

GIẢI PHÁP CHIẾU SÁNG NHÀ Ở, CHUNG CƯ

CTY CỔ PHẦN BÓNG ĐÈN PHÍCH NƯỚC
RẠNG ĐÔNG

03/2016

RẠNG ĐÔNG XÂY DỰNG GIẢI PHÁP CHIẾU SÁNG XANH TRONG NHÀ Ở, CHUNG CƯ

THOẢI MÁI, TIỆN NGHI, SANG TRỌNG

- ✓ Chỉ tiêu chất lượng, định lượng ánh sáng trong chiếu sáng nhân tạo đạt theo các tiêu chuẩn chiếu sáng Việt Nam.
- ✓ Sử dụng các thiết bị chiếu sáng tiết kiệm điện, thân thiện với môi trường.

Giải pháp chiếu sáng nhà ở, chung cư

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7114 -1:2008

Quy chuẩn kỹ thuật kỹ thuật quốc gia QCVN 09:2013/BXD;





Quy chuẩn QCXDVN 05: 2008/BXD

Chỉ tiêu chất lượng chiếu sáng

STT	Không gian chức năng	Yêu cầu		
		Độ rọi (lux)	Độ đồng đều	Chỉ số hoàn màu
1	Phòng khách	150-300	-	80
2	Phòng ngủ	100	-	80
3	Phòng bếp, phòng ăn	500	-	80
4	Hành lang, cầu thang	100	-	-
5	Tầng hầm (khu vực đỗ xe)	75	-	-



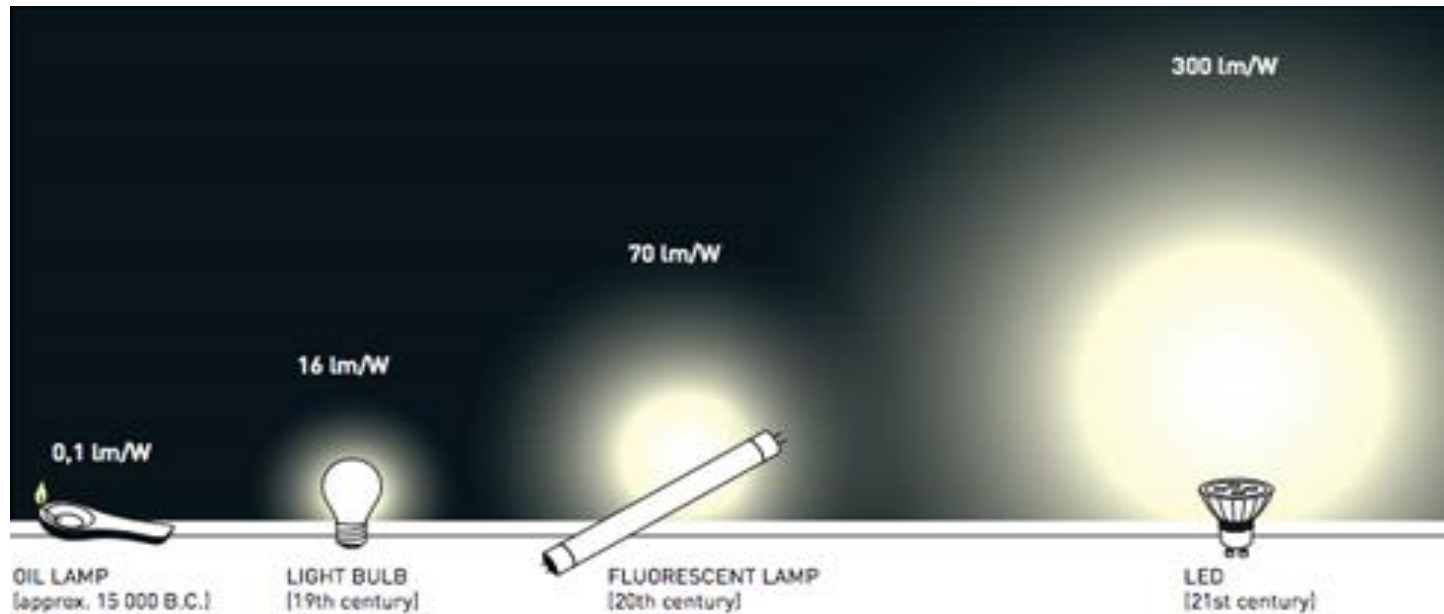
Giải pháp thiết bị chiếu sáng sử dụng nguồn sáng LED

Phòng khách	Phòng ngủ	Phòng bếp ăn	Hành lang, cầu thang
 <p>Đèn LED tube T8 18W,20W</p>	 <p>Đèn LED Downlight 5-9W</p>	 <p>Đèn LED bulb 1W-30W</p>	
 <p>Đèn LED tube hắt trần T5, T8</p>	 <p>Đèn LED Sáng tạo – Nghệ Thuật</p>	 <p>Đèn LED Panel 30x120</p>	 <p>Đèn LED ốp trần/ Đèn LED ốp trần cảm biến</p>
 <p>Đèn LED Kim Tinh</p>	 <p>Đèn LED bàn phòng ngủ</p>	 <p>Đèn LED Panel 60x60</p>	 <p>Đèn LED gắn tường</p>

Thông số kỹ thuật cơ bản khi so sánh Rạng Đông và hãng khác

Thông số	Rạng Đông	Hãng khác	Đánh giá phân tích
Dải công suất	Dải điện áp rộng : 170- 240 V / 150 - 250V	220V	Dải điện áp rộng, ánh sáng ko bị thay đổi khi điện áp thay đổi
Công suất	Cả bộ đèn Pdđ ± 10%	Không đảm bảo công suất	
Hiệu suất	Hệ thống/bộ đèn (Chip LED, bộ nguồn, quang...)	Chip LED	Các hãng khác công bố hiệu suất chip LED. Rạng Đông công bố hiệu suất cả bộ đèn.
Tuổi thọ	Hệ thống theo L70	Chip LED/ không công bố rõ ràng	Rạng Đông công bố tuổi thọ theo tiêu chuẩn theo L70. Hãng khác ko công bố rõ ràng
Nhiệt độ môi trường	Công bố thực tế (Ví dụ:-10 độ ÷ 45 độ)	Nhiệt độ tiêu chuẩn 25 độ	
Chỉ số hoàn màu CRI	≥ 80	< 80	Đáp ứng tiêu chuẩn chiếu sáng TCVN 7114:2008
Biểu đồ phân bố quang	Có	Không	Dữ liệu quang các bộ đèn RĐ tích hợp trên phần mềm thiết kế chiếu sáng
Chứng nhận/ tiêu chuẩn	IEC /TCVN VD: TCVN 7722/ IEC 60598....	Không công bố rõ ràng	
Yêu cầu nhiễu EMC, EMI	EMI/EMC	Ko công bố rõ ràng	
Nhà cung cấp	uy tín,có đội ngũ hỗ trợ	???	

TẠI SAO SỬ DỤNG ĐÈN LED



Nhược điểm của đèn truyền thống

1. Đèn sợi đốt:

- + Tiêu thụ nhiều điện năng: hiệu suất sáng thấp 10 lm/W.
- + Tuổi thọ thấp: 1000 giờ
- + Tỏa nhiều nhiệt: Biến đổi 95% điện năng thành nhiệt năng.
- + Ảnh hưởng điện áp: điện áp thay đổi thì độ sáng của đèn thay đổi
- + Dễ vỡ



Đèn sợi đốt

2. Đèn huỳnh quang:

- + Điện năng tiêu thụ của cả bộ đèn cao
- + Tuổi thọ bị ảnh hưởng nhiều bởi số lần tắt bật
- + Khó khăn trong quá trình thay thế và lắp đặt (bộ đèn HQ gồm bóng đèn HQ, máng đèn, balat, tắc te)
- + Dễ vỡ
- + Không thân thiện với môi trường: chứa thủy ngân...



Bộ đèn Huỳnh quang

3. Đèn compact:

- Tuổi thọ: 5000 giờ
- Tuổi thọ bị ảnh hưởng nhiều: + số lần tắt bật
+ Lắp trong chao chụp
- Không thân thiện với môi trường: chứa thủy ngân...
- Dễ vỡ



Đèn compact

Ưu điểm vượt trội của đèn LED

5. Ứng dụng đa dạng trong các lĩnh vực

6. Ít tỏa nhiệt hơn so với nguồn sáng khác

7. Không ảnh hưởng bật tắt nhiều lần

8. Kích thước nhỏ gọn

1. Tiêu thụ điện năng ít

2. Tuổi thọ dài

3. Hiệu suất sáng cao

4. Không tia UV, chất độc hại



DÀN LED BULB



LED A50N/1W LED A50N/2W LED TT 02/1W



LED A50N2 3W LED A55N3 5W LED A60 N3 7W LED A65 N2 9W



LED A80 N1 12W LED A95 N1 15W LED A100/20W LED A120 /30W

Đèn LED bulb:

Nguồn sáng: chip LED 150 lm/W, Ra \geq 80, a/s trung thực tự nhiên

Hệ thống quang học: mặt sáng tán xạ a/s có hệ số truyền sáng cao 92-95%, tạo phân bố đều, giảm độ chói.

Bộ nguồn: Hiệu suất nguồn cao, dải điện áp rộng 170-240V tương thích điện từ trường EMI, EMC (P \geq 7W)

Nhiệt độ làm việc: -10⁰ – 45⁰ C

Tiêu chuẩn áp dụng:
TCVN 8782:2011
TCVN: 8783:2011

Ứng dụng:

Thay thế cho đèn sợi đốt, compact
Tiết kiệm 80% so với đèn sợi đốt
30-50% so với đèn CFL

Mô phỏng 3D

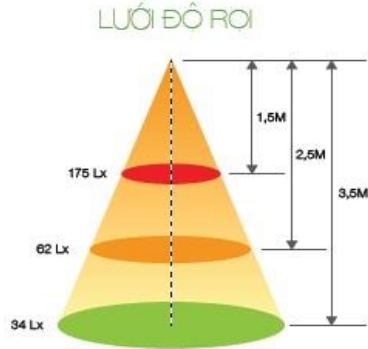
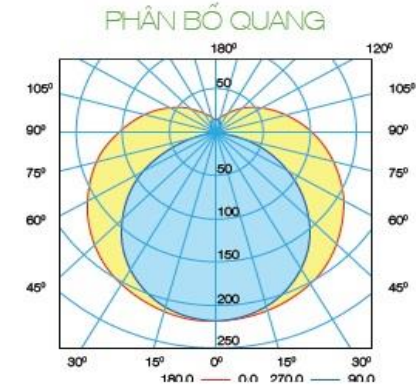
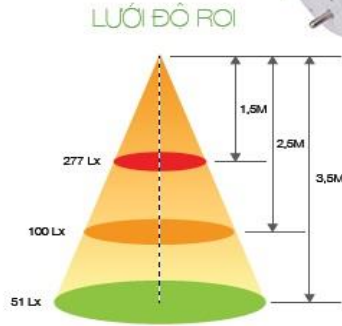
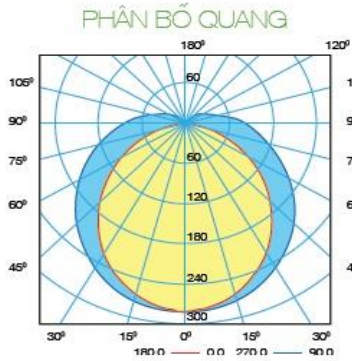
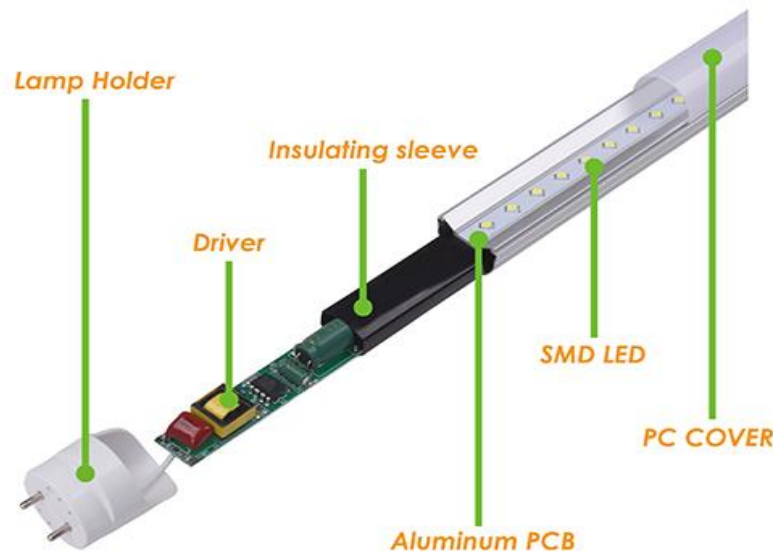
BẢNG THAY THẾ BÓNG ĐÈN COMPACT VÀ ĐÈN SỢI ĐỐT

Đèn LED bulb	Bóng đèn Compact	Bóng đèn sợi đốt
3W	7W	25W
5W	11W	40W
7W	15W	60W
9W	20W	75W
12W	25W	100W
15W	30W	150W
20W	40W	200W
30W	50W	300W

LED tube



LED Tube nhôm nhựa T8 : 0,6m; 1,2m



LED tube nhựa T8: 1.2m; 0.6m

Đèn LED tube:

Nguồn sáng:

chip LED 150 lm/W -200 lm/W
 Ra ≥ 80, a/s trung thực tự nhiên

Hệ thống quang học: mặt sáng tán xạ a/s có hệ số truyền sáng cao 92-95%, tạo phân bố đều, giảm độ chói.

Bộ nguồn: Hiệu suất nguồn cao, **dải điện áp rộng 170-250V** tương thích điện từ trường **EMI, EMC**

Nhiệt độ làm việc: -10⁰ – 45⁰ C

Tiêu chuẩn áp dụng:

IEC 62776-2-1:2015

TCVN: 10885-2-1-2015

Ứng dụng:

Thay thế cho bộ đèn huỳnh quang T8, T5

Tiết kiệm 50-60% điện năng

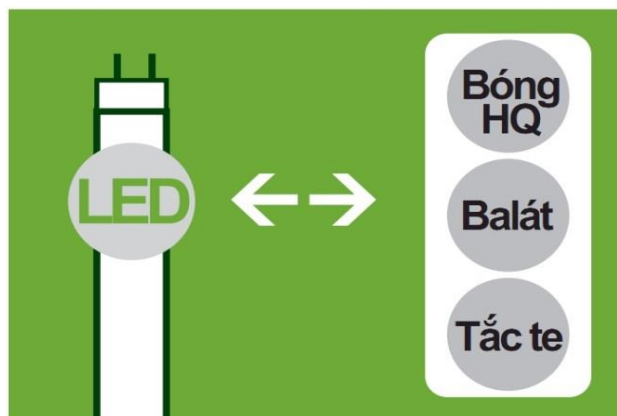
Thay thế sản phẩm đèn truyền thống (cùng quang thông)



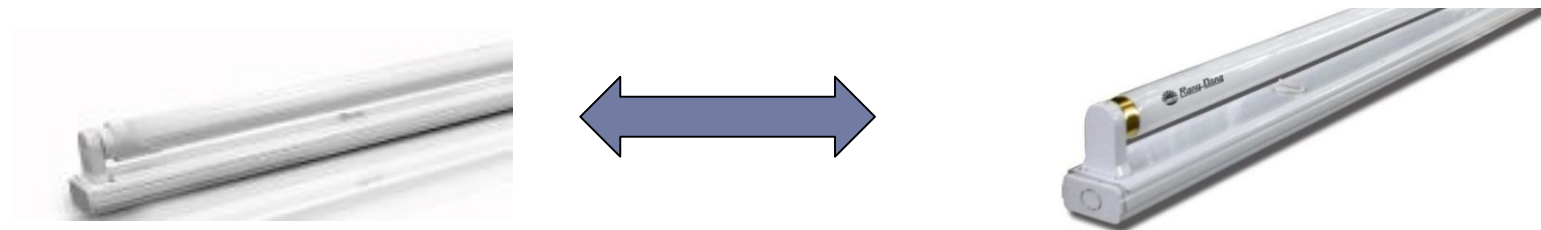
LED tube 1,2 m
LED tube 0,6 m



Đèn HQT8 36Wx1, Đèn HQ T10 40Wx1
Đèn HQT8 18Wx1, Đèn HQ T10 20Wx1

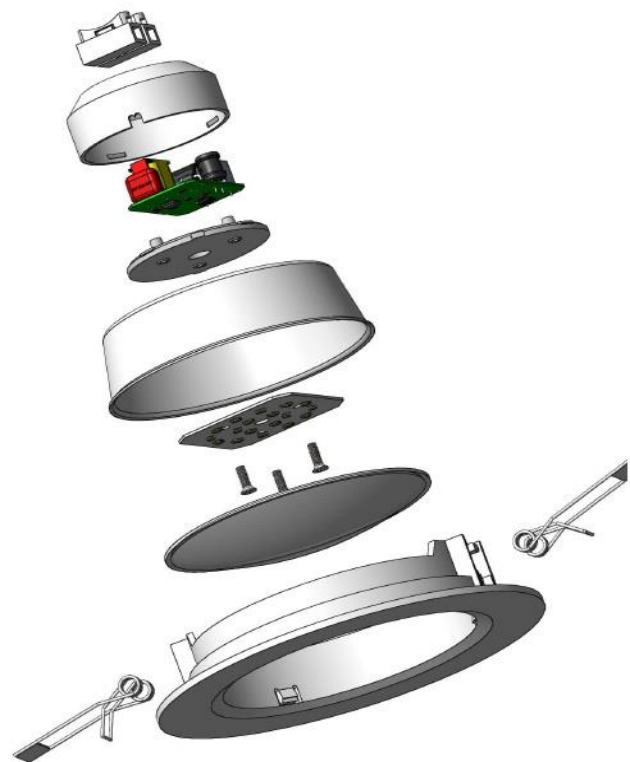


Bộ đèn LED Tube 18W thay thế đèn huỳnh quang T8 – 36W



Tiêu chí	LED tuyp 1,2m 18W	đèn HQ 1,2m T8 36Wx1, ballat sắt từ	Đánh giá đèn LED so đèn HQ T8 36Wx1
Công suất tiêu thụ (W)	18	48	Giảm hơn 62,5% điện năng
Quang thông bóng đèn	1700 lm	2 500 lm	Quang thông hiệu dụng cao hơn 20%
Quang thông bộ đèn	1700lm	2 000 lm	
% ánh sáng chiếu xuống khu vực làm việc	90 - 100%	70%	
Tính định hướng	Có định hướng	Không có tính định hướng	
Tuổi thọ	25,000 h	10,000 h	Tuổi thọ cao hơn 2,5 lần
Chỉ số hoàn màu	≥ 80	70	Chỉ số hoàn màu cao hơn
Số lần tắt bật	Ít ảnh hưởng	ảnh hưởng nhiều	Theo thống kê mỗi lần tắt bật tuổi thọ giảm 0,5 h - 1h
Ảnh hưởng nhiệt độ môi trường	Không	Có ảnh hưởng	

LED Downlight



Mô phỏng 3D

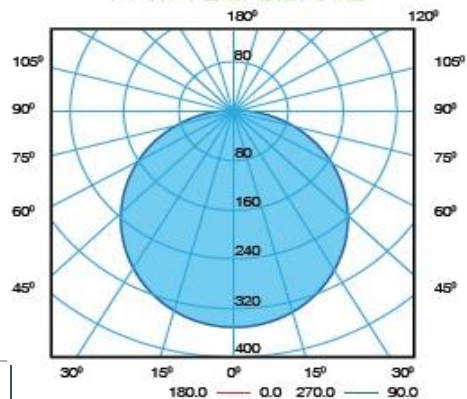


LED downlight 3W, 5W, 7W, 9W

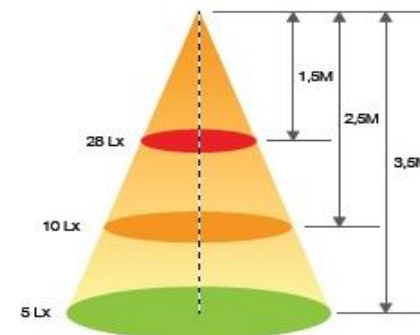


LED downlight góc xoay 9W

PHÂN BỐ QUANG



LƯỚI ĐỘ RỜI



Đèn LED Downlight:

Nguồn sáng:

chip LED 150 lm/W; Ra ≥ 80, a/s trung thực tự nhiên

Hệ thống quang học: mặt sáng tán xạ a/s có hệ số truyền sáng cao 92-95%, tạo phân bố đều, giảm độ chói.

Bộ nguồn: Hiệu suất nguồn cao, **dải điện áp rộng 170-240V**

tương thích điện từ trường EMI, EMC

Nhiệt độ làm việc: $-10^0 - 45^0$ C

Tiêu chuẩn áp dụng:

TCVN 7722-1:2009/ IEC 60598-1: 2008

Ứng dụng:

Thay thế cho đèn downlight compact

Tiết kiệm hơn 50% điện năng

Thay thế sản phẩm đèn truyền thống (cùng quang thông)



LED downlight 3W (D76)

Đèn compact 5W

Chao downlight D76, D90

LED downlight 5W (D 90)

Đèn compact 7W÷11W

Chao downlight D90, D110

LED downlight 7W(D90, D110)

Đèn compact 14W÷18W

Chao downlight D90; D110

LED downlight 9W (D 110)

Đèn compact 18W – 20W

Chao downlight D110; D145

Ghi chú: D : đường khoét lỗ trần

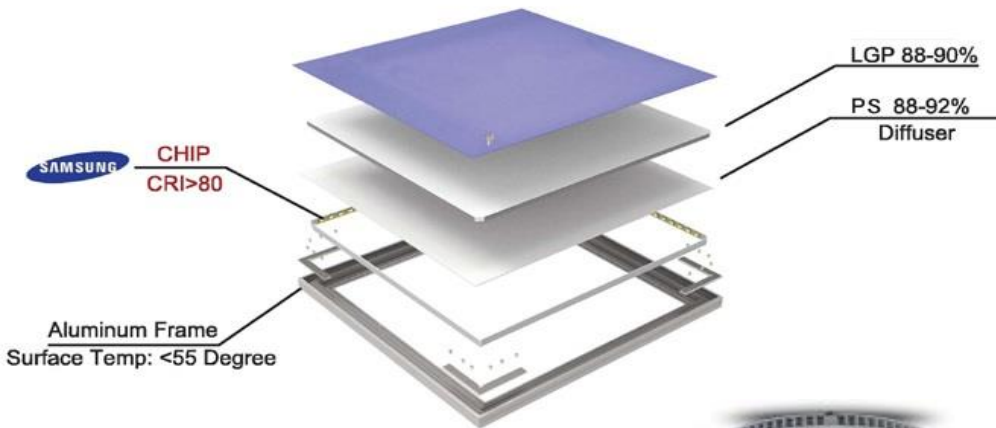
Ứng dụng

- Chiếu sáng nhà ở, hộ gia đình : Phòng khách, phòng ngủ
-



LED Panel

LED Panel light (structure)



LED panel tròn 5W, 8W, 12W



Đèn LED Panel

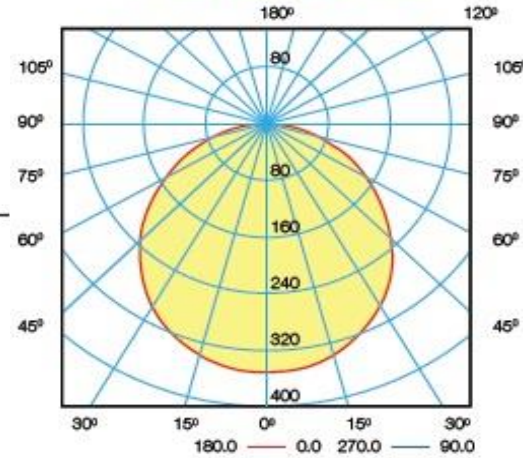
NGUỒN SÁNG PHẪNG

LED panel vuông: 300x300; 600x600;
600x1200; 300x1200; 150x1200

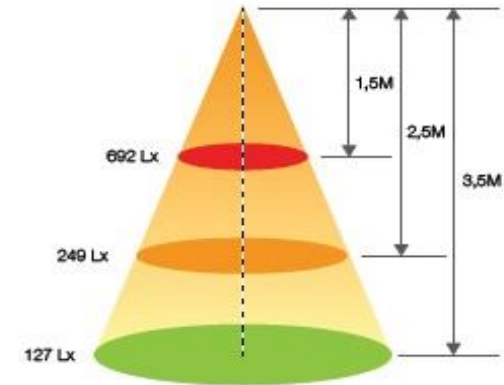


LED panel vuông 8W, 12W

PHÂN BỐ QUANG



LUỚI ĐỘ RỜI



Đèn LED panel:

Nguồn sáng: **chip LED 150 lm/W**; Ra ≥ 80, a/s trung thực tự nhiên

Hệ thống quang học: Ứng dụng công nghệ dẫn sáng trên tấm thủy tinh quang học theo nguyên lý phản xạ toàn phần góc mở rộng 110°.

Bộ nguồn: Hiệu suất nguồn cao, **dải điện áp rộng 170-240V/150V-250V**

tương thích điện từ trường EMI, EMC

Nhiệt độ làm việc: -10° – 45° C

Tiêu chuẩn áp dụng:

TCVN 7722-1:2009/ IEC 60598-1: 2008

Ứng dụng:

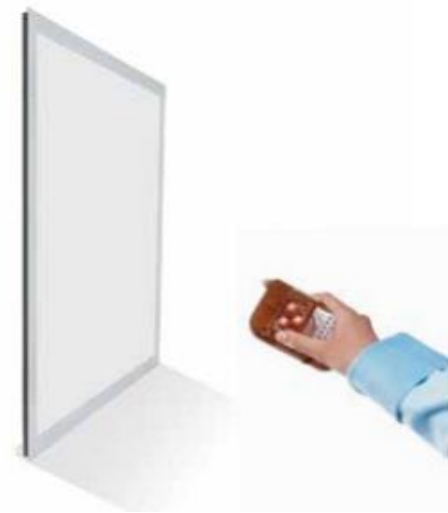
Thay thế cho bộ đèn huỳnh quang 600x600....

Tiết kiệm hơn 50% điện năng

Đèn LED panel Diming

Đèn sử dụng điều khiển ánh sáng bằng Dimming:

- Điều khiển dimming ánh sáng từ 0% ÷ 100% bằng điều khiển từ xa .
- Điều khiển theo hoạt cảnh bằng bảng điều khiển.
- Điều khiển được xuyên tường.
- Khoảng cách điều khiển lớn hơn 50m (khi không có vật cản).
- Sử dụng LED chất lượng cao có tuổi thọ và hiệu suất sáng cao, tiết kiệm điện



LED panel 600x600

Model	Điện áp nguồn	Tần số nguồn	Công suất	Dòng điện	Quang thông	Hiệu suất sáng	Nhiệt độ màu A/S	Chỉ số hoàn màu	Tuổi thọ	Kích thước (DxRxC)
	V	Hz	W	mA	lm	lm/W		Ra	giờ	mm
D P02 60x60/36W DIM (Dimming)	170÷240	50/60	36	170	3000	83.3	5000/6000	82	25 000	600x600x12



Đèn LED ốp trần cảm biến

Đặc điểm kỹ thuật

Tích hợp cảm biến ánh sáng và cảm biến RADAR:

- Đèn chỉ tự động bật khi trời tối và có người chuyển động vào vùng phát hiện của cảm biến.
- Đèn tự động tắt sau $20s \pm 5$ khi không có người chuyển động.
- Khoảng cách phát hiện lớn: $\leq 10m$.
- Góc phát hiện lớn: $160^\circ \times 360^\circ$.
- Ứng dụng hiệu ứng Doppler với công nghệ ăng ten tiên tiến, thu phát ở tần số cao 5,8Ghz có thể phát hiện những chuyển động rất nhỏ.
- Không phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường.

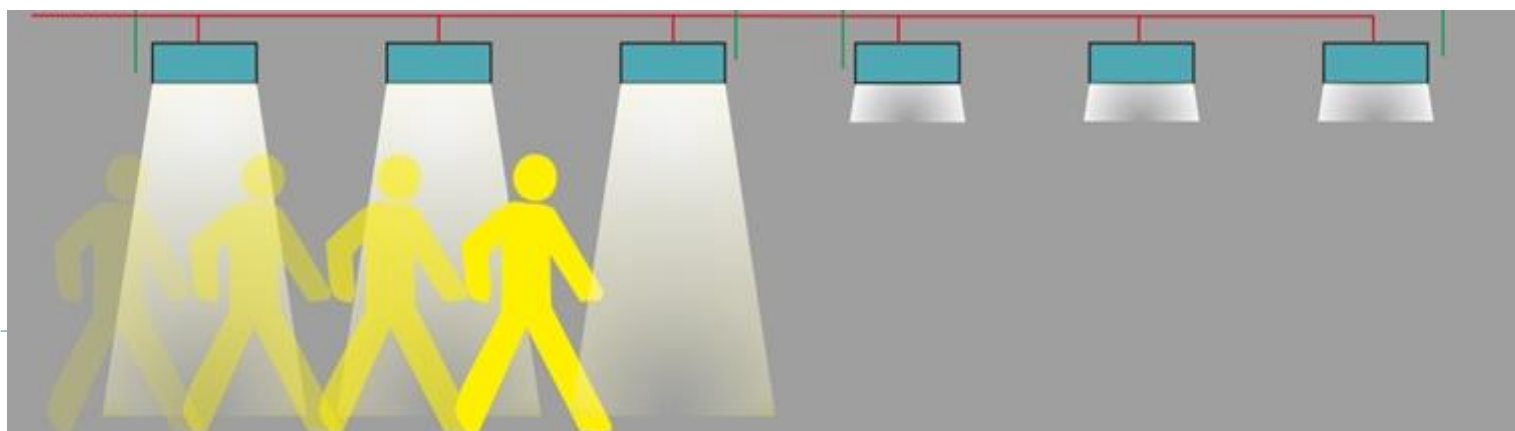


D LN05L 160/9W RAD



D LN05L 220/14W RAD

Model	Điện áp nguồn	Tần số nguồn	Công suất	Dòng điện	Quang thông	Hiệu suất sáng	Màu ánh sáng	Chỉ số hoàn màu	Tuổi thọ	Kích thước ($\Phi \times C$)
	V	Hz	W	mA	lm	lm/W		Ra	giờ	mm
D LN03L 160/9W RAD	220 \pm 10%	50/60	9	90	540	60	trắng/vàng	80	15 000	160x45
D LN05L 220/14W RAD	170÷240	50/60	14	110	1100	78.6	trắng/vàng	80	15000	220x45



Bộ đèn LED ốp trần

Đặc tính sản phẩm:

- Nguồn sáng: chip LED chất lượng cao có tuổi thọ và hiệu suất sáng cao, cho ánh sáng trung thực tự nhiên
- Hệ thống quang học: mặt tán quang mica khuếch tán ánh sáng tạo mặt sáng đều, độ truyền sáng cao.
- Bộ nguồn: 220VAC/50Hz, hiệu suất nguồn cao
- Nhiệt độ làm việc: -10 °C ÷ 45°C
- Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 7722-1:2009/ IEC 60598-1:2008

Hiệu quả kinh tế:

- Thay thế bộ đèn ốp trần compact, ốp trần sợi đốt
- Tiết kiệm hơn 80% điện năng so với đèn sợi đốt.
- Tiết kiệm hơn 50% điện năng so với bộ đèn ốp trần compact
- Tuổi thọ dài 15 000 giờ, cao gấp 15 lần so với đèn sợi đốt, cao hơn 2,5 lần so với đèn compact tiết kiệm chi phí bảo trì bảo dưỡng.

Ứng dụng:

- Sử dụng cho không gian chiếu sáng hẹp dài như cầu thang, hành lang, phòng họp, phòng đợi... hoặc cho trang trí



D LN CB02L 12W (S)



D LN CB01L/9W (S)



D LN04L/7W (S)



D LN05L 24VDC/9W (S)



D LN03L/9W (S)



D LN07L 25x25/9W (S)



D LN05L 160/9W (S)



D LN03L/14W (S)

ĐÈN ỚP TRẦN LED THAY THẾ ĐÈN ỚP TRẦN SỢI ĐỐT, COMPACT

Đèn ớp trần LED	Đèn ớp trần compact	Đèn ớp trần sợi đốt
7W – 9W	11W - 15W	25W- 40W
12W -14W	20W - 25W	60W - 75W
18W	32W-38W	100W



Đèn LED gắn tường

▶ Đặc tính sản phẩm:

- ▶ + Nguồn sáng: chip LED chất lượng cao có tuổi thọ và hiệu suất sáng cao, cho ánh sáng trung thực tự nhiên
- ▶ + Kết cấu kiểu dáng: thiết kế độc đáo, giả độ chói
- ▶ + Hệ thống quang học: được thiết kế tạo ra phân bố ánh sáng bán trực tiếp phù hợp với chiếu sáng nội thất.
- ▶ + Bộ nguồn: 220VAC/50Hz, hiệu suất nguồn cao
- ▶ + Nhiệt độ làm việc: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \div 45\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ▶ + Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 7722-1:2009/IEC 62598-1:2008

▶ Hiệu quả kinh tế:

- ▶ + Thay thế gắn tường compact, gắn tường sợi đốt
- ▶ + Tiết kiệm hơn 80% điện năng so với đèn sợi đốt.
- ▶ + Tiết kiệm hơn 50% điện năng so với bộ đèn downlight compact

▶ Ứng dụng:

- ▶ Sử dụng chiếu sáng tại những nơi: hành lang, cầu thang trong các tòa nhà văn phòng, công sở, nhà ở...



Đèn LED đổi mới sáng tạo

► Đặc tính sản phẩm :

- + Nguồn sáng LED chất lượng cao, hiệu suất cao, có độ bền cao.
- + Vật liệu thân: nhôm anot hóa độ bền cao
- + Không chứa thủy ngân và hóa chất độc hại, không phát ra tia tử ngoại, an toàn cho người sử dụng và thân thiện môi trường

► Ưu điểm:

- + Kết cấu điều chỉnh linh hoạt, phù hợp sử dụng đặt bàn, lắp chiếu tường với nhiều góc độ
- + Ít phát nhiệt, không làm nóng bề mặt đèn và ra môi trường xung quanh.
- + Chất lượng ánh sáng trung thực tự nhiên do có chỉ số hoàn màu cao, $Ra = 80$. Có thể sử dụng được 2 mặt phát sáng.
- + Bề mặt sáng có thể in được ảnh, tranh cho chiếu sáng trang trí
- + Thiết kế độc đáo, thanh mảnh và sang trọng.

► Ứng dụng

Sử dụng cho chiếu sáng trang trí, nghệ thuật hoặc là quà tặng, được sử dụng trong phòng ngủ, hành lang, cầu thang hay bàn làm việc...



GIẢI PHÁP TÍNH TOÁN THIẾT KẾ CHIẾU SÁNG

Giải pháp tính toán thiết kế chiếu sáng của Rạng Đông là được thiết kế chiếu sáng bởi các kỹ sư ánh sáng chuyên nghiệp, được tư vấn bởi các chuyên gia kỹ thuật chiếu sáng hàng đầu Việt Nam.

Đặc biệt thế mạnh của Rạng Đông là thiết kế chiếu sáng dựa trên thông tin dữ liệu sản phẩm do chính Rạng Đông thiết kế và sản xuất, đạt độ tin cậy và chính xác cao.



Đội ngũ tư vấn và thiết kế chiếu sáng



*Tiến Sĩ Kỹ thuật Chiếu sáng Trần Đình Bắc
Trưởng bộ môn Kỹ thuật chiếu sáng*



Giải pháp chiếu sáng nhà ở, chung cư

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7114 -1:2008

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 09:2013/BXD;

Quy chuẩn QCXDVN 05: 2008/BXD

Chỉ tiêu chất lượng chiếu sáng

STT	Không gian chức năng	Yêu cầu		
		Độ rọi (lux)	Độ đồng đều	Chỉ số hoàn màu
1	Phòng khách	150-300	-	80
2	Phòng ngủ	100	-	80
3	Phòng bếp, phòng ăn	500	-	80
4	Hành lang, cầu thang	100	-	-
5	Tầng hầm (khu vực đỗ xe)	75	-	-



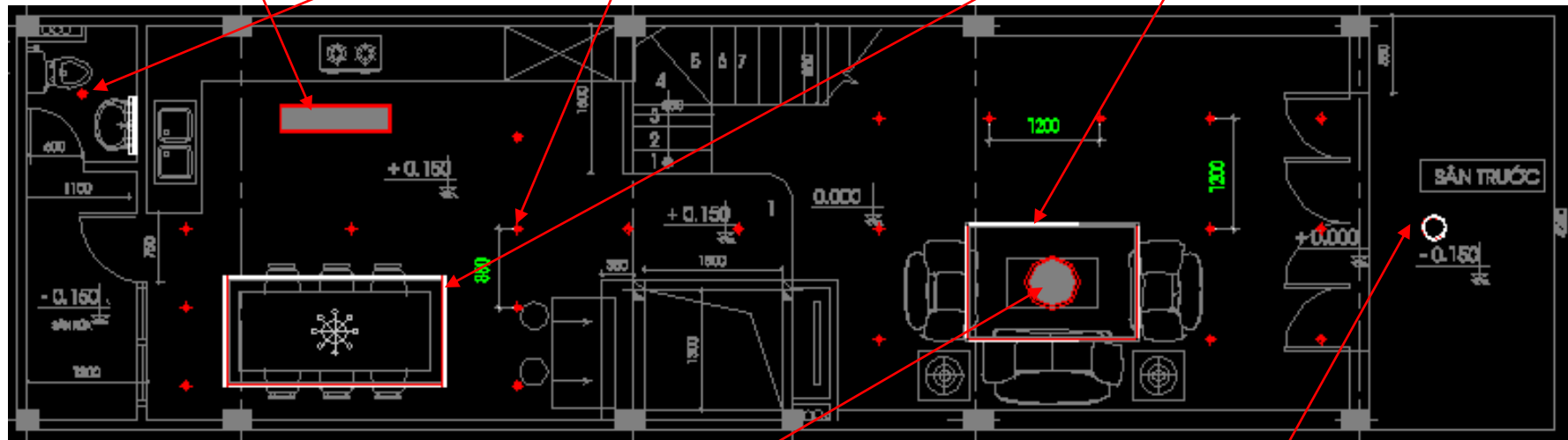
LED Panel 30x120



LED Downlight 7W phi 90



LED tube hắt trần



LED Kim Tinh



LED ốp trần, ốp trần chống bụi



Giải pháp chiếu sáng khu vực phòng khách

*Giải pháp chiếu sáng:

- + Chiếu sáng chung và chiếu sáng cục bộ
- + Hình thức chiếu sáng trực tiếp và gián tiếp

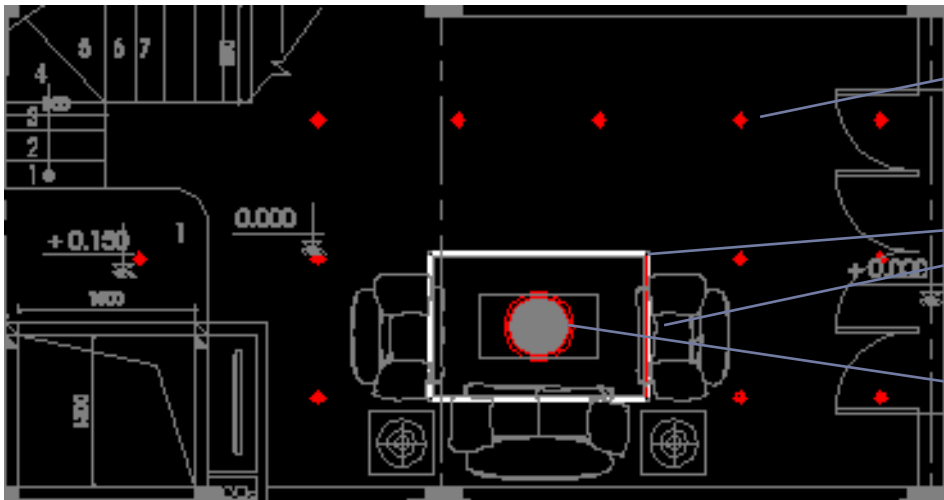
*Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật:

- + Độ rọi: 150 lux - 300 lux
- + Mật độ công suất: $\leq 13 \text{ W/m}^2$
- + Chỉ số hoàn màu 80
- * Cần tạo không gian ấm cúng, thoải mái, rộng rãi

Lựa chọn thiết bị

TT	Thiết bị	Cách lắp đặt
1	Đèn LED Downlight	Bố trí âm trần
2	Đèn LED Panel	
3	Đèn LED Tube	Bố trí hắt trần
4	Đèn LED Kim Tinh	Bố trí thả

Ví dụ: Tính toán chiếu sáng cho phòng khách 6x4x3



LED Downlight 9W phi 110



LED tube hắt trần



LED Kim Tinh

Kết quả

Tiêu chí	Kết quả	Tiêu chuẩn	Đánh giá
Độ rọi (lux)	240	150-300	Đạt
Chỉ số hoàn màu	80	80	Đạt



165	177	191	200	213	219	228	228	230	230	225	221	214	204	197
169	184	199	209	222	229	235	237	239	238	234	229	222	211	206
181	197	213	224	238	247	254	256	258	256	252	246	238	225	218
193	209	225	237	257	267	272	276	277	274	268	261	251	237	234
201	218	234	247	269	280	288	291	292	288	280	273	262	247	242
207	224	240	254	276	290	300	304	303	298	288	279	266	250	246
210	227	244	259	283	301	313	317	315	307	295	284	270	254	248
213	231	245	261	294	315	331	335	326	316	301	289	273	256	251
209	228	242	260	295	317	335	339	329	317	300	288	271	254	249
210	230	240	259	293	316	334	339	330	316	299	286	267	251	245
191	215	228	247	282	304	321	326	318	304	288	276	258	242	237
168	202	213	231	257	278	296	300	294	282	267	256	244	229	220
158	184	198	213	235	253	270	273	268	260	247	238	227	214	207
141	163	180	198	214	234	246	248	247	240	232	218	211	196	190
135	143	160	168	196	202	221	217	221	209	213	200	192	179	174

4.00 m

0.00

6.00 m

0.00

Giải pháp chiếu sáng phòng ngủ

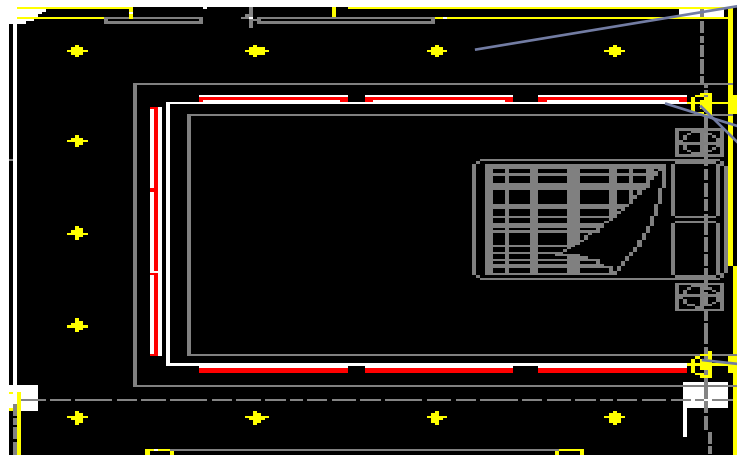
*Giải pháp chiếu sáng:

- + Chiếu sáng hỗn hợp
- + Hình thức chiếu sáng nửa gián tiếp

*Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật:

- + Độ rọi: 100 lux
- + Mật độ công suất: $\leq 8 \text{ W/m}^2$
- + Chỉ số hoàn màu 80
- * Nên sử dụng các thiết bị có độ chói ít

Ví dụ: Tính toán chiếu sáng cho phòng ngủ



Lựa chọn thiết bị

TT	Thiết bị	Cách lắp đặt
1	Đèn LED Downlight	Bố trí âm trần
2	Đèn bàn LED	Bố trí đầu giường
3	Đèn LED Tube	Bố trí hắt trần



LED Downlight 7W phi 90



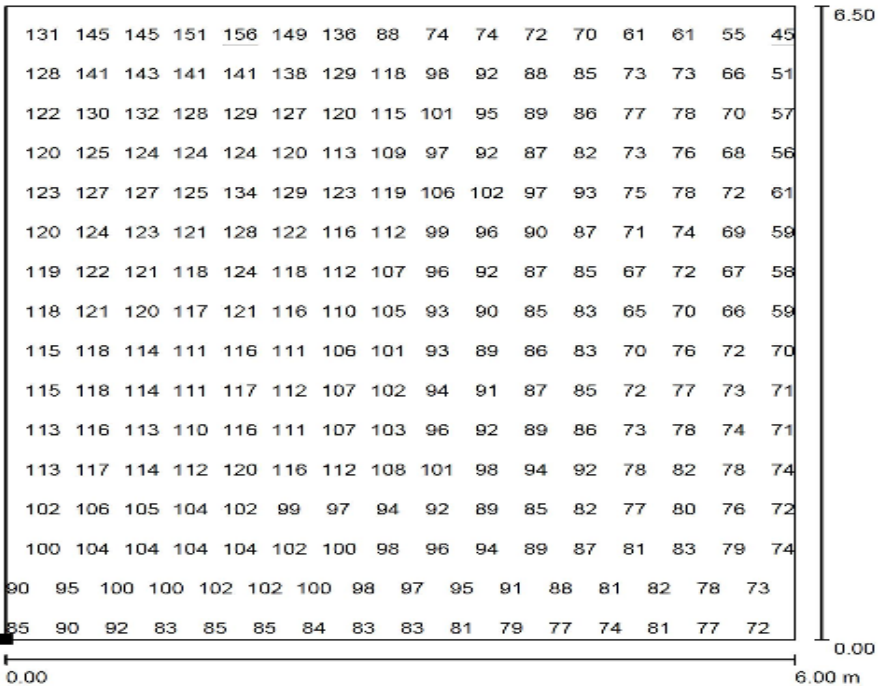
LED tube hắt trần



Đèn bàn Led

Kết quả

Tiêu chí	Kết quả	Tiêu chuẩn	Đánh giá
Độ rọi (lux)	100	100	Đạt
Chỉ số hoàn màu	80	80	Đạt



Giải pháp chiếu sáng phòng bếp

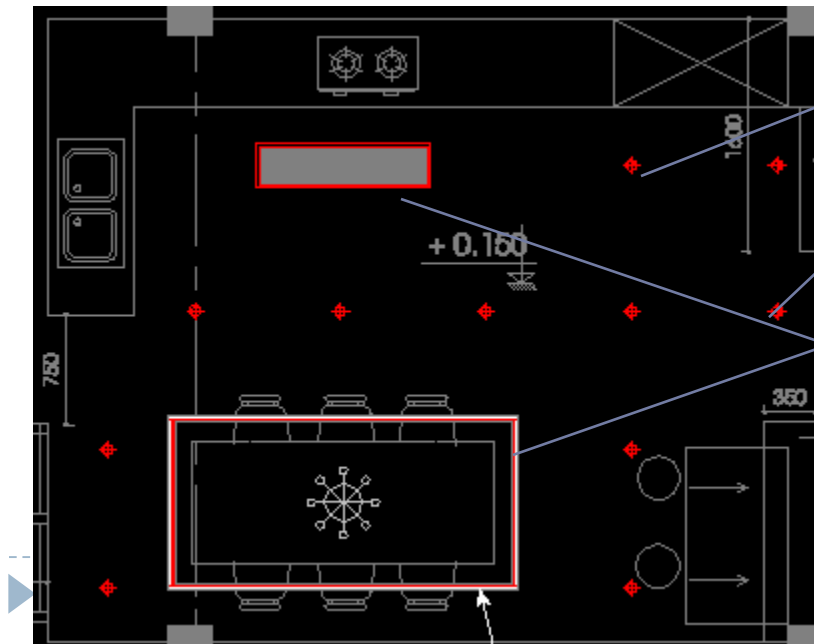
*Giải pháp chiếu sáng:

- + Chiếu sáng hỗn hợp
- + Hình thức chiếu sáng trực tiếp kết hợp gián tiếp

*Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật:

- + Độ rọi: 500 lux
- + Mật độ công suất: $\leq 13 \text{ W/m}^2$
- + Chỉ số hoàn màu 80
- * Chiếu sáng hợp lý giúp tăng cảm giác ngon miệng

Ví dụ: Tính toán chiếu sáng cho phòng ngủ



Lựa chọn thiết bị

TT	Thiết bị	Cách lắp đặt
1	Đèn LED Downlight	Bố trí âm trần
2	Đèn LED Panel	
3	Đèn LED Tube	Bố trí hắt trần



LED Downlight 9W phi 110



LED tube hắt trần



LED Panel 30x120

Giải pháp chiếu sáng hành lang, ban công

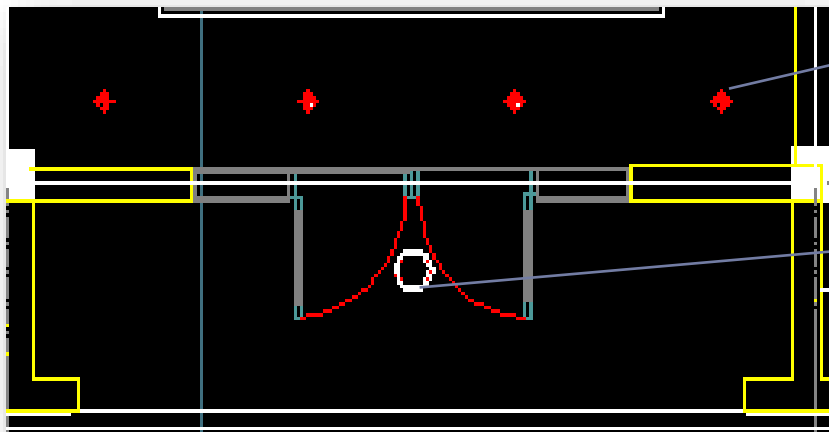
*Giải pháp chiếu sáng:

- + Chiếu sáng chung
- + Hình thức chiếu sáng trực tiếp

*Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật:

- + Độ rọi: 100 lux
- + Mật độ công suất: $\leq 7 \text{ W/m}^2$
- + Chỉ số hoàn màu 80

Ví dụ: Tính toán chiếu sáng cho hành lang



Lựa chọn thiết bị

TT	Thiết bị	Cách lắp đặt
1	Đèn LED Downlight	Bố trí âm trần
3	Đèn LED ốp trần	Bố trí nổi trần



LED Downlight 9W phi 110



LED ốp trần, ốp trần chống bụi



Công trình tiêu biểu sử dụng giải pháp chiếu sáng nhà ở chung cư của Rạng Đông



Chung cư The Pride



Chung cư Việt Hưng

Chung cư
Tân Tây Đô



Công trình tiêu biểu sử dụng giải pháp chiếu sáng nhà ở chung cư của Rạng Đông




CHIẾU SÁNG TOÀ NHÀ GREEN STAR
THÀNH PHỐ GIAO LƯU - HÀ NỘI

Chiếu sáng chung cư N04
- Hoàng Đạo Thúy



Ưu điểm giải pháp hệ thống chiếu sáng LED Rạng Đông

- Các chỉ tiêu chiếu sáng của các không gian chức năng của tòa nhà đạt tiêu chuẩn Việt Nam về chiếu sáng.
 - Tiết kiệm hơn 50% điện năng so với đèn truyền thống (huỳnh quang, cao áp)
 - Hệ thống chiếu sáng LED chiếu sáng Rạng Đông có tính năng phù hợp với lắp văn phòng như có Khả năng chống nhiễu EMC/EMI, hệ số công suất lớn, quang thông cao
 - Chỉ số hoàn màu cao $Ra \geq 80$ giúp người tham gia giao thông dễ dàng nhận diện được màu sắc các vật trong tầm nhìn
 - Tuổi thọ dài sau 15 000 - 30 000 giờ, quang duy trì còn 70% so với quang thông ban đầu
 - Dễ dàng bảo trì, bảo dưỡng.
-
- 



WWW. RANGDONGVN.COM

Facebook: công ty cổ phần bóng đèn
phích nước rạng đông

Trân trọng cảm ơn!

