

Ledowe odpowiedniki standardowych opraw do oświetlenia wnętrz biurowych i szkolnych

Liczba i różnorodność opraw LED dostępnych obecnie na rynku daje możliwość zastosowania tej technologii do oświetlenia praktycznie każdego obiektu. Nie wszystkie nowe obiekty są jednak oświetlane wyłącznie w technologii LED. Najczęściej oprawy LED są stosowane jednocześnie z tradycyjnymi, a nierzadko zdarzają się jeszcze nowe obiekty oświetlone w całości tradycyjnie.

Obserwując postęp technologii LED w technice oświetleniowej, można zauważyć trzy kolejne fazy:

- zastępowanie tradycyjnych źródeł światła ich odpowiednikami w technologii LED stosowanymi w tradycyjnych oprawach – przykładem są mniej

lub bardziej udane próby zamiany świetlówek na ich ledowe odpowiedniki montowane w starych oprawach;

- pojawienie się opraw zaprojektowanych od początku w technologii LED, ale będących dokładnym odpowiednikiem funkcjonalnym klasycznych opraw z tradycyjnymi źródłami światła;
- rozwój całkowicie nowych konstrukcji opraw LED, które nie mają odpowiedników wśród opraw z tradycyjnymi źródłami światła.

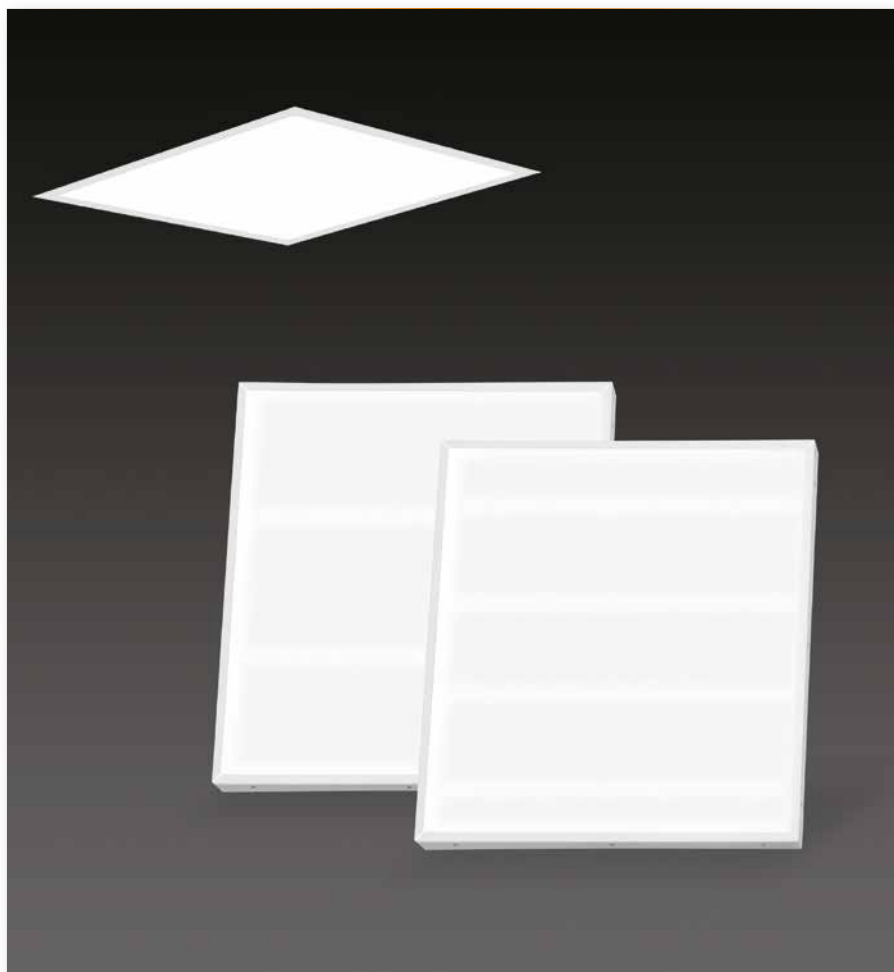
Taka kolejność rozwoju jest zupełnie naturalna – wynika ona nie tylko z konserwatywności konstruktorów, lecz także przede wszystkim z tego, że od producentów oświetlenia zmiana technologii wymaga

poświęcenia czasu i poniesienia znacznych nakładów finansowych. Należy też uwzględnić przyzwyczajenia projektantów oświetlenia i architektów, którzy wolą dobrze sprawdzone standardowe oprawy, takie jak popularny panel 60 × 60 cm z czterema świetłówkami 18 W stosowany w sufitach modułowych.

Przy doborze ledowych odpowiedników klasycznych opraw oświetleniowych warto zwrócić uwagę na kilka szczególnych właściwości technicznych, wynikających z technologii LED:

- W nowoczesnych oprawach LED źródła światła są zazwyczaj zintegrowane z oprawą i nie ma potrzeby ich wymiany. W konsekwencji dla opraw LED nie podaje się oddzielnie efektywności źródeł i sprawności optycznej oprawy. Zamiast tego podaje się całkowitą efektywność energetyczną oprawy jako stosunek strumienia świetlnego z oprawy do poboru mocy na zaciskach 230 V. Aby właściwie porównać efektywność oprawy LED i oprawy tradycyjnej, należy zatem brać pod uwagę całkowitą efektywność oprawy tradycyjnej, a nie efektywność samego jej źródła światła.
- Trwałość źródła światła w przypadku poprawnie zaprojektowanej oprawy LED przekracza 50 000 godz., co uwalnia użytkownika od kosztu wymiany źródeł światła praktycznie przez cały okres eksploatacji.
- Wskaźnik oddawania barw Ra dla dostępnych obecnie diod elektroluminescencyjnych przekracza zazwyczaj wartość 80, zatem jakość światła jest wyższa w porównaniu do standardowych świetlówek.

Warto przypomnieć, że spektrum światła LED jest ciągłe, tak jak w przypadku światła słonecznego lub żarowego, a nie składa się z prążków barwnych, jak w przypadku świetlówek. Dzięki temu większość ludzi odbiera światło markowych



opraw LED jako bardziej naturalne i mniej męczące dla oka w porównaniu ze światłem świetlówek.

Migotanie światła, tak uciążliwe w przypadku stosowania świetlówek, w przypadku markowych opraw LED zostało całkowicie wyeliminowane, gdyż diody zasilane są prądem stałym.

DRACO D-66

Przykładem dobrze zaprojektowanych ledowych odpowiedników standardowych opraw wewnętrznych są oprawy z produkowanej przez krakowską firmę HSK LEDY rodziny DRACO D-66. Obejmuje ona oprawy dostropowe do sufitów modułowych o mocach od 30 W do 60 W i temperaturach barwowych 3000 K i 4500 K.

Oprawa Draco D-66-G-45W została zaprojektowana jako zamiennik typowego panelu 60 × 60 cm o mocy 4 × 18 W. Jej całkowity strumień świetlny, wynoszący 4600 lm dla barwy białej neutralnej i 4100 lm dla barwy białej ciepłej, jest o 10 proc. mocniejszy niż strumień całkowity paneli świetlówkowych, zaś charakterystyka rozsyłu światła jest analogiczna do rozsyłu odpowiedników świetlówkowych. Dzięki temu oprawę można stosować jako zamiennik świetlny w istniejących projektach oświetleniowych wewnątrz biurowych, szkolnych lub przemysłowych bez potrzeby ponownego przeliczania parametrów oświetlenia.

Pobór mocy oprawy Draco D-66-G-45W wynosi zaledwie 45 W przy współczynniku mocy przekraczającym 0,95, co odpowiada 55 proc. poboru typowego panelu świetlówkowego o zbliżonym strumieniu świetlnym. Współczynnik oddawania barw $R_a > 82$, brak migotania oraz duża powierzchnia opalowego dyfuzora zapewniają komfortowe, miękkie światło o niskim współczynniku olśnienia. Deklarowana przez producenta trwałość tej oprawy wynosząca 50 000 godz. wynika z jej konstrukcji zapewniającej znakomite odprowadzanie ciepła, dzięki czemu przyrost temperatury diod LED w stosunku do otoczenia wynosi zaledwie 8 K.

PEGAZ P-120

W rodzinie PEGAZ P-120 produkowanej przez HSK LEDY znalazły się natomiast odpowiedniki klasycznych opraw na dwie świetłówki o długości 120 cm. Oprawy z tej rodziny, nadające się



do montażu nastropowego, ściennego i zwieszanego, oferowane są w mocach od 25 W do 90 W, przy czym typ P-120W-45W jest pod względem strumienia świetlnego i charakterystyki rozsyłu światła odpowiednikiem oprawy do dwóch świetlówek 36 W. Oprawa ta charakteryzuje się dobrym współczynnikiem oddawania barw – $R_a > 82$, całkowitym brakiem migotania i deklarowaną trwałością ponad 50 000 godz. dzięki doskonałemu odprowadzaniu ciepła. Przyrost temperatury diod LED wynosi zaledwie 11 K w stosunku do temperatury otoczenia.

Wysokiej jakości opalowy dyfuzor o dużej powierzchni redukuje olśnienie, a całkowita efektywność energetyczna

oprawy przekracza 100 lm/W przy zachowaniu komfortowego, miękkiego światła o niskim kontraście.

Oprawa P-120W-45W przy wysokim współczynniku mocy ponad 0,96 zastępuje w praktyce oprawy świetlówkowe o poborze mocy ok. 80 W, co gwarantuje oszczędność energii rzędu 40 proc. Dodatkową korzyścią dla użytkowników jest wyeliminowanie potrzeby wymiany źródeł przez cały okres eksploatacji oprawy.

Oprawy w technologii LED uznaje się za poważną alternatywę dla standardowych opraw oświetleniowych. Ich zastosowanie wiąże się z korzyściami ekonomicznymi i podnoszeniem komfortu użytkowników oświetlanych wnętrz.

HSK Data Ltd. Sp. z o.o.

Oddział: HSK Ledy

ul. Tyniecka 118 A, 30-376 Kraków

tel. 12 269 35 45-46, 12 267 13 10

fax 12 269 35 45-46 w. 29

ledy@hsk.com.pl

www.hskledy.com.pl

