

# محاسبه روشنایی

در این مقاله سعی شده است بدون پرداختن به جزئیات و استفاده از فرمول های دقیق ، تعداد لامپ مورد نیاز برای روشنایی محیط های مختلف محاسبه شود. برای اینکار سه پارامتر زیر بدون تعریف دقیق و بطور کاربردی استفاده می کنیم :

شدت نور محیط : میزان نور محیط با شدت نور مشخص شده و با واحد لوکس اندازه گیری می شود. علامت اختصاری آن LUX است. توان مصرفی لامپ : مقدار انرژی که لامپ مصرف می کند و با واحد وات اندازه گیری می شود. علامت اختصاری آن W است. مقدار نور لامپ : مقدار نوری که یک لامپ تولید می کند و با واحد لومن اندازه گیری می شود. علامت اختصاری آن LM است.

## شدت نور محیط در حالت های طبیعی در جدول زیر درج شده است

| حالت طبیعی                 | شدت نور بر حسب لوکس |
|----------------------------|---------------------|
| شدت نور روز در هوای آفتابی | 110000LUX           |
| شدت نور روز در هوای ابری   | 1100LUX             |
| شدت نور در حالت گرگ و میش  | 11LUX               |
| شدت نور در شب با ماه کامل  | 0.11LUX             |

## حداقل شدت نور لازم برای محیط های مختلف در جدول زیر درج شده است

| نوع محیط                                      | حداقل شدت نور لازم | متوسط شدت نور لازم |
|---|--------------------|--------------------|
| مغایر ، حیاط                                  | 20LUX              | 40LUX              |
| راهرو ، انبار ، اتاق خواب ، دستشویی و حمام    | 50LUX              | 100LUX             |
| اتاق نشیمن و پذیرایی ، راه پله ، پاگرد ، لابی | 70LUX              | 150LUX             |
| ایستگاه های وسایل حمل و نقل ، سالن های عمومی  | 100LUX             | 200LUX             |
| دفتر کار ، کتابخانه ، مغازه                   | 200LUX             | 400LUX             |

در جدول بالا دو مقدار حداقل و متوسط شدت نور برای هر محیط بیان شده است. شما می توانید بر اساس نظر مشتری و یا نوع کاربرد یکی از آنها را انتخاب کنید. و با فرمول زیر تعداد لامپ لازم برای محیط را بدست آورید.

$$\text{تعداد لامپ لازم} = \frac{\text{شدت نور لازم برای محیط بر حسب لوکس} \times \text{مساحت محیط بر حسب متر مربع}}{\text{مقدار نوردهی لامپ بر حسب لومن}}$$

- برای متوسط نوردهی یک مغازه ۲۴ متری چند عدد پنل ال ای دی ۱۶ وات لازم است ؟

جواب : با مراجعه به جدول برای نوردهی متوسط مغازه شدت نور لازم ۴۰۰ لوکس است. نوردهی پنل مورد نظر نیز ۱۰۸۰ لومن می باشد.

$$\frac{24 \times 400}{1080} = 8/88$$

برای نوردهی متوسط یک مغازه ۲۴ متری ۹ عدد پنل ۱۶ وات با نوردهی ۱۰۸۰ لومن لازم است.

- برای حداقل نوردهی یک محوطه ۵۰۰ متری چند عدد پروژکتور ۳۰ وات لازم است ؟

با توجه به جدول حداقل شدت نور برای حیاط ۲۰ لوکس است. نوردهی پروژکتور ۳۰ وات نیز ۲۷۰۰ لومن می باشد.

$$\frac{500 \times 20}{2700} = 3/7$$

برای حداقل نوردهی یک محوطه ۵۰۰ متری ۴ عدد پروژکتور ۳۰ وات با نوردهی ۲۷۰۰ لومن لازم است.