres użytkowania min. 100 000h, o żywotności minimum 100 000h oraz awaryjności nie większej niż <10%; moduły LED o stopniu oddawania barw CRi80 w temperaturze barwowej 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz braku spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L100 B50 100 000h; maksymalna dopuszczalna wartość tępienia dla oprawy <1%; wymagana szczelność dla całości konstrukcji oprawy IP66; wataż maksymalnie 95W; minimum 135 lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<7, Lmax<65 s400 cd/m2; statecznik CLO DALI; wymagana akredytacja zewnętrzna ENEC lub INTERTEK/SEMKO w celu potwierdzenia deklarowanych parametrów urządzenia; wymagana akredytacja VDE dla odporności na udar zewnętrzny	500 x 310 x 90	IP 66		montaż nastropowy lub zwieszany wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji ENEC lub SEMKO/INTERTEK wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji VDE brak spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L100B50 100 000h oprawa pod względem kolorystyki i stylistyki zewnętrznej powinna być jednolita z oprawą typu FH02 DALI
		135 lm/W	10%	≤ 7	SDCM3	7,5 kg			SJ (IK08)			
2	FH02	87 W	L100 B50 100 000 h	100 000 h	≤ 1200 cd/m2	≥ 80	≤ 1%	Oprawa przemysłowa o niskim profilu przeznaczona do pomieszczeń pracy wzrokowej, z możliwością montażu nastropowego, zwieszania, montażu na linie bądź rurze, montażu na ścianie z możliwością regulacji kąta nachylenia; korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium malowany proszkowo farbą strukturalną, klosz ze szkła hartowanego odpornego na udar zewnętrzny o wartości minimum SJ (IK08); układ optyczny na bazie odbyteńników aluminiowych satynowanych (nie wyblyszczanych) o rozsyłe szerokim; oprawa standardowo wyposażona w filtr przeciwpyłowy służący do wydrzyniania ciśnienia w oprawie oraz do filtrowania podzespołów elektronicznych; oprawa odporna na uderzenia zgodnie z certyfikatem VDE 0710-13; rozsył oprawy bezpośredni w dół z ograniczeniem luminancji - wymagana luminancja oprawy poniżej 1200cd/m2 dla kątów >65°, wskaźnik oświetlenia na poziomie UGR<9; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -40°C + 45°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI wyposażony w funkcję utrzymywania stałego strumienia światła przez okres użytkowania min. 100 000h, o żywotności minimum 100 000h oraz awaryjności nie większej niż <10%; moduły LED o stopniu oddawania barw CRi80 w temperaturze barwowej 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz braku spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L100 B50 100 000h; maksymalna dopuszczalna wartość tępienia dla oprawy <1%; wymagana szczelność dla całości konstrukcji oprawy IP66; wataż maksymalnie 90W; minimum 138 lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<9, Lmax<65 s1200 cd/m2; statecznik CLO DALI; wymagana akredytacja zewnętrzna ENEC lub INTERTEK/SEMKO w celu potwierdzenia deklarowanych parametrów urządzenia; wymagana akredytacja VDE dla potwierdzenia parametrów odporności na udar zewnętrzny	500 x 310 x 90	IP 66		montaż nastropowy lub zwieszany wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji ENEC lub SEMKO/INTERTEK wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji VDE brak spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L100B50 100 000h oprawa pod względem kolorystyki i stylistyki zewnętrznej powinna być jednolita z oprawą typu FH01 DALI
		138 lm/W	10%	≤ 9	SDCM3	7,5 kg			SJ (IK08)			
3	FH03	6 W	L80 B50 100 000 h	100 000 h	≤ 2900 cd/m2	≥ 80	≤ 1%	Linowa oprawa dekoracyjna o podwyższonym stopniu IP z możliwością montażu na ścianie w pionie lub poziomie w miejscach o zwiększone wilgotności; korpus oprawy w kształcie tubularnym wykonany z wytłaczanego aluminium malowanego w kolorze RAL, uchwyty ścienny z aluminium w kolorze RAL; klosz z opalizowanego satynowanego akrylu o rozsyłe światła rozproszonym, odpornego na udar zewnętrzny o wartości minimum 0,3i (IK03); zakończenia opraw w kolorze RAL mocowane magnetycznie; klosz oprawy powinien być równomiernie rozświetlony na całej długości oprawy (nie dopuszcza się wypaleń punktowych lub niedoświetlonych miejsc na powierzchni klosza); oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -25°C + 25°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI o żywotności 100 000h oraz awaryjności nie większej niż <10%; moduły LED o stopniu oddawania barw CRi80 w barwie 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz maksymalnym dopuszczalnym spadkiem strumienia w czasie z oprawy (nie trójdla) na poziomie nie większym niż L80B50 100 000; maksymalna dopuszczalna wartość tępienia dla oprawy <1%; wymagana szczelność minimum IP44; wataż maksymalnie 6W; minimum 128lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<25, Lmax<65 s2900 cd/m2; wymagana akredytacja zewnętrzna ENEC lub INTERTEK/SEMKO w celu potwierdzenia deklarowanych parametrów urządzenia	φ 72 x 602	IP 44		montaż naścienny wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji ENEC lub SEMKO/INTERTEK DALI
		128 lm/W	10%	≤ 25	SDCM3	1,0 kg			0,3i (IK03)			

4	FH04	14 W	L100 B50 50 000 h	100 000 h	$\leq 4200 \text{ cd/m}^2$	≥ 80	$\leq 2\%$	Okragła oprawa oświetleniowa typu plafon o podwyższonym stopniu szczelności oraz odporności na zewnętrzny udar mechaniczny; oprawa przeznaczona do montażu nastropowego, podtynkowego i ściennego. Korpus wykonany z wyciskanego odlewu poliwęglanu, klosz w formie zaokrąglonej wypukłej, odporne na uder (o wartości minimum 2J) poliwęglanu opalizowanego, rozsył światła rozproszony lambertowski bezpośrednio w dół; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -25°C + 25°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI wyposażony w funkcję utrzymywania stałego strumienia światła przez okres użytkowania min. 50 000h, o żywotności minimum 100 000h oraz awaryjności nie większej niż $\leq 10\%$; moduły LED o stopniu oddawania barw CRb80 w temperaturze barwowej 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz braku spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L100 B50 50 000h; maksymalna dopuszczalna wartość tętnienia dla oprawy <2%; wymagana szczelność dla całości konstrukcji oprawy min. IP44; wataz maksymalnie 15W; minimum 135 lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<24, Lmax<65 s4200 cd/m2; statecznik CLO DALI; wymagana akredytacja zewnętrzna ENEC lub INTERTEK/SEMKO w celu potwierdzenia deklarowanych parametrów urządzenia	$\phi 360 \times 95$	IP 44		odporność na udar minimum 2J temperatura pracy do ta+25°C wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji ENEC lub SEMKO/INTERTEK DALI
		135 lm/W		10%	≤ 24	SDCM3			1,8 kg	2J (IK07)		
5	FHP1	28,3 W	L80 B10 90 000 h	100 000 h	$\leq 4650 \text{ cd/m}^2$	≥ 80	$\leq 2\%$	Szczelna i wandaloodporna oprawa liniowa z możliwością montażu nastropowego oraz montażu częściowo dostropowego; oprawa o podwyższonym stopniu odporności na wnikanie kurzu/wilgoci oraz o podwyższonym stopniu odporności na zewnętrzny udar mechaniczny. Korpus oprawy z ekstrudowanego aluminium w kształcie prostokątnym, wykonany proszkową powłoką poliestrową odporną na warunki zewnętrzne. Klosz w formie wyblonej półokrągłej, z odporno na uder (o wartości minimum 100J) poliwęglanu o strukturze opalizowanej, zabezpieczonego niestandardowymi śrubami uniemożliwiającymi rozkręcenie oprawy osobom postronnym; rozsył światła rozproszony lambertowski bezpośrednio w dół; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -25°C + 50°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI o żywotności minimum 100 000h oraz awaryjności nie większej niż $\leq 10\%$; moduły LED o stopniu oddawania barw CRb80 w temperaturze barwowej 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz maksymalnym dopuszczalnym spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L80 B10 90 000h; maksymalna dopuszczalna wartość tętnienia dla oprawy <2%; wymagana szczelność dla całości konstrukcji oprawy IP54; odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J (IK14); wataz maksymalnie 29W; minimum 99 lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<25, Lmax<65 s4650 cd/m2; statecznik DALI; oprawa w I klasie ochrony elektrycznej	1245 x 122 x 90	IP 54		szczelność IP54 odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J oprawa pod względem kolorystyki i stylistyki zewnętrznej powinna być jednolita z oprawą typu FHP2 / FHP5 DALI
		99 lm/W		10%	≤ 25	SDCM3			5,3 kg	100J (IK14)		
6	FHP2	35 W	L80 B10 90 000 h	100 000 h	$\leq 5650 \text{ cd/m}^2$	≥ 80	$\leq 2\%$	Szczelna i wandaloodporna oprawa liniowa z możliwością montażu nastropowego oraz montażu częściowo dostropowego; oprawa o podwyższonym stopniu odporności na wnikanie kurzu/wilgoci oraz o podwyższonym stopniu odporności na zewnętrzny udar mechaniczny. Korpus oprawy z ekstrudowanego aluminium w kształcie prostokątnym, wykonany proszkową powłoką poliestrową odporną na warunki zewnętrzne. Klosz w formie wyblonej półokrągłej, z odporno na uder (o wartości minimum 100J) poliwęglanu o strukturze opalizowanej, zabezpieczonego niestandardowymi śrubami uniemożliwiającymi rozkręcenie oprawy osobom postronnym; rozsył światła rozproszony lambertowski bezpośrednio w dół; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -25°C + 50°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI o żywotności minimum 100 000h oraz awaryjności nie większej niż $\leq 10\%$; moduły LED o stopniu oddawania barw CRb80 w temperaturze barwowej 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz maksymalnym dopuszczalnym spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L80 B10 90 000h; maksymalna dopuszczalna wartość tętnienia dla oprawy <2%; wymagana szczelność dla całości konstrukcji oprawy IP54; odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J (IK14); wataz maksymalnie 35W; minimum 98 lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<26, Lmax<65 s5650 cd/m2; statecznik DALI; oprawa w I klasie ochrony elektrycznej	1245 x 122 x 90	IP 54		szczelność IP54 odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J oprawa pod względem kolorystyki i stylistyki zewnętrznej powinna być jednolita z oprawą typu FHP1 / FHP5 DALI
		98 lm/W		10%	≤ 26	SDCM3			5,3 kg	100J (IK14)		
7	FHP5	50,3 W	L80 B10 90 000 h	100 000 h	$\leq 7600 \text{ cd/m}^2$	≥ 80	$\leq 2\%$	Szczelna i wandaloodporna oprawa liniowa z możliwością montażu nastropowego oraz montażu częściowo dostropowego; oprawa o podwyższonym stopniu odporności na wnikanie kurzu/wilgoci oraz o podwyższonym stopniu odporności na zewnętrzny udar mechaniczny. Korpus oprawy z ekstrudowanego aluminium w kształcie prostokątnym, wykonany proszkową powłoką poliestrową odporną na warunki zewnętrzne. Klosz w formie wyblonej półokrągłej, z odporno na uder (o wartości minimum 100J) poliwęglanu o strukturze opalizowanej, zabezpieczonego niestandardowymi śrubami uniemożliwiającymi rozkręcenie oprawy osobom postronnym; rozsył światła rozproszony lambertowski bezpośrednio w dół; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -25°C + 50°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI o żywotności minimum 100 000h oraz awaryjności nie większej niż $\leq 10\%$; moduły LED o stopniu oddawania barw CRb80 w temperaturze barwowej 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz maksymalnym dopuszczalnym spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L80 B10 90 000h; maksymalna dopuszczalna wartość tętnienia dla oprawy <2%; wymagana szczelność dla całości konstrukcji oprawy IP54; odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J (IK14); wataz maksymalnie 51W; minimum 92 lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<27, Lmax<65 s7600 cd/m2; statecznik DALI; oprawa w I klasie ochrony elektrycznej	1245 x 122 x 90	IP 54		szczelność IP54 odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J oprawa pod względem kolorystyki i stylistyki zewnętrznej powinna być jednolita z oprawą typu FHP1 / FHP2 DALI
		92 lm/W		10%	≤ 27	SDCM3			5,3 kg	100J (IK14)		
8	FHW3	14,9 W	L80 B10 72 000 h	100 000 h	$\leq 29700 \text{ cd/m}^2$	≥ 80	$\leq 2\%$	Szczelna i wandaloodporna oprawa liniowa przeznaczona do montażu ściennego; oprawa o podwyższonym stopniu odporności na wnikanie kurzu/wilgoci oraz o podwyższonym stopniu odporności na zewnętrzny udar mechaniczny. Korpus oprawy liniowy, w przekroju o kształcie trójkątnym, wykonany z grubej stali, wykonany proszkową powłoką poliestrową odporną na warunki zewnętrzne. Klosz w formie prostej żyłcowanej z korpusem, wykonany z odporno na uder (o wartości minimum 100J) poliwęglanu o strukturze opalizowanej, zabezpieczonego niestandardowymi śrubami uniemożliwiającymi rozkręcenie oprawy osobom postronnym; rozsył światła rozproszony lambertowski bezpośrednio w dół; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia -25°C + 35°C; wbudowany statecznik elektroniczny DALI o żywotności minimum 100 000h oraz awaryjności nie większej niż $\leq 10\%$; moduły LED o stopniu oddawania barw CRb80 w temperaturze barwowej 4000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCM3 (MacAdam3) oraz maksymalnym dopuszczalnym spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L80 B10 72 000h; maksymalna dopuszczalna wartość tętnienia dla oprawy <2%; wymagana szczelność dla całości konstrukcji oprawy IP65; odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J (IK14); wataz maksymalnie 15W; minimum 86 lm/W z oprawy na wyjściu; UGR<29, Lmax<65 s29700 cd/m2; statecznik DALI; oprawa w I klasie ochrony elektrycznej	402 x 137 x 147	IP 65		szczelność IP65 odporność na zewnętrzny udar mechaniczny minimum 100J montaż ścienny DALI
		86 lm/W		10%	≤ 29	SDCM3			3,5 kg	100J (IK14)		
9	OZS	max. 100W	n.d.	n.d.	b.d.	≥ 80	$\leq 1\%$	Oprawa typu plafon/projektor przewidziana do montażu ściennego; możliwość regulacji oprawy w płaszczyźnie pionowej w celu dokładnego doświetlenia płaszczyzny roboczej; opawa powinna być obowiązkowo wyposażona w źródło żarowe (liniowe lub punktowe) zasilane bezpośrednio z sieci elektrycznej bez użycia dodatkowych elementów zasilających i stabilizujących pracę źródła światła	b.d.	b.d.		montaż ścienny oprawa wyposażona w źródło żarowe zasilanie bezpośrednio z sieci
		b.d.		n.d.	b.d.	SDCM3			b.d.	b.d.	brak zewnętrznych układów zasilających/stabilizujących dla źródła światła	

10	AW-M2	4 W	L70 B50 50 000 h	50 000 h	n.d.	≥ 70	≤ 5%	Oprawa oświetlenia awaryjnego/antypanicznego przeznaczona do montażu nastropowego z dodatkową opcją montażu podtynkowego; oprawa w kształcie okrągłym płaskim; korpus wykonany z wyciskanego odlewu poliwęglanu, źródło światła osłonięte kloszem zabezpieczone wylewaną uszczelką poliuretanową; rozsył światła bezpośrednio w dół; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia +10°C + 40°C; wbudowany statecznik elektroniczny o żywotności minimum 50 000h oraz awaryjności nie większej niż ≤20%; moduły LED o stopniu oddawania barw CRI≥70 w temperaturze barwowej 4000K/5000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCMS (MacAdams) oraz maksymalnym dopuszczalnym spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L70 B50 50 000h; wymagana szczelność minimum IP65; wataż maksymalnie 6W; minimum 67 lm/W z oprawy na wyjściu; wymagana akredytacja zewnętrzna ENEC lub INTERTEK/SEMKO w celu potwierdzenia deklarowanych parametrów urządzenia	ø 170 x 67	IP 65		montaż nastropowy lub podtynkowy wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji ENEC lub SEMKO/INTERTEK oprawa pod względem kolorystyki i stylistyki zewnętrznej powinna być jednolita z oprawą typu AW-M5
		67 lm/W		20%	n.d.	SDCMS			1,0 kg	1J (IK06)		
11	AW-M5	6 W	L70 B50 50 000 h	50 000 h	n.d.	≥ 70	≤ 5%	Oprawa oświetlenia awaryjnego/antypanicznego przeznaczona do montażu nastropowego z dodatkową opcją montażu podtynkowego; oprawa w kształcie okrągłym płaskim; korpus wykonany z wyciskanego odlewu poliwęglanu, źródło światła osłonięte kloszem zabezpieczone wylewaną uszczelką poliuretanową; rozsył światła bezpośrednio w dół; oprawa przystosowana do pracy ciągłej w temperaturze otoczenia +10°C + 40°C; wbudowany statecznik elektroniczny o żywotności minimum 50 000h oraz awaryjności nie większej niż ≤20%; moduły LED o stopniu oddawania barw CRI≥70 w temperaturze barwowej 4000K/5000K o maksymalnej dopuszczalnej rozbieżności w chromatyczności na poziomie nie większym niż SDCMS (MacAdams) oraz maksymalnym dopuszczalnym spadku strumienia z oprawy w czasie na poziomie L70 B50 50 000h; wymagana szczelność minimum IP65; wataż maksymalnie 6W; minimum 87 lm/W z oprawy na wyjściu; wymagana akredytacja zewnętrzna ENEC lub INTERTEK/SEMKO w celu potwierdzenia deklarowanych parametrów urządzenia	ø 170 x 67	IP 65		montaż nastropowy lub podtynkowy wymagana akredytacja zewnętrzna dla produktu w postaci certyfikacji ENEC lub SEMKO/INTERTEK oprawa pod względem kolorystyki i stylistyki zewnętrznej powinna być jednolita z oprawą typu AW-M2
		87 lm/W		20%	n.d.	SDCMS			1,0 kg	1J (IK06)		