

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą.

Maciej Lewandowski

Członek PKOśw., THORN



O czym będziemy mówić:

- Oświetlenie energetycznie oszczędne
- LED – „cudowne rozwiązanie”
- Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności (LEED/BREEM)?
- Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)
- 15 kroków do dobrego oświetlenia
- Na pierwszym miejscu człowiek

O czym będziemy mówić:

- Oświetlenie energetycznie oszczędne
- LED – „cudowne rozwiązanie”
- Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności (LEED/BREEM)?
- Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)
- 15 kroków do dobrego oświetlenia
- Na pierwszym miejscu człowiek

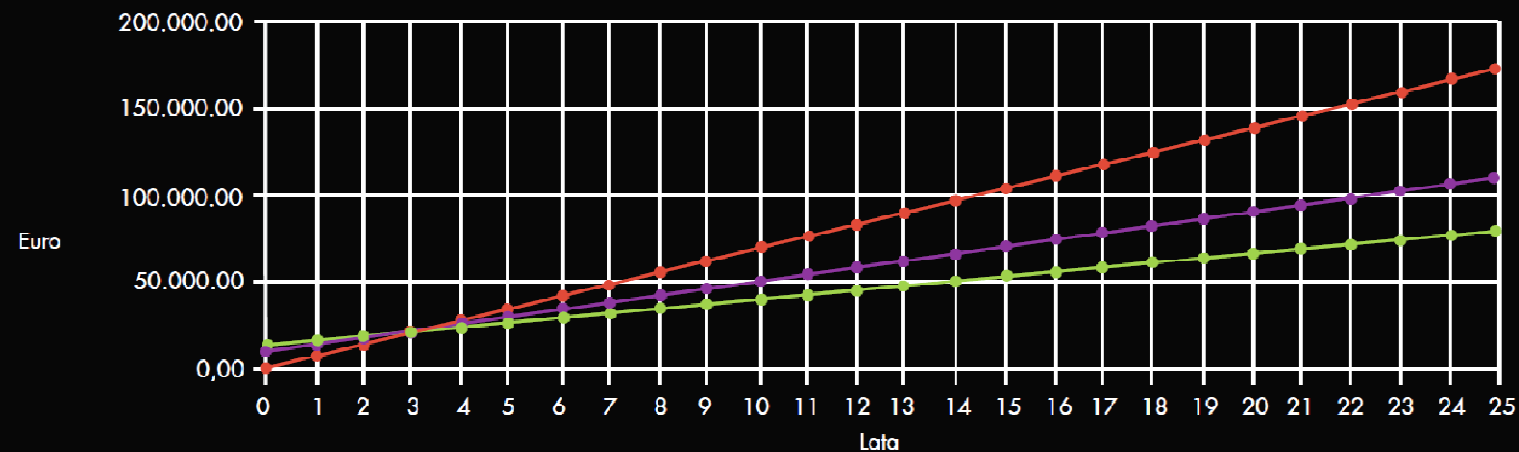
Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

Oświetlenie energetycznie oszczędne?



Oświetlenie energetycznie oszczędne?

Wykres kosztów ogólnych rozwiązania w czasie całego cyklu życia produktu



Oprawa kubłkowa CFL 2x26 W TC-TEL, magnetyczna

Chalice 190 LED 2000 Twist

Chalice 190 LED 2000 HF

Porównano Chalice CFL 2x26 W z Chalice LED 1x32 W, przy czym w biurze znajduje się 6 opraw pracujących przez 11 godzin dziennie, 5 dni w tygodniu, przez 52 tygodnie w roku. Przy 57 W Chalice CFL zużywa 978 KWh/r., a nowa Chalice LED 549 KWh/r., co daje oszczędność 492 KWh/r. – równoważną emisji 206 kg CO₂/r.

O czym będziemy mówić:

- Oświetlenie energetycznie oszczędne
- **LED – „cudowne rozwiązanie”**
- Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności (LEED/BREEM)?
- Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)
- 15 kroków do dobrego oświetlenia
- Na pierwszym miejscu człowiek

LED – „cudowne rozwiązanie”

- Wysokie parametry optyczne i sprawność energetyczna

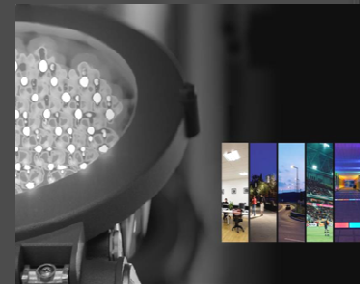
Do określenia:

- Znamionowa moc wejściowa (w W);
- Znamionowa wartość strumienia świetlnego (w lm);
- Wydajność oprawy LED (w lm/W);

- Natychmiastowe osiągnięcie pełnego strumienia świetlnego

Do określenia:

- Typ układu zapłonowego.

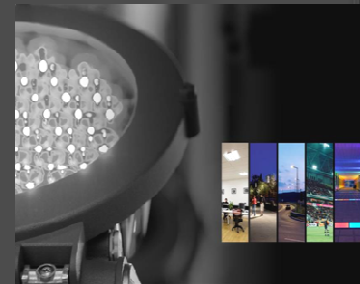


LED – „cudowne rozwiązanie”

- Długa trwałość użytkowa (>50.000 godzin) i mniejsza potrzeba konserwacji

Do sprawdzenia:

- Wskaźnik utrzymania strumienia (Lx) L90,L70,L50
L70 = 35000h (po 35000h mamy 70% strumienia początkowego)
- odsetkiem uszkodzeń (Fy) F10,F50
F10 = 45000h (po 45000h 10% opraw nie świeci)
- Możliwość wprowadzania przyszłych innowacji dzięki wymiennym modułom LED



LED – „cudowne rozwiązanie”

- 6. Skorelowana temperatura barwowa (CCT w K)

Zimne – ciepłe światło

- 7. Znamionowy współczynnik oddawania barwy (CRI)

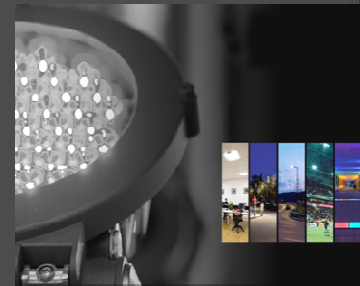
Prawdziwe lub zafałszowane farby

- 8. Znamionowe wartości współrzędnych chromatyczności (początkowe jak i długookresowe)

Barwa światła

- 12. Temperatura otoczenia (t_q) dla oprawy

Diody są wrażliwe na temperaturę.



LED – „cudowne rozwiązanie”

- Brak promieniowania UV i IR

Odprowadzanie ciepła

- Bez rtęci

Zawartość innych substancji szkodliwych.

- Dynamiczna zmiana kolorów

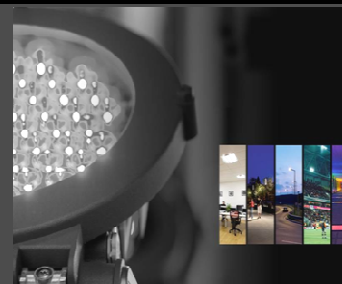
RGB, RGBA, RGBW

- Ściemnianie 0 – 100% (dodatkowo zwiększa czas świecenia diody LED)

Sposób ściemniania

- Wysoka odporność mechaniczna

Mocowanie optyki



Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

LED – „cudowne rozwiązanie

Przewodnik CELMA – dla
użytkowników oświetlenia LED

www.pollighting.pl



*Federation of National Manufacturers Association for
Luminaires and Electrotechnical Components for
Luminaires in the European Union*

„Apples & Pears” - przewodnik CELMA:

Dlaczego ważna jest standaryzacja parametrów sprawności dla opraw LED

*Porównanie sprawności opraw LED według ujednoliconych kryteriów opiera się o udostępnione wartości
parametrów początkowych, zgodnych z wymaganiami sprawności IEC/PAS*



Członek CELMA w Polsce (www.pollighting.pl)

[†]
„Apples & Pears” - Przewodnik CELMA dotyczący standaryzacji sprawności opraw LED – wrzesień 2011

O czym będziemy mówić:

- Oświetlenie energetycznie oszczędne
- LED – „cudowne rozwiązanie”
- Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności (LEED/BREEM)?
- Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)
- 15 kroków do dobrego oświetlenia
- Na pierwszym miejscu człowiek

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności LEED/BREEM?

LEED

Sustainable Sites

Credit 8: Light Pollution Reduction

Energy and Atmosphere

Prerequisite 1: Energy Efficiency Best Management Practices

Prerequisite 2: Minimum Energy Efficiency Performance

Credit 1: Optimize Energy Efficiency Performance (ASHARE)

Credit 3.1: Performance Measurement – Building Automation System

Emissions Reduction Reporting

Materials and Resources

Credit 4: Sustainable Purchasing – Reduced Mercury in Lamps

Indoor Environmental Quality

Credit 2.2 Controllability of Systems – Lighting

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności LEED/BREEM?

LEED – wskaźnik ASHARE

Moc zainstalowana / m²

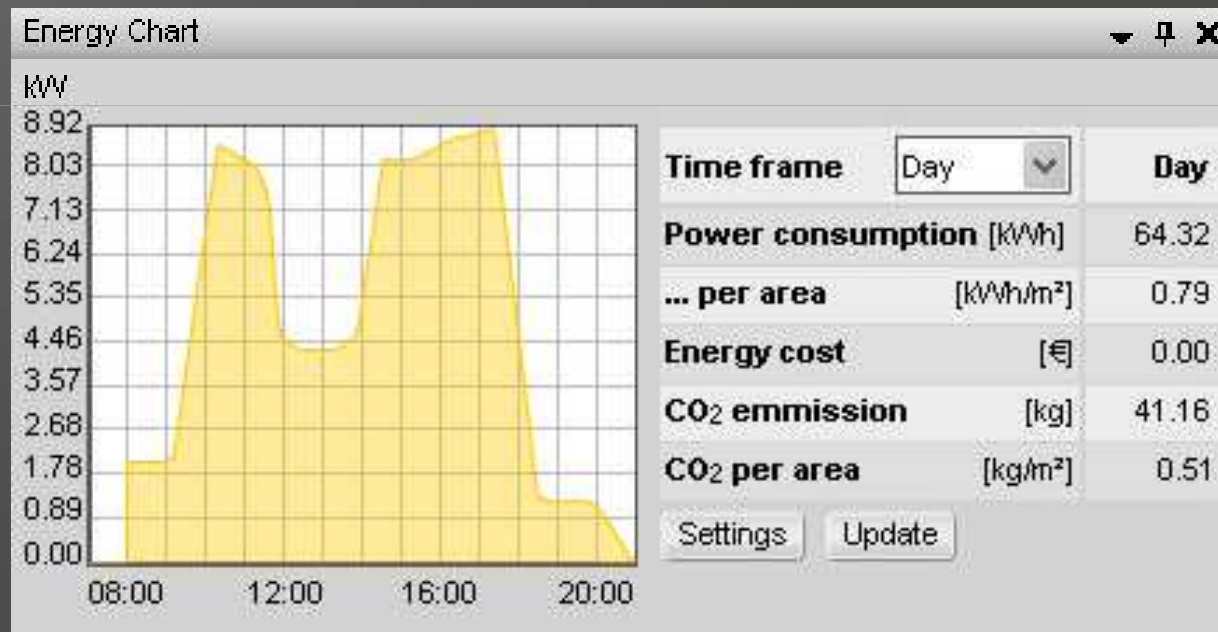
W zależności od typu pomieszczenia (jego użytkowania).

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności LEED/BREEM?

LEED - ASHARE

A co z użytkowaniem tej mocy?



Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

O czym będziemy mówić:

- Oświetlenie energetycznie oszczędne
- LED – „cudowne rozwiązanie”
- Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności (LEED/BREEM)?
- **Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)**
- 15 kroków do dobrego oświetlenia
- Na pierwszym miejscu człowiek

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)

LENI – Lighting Energy Numeric Index

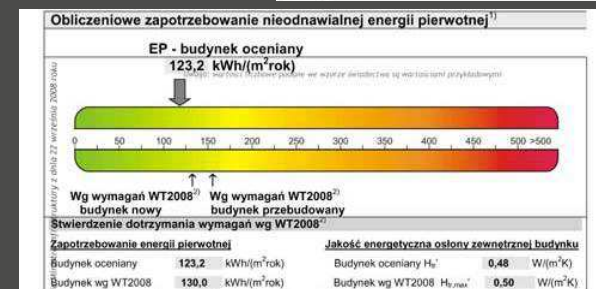
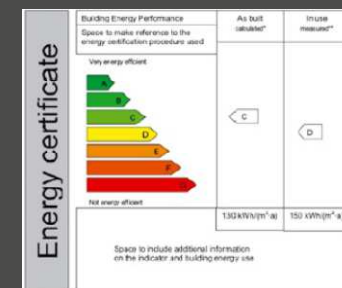
Moc zużywana / m²/rok

Oprawy +

Bieg jałowy +

Sterowanie +

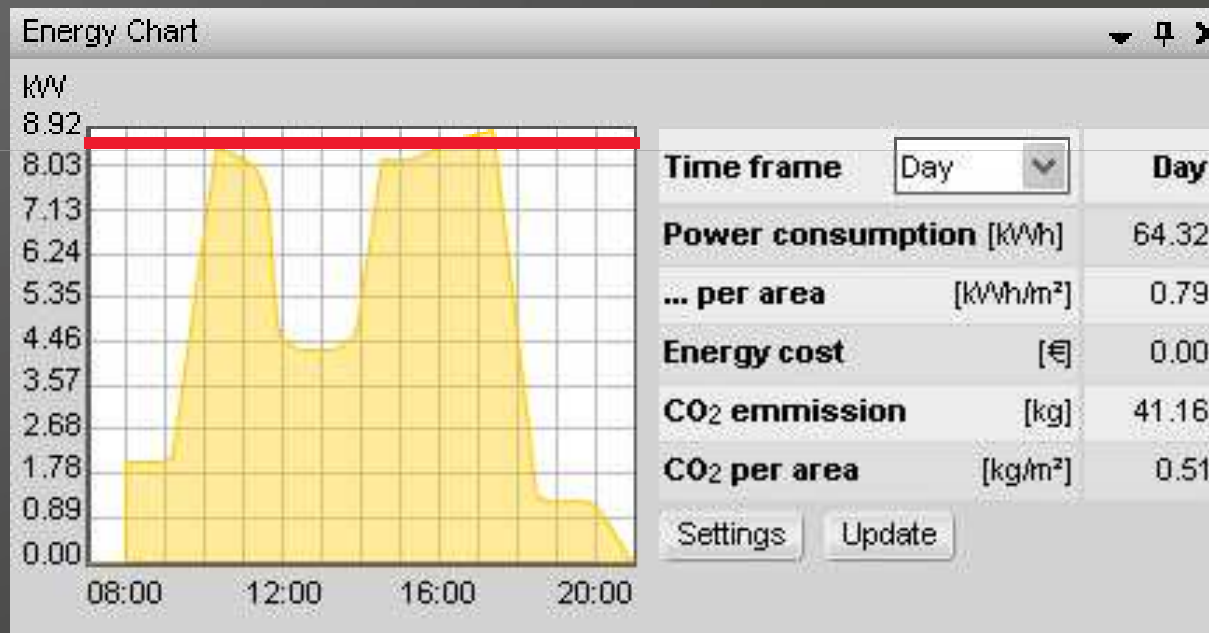
Oświetlenie awaryjne.



Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)

LENI – ASHARE (LEED)



Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

O czym będziemy mówić:

- Oświetlenie energetycznie oszczędne
- LED – „cudowne rozwiązanie”
- Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności (LEED/BREEM)?
- Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)
- **15 kroków do dobrego oświetlenia**
- Na pierwszym miejscu człowiek

15 kroków do dobrego oświetlenia

■ Technologia



Sprawność źródła światła lm/W



Sprawność układu zasilającego



Rozsył światła



Sprawność oprawy

15 kroków do dobrego oświetlenia

■ Kontrola i sterowanie



Czujnik obecności



Oświetlenie dzienne



Stałe natężenie oświetlenia



Sceny świetlne/oświetlenie zadaniowe



Wyłącznik czasowy

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

15 kroków do dobrego oświetlenia



Oszczędności na kontroli oświetlenia.

Obecność / Nieobecność - 24%

Tworzenie scenerii świetlnej (sterowanie osobiste)

Użytkownik steruje natężeniem oświetlenia - 31%

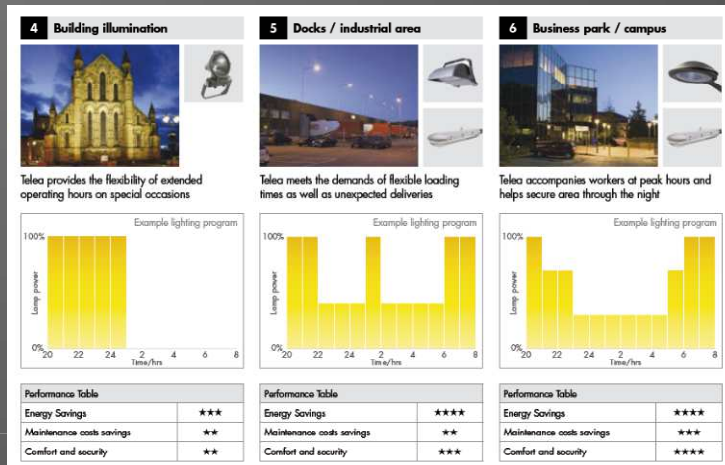
Światło dzienne

Sztuczne oświetlenie automatycznie reaguje na
poziom oświetlenia naturalnego - 28%

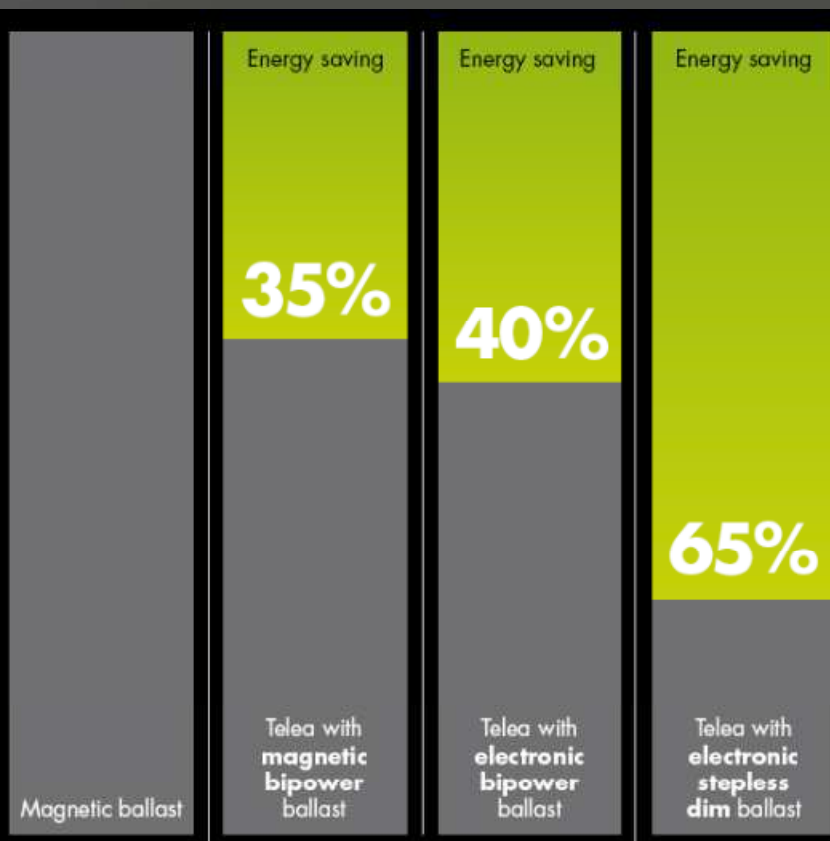
Obecność + światło dzienne - 50%

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

15 kroków do dobrego oświetlenia



Energy consumption



15 kroków do dobrego oświetlenia

■ Zastosowanie



Oświetlenie zadania nie pomieszczenia

Strefy świetlne (dienne, czujniki obecności)

Plan utrzymania oświetlenia

Oświetlenie nieużyteczne

15 kroków do dobrego oświetlenia

■ Otoczenie



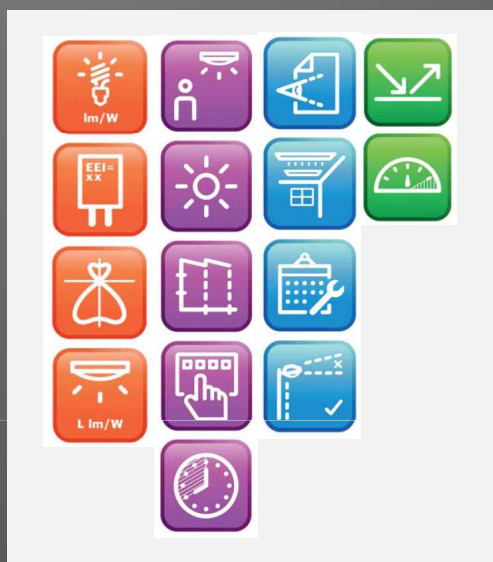
Współczynnik odbicia światła



Wskaźnik wizualny zużycia energii

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

15 kroków do dobrego oświetlenia



LENI



Seria Sensa



O czym będziemy mówić:

- Oświetlenie energetycznie oszczędne
- LED – „cudowne rozwiązanie”
- Certyfikaty energetyczne mit czy prawda o energooszczędności (LEED/BREEM)?
- Oświetlenie użytkowo oszczędne LENI (PN-EN 15193: 2010)
- 15 kroków do dobrego oświetlenia
- Na pierwszym miejscu człowiek

Efektywne energetycznie oświetlenie - pomiędzy mitem a prawdą

Na pierwszym miejscu człowiek



THORN

LIGHTING PEOPLE

Szkolenia, Informacje, Pomoc, Narzędzia

www.thornlight.pl

thorn@thornlight.pl

maciej.lewandowski@thornlight.pl