بنام خدا

واحد کرمانشاه

(دانشکده فنی و مهندسی)

جزوه درس:

روشنایی فنی و پروژه

استاد :

مهندس اشکان محمدی

رشته :

برق قدرت

روشنایی فنی و پروژه

فهرست مطالب

فصل اول : تعریف نور و شناخت آن

فصل دوم : تعاریف و کمیتهای اصلی روشنایی

فصل سوم : منابع نور (ساختمان انواع لامپها)

فصل چهارم : اصلاح ضریب توان

فصل پنجم : محاسبات روشنایی-روش شار نوری

فصل ششم : محاسبات روشنایی معابر

فصل هفتم : آنتن مرکزی

فصل هشتم : آشنایی با نرم افزار مازی نور

روشنایی فنی و پروژه

فصل اول

تعریف نور وشناخت آن

ماهیت نور :

تعیین ماهیت نور از دیر زمان فکر بشر را به خود مشغول کرده است. یونانیهای قدیم در ابتدا عقیده داشتند که نور از ذرات خیلی کوچک تشکیل شده است که از چشم خارج می شوند و در برخورد به اشیاء سبب رویت آنها می شوند ارسطو این نظریه را بدین ترتیب اصلاح کرد که نور از ذرات خیلی کوچک تشکیل شده است که از اجسام گداخته یا نورانی ساطع می شوند و در ورود به چشم روی آن تاثیر می گذارند و سبب بینائی می شوند .بعد ها نیوتن هم این نظریه را که به نظریه ذره ای معروف شد پذیرفت.

تئوری کوانتوم : بر اساس این تئوری انرژی نورانی بصورت ذرات کوچک و مجزا از هم به نام فوتون تولید یا جذب می شوند .انرژی هر فوتون از رابطه زیر معین می شود :

$W=h.\upsilon$

که در رابطه بالا h ثابت پلانک برابر 6.626×10^{-34} ژول ثانیه و ν فرکانس نور بر حسب سیکل بر ثانیه است.

مثال :انرژی یک فوتون نور در طول موج ۰.۵ میکرون یا فرکانس 6×10^{14} هرتز (بین دو رنگ آبی و سبز)چقدر است ؟برای انتشار توان نورانی یک وات در این طول موج تعداد فوتونهائی که در یک ثانیه عبور می کنند چقدر است ؟

جواب :

$W=h.\upsilon = 6.626 \times 10^{-34} * 6 \times 10^{14} = 3.975 \times 10^{-19}$

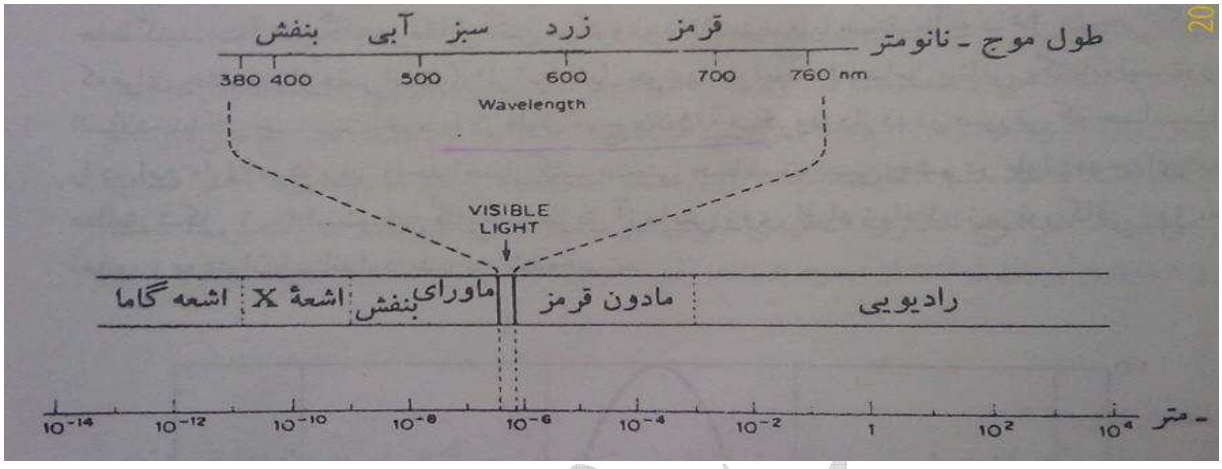
تعداد فوتونهای ساطع شده در ثانیه از این قرار است :

$$\frac{1}{3.975 \times 10^{-19}} = 2.516 \times 10^{18}$$

طیف امواج الکترو مغناطیسی :

امواج الکترومغناطیسی تنها یک قرن پیش شناخته شده اند که پس از شناخت امواج الکترومغناطیسی و مطالعه خواص آنها این حقیقت که نور مرئی جزئی از طیف امواج الکترومغناطیسی است کشف شد.

طیف کامل امواج الکترومغناطیسی در شکل زیر نشان داده شده است :



بطوری که ملاحظه می کنید امواج رادیوئی تقریبا طول موجهای بزرگتر از یک میلیمتر را اشغال می کنند و پس از آنها بترتیب امواج مادون قرمز ،نور مرئی،ماوراء بنفش،اشعه های مجهول و امواج گاما قرار دارند.

طیف نور مرئی که در قسمت بالائی شکل بطور گسترده نشان داده شده است دارای طول موجهای بین ۰.۳۸۰ میکرون تا ۰.۷۶۰ میکرون را شامل می شود.

میکرون 10^{-6}

نانو 10^{-9}

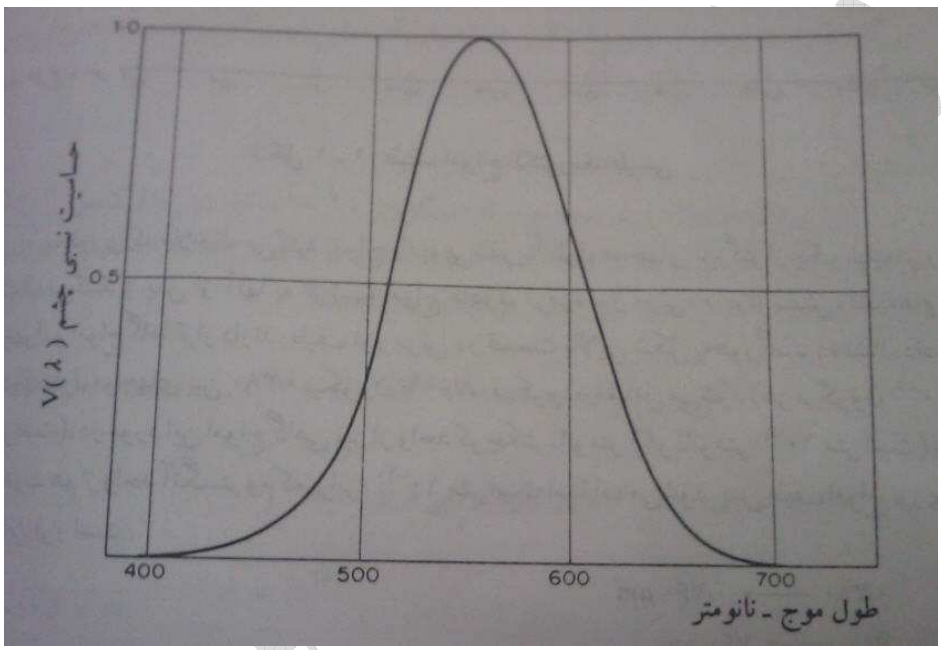
آنگستروم 10^{-10}

طول موجهای متفاوت اثرات مختلف به صورت احساس رنگهای گوناگون در چشم ایجاد می کنند. با کاهش طول موج بترتیب رنگهای قرمز ،زرد ،سبز،آبی و بنفش توسط چشم احساس می شود.

حساسیت چشم انسان:

بطوری که دیدیم تنها قسمت کوچکی از طیف وسیع امواج الکترومغناطیسی که به نور مرئی معروف است روی چشم انسان تاثیر رنگ و بینائی می گذارد. اثر این طول موجها در ایجاد احساس بینائی یکسان نیست و چشم انسان حداکثر حساسیت خود را در طول موج ۰.۵۵۵ میکرون دارد.

در صورتی که حساسیت چشم انسان را در این طول موج برابر واحد اختیار کنیم منحنی حساسیت نسبی چشم انسان در طول موجهای مختلف مطابق شکل زیر است .



انتشار ،انعکاس و شکست امواج نورانی :

هر موج الکترومغناطیسی دارای دو میدان الکتریکی E و میدان مغناطیسی H است.که بر هم و همچنین بر جهت انتشار عمود هستند.جهت میدان الکتریکی پلاریزاسیون موج را معین می کند.

انتشار نور :

در محیطهای یکنواخت امواج نورانی در خط راست حرکت می کنند.در محیطهای غیر هادی ($\sigma=0$) انتشار موج بدون تضعیف صورت می گیرد لیکن در محیطهای هادی ($\sigma\neq0$) انتشار با تضعیف دامنه موج صورت می گیرد.

سرعت انتشار موج در هر محیط بستگی به ضرائب نفوذپذیری الکتریکی ε و نفوذ پذیری مغناطیسی μ و ضریب هدایت σ بستگی دارد.

در محیطهای غیر هادی سرعت انتشار با رابطه زیر بیان می شود:

$$V= \frac{1}{\sqrt{\mu.\varepsilon}}$$

در محیط خلاء

$\mu = \mu_o = 4\pi \times 10^{-7}$ هانری بر متر

$\varepsilon = \varepsilon_o = 1/36\pi \times 10^{-9}$ فاراد بر متر

در نتیجه سرعت انتشار اینچنین است :

$$V=3 \times 10^8$$

در غالب محیطهای عملی μ برابر μ_o لیکن ε چندین برابر ε_o ($\varepsilon = \varepsilon_r \varepsilon_o$) است در نتیجه سرعت انتشار بصورت زیر کاهش می یابد.

ε_r (ضریب نفوذ پذیری نسبی)

$$V= \frac{3\times10^8}{\sqrt{\varepsilon_r}}$$

فرکانس و طول موج :

فاصله ای که طی آن موج در حال انتشار ،یک سیکل کامل تغییرات را طی می کند طول موج λ نامیده می شود . وتعداد سیکلهای کامل در ثانیه فرکانس υ نامیده می شود. رابطه سرعت،طول موج و فرکانس بصورت زیر است :

$$V=\upsilon.\lambda$$

نکته : فرکانس موج توسط منبع نور تعیین می شود ودر محیطهای مختلف تغییر نمی کند.

مثال: نور قرمزی بطول موج ۰.۷۵ میکرون در خلاء منتشر می شود.الف)فرکانس آن را تعیین کنید.ب)در صورتی که این نور وارد شیشه با ضریب نفوذپذیری نسبی ۲.۲۵ گردد طول موج و فرکانس آن چگونه تغییر می کند ؟

جواب :

الف: $\upsilon = \frac{3\times10^{8}}{0.75\times10^{-6}} = 4 \times 10^{14}$

ب:در شیشه فرکانس تغییر نمی کند و سرعت بصورت زیر است :

$V= \frac{3\times10^{8}}{\sqrt{2.25}} = 2 \times 10^{8}$ متر بر ثانیه

طول موج برابر است با :

$\lambda= \frac{2\times10^{8}}{4\times10^{14}}$

روشنای فنی و پروژه

فصل دوم

تعاریف و کمیت های اصلی روشنائی

شدت نور :

قوت منبع نور را شدت نور گویند.

اولین واحد شدت نور شمع هفنر و کندل بوده است .

واحد رسمی شدت نور کاندیلا می باشد و با **I** نشان می دهند.

کاندیلا: مقدار نوری است که از سطح جسم سیاه در درجه حرارت ۲۰۴۵ درجه کلوین به اندازه یک شصتم آن اندازه گیری می شود.

شار نوری:

اگر یک منبع نور با شدت نور یک کاندیلا در مرکز کره ای قرار گرفته باشد مقدار نوری که از یک استرادیان زاویه فضایی خارج می شود یک نورمن شار نوری است.

برای محاسبه شار نوری لازم است شدت نور روی زاویه فضایی انتگرال بگیریم.

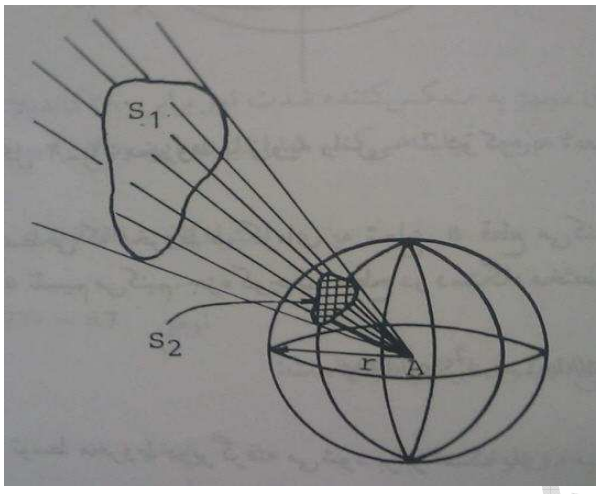
زاویه فضایی Ω شدت نور I

شار نوری φ $\varphi = \int I(\Omega) d\Omega$

$$I = \frac{d\varphi}{d\Omega}$$

زاویه فضایی :

اگر کره ای به شعاع یک متر سطح یک متر مربع را جدا کند زاویه مرکزی یک استرادیان می باشد نکته : یک کره یا هر جسم بسته زاویه مرکز ی معادل 4π استرادیان است .



$\Omega=s_1/r^2$

$\Omega= s_2/r^2{}_2$

$$\Omega = \frac{S_1}{r_1^2} = \frac{s_2}{r_2^2}$$

مثال :یک لامپ دارای شدت نور یکنواخت ۱۰۰ کاندیلا است کل شار نورانی لامپ چقدر است . در صورتیکه این لامپ به ازای هر وات ۱۵/۵ لومن شار نورانی تولید کند لامپ چند وات است؟

جواب :

$$\varphi = \int_0^{4\pi} I(\Omega) d\Omega = \int_0^{4\pi} 100\, d\Omega = (100 \times 4\pi) - (100 \times 0) = 400\pi$$
$$= 1256.64$$

$1256.64 \div 15.5 = 81.07$ وات

بهره نوری (الکتریکی لامپ):

در لامپ های برقی مقدار قابل ملاحظه ای از توان گرفته شده به حرارت تبدیل می شود و مقداری از آن به تشعشع الکترو مغناطیسی تبدیل می شود.

نسبت شار نوری به توان ورودی لامپ را **بهره نوری** می نامیم و بر حسب لومن بر وات اندازه گیری می شود.

نکته : حداکثر مقدار بهره نوری ۶۸۰ لومن بر وات است که از یک لامپ فرضی که هیچ گونه تلفات ندارد و همه تشعشع آن در طول موج ۰/۵۵۵ میکرون صورت می گیرد.

بهره الکتریکی :

بهره الکتریکی لامپ را بصورت نسبت توان نوری خروجی بر حسب وات بر توان ورودی الکتریکی بر حسب وات تعریف می کنیم .ارزش تبدیل را ۶۸۰ لومن بر وات منظور می کنیم.

التهابی بهره نوری ۸ تا ۲۰ لومن بر وات

فلورسنت بهره نوری تا ۹۰ لومن بر وات

جیوه ای بهره نوری تا ۵۰ لومن بر وات

سدیمی بهره نوری تا بیشتر از ۱۰۰ لومن بر وات

مثال : یک لامپ ۱۵۰ واتی ، ۱۹۵۰ لومن نور تولید می کند بهره نوری و الکتریکی لامپ چقدر است؟

$$\eta_l = \frac{\varphi}{w} = \frac{1950}{150} = 13$$ بهره نوری

$$\eta_e = \frac{\varphi/_{680}}{w} = \frac{1950/_{680}}{150} \times 100 = 1.91$$ بهره الکتریکی

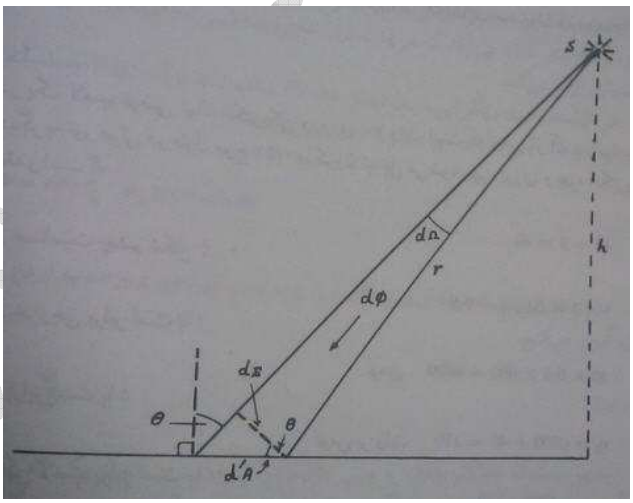
این لامپ نسبت به یک لامپ ایده آل ۹۸/۰۹ در درصد توان ورودی تلف می کند.

شدت روشنایی یا چگالی شار روشنایی :

شدت روشنایی یک سطح میزان توان نوری تابیده بر واحد سطح را نشان می دهد و با حرف E مشخص می شود و واحد آن لومن بر متر مربع یا لوکس است.

$$E = \frac{\varphi}{A}$$

$$E = \frac{d\varphi}{dA}$$ در صورتی توزیع روشنایی یکنواخت نباشد



$$E = \frac{d\varphi}{dA} = \frac{d\varphi}{d\Omega} \times \frac{d\Omega}{dA} = \frac{d\varphi}{d\Omega} \times \frac{d\Omega}{ds} \times \frac{ds}{dA}$$

$$\begin{cases} \dfrac{d\varphi}{d\Omega} = \mathrm{I} \\ \dfrac{ds}{dA} = \cos\theta \\ \dfrac{d\Omega}{ds} = \dfrac{1}{\mathrm{r}^2} \end{cases} \qquad \mathrm{E} = \frac{\mathrm{I}}{\mathrm{r}^2}\cos\theta \qquad \mathrm{h} = \mathrm{r}\cos\theta$$

$$\mathrm{h} = \mathrm{r}\cos\theta$$

$$r = \frac{h}{\cos\theta} \qquad E = \frac{I}{(\frac{h}{\cos\theta})^2}\cos\theta = \frac{I}{h^2}\cos^3\theta$$

مثال: یک لامپ دارای شدت نور ۲۰۰ کاندیلا در همه جهات در یک نیم فضای پایین لامپ است . لامپ در فاصله ی دو متر بالای مرکز میز مربع شکل به ابعاد یک متر قرار دارد و حداقل شدت روشنایی روی سطح حساب کنید.

I=200 h=2m $\theta = 0$

$\cos\theta = 1$ $\mathrm{E_{max}} = \frac{200}{2^2} \times 1 = 50$ لوکس

$$\mathrm{h} = \mathrm{r}\cos\theta$$

$$r = \frac{h}{\cos\theta} = \frac{2}{1} = 2$$

$$\mathrm{r}^2 = 2^2 + 0.5^2 + 0.5^2 = 4.5 \qquad r = \sqrt{4.5}$$

$$\cos\theta = \frac{h}{r} = \frac{2}{\sqrt{4.5}}$$

$$E = \frac{200}{4.5} \times \frac{2}{\sqrt{4.5}} = 41.9$$ لوکس

درخشندگی یا تراکم نور :

اگر دو منبع نورانی که شدت نور برابر ولی اندازه فیزیکی مختلف داشته باشند،بطور پشت سر هم رویت شوند منبعی که کوچکتر است درخشنده تر به نظر می رسد. درخشندگی L در هر جهت را با نسبت شدت نور ساطع شده از منبع در آن جهت به مولفه سطح منبع نورانی در آن جهت تعریف می کنیم و چنین می نویسیم :

$$L = \frac{I}{S}$$

لذا واحد درخشنگی کاندیلا بر متر مربع است که به نیت هم معروف است.واحد دیگری که برابر یک کاندیلا بر سانتی متر مربع است و استیلب نامیده می شود،نیز واحد قبول شده بین المللی است که واحد بزرگتری است.

۱۰۰۰۰ نیت = ۱ استیلب

روستای فنی و پروژه

فصل سوم

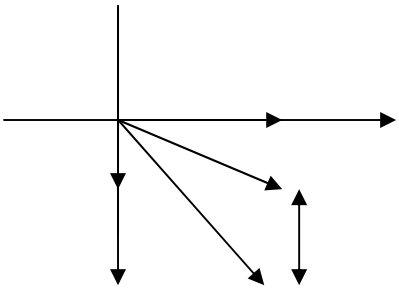
منابع نور

برای مطالعه این فصل به کتاب مهندسی روشنائی دکتر حسن کلهر از صفحه ۵۵ تا صفحه ۹۳ مراجعه شود.

روشنائی فنی و پروژه

فصل چهارم

اصلاح ضریب توان



تعیین ضریب تصحیح لامپ های فلورسنت:

$$\Delta Q = Q_1 - Q_2$$

$$\tan\varphi_1 = \frac{Q_1}{\mathrm{p}_1} => \ Q_1 = \mathrm{p}_1.\tan\varphi_1$$

$$\tan\varphi_2 = \frac{Q_2}{\mathrm{p}_2} => \ Q_2 = \mathrm{p}_2.\tan\varphi_2$$

$$\Delta Q = Q_c = Q_1 - Q_2 = \mathrm{p}_1.\tan\varphi_1 - \mathrm{p}_2.\tan\varphi_2 = p(\tan\varphi_1 - \tan\varphi_2)$$

$$\Delta Q = p(\tan\varphi_1 - \tan\varphi_2)$$

روشنائی فنی و برق

$$\Delta Q = Q_c = uI_c = u \times \frac{u}{x_c} = \frac{u^2}{x_c} = u^2 c.w$$

$$\Delta Q = u^2 c.w$$

$$c = \frac{\Delta Q}{u^2.w}$$

$$c = \frac{p(\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2)}{cu^2.w}$$

مثال : یک لامپ فلورسنت ۴۰ وات همراه با چک ۱۰ وات به برق متصل است جریان لامپ در ولتاژ ۲۲۰ ولت با فرکانس ۵۰ Hz برابر ۰/۴۳ آمپر است برای اینکه ضریب قدرت را افزایش دهیم چه خازنی را باید به آن موازی کنیم ($\cos \varphi = PF = 1$)

P=40+10=50

$\cos \varphi 2 = 1 \Rightarrow \Phi 2 = 0$

$\cos \varphi 1 =$ ؟

$$\cos \varphi_1 = \frac{50}{220 \times 0.43} = 0.529$$

$$\cos^{-1} \varphi_1 = 58.06$$

$$c = \frac{p(\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2)}{cu^2.w} = \frac{50(\tan 58.06 - \tan 0)}{220^2 \times 314} = \frac{50(1.6 - 0)}{220^2 \times 314} = 5.264\ \mu f$$

روستای فنی و پروژه

$$w = 2\pi f = 2 \times 3.14 \times 50 = 314$$

$$I_c = \frac{u}{x_c} = \frac{ucw}{1} = 220 \times 4.5 \times 10^{-6} \times 314 = 0.311\ A$$

تعداد لامپ	قدرت لامپ	نوع لامپ	تعداد خازن	ظرفیت خازن
۲	۲۰	لوله راست	۱	۴/۵ میکرو فاراد
۱	۴۰	لوله راست	۱	۴/۵ میکرو فاراد
۱	۶۵	لوله راست	۱	۷ میکرو فاراد
۱	۴۰	لوله گرد	۱	۴/۵ میکرو فاراد
۳	۴۰	لوله راست	۱	۱۳/۵ میکرو فاراد
۴	۴۰	لوله راست	۱	۱۸ میکرو فاراد

تمرین: دستگاه چیلری که شامل ۴ عدد کمپرسور که ظرفیت هر کمپرسور ۱۲۰ کیلووات می باشد مفروض است. برای این چیلر ۴ عدد کندانسور هوائی که ظرفیت هر کندانسور ۸ عدد فن ۱/۵ کیلوواتی می باشد در نظر گرفته شده است.چنانچه برای چیلر و مجموعه کندانسور هوائی یک بانک خازن منظور گردد،ظرفیت مناسب برای بانک خازن چقدر می باشد؟

ضریب توان اولیه فن ۱/۵ کیلوواتی = ۰/۸

ضریب توان اولیه کمپرسور ۱۲۰ کیلوواتی =۰/۸۸

ضریب توان اصلاح شده نهائی توسط بانک خازن = ۰/۹۵

فصل پنجم

محاسبات روشنایی-روش شار نوری

۱- روش لومن با استفاده از شاخص فضا (ساختمان)

۲- روش لومن با استفاده از تقسیم ناحیه ای (اداری)

روشنایی فنی و پروژه

۱- روش لومن با استفاده از شاخص فضا (ساختمان)

تجارب و محاسبات نشان می دهد طول ، عرض و ارتفاع اتاق و هم چنین ارتفاع نصب چراغ ها را می توان بصورت یک متغیر بنام k_r شاخص فضا یا ضریب اتاق که بصورت زیر تعریف می شود استفاده کرد.

نور مستقیم و نیمه مستقیم $$k_r = \frac{Lw}{h(L+w)}$$

L طول w عرض h ارتفاع مفید

نور غیر مستقیم و نیمه غیر مستقیم $$k_r = \frac{Lw}{H(L+w)}1.5$$

H ارتفاع

مراحل انجام کار :

۱-نام اتاق ص ۱۱۵ تا ص ۱۲۶

۲- ابعاد H ,w,L

۳-تعیین ارتفاع مفید

$h = H - (h_c + h_f)$ ارتفاع مفید

H ارتفاع اصلی hc ارتفاع از سقف hf ارتفاع از کف

۴-انتخاب حباب ، چراغ یا سیستم روشنایی ص ۱۳۶ تا ص ۱۴۶

۵-محاسبه شاخص فضا k_r $$k_r = \frac{Lw}{h(L+w)}$$

۶- تعیین ضرایب انعکاس ρ_f کف ρ_w دیوار ρ_c سقف

۷- تعیین ضریب بهره Cu

۸-تعیین ضریب نگه داری MF

۹-تعیین شدت روشنایی $E = 0.7\frac{E_{min}+E_{max}}{2}$ ص ۱۱۵ تا ص۱۲۶

۱۰ تعیین شار نوری $\varphi = \frac{E.A}{\mathrm{Cu.Mf}}$

A مساحت(طول ضربدر عرض)

۱۱- تعیین مقدار و قدرت لامپ ها

رشته ای ص۷۳

جیوه ای ص ۸۵

بخار سدیم ص ۸۶

فلورسنت ص ۹۱

۱۲- تعیین درصد خطا

مثال :یک اتاق کنفرانس دارای طول ۸ متر و عرض ۶ متر و ارتفاع ۳ متر است ضرایب انعکاس سقف ۰/۷ ، دیوارها ۰/۵ و کف ۰/۳ است . شدت روشنایی لازم را روی سطح کار در ارتفاع ۸۰ سانتی متری از کف ۵۰۰ لوکس با استفاده از چراغ شماره ۲ که با دو لامپ ۵۰۰۰ لومن شار نوری تولید می کند . تعداد چراغ های لازم و وضعیت نصب آن ها را تعیین کنید؟

۱- نام اتاق : اتاق کنفرانس

۲- $L=8\ m$, $w=6m$, $H=3\ m$

۳- تعیین ارتفاع مفید $h=H-(h_c+h_f)$

۴- $h=3-(0+0.8)=2.2\ m$ انتخاب حباب شماره ۲

۵- $k_r = \frac{Lw}{h(L+w)} = \frac{8\times6}{2.2(6+8)} = 1.56$

۶- تعیین ضرایب انعکاس ρ_f=30% ρ_w=50% ρ_c=70%

۷- تعیین ضریب بهره Cu

Cu_1	۰/۴۲	۱.۵	K_{r1}
Cu_2	۰/۴۴	۲	K_{r2}
Cu_x		۱.۵۶	K_{rx}

۰/۵ ۰/۰۲

۰/۰۶ (Cu_x-0.42) 0.5x=0.02×0.06=>x=.0024

Cu_x-0.42=0.0024 => Cu_x=0.42+0.0024=0.4224

در صورتیکه ρ_f ، ۳۰٪ باشد از جدول ص ۱۴۷ استفاده می کنیم.

کل Cu=.4224×1.07=0.45

۸- تعیین ضریب نگه داری لامپ شماره ۲

Mf=0.7 برای محیط متوسط

۹- تعیین شدت روشنایی لوکس E=500

از فرمول ص ۱۱۵ $E = 0.7\frac{E_{min}+E_{max}}{2}$

۱۰-تعیین شار نوری $\varphi = \frac{E.A}{Cu.Mf}$

$$\varphi = \frac{500 \times 6 \times 8}{0.45 \times 0.7} = 76190$$

۱۱-تعیین تعداد و قدرت لامپها

$$n = \frac{76190}{5000} = 15 \quad \text{لامپ}$$

۱۲-درصد خطا

روشنایی فنی و پرورش

$$\varphi\% = \frac{\varphi_{\text{کل}} - \varphi_{\text{ها لامپ}}}{\varphi_{\text{کل}}} \times 100$$

$$\varphi\% = \frac{76190 - (15 \times 5000)}{76190} \times 100 = 1.56\%$$

۱۳-فاصله بین چراغ ها

$$\frac{\text{طول } 8}{x} \times \frac{\text{عرض } 6}{x} = 15$$

$$15x^2=48 \Rightarrow x=1.79$$

نکات مسئله :

در مرحله ۹ دیگر شدت روشنائی را حساب نمی کنیم چون صورت سوال شدت روشنائی را به ما داده است.اگر نداده بود با استفاده از فرمول و با کمک جول صفحان ۱۱۵ تا ۱۲۶ محاسبه می کنیم.

برای مرحله ۱۱ ۵۰۰۰ لومن صورت مسئله داده اگر نداده بود ص ۹۱

تمرین : یک اتاق پذیرائی بطول ۸ متر و عرض ۶ متر و ارتفاع ۳ متر می باشد و همچنین دارای ضرائب انعکاس سقف ۸۰٪ ،دیوار ۵۰٪ و کف ۳۰٪ می باشد،ارتفاع سطح کار ۰.۸ متر می باشد.تعداد چراغهای لازم را مشخص کنید؟ از چراغ شماره ۲ استفاده شود. (روش لومن)

تمرین : یک آشپزخانه بطول ۴ متر و عرض ۳.۵ متر و ارتفاع ۳ متر می باشد و همچنین دارای ضرائب انعکاس سقف ۷۰٪ ،دیوار ۵۰٪ و کف ۱۰٪ می باشد،ارتفاع سطح کار ۱ متر می باشد.تعداد چراغهای لازم را مشخص کنید؟ از چراغ شماره ۲ استفاده شود. (روش لومن)

روشنائی فنی و پروژه

۲- روش لومن با استفاده از تقسیم ناحیه ای (اداری)

$h_{rc}=H-(h_{fc}+h_{cc})$

سقف	h_{cc}	ارتفاع چراغ از سقف	
دیوار	h_{rc}		
کف	h_{fc}	ارتفاع سطح کار تا سقف	

- ✓ نسبت ناحیه ای سقف $ccR = 5h_{cc}\frac{L+w}{L.w}$
- ✓ نسبت ناحیه ای دیوار $RcR = 5h_{rc}\frac{L+w}{L.w}$
- ✓ نسبت ناحیه ای کف $FcR = 5h_{fc}\frac{L+w}{L.w}$

روش انجام کار :

۱- مشخصات اتاق طول L ، عرض w ، ارتفاع H

۲- سطح کار و ارتفاع چراغ h_{cc} ، h_{rc} ، h_{fc}

۳- محاسبه نسبت های ناحیه ccR ، RcR ، FcR

۴- تعیین ضرایب موثر انعکاس سقف ، کف ، دیوار.

الف) ρ_{cc} با توجه به ضریب انعکاس سقف (ρ_c) و دیوارها (ρ_w) و مقدار ccR بدست می آید. (جدول ۵ -۵ ص ۱۵۲)

ب) ρ_{fc} با توجه به ضریب انعکاس کف ρ_f و دیوارها (ρ_w) و مقدار FCR بدست می آید. (جدول ۵ -۵ ص ۱۵۲)

۵- نوع حباب (شماره حباب) از ص ۱۵۴ تا ص ۱۷۱

۶- تعیین نوع سیستم روشنایی

۷- نوع لامپ (فلورسنت و جیوه ای و سدیمی و . ..)

۸- تعیین ضریب بهره Cu : Cu با مراجعه به جدول ۶-۵ از صفحات ص ۱۵۴ تا ص ۱۷۱ و با استفاده از مقادیر ρ_{cc} ، ρ_{fc} ، ρ_w و RcR (قسمت ناحیه ای دیوار) بدست می آید.

نکته: اگر ضریب ρ_{fc} غیر از بیست درصد بود از جدول ۷-۵ ص ۱۷۴ استفاده می کنیم.

۹- تعیین ضریب کل نگه داری TLLF

TLLF=RSDDF×LDDF×LLDF×LSDF×LATF×VF×BF×LBF

TLLF ضریب کل نگه داری

LBF ضریب لامپ های سوخته

BF ضریب چوک

VF ضریب کاهش ولتاژ

LATF ضریب درجه حرارت محیط چراغ

برای ۲۵ درجه سانتی گراد برابر یک می باشد.

LSDF ضریب کاهش به علت کهنه شدن چراغ ها

برای سطوح فلزی	سطوح پلاستیکی	سطوح رنگی
۱	۰/۹۹	۰/۹۸

LLDF ضریب کاهش نور لامپ

برای لامپ های فلورسنت و کم مصرف

6 ساعت	12h	18h
0.81	0.8	0.79

لامپ رشته ای

تا ۱۵۰ وات ۰/۹۱

۲۵۰ تا ۵۰۰ وات ۰/۹

۷۵۰ تا ۱۵۰۰ ۰/۸۶

لامپ جیوه ای

۱۷۵ وات ۰/۸۵

۲۵۰ وات ۰/۸۳

۴۰۰ وات GL/c ۰/۸۳

۴۰۰ وات GL/w ۰/۷۴

۱۰۰۰ وات ۰/۷۷

LDDF ضریب کاهش نور بعلت کثیف شدن چراغ ص ۱۷۶

RSDDF ضریب کاهش نور بعلت کثیف شدن سطوح ص ۱۷۷

۱۰- تعیین شدت روشنایی $E = 0.7\frac{E_{min}+E_{max}}{2}$ ص ۱۱۵ تا ص ۱۲۶

۱۱- تعیین شار نوری $\varphi = \frac{E.A}{\mathrm{Cu}.TLLf}$

۱۲-تعیین تعداد لامپ ها n

۱۳- $\mp\ \%10$ مجاز $\varphi\% = \frac{\varphi_{\text{کل}} - \varphi_{\text{ها لامپ}}}{\varphi_{\text{کل}}} \times 100$ تعیین درصد خطا

۱۴-فاصله بین لامپها

مثال : یک دفتر کار اداری به طول شش متر و عرض پنج متر و ارتفاع ۳/۵ متر ، رنگ سقف سفید با ضریب انعکاس ۸۰٪ ، رنگ دیوار خاکستری روشن با ضریب انعکاس ۵۰٪ کف موزاییک که ضریب انعکاس ۲۰٪ منظور شده است . تعداد لامپ های لازم را مشخص کنید . (محیط از نظر گرد وغبار تمیز و زمان گردگیری کامل ۹ ماه یکبار می باشد.ارتفاع سطح کار ۸۰ cm می باشد.)

۱-مشخصات اتاق H= 3.5m , w=5 m , L=6 m

۲- H=3.5 , h_{cc}=0 h_{fc}=0.8 m

$h_{rc}= H-(h_{cc}+h_{fc})$

$h_{rc}= 3.5-(0+0.8) =2.7$

-۳

$$ccR = 5h_{cc}\frac{L+w}{L.w} = 0$$

$$FcR = 5h_{fc}\frac{L+w}{L.w} = 5 \times 0.8\frac{6+5}{6\times 5} = 1.497$$

$$RcR = 5h_{rc}\frac{L+w}{L.w} = 5 \times 2.7\frac{6+5}{6\times 5} = 4.95$$

-۴

$$\rho_{cc} => CCR, \rho_w, \rho_C \qquad \rho_{cc} = 80$$

$$\rho_{fc} => FCR, \rho_f, \rho_w \qquad \rho_{fc} = 18$$

نکته : اگر مقدار CCR صفر باشد ρ_C یا ρ_{cc} برابر است.

۵-لامپ شماره ۳۰ ص ۱۶۶

۶-لامپ فلورسنت

۷- نوع سیستم روشنایی : نیمه مستقیم

۸-تعیین ضریب بهره

RcR_1=4 0.51

RcR_2=۵ 0.46

RcR_x=4.95 Cu_x=?

Cu_x=0.4625

روشنائی فنی و پروژه

۹-تعیین ضریب کل نگه داری

TLLF=RSDDF×LDDF×LLDF

RcR => 4 0.95

RcR => 5 0 .94

LDDF=0.9

LLDF=0.8

TLLF=0.94 × 0.9 × 0.8=0.6768

۱۰-تعیین شدت روشنایی

$$E = 0.7\frac{E_{min} + E_{max}}{2}$$

$$E = 0.7\frac{200 + 500}{2} = 0.7 \times 350 = 245$$ لوکس

۱۱-تعیین شار نوری

$$\varphi = \frac{E.A}{\mathrm{Cu}.TLLf}$$

$$\varphi = \frac{245 \times 6 \times 5}{0.4625 \times 0.6768} = 23654$$ لومن

۱۲-تعیین تعداد لامپ ها ص ۹۱

شار نوری<= لامپ ۴۰ واتφ= 2300

$$n = \frac{23654}{2300} = 10.6 \cong 10$$

۱۳-تعیین درصد خطا

$$\varphi\% = \frac{\varphi_{\text{کل}} - \varphi_{\text{ها لامپ}}}{\varphi_{\text{کل}}} \times 100 \qquad \text{مجاز} \quad \mp \%10$$

۱۴-فاصله بین لامپها

$$\frac{6}{x} \times \frac{5}{x} = 10 \Rightarrow 30 = 10x^2 \Rightarrow x = \sqrt{3} = 1.7$$

$$\frac{1.7}{2} = 0.85$$

روشنائی فنی و پروژه

فصل ششم

محاسبات روشنائی معابر

۱- روش ایزو لوکس

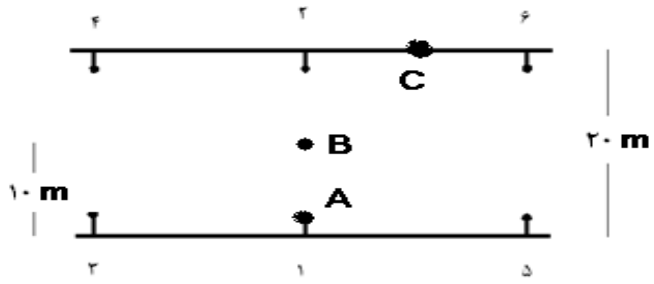
۲-روش ایزو کاندل

روشنائی فنی و پروژه

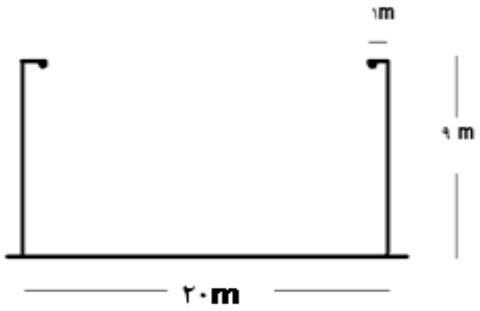
۱- روش ایزولوکس

مثال : خیابان اصلی با عرض بیست متر و حجم ترافیک ۱۰۰۰ وسیله نقلیه در ساعت با رنگ تیره ، محیط خیابان از نظر گرد و غبار متوسط و گرد گیری چراغ ها هر دو سال یک بار انجام می شود با استفاده از لامپ ۲۵۰ وات جیوه ای با شار نوری ۱۳۵۰۰ لومن و ارتفاع ۹ متر و نصب روبرو می باشد . روشنایی متوسط را بدست آورید و مقایسه کنید.(شدت روشنائی را در سه نقطه A,B,C را بدست آورید)

نما از بالا



نما از کنار



طرف پیاده رو - عرض خیابان = طرف خیابان

۲۰-۲=۱۸=طرف خیابان

مراحل انجام کار :

۱-انتخاب شدت روشنایی متوسط اولیه با توجه به نوع وضعیت ترافیک ...

از جدول های ۶-۱ ، ۶-۲ ، ۶- ۴ صفحات ۱۹۴ و ۱۹۵

حل مسئله با توجه به جدول ۶-۴ ص ۱۹۵

۲-انتخاب نوع چراغ و ترتیب نصب با توجه به نوع خیابان (صورت مسئله : نصب روبرو)

۳- انتخاب ارتفاع نصب و لامپ مورد استفاده با در نظر گرفتن جدول شماره ۶-۶ ص ۱۹۷

صورت مسئله : ارتفاع ۹ متر ، و شار نوری ۱۳۵۰۰ لومن

۴-محاسبه Cu (ضریب بهره) با استفاده از شکل ۶-۹ ص ۲۰۶

$$\frac{\text{طرف خیابان}}{\text{ارتفاع نصب}} = \frac{18}{9} = 2 \rightarrow cu_1 = 0.45$$

$$\frac{\text{طرف پیاده رو}}{\text{ارتفاع نصب}} = \frac{2}{9} = 0.22 \rightarrow cu_2 = 0.025$$

کل $Cu = cu_1 + cu_2 = 0.475$

۵-محاسب ضریب نگه داری LLF=LDD×LLD

همیشه ۰/۹ جدول ۶-۱۰ ص ۲۰۸

LLF=0.84×0.9=0.75

۶-محاسبه نصب پایه های متوالی با استفاده از رابطه ی زیر

$$L = \frac{\varphi . cu . LLF}{E . w}$$

$$L = \frac{13500 \times 2 \times 0.475 \times 0.75}{16 \times 20} = 30 \text{ متر}$$

CF=0.78 برای تیر ۹ متر

نقاط	L	W	L/h	w/h	E	E تصحیح شده
A_1	۰	۰	۰	۰	۱۵	۱۱/۷
A_2	۰	۱۶	۰	۱/۷۸	۱/۵	۱/۱۷
A_3	۳۰	۰	۳/۳۳	۰	۱	۰/۷۸
A_4	۳۰	۱۶	۳/۳۳	۱/۷۸	۰/۸	۰/۶۲۴
A_5	۳۰	۱۰	۳/۳۳	۰	۱	۰/۷۸
A_6	۳۰	۱۶	۳/۳۳	۱/۷۸	۰/۸	۰/۶۲۴

۱۵/۶۷۸ لوکس

نقاط	L	W	L/h	w/h	E	E تصحیح شده
B_1	۰	۸	۰	۰/۸۸	۱۰	۷/۸
B_2	۰	۸	۰	۰/۸۸	۱۰	۷/۸
B_3	۳۰	۸	۳/۳۳	۰/۸۸	۰/۸	۰/۶۲۴
B_4	۳۰	۸	۳/۳۳	۰/۸۸	۰/۸	۰/۶۲۴
B_5	۳۰	۸	۳/۳۳	۰/۸۸	۰/۸	۰/۶۲۴
B_6	۳۰	۸	۳/۳۳	۰/۸۸	۰/۸	۰/۶۲۴

۱۸/۱ لوکس

نقاط	L	W	L/h	w/h	E	E تصحیح شده
C_1	۱۵	۱۸	۱/۶۶	۲	۱	۰/۷۸
C_2	۱۵	۲	۱/۶۶	۰/۲۲	۷	۵/۴۶
C_3	---	---	---	---	---	---
C_4	---	---	---	---	---	---
C_5	۱۵	۱۸	۱/۶۶	۱/۶۶	۱	۰/۷۸
C_6	۱۵	۲	۱/۶۶	۱/۶۶	۷	۵/۴۶

۱۲/۴۸

$E_B=E_{max}=$ 18.1 Lux

$E_c=E_{min}=$ 12.48 Lux

متوسط $E_c=E_c=$ 15.676 Lux

استاندارد آلمان

روشنائی فنی و برق

۲-روش ایزوکاندل

$$\varphi = \tan^{-1}\frac{L}{w}$$

$$\varphi = \tan^{-1}\frac{R}{h}$$

$$R = \sqrt{L^2 + w^2}$$

$$h = r\cos\theta$$

$$E = \frac{I}{h^2}\cos^3\theta$$

$$E = \frac{I}{r^2}\cos\theta$$

مثال :مثال قبل را به روش ایزوکاندل حل نمائید؟ارتفاع تیر را ۸ متر در نظر بگیرید.

نکته : برای بدست آوردن I از جدول ص ۲۰۲ استفاده می کنیم.

نقطه	L	W	R	θ	φ	$\frac{I}{10000}$	$\frac{I}{13500}$	$\cos^3\theta$	E
A_1	۰	۰	۰	۰	۰	۷۰۰	۹۴۵	۱	۱۱.۶۶
A_2	۰	۱۶	۱۶	۶۰.۶۴	۰	۱۵۰۰	۲۰۲۵	۰.۱۱۷۸	۲.۹۴۵
A_3	۳۰	۰	۳۰	۷۳.۳	۹۰	۲۶۵۰	۳۵۷۷	۰.۰۲۳۷	۱.۰۶۴
A_4	۳۰	۱۶	۳۴	۷۵.۱۷	۶۱.۲۹	۴۴۰۰	۵۹۵۰	۰.۰۱۷۶	۱.۲۲۴
A_5	۳۰	۰	۳۰	۷۳.۳	۹۰	۲۶۵۰	۳۵۷۷	۰.۰۲۳۷	۱.۰۶۴
A_6	۳۰	۱۶	۳۴	۷۵.۱۷	۶۱.۲۹	۴۴۰۰	۵۹۵۰	۰.۰۱۷۶	۱.۲۲۴

۱۹.۱۴۵

روشنائی فنی و پژوهش

نقطه	L	W	R	θ	φ	$\frac{I}{10000}$	$\frac{I}{13500}$	$\cos^3\theta$	E
B_1	۰	۸	۸	۴۱.۶۳	۰	۱۵۰۰	۲۰۲۵	۰.۴۱۷	۱۰.۴۲۵
B_2	۰	۸	۸	۴۱.۶۳	۰	۱۵۰۰	۲۰۲۵	۰.۴۱۷	۱۰.۴۲۵
B_3	۳۰	۸	۳۱.۰۴	۷۲.۸	۷۵.۰۶	۴۸۰۰	۶۴۸۰	۰.۰۲۱۵	۱.۷۲
B_4	۳۰	۸	۳۱.۰۴	۷۲.۸	۷۵.۰۶	۴۸۰۰	۶۴۸۰	۰.۰۲۱۵	۱.۷۲
B_5	۳۰	۸	۳۱.۰۴	۷۲.۸	۷۵.۰۶	۴۸۰۰	۶۴۸۰	۰.۰۲۱۵	۱.۷۲
B_6	۳۰	۸	۳۱.۰۴	۷۲.۸	۷۵.۰۶	۴۸۰۰	۶۴۸۰	۰.۰۲۱۵	۱.۷۲

۲۷.۷۳

نقطه	L	W	R	θ	φ	$\frac{I}{10000}$	$\frac{I}{13500}$	$\cos^3\theta$	E
C_1	۱۵	۱۸	۲۳.۴۳	۶۸.۹۸	۳۹.۸	۲۵۵۰	۳۴۴۲	۰.۰۴۶	۱.۷۴
C_2	۱۵	۲	۱۵.۱	۵۹.۵	۹۷.۶	۹۰۰	۱۲۱۵	۰.۱۳۳	۱.۹۹۵
C_3									
C_4									
C_5	۱۵	۱۸	۲۳.۴۳	۶۸.۹۸	۳۹.۸	۲۵۵۰	۳۴۴۲	۰.۰۴۶	۱.۷۴
C_6	۱۵	۲	۱۵.۱	۵۹.۵	۹۷.۶	۹۰۰	۱۲۱۵	۰.۱۳۳	۱.۹۹۵

۷.۴۷

روشنایی فنی و پروژه

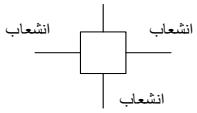
فصل هفتم

آنتن مرکزی

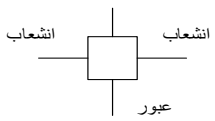
مثال : ساختمانی مسکونی دارای چهار طبقه همکف ،اول،دوم و سوم می باشد که هر طبقه شامل دو واحد مسکونی و هر واحد مسکونی شامل ۳ عدد پریز تلویزیون می باشد. طرح زیر جهت سیستم آنتن مرکزی ارائه شده است حداقل قدرت تقویت کننده در کدامیک از طبقات می باشد و آن را بدست آورید؟(از افت کابلها صرف نظر شود)

پریز میانی با افت عبوری ۲ دسیبل و افت انشعابی به طرف مصرف کننده ۱۴ دسیبل

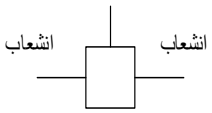
پریز میانی با افت عبوری ۲ دسیبل



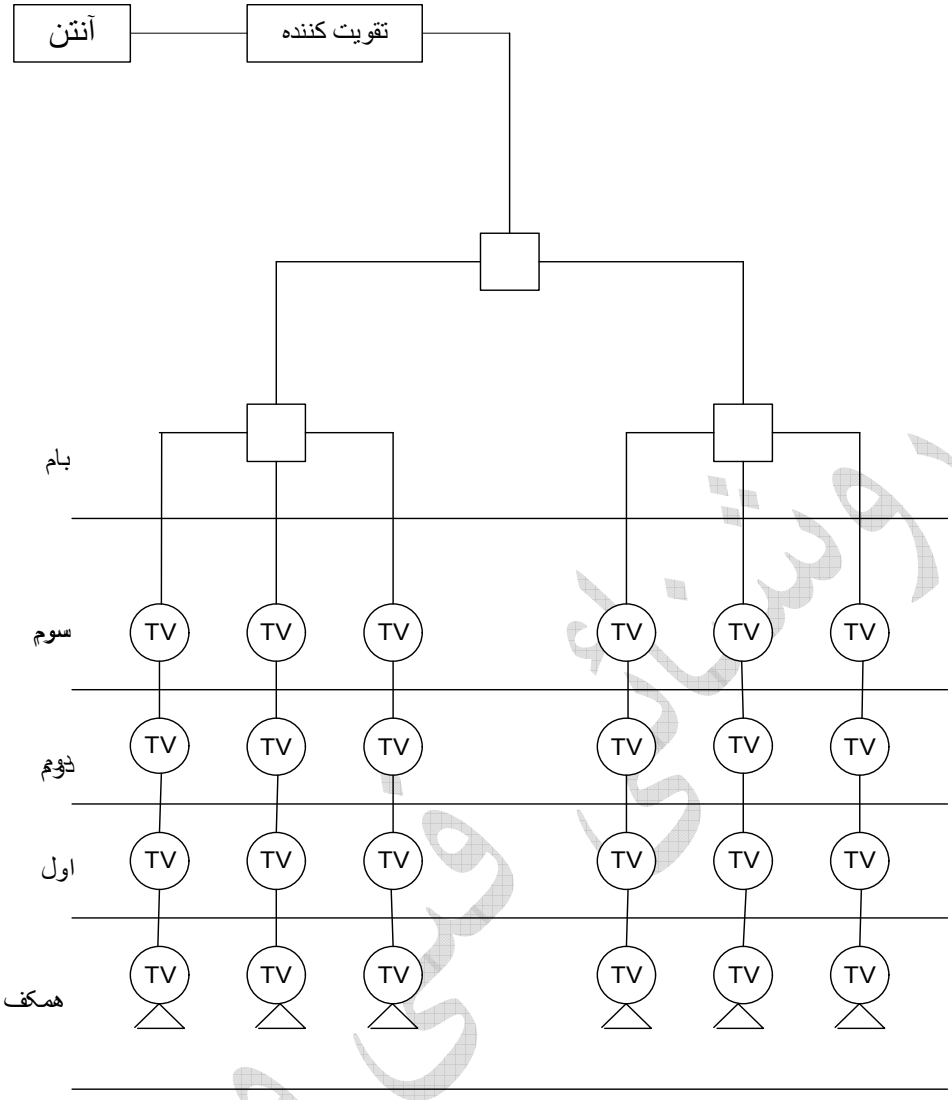
جعبه تقسیم انشعابی با سه انشعاب و تضعیف ۶ دسیبل در هر انشعاب



جعبه تقسیم عبوری با یک عبور و دو انشعاب و تضعیف ۲ دسیبل برای عبور و ۱۰ دسیبل برای هر انشعاب



جعبه تقسیم انشعابی با دو انشعاب و تضعیف ۳ دسیبل در هر انشعاب



حداقل قدرت تقویت کننده

در طبقه همکف

۳+۶+۲+۲+۱۴=۲۷ db

طبقه اول ۲۵ دسی بل-طبقه دوم ۲۳ دسی بل-طبقه سوم ۲۱ دسی بل

فصل هشتم

آشنائی با نرم افزار مازی نور

MAZI NOOR

الف : روشنائی داخلی **Indoor**

ب : روشنائی خارجی **Outdoor**

ج : روشنائی معابر **Roadway**

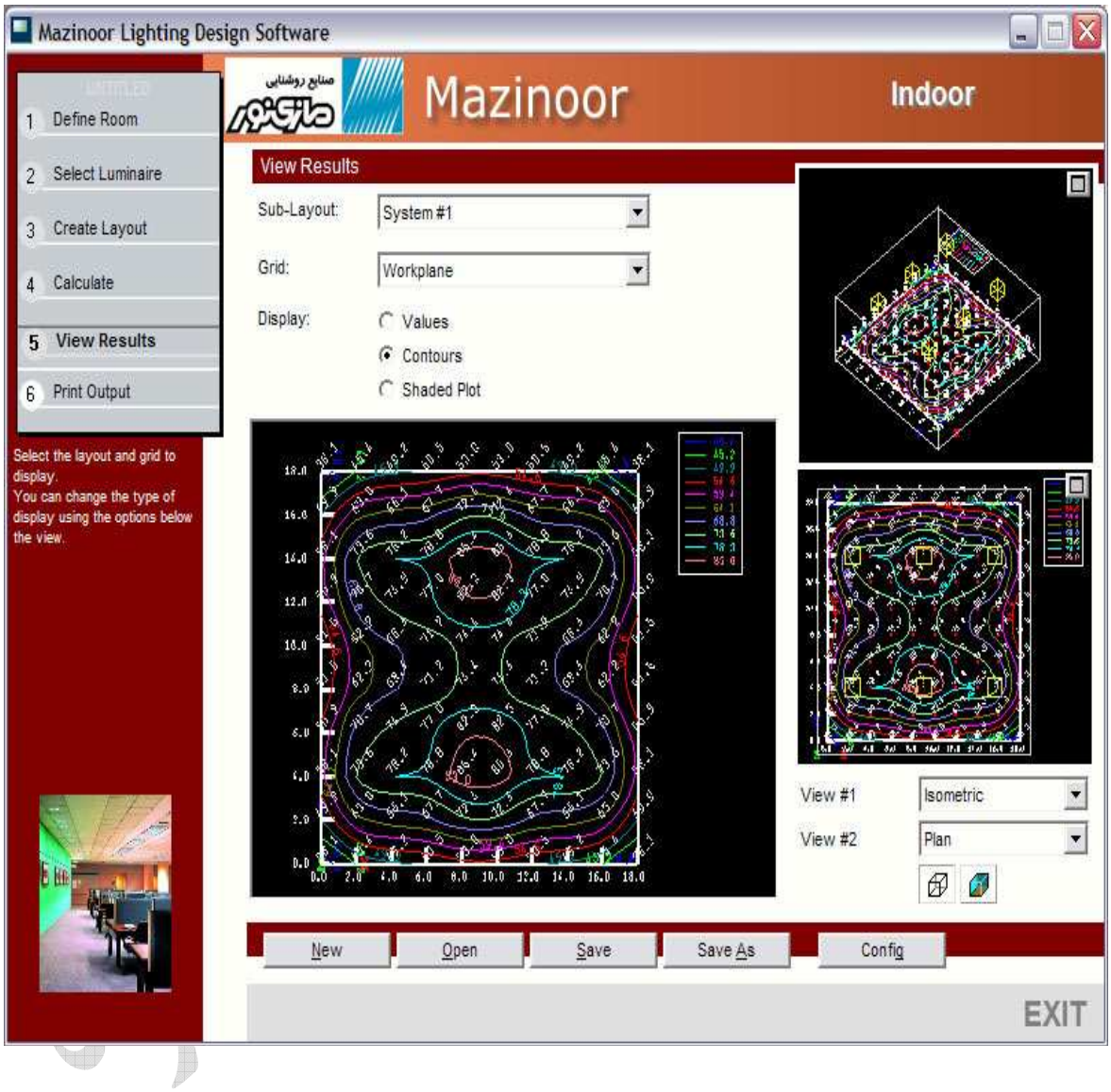
روشنایی فنی و پروژه

راهنمای Simply Indoor

خوش آمدید .

با سپاس به خاطر خریداری راهنمای ساده ی داخلی .

امیدوارم که استفاده از این نرم افزار برای شما راحت باشد و بسیار مفید واقع شود و هم چنین امیدوارم که از استفاده از آن لذت ببرید . راهنمای ساده ی طراحی روستایی داخلی از ابتدا برای راحت بودن و راحت استفاده کردن طراحی شده است . بدین منظور ، ما یک راهنمای دستی ۲۰۰ صفحه ای پیچیده فراهم نکرده ایم بلکه این راهنمای ساده ی کاربردی را به شما معرفی می کنیم که به شما کمک می کند که به راحتی شروع کنید . شما می فهمید که این راهنما ، تمام آن چیزی است که شما نیاز دارید تا به تولید و طراحی و نقشه کشی حرفه ای روشنایی دست پیدا کنید . بنابراین حدود ۱۰ دقیقه خود را صرف آشنایی با این راهنما و لذت ببرید ! و از راهنمای ساده ی طراحی روشنایی داخلی لذت ببرید .


Mazinoor Lighting Design Software
Mazinoor
Indoor
1 Define Room
2 Select Luminaire
3 Create Layout
4 Calculate
5 View Results
6 Print Output
View Results
Sub-Layout:
System #1
Grid:
Workplane
Display:
Values
Contours
Shaded Plot
Select the layout and grid to display.
You can change the type of display using the options below the view.
View #1
Isometric
View #2
Plan
New
Open
Save
Save As
Config
EXIT

پله ی ۱ : معین کردن اتاق

اولین پله در استفاده از برنامه ی طراحی روشنایی داخلی برای چیدمان روشنایی ، معین کردن اتاق است .

در این مرحله ، اطلاعات خواسته شده زیر را وارد می کنید :

- اندازه ی لزومات اتاق : ابعاد اتاق را توسط واحد جریان ، وارد کنید .
- ارتفاع محل : ارتفاعی را مشخص کنید که در آن محاسبات بر روی نقشه ی اجرایی محل (work Plane) برای لایه های روشنایی شما به صورت پیش فرض انجام می شود .
- قابلیت انعکاس : قابلیت انعکاس ها را برای سطوح مختلف اتاق وارد کنید .

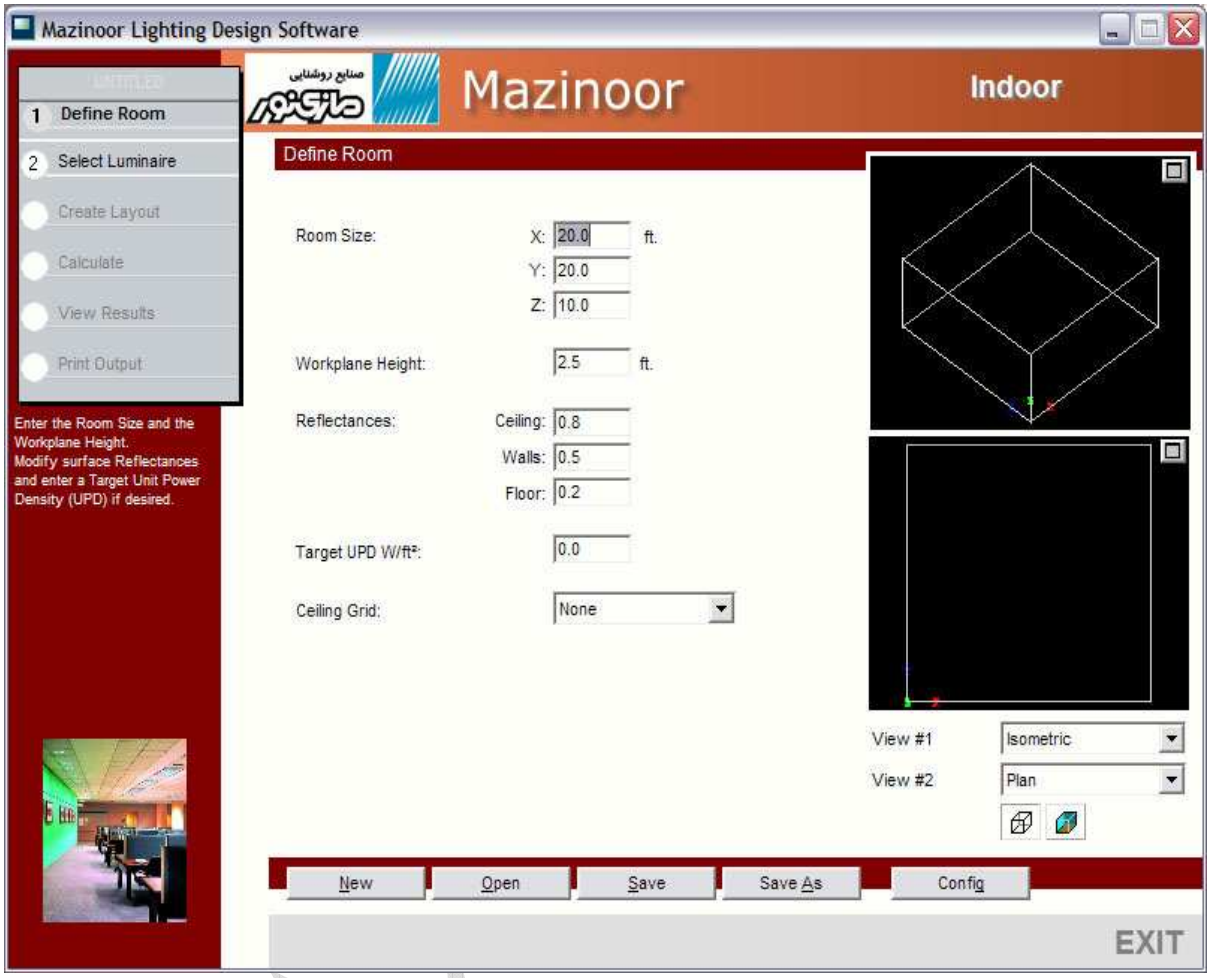
اختیاری :

هدف UPD : اگر شما مایلید که مراحل توان بر مترمربع (فوت مربع) محل را وارد کنید باید از این قسمت وارد کنید .

این نرم افزار ، قابلیت اندازه گیری و وارد کردن صفحه ها و سطوح مختلف را به شما می دهد .

مختصات سقف : آیا فضای شما سقف دارد ؟ اگر دارد ، ابعاد آن را این جا وارد می کنید . روشنایی داخلی ، میزان قوی مورد نیاز را با فضای شما هماهنگ می کند .

شما با فشار دادن دکمه ی تنظیمات ، می توانید واحد را تغییر دهید . این دکمه در سمت چپ قسمت پایین قرار دارد

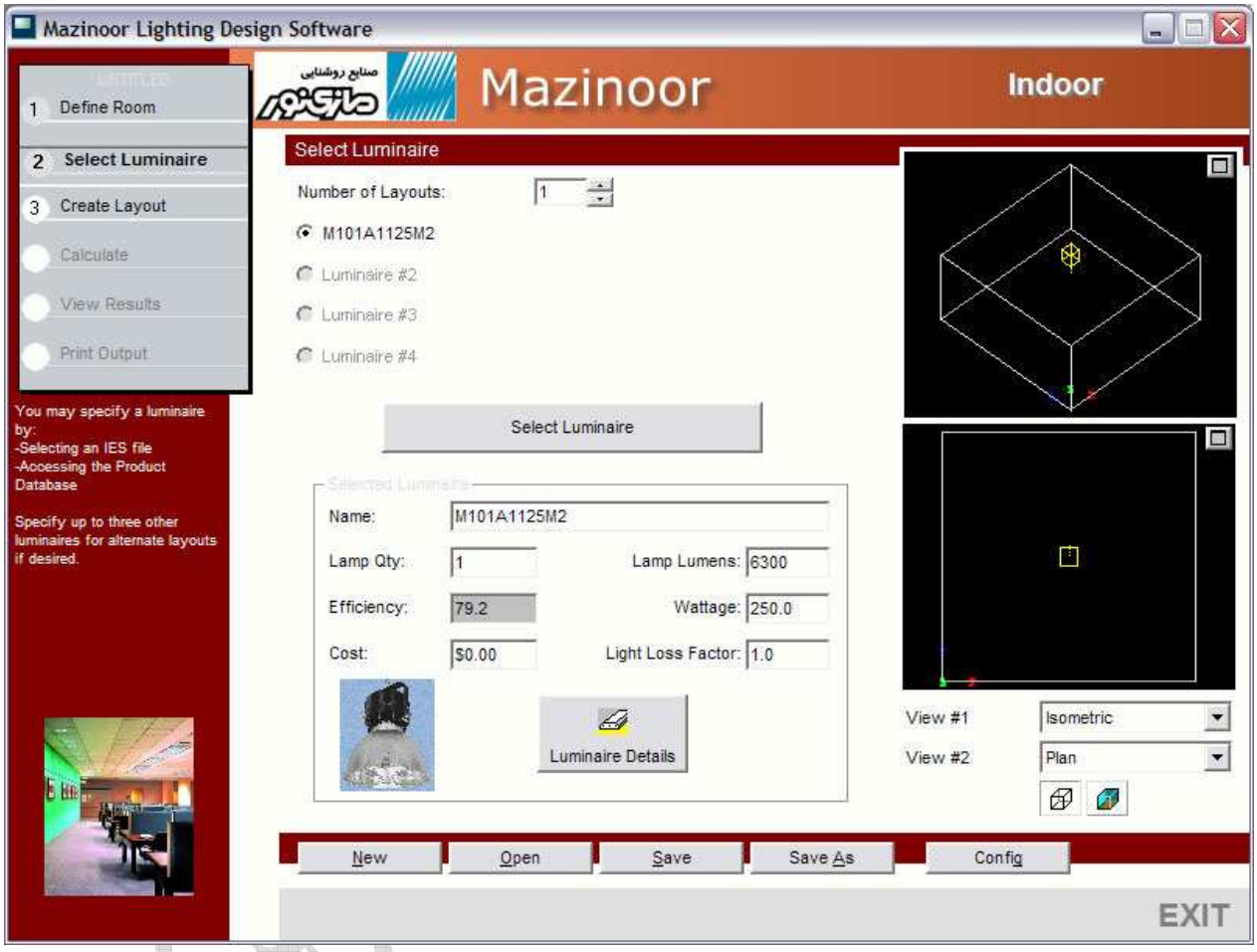


پله ی ۲ : انتخاب نوع روشنایی

پله ی دوم در این فرآیند ، انتخاب کردن یک یا چند دستگاه نورافکن برای محل می باشد . شما می توانید تا ۴ نوع مختلف نورافکن برای محل انتخاب کنید . شما هم چنین می توانید یک چیدمان ترکیبی نور را انتخاب کنید ، که در نهایت روی محاسبات کلی استفاده از کلیه ی چیدمان ها تأثیر می گذارد .

تعداد طرح بندی هایی که (انواع نورافکن ها) می خواهید استفاده کنید ، مشخص کنید . سپس روی دکمه ی Select luminair که با شماره ی لایه ی مناسب ، مشخص شدن کلیک کنید برای مشخص کردن یک صفحه ، روی دکمه ی Option که در سمت چپ قسمت نام صفحه وجود دارد ، کلیک کنید

شما می توانید نوع روشنایی را ازداخل پایگاه داده هایی که در نرم افزار موجود است تهیه یا با گشتن در یک پوشه ی عکس که در دیوار وجود آن را پیدا کنید فایل هایی که موجود یستند را می توان با درخواست دادن از کارخانه ی مربوطه اهراز کرد .

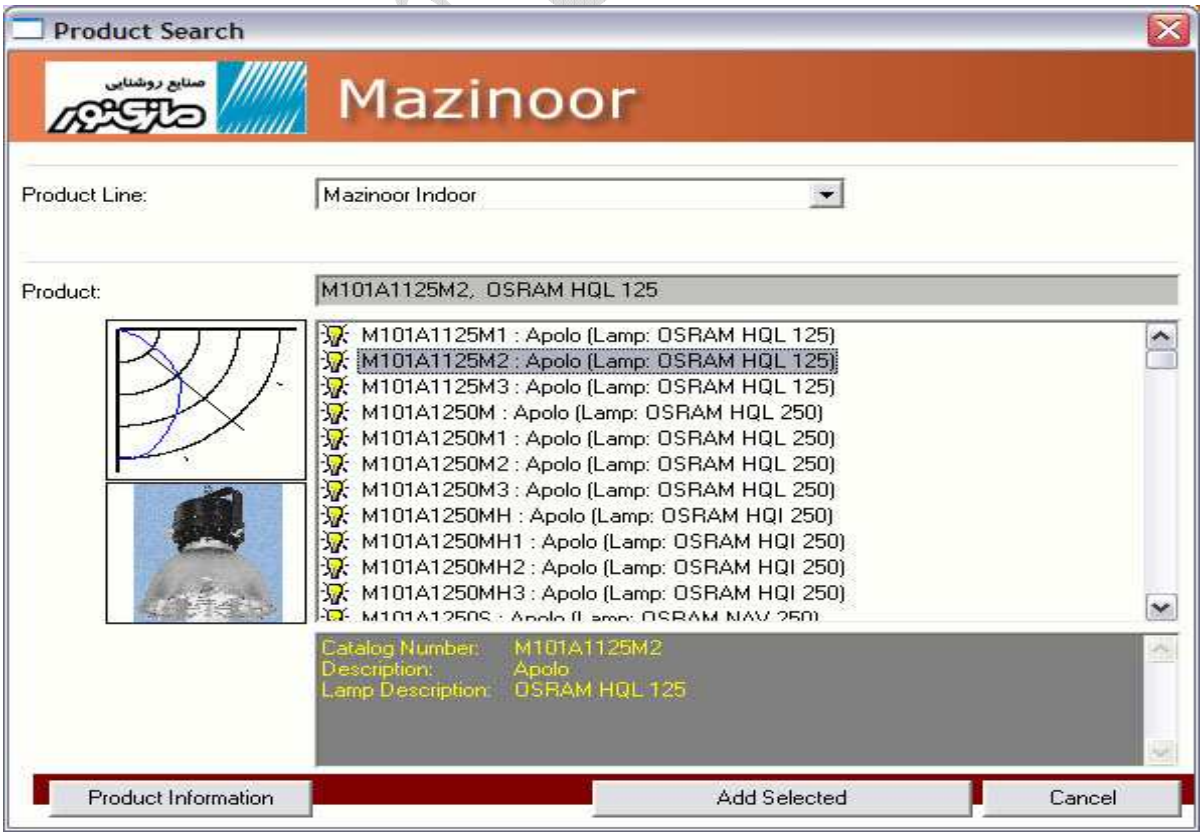


پله ی ۲ : انتخاب نوع روشنایی ادامه...

اگر شما ترجیح می دهید که جستجو در پایگاه داده ها را انجام دهید ، شما صفحه ای مشابه صفحه ی زیر مشاهده می کنید :

شما می توانید جستجو کردن را توسط انتخاب کارخانه ی مربوط ، خط تولید و غیره محدود کنید . وقتی که شما تمامی قسمت هایی که می خواهید در مورد آن جستجو کنید را انتخاب کردید ، روی گزینه ی Scarch Preform کلیک کنید تا نتایج را ببینید . از آن جا شما می توانید نوع روشنایی را برای اضافه کردن به پروژه انتخاب کنید .

تمامی روشنایی موجود در پایگاه داده ها ، تمامی روشنایی های موجود برای جستجو در ضوابط مربوطه را تشکیل نمی دهد . اگر شما مورد مدنظر خود را پیدا نکردید ، یا نتیجه ی جستجو صفر شد ، شما باید محتوی جستجو خود را کلی تر کنید .



هنگامی که شما نوع روشنایی را انتخاب کردید ، می توانید به پله ی ۳ بروید .

پله ی ۳ : ساختن صفحه

این مهمترین پله در فرآیند شما- درست کردن روشنایی محیط می باشد . ابتدا شما باید سطح یا را وارد کنید .

نکته : اگر شما سطح یا میزان روشنایی را وارد کردید ، نرم افزار ، به صورت اتوماتیک تعداد روشنایی های لازم را برای شما محاسبه می کند .

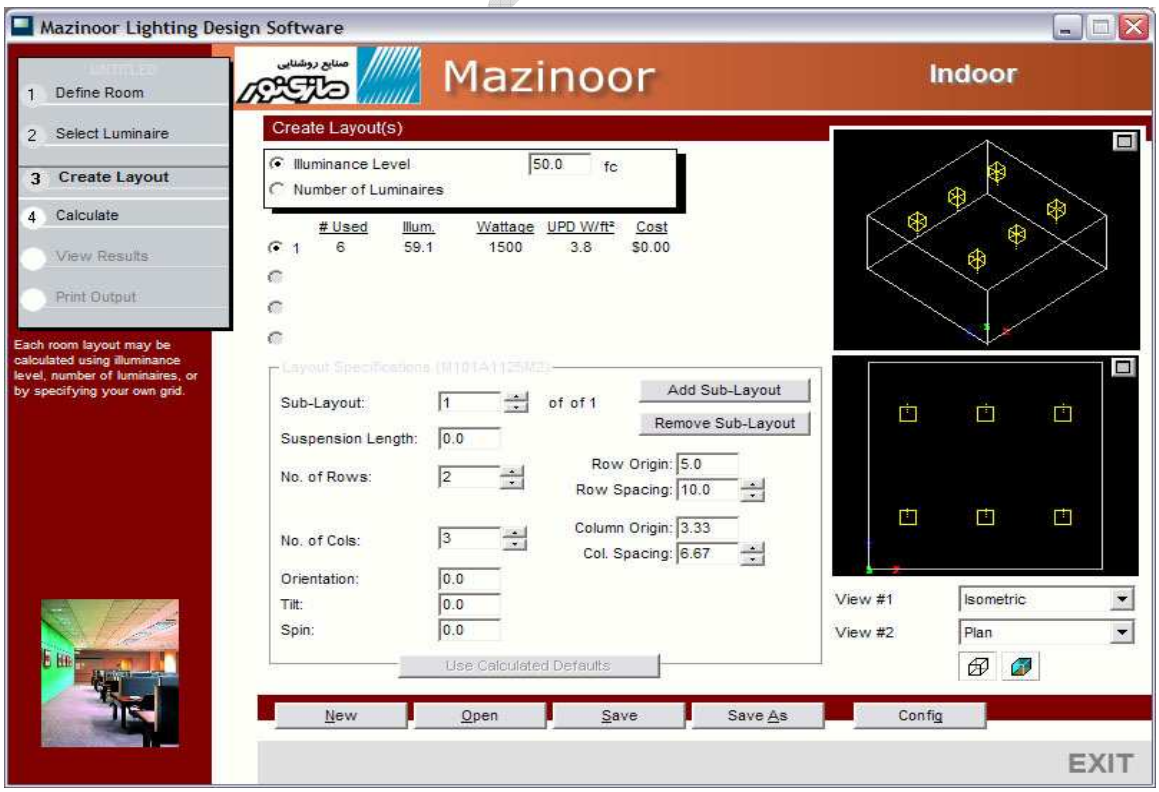
چراغ های روشنایی صفحه برای میزان روشنایی کنونی در صفحه ی مربوط به مشخصات نمایش داده می شود . اگر بخواهید ، می توانید طول آویزها ، فاصله ی بین روشنایی ها و دید کلی روشنایی ها را تغییر دهد .

اگر شما حالت عادی صفحه را تغییر دادید ، شما همواره می توانید با کلیک کردن بر روی دکمه ی use Calculated Defanlts به صفحه ی اولیه باز گردید . هم چنین شما با کلیک کردن روی دکمه ی Center Layout ، داده هایتان را در مرکز قرار دهید .

متوسط میزان روشنایی فعلی ، میزان واحد انرژی و میزان بهای آن نیز در قسمت خصوصیات آماری صفحه نمایش داده می شود .

حالا شما آماده ی رفتن به پله ی ۴ هستید

میزان شدت روشنایی مورد نظری که برای آن محیط می خواهید را انتخاب کنید ، یا تعداد روشنایی هایی که مدنظرتان است



پله ی ۴ : محاسبات صفحه

در این مرحله ، شما محاسبات نقطه به نقطه ی صفحه (ها) یتان را انجام می دهید ، انواع محاسباتی که می خواهید انجام دهید را انتخاب کنید .

(**نکته :** شما همیشه باید محاسبات نقطه به نقطه ی مستقیم انجام دهید) . سپس ، تعداد شبکه هایی که می خواهید محاسبه کنید را با کلیک کردن روی شبکه با جعبه ای که نمایش داده می شود را انتخاب کنید . حالا دکمه ی محاسبه کن (Calculate) را فشار دهید . نرم افزار برای شما محاسبه می کند .

نرم افزار به شما این اجازه را می دهد که لایه های موجود را با هم ترکیب کنید تا یک لایه ی ترکیبی اضافی را درست کنید . این لایه نیز دقیقاً مثل لایه های قبل قابل محاسبه و بازدهی است . هم چنین به شما اجازه می دهد که تا ۴ صفحه ی دارای روشنایی داشته باشد . برای ترکیب کردن صفحه ها ، تعداد لایه هایی که می خواهید ترکیب کنید را بررسی کنید که بیشتر از ۴ تا نباشد .

درک محدودیت های یک فضای سربسته بسیار مهم است . نرم افزار شدت روشنایی مستقیم را محاسبه می کند . نرم افزار شدت روشنایی دقیق تولید شده ی بازتابی از سطح و فضای اطراف را محاسبه نمی کند . بلکه این مقدار را توسط تئوری لومن تخمین می زند ، به هر حال این مقدار دقت اندازه گیری را در حد نظریه ی لومن ندارد . اگر شما دقت بیشتری نیاز دارید ، می توانید با شرکت تکنولوژی روشنایی برای اطلاعاتی درباره ی این برنامه تماس بگیرید . با اطلاعاتی که در پایان این راهنما قرار داده شده تماس گیرید . میکرولومن می تواند محاسبات بازتاب نور را بسیار دقیق انجام دهد و هم چنین یک حساب برای شما باز می کند تا قادر باشید از امکاناتی که در این نرم افزار بسته است ، استفاده کنید .

پله ی ۵ : نمایش نتیجه

در پله ی پنجم ، بسیاری از اطلاعاتی که شما در پله های قبل محاسبه کردید ، نمایش داده می شود . ابتدا صفحه ای که می خواهید نمایش داده شود انتخاب کنید . سپس شبکه ای را که برای محاسبه انتخاب کرده اید از داخل منوی انتخاب شبکه ها ، انتخاب کنید .

مقادیر : مقادیر روشنایی به صورت جدولی نمایش داده می شود . در این جا هم چنین مقداری از محاسبات آماری در رابطه با شبکه ی کلی نمایش داده می شود .

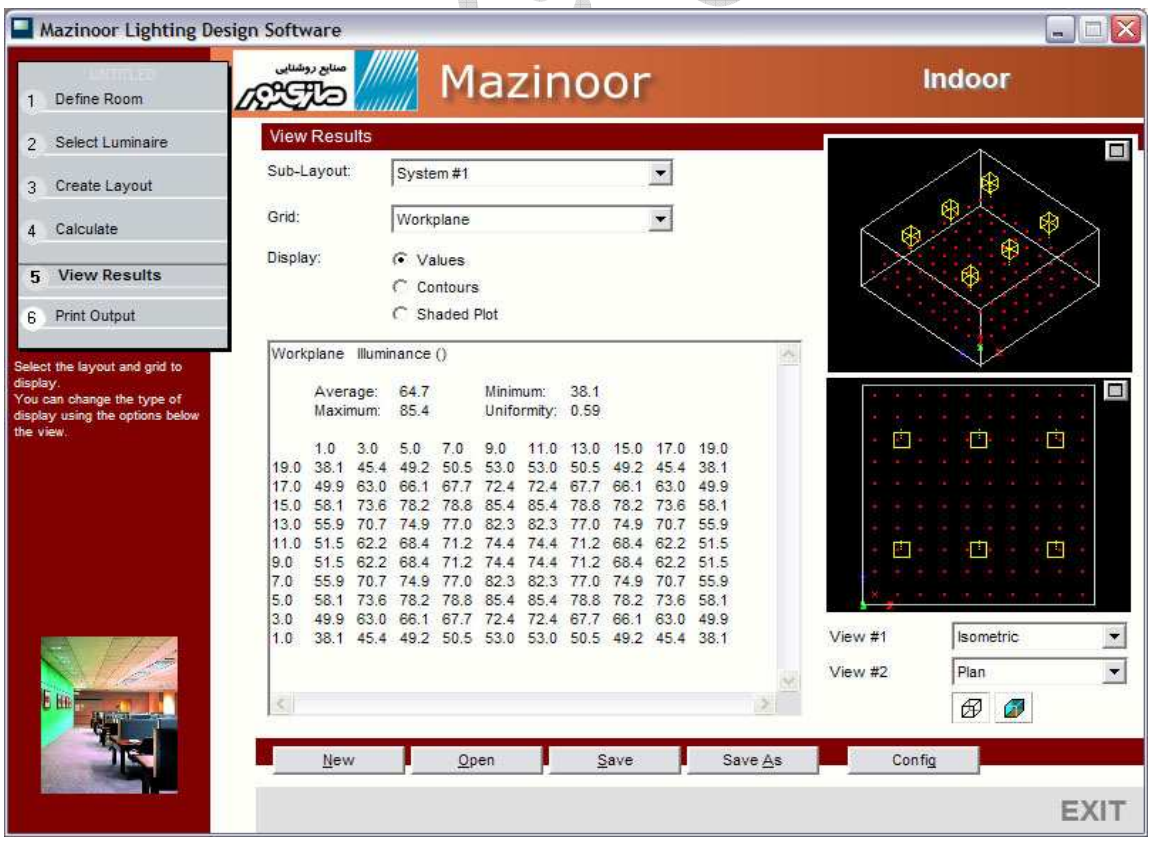
- **منحنی ها :** یک نقشه ی منحنی وار که مقادیر مختلف روشنایی از مراحل مختلف را نشان می دهد ، تولید می کند .

نکته : شما می توانید منحنی ای که مدنظر خودتان است را با کلیک کردن روی دکمه ی configuration جهت نمایش انتخاب کنید .

طرح سایه دار :

این به شما اجازه می دهد که الگوی پخش شدگی نور را ببینید

برای نمایش گرافیکی ، روی Expand کلیک کنید تا نمایش را بزرگتر کند . شما هم چنین توسط ماوس خود می توانید روی ناحیه ای که مدنظرتان است زوم کنید . برای بازگردانی به حالت اولیه (refresh) روی صفحه کلیک راست کنید .



پله ی ۶ : چاپ فرآیند

مرحله ی آخر ، چاپ کردن صفحه ی روشنایی است . برای شروع ، روی صفحه ای که می خواهید چاپ کنید ، کلیک کنید . تنها شبکه هایی که محاسبه شده باشند ، برای چاپ کردن موجود هستند .

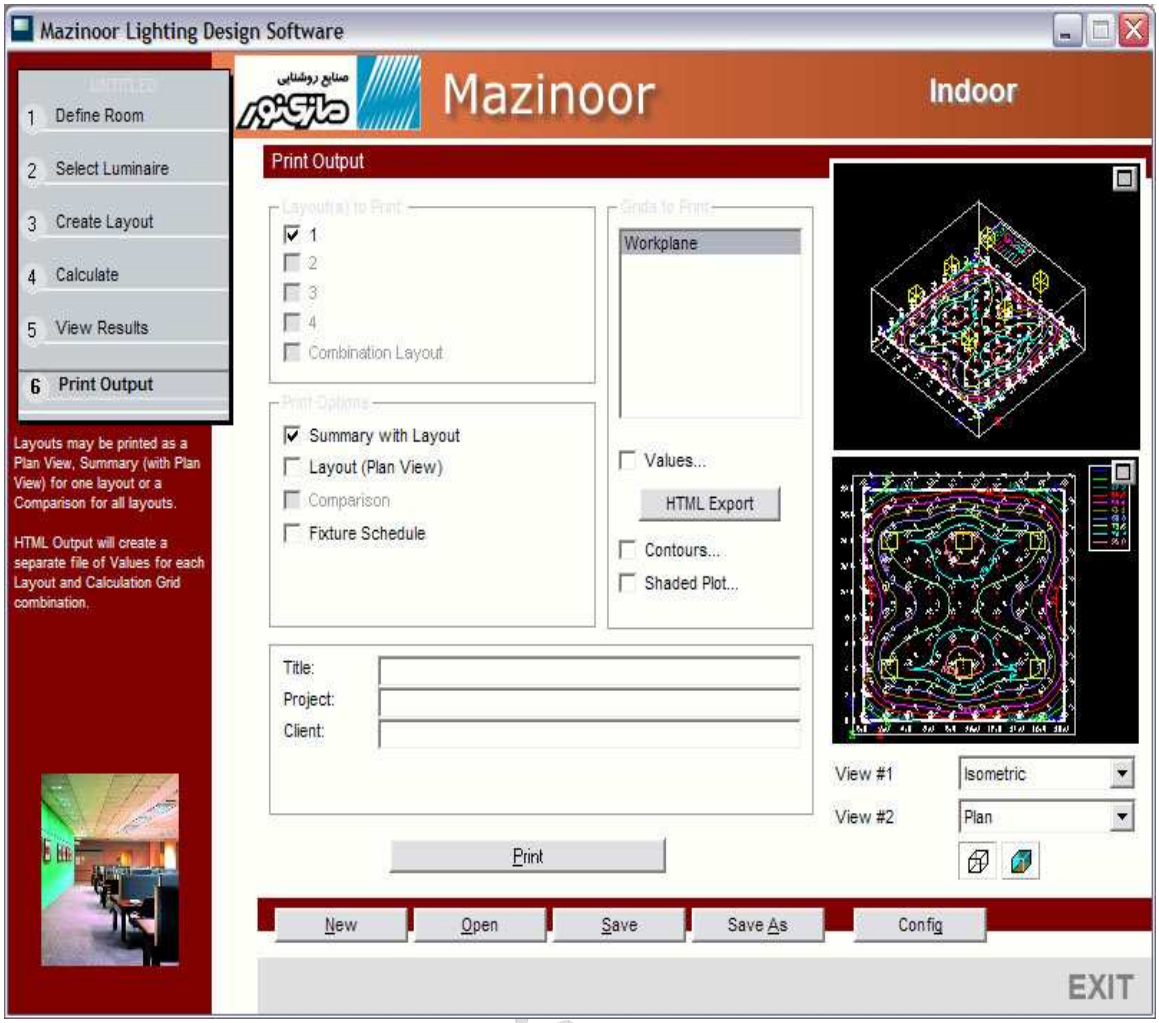
نوع خروجی ای که مدنظرتان است انتخاب کنید :

- **صفحه (نمایش نقشه ی کار)** : این قسمت تنظیمات طرح مندرج از صفحاتتان را برایاتن نمایش می دهد .
- **خلاصه با صفحه** : شامل طراحی مدرج فوق به همراه خلاصه ی ورودی های اضافی خلاصه ی آماری و شرح روشنایی .
- **مقایسه** : اگر شما بیشتر از یک صفحه را انتخاب کردید ، شما می توانید یک کاغذ که حاوی یک مقایسه ی مختصری از هر صفحه است چاپ کنید .

مقادیر/منحنی ها/طرح سایه دار : شما هم چنین قادر خواهید بود که نتیجه ی محاسباتی که در هر سه نوع فرمت ذکر شده می باشد ، چاپ کنید . شبکه ای را که می خواهید چاپ کنید از لیستی که در سمت راست قراردارد انتخاب کنید .

شما هم چنین می توانید مقداری پروژه ی ویژه که برای خود دارید به فرآیند چاپ خود اضافه کنید : عنوان ، پروژه ، و مشتری . اینها معمولاً در فرآیندهای چاپ نمایش داده می شوند .

نکته : در پاورقی نام شرکت خود را بنویسید ، برای تغییر دادن اطلاعات ، به تنظیمات بروید و روی گزینه ی شرکت (Company) کلیک کنید.


Mazinoor Lighting Design Software
Mazinoor
Indoor
1 Define Room
2 Select Luminaire
3 Create Layout
4 Calculate
5 View Results
6 Print Output
Print Output
Layouts may be printed as a Plan View, Summary (with Plan View) for one layout or a Comparison for all layouts.
HTML Output will create a separate file of Values for each Layout and Calculation Grid combination.
Summary with Layout
Layout (Plan View)
Comparison
Fixture Schedule
Workplane
Values...
HTML Export
Contours...
Shaded Plot...
Title:
Project:
Client:
View #1
Isometric
View #2
Plan
Print
New
Open
Save
Save As
Config
EXIT

راهنمای simply outdoor

از شما برای خرید نرم افزار (simply outdoor) متشکریم .امیدوارم که شما این نرم افزار را با استفاده آسان و بسیار کمک کننده کمی با سادگی خواهید شناخت .

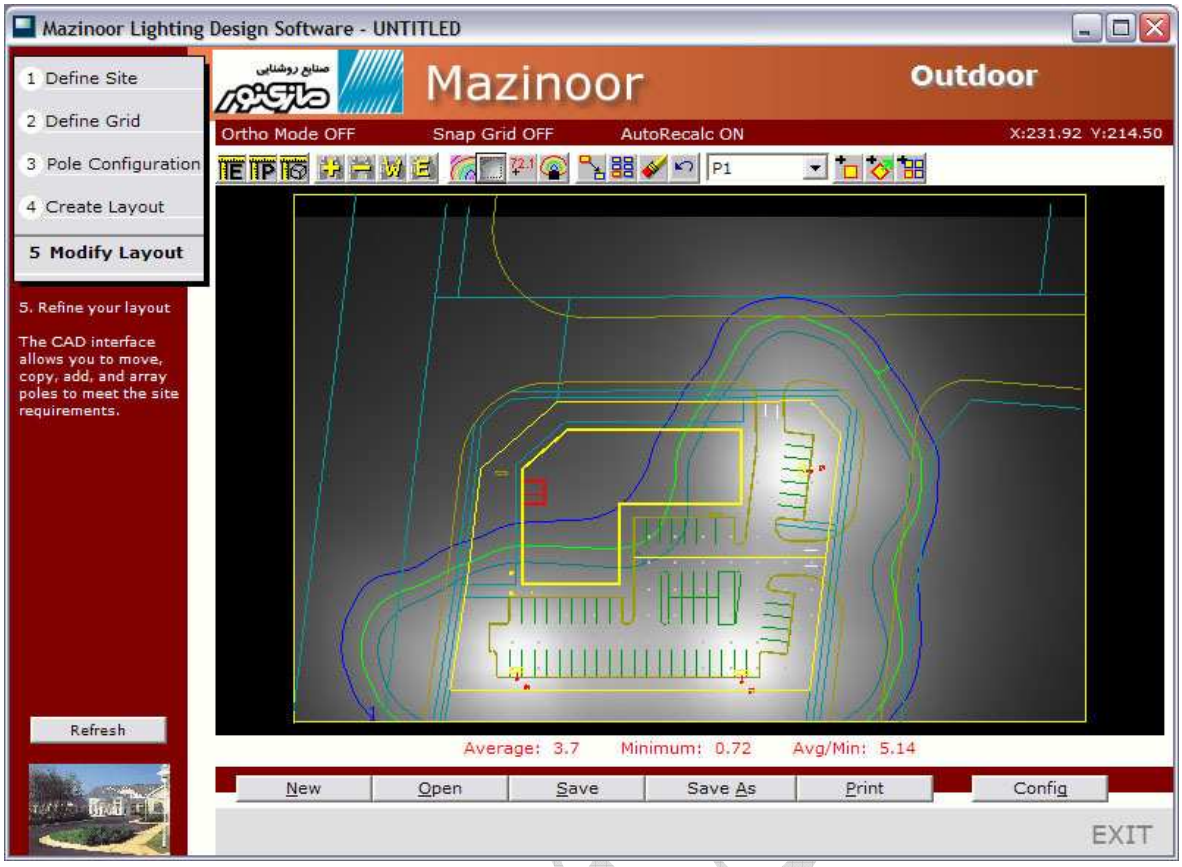
Simply outdoor برای ساده ساختن طراحی شده است هم چنین ۲۰۰ صفحه راهنما و یا مجموعه ای از سیستم های کمکی یافت می شود.

در عوض ما این نرم راهنمای ساده را برای کمک به شما که می خواهید شروع کنید عرضه کرده ایم . شما تمام احتیاجات خود را برای شروع در این محصول ساده خواهید یافت . تا هنگامی که یک طراح حرفه ای روشنایی شوید .

هم چنین با صرف کردن حدود ۱۰ دقیقه از وقت خود شما با این راهنمای کوتاه و برنامه آن آشنا شوید .

بزودی شما یک طراح روشنایی واقعی خواهید شد .

روشنائی فنی و پروژه


Mazinoor Lighting Design Software - UNTITLED
1 Define Site
2 Define Grid
3 Pole Configuration
4 Create Layout
5 Modify Layout
5. Refine your layout
The CAD interface allows you to move, copy, add, and array poles to meet the site requirements.
Refresh
Mazinoor
Outdoor
Ortho Mode OFF
Snap Grid OFF
AutoRecalc ON
X:231.92 Y:214.50
P1
Average: 3.7
Minimum: 0.72
Avg/Min: 5.14
New
Open
Save
Save As
Print
Config
EXIT

قدم اول : مشخص کردن موقعیت

قدم اول در استفاده از این نرم افزار مشخص کردن موقعیت و مکان کار شماست .

- در این گام اندازه مکان را وارد نمایید . این را می توانید به سه روش مختلف وارد کنید .

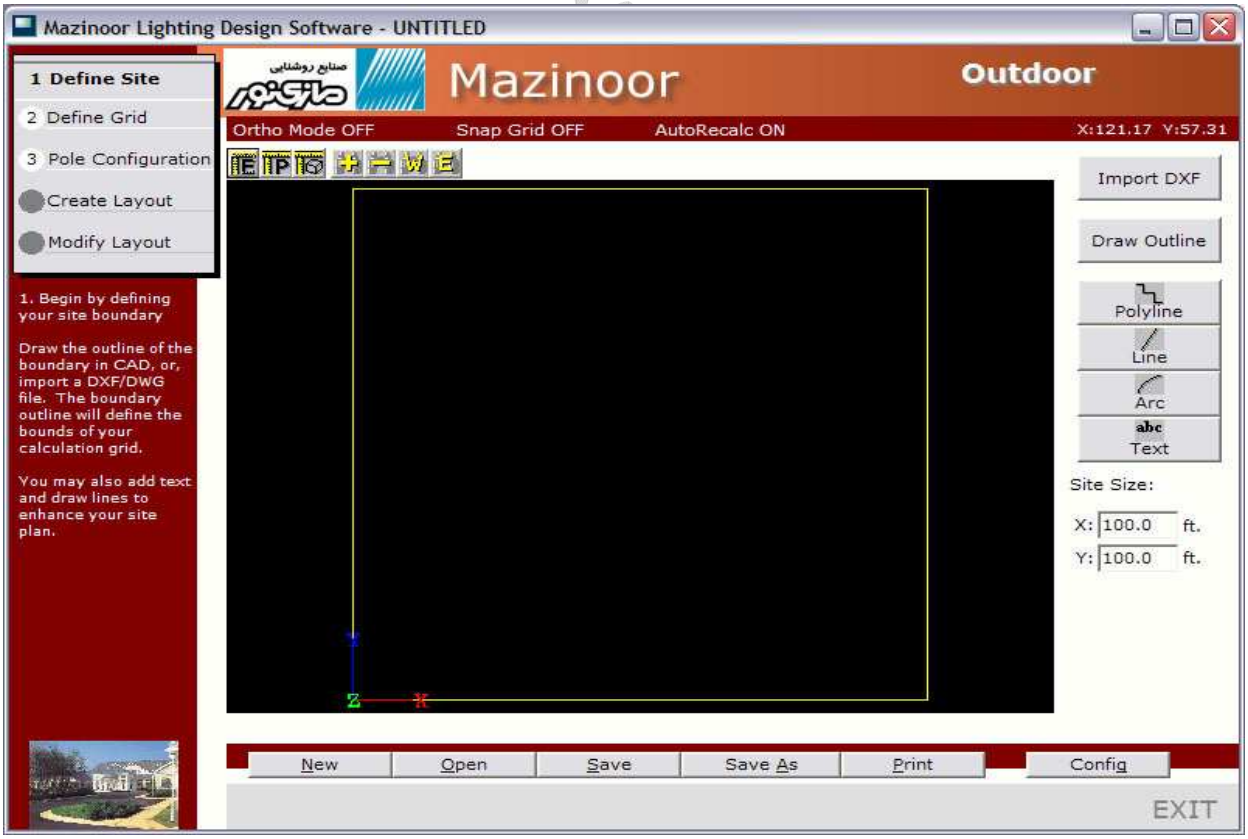
وارد یک DFX و یا کشیدن DIVG .

بر روی دکمه Import DFX کلیک نمایید که موجب می شود صفحه نمایشی در زیر صفحه نمایش داده شود .

- خطوط خارجی موقعیت مکانی را بکشید . این کار با فشار دادن دکمه Draw outline انجام می شود و در این موقع از کلیک سمت چپ موس برای کشیدن رئوس موقعیت مکانی استفاده نمایید .

هنگامی که راست کلیک می کنید . رأس های خطوط را متصل می کند .

- با استفاده از جعبه ی نوشتن (text boxes) در قسمت پایین سمت راست صفحه ی نمایش ، اندازه ی مکان مورد نظر را وارد کنند . (برحسب دو مؤلفه ی y,x)



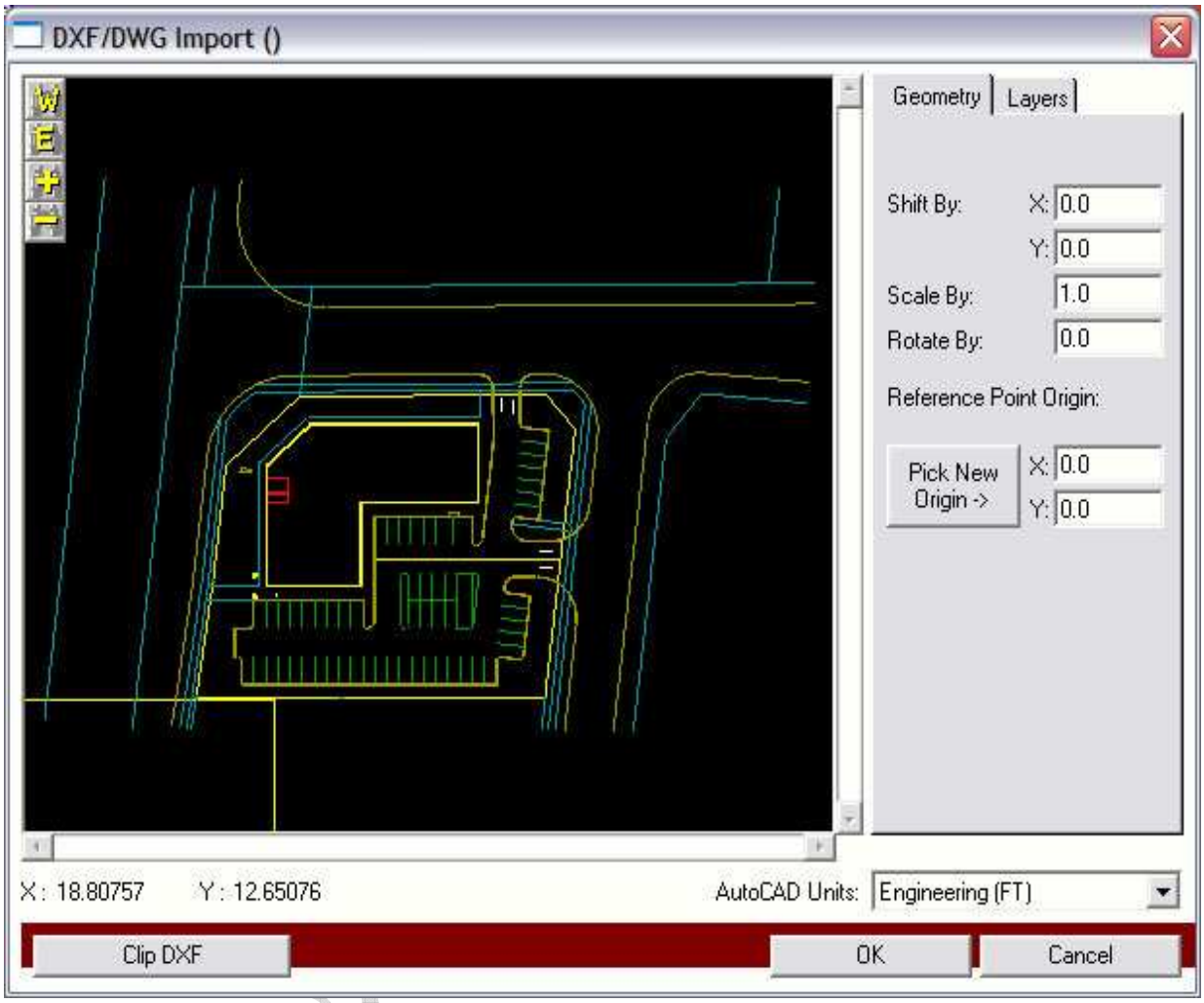
قدم اول : مشخص کردن موقعیت ادامه...

DFX/DWG راوارد کنید. هر چند که بهتر است که تغییرات را داخل برنامه cad انجام دهید و بعداً آنها را به اینجا آورید و سپس شما می توانید بعضی از تغییرات را در simply outdoor انجام دهید . پس از نشان دادن برای پیدا کردن DXF و یا DWG فایل وارد شده شما یک صفحه نظیر این یکی در قسمت زیر همراه انتخاب گرهای آن در پایین برای تغییرات در آن خواهید دید .

Geometry tab (زبانه هندسه) :

دکمه زوم : شما می توانید از دکمه (W) برای ویندوز و (P) برای قبلی یا پیشین و (+) برای بزرگنمایی و (-) برای کوچک نمایی استفاده نمایید و در پیرامون آن که داخل نمایش دهنده DXF می باشد حرکت کنید .

Shift by (تغییر مکان دادن) : توسط این قسمت شما می توانید موقعیت تمامی اجزا DXF را از قسمت های فعلی موقعیت تغییر دهید . برای مثال عدد ۱۰۰ را برای X وارد نمایید . در این صورت عدد ۱۰۰ فیت یا متر جمع خواهد شد با تمامی عناصر محل در قسمت X آن .



قدم اول : مشخص کردن موقعیت ادامه...

Scale by (مقیاس گذاری) :

این قسمت اجازه می دهد برای مقیاس گذاری بر روی ترسیمات شما که با واحدهای مختلفی ترسیم شده است آنهایی که در طراحی شما با واحدهای متر یا فیت استفاده شده است .

شما قادر خواهید بود از جعبه انتخاب وحادهای AutoCAD در پایین صفحه سمت راست برای انجام این کار استفاده کنید و یا راه های عمومی زیادی برای این وجود دارد که ببینید که چقدر شما به مقیاس گذاری در نقشه های خود احتیاج دارید .

*بزرگنمایی کنید بر روی چیزهایی که مسافت آن را می دانید . (مانند عرض فضای پارکینگ خود)

*فاصله را بررسی کنید با نگاه کردن به تغییرات y,x طول و عرض از مکان نمای شما در قسمت پایین سمت چپ

*نسبت واقعی فاصله ها را وارد کنید بر روی نمایش دهنده فاصله ها

Rotate by(چرخاندن ، بر محور خود دوران کردن):

*این چرخش های ترسیمات با درجات که در راستای ساعت گرد است انجام می شود .

Reference Point Origin(مرجع نقاط مبدأ):

این انتخاب مبدأ و منشأ صحیح را تغییر خواهد داد (نقطه O,O) در این ترسیم برای فاصله ی یک موقعیت می باشد .

شما می توانید طول و عرض ها را وارد نمایید . و یا با کلیک کردن بر روی دکمه و بلند کردن آن بر روی صفحه انجام دهید .

Clip DXF (دستگیره DXF) :

از این پنجره انتخاب فقط برای قسمت هایی از ترسیمات خود که می خواهید آن را وارد نمایید استفاده کنید.

قدم دوم : مشخص کردن شبکه

دومین قدم در این مرحله انجام محاسبه شبکه می باشد .

این انتخاب نقاط می باشد که در آن موقعیت یکدست سازی شدت روشنایی محاسبه خواهد شد .

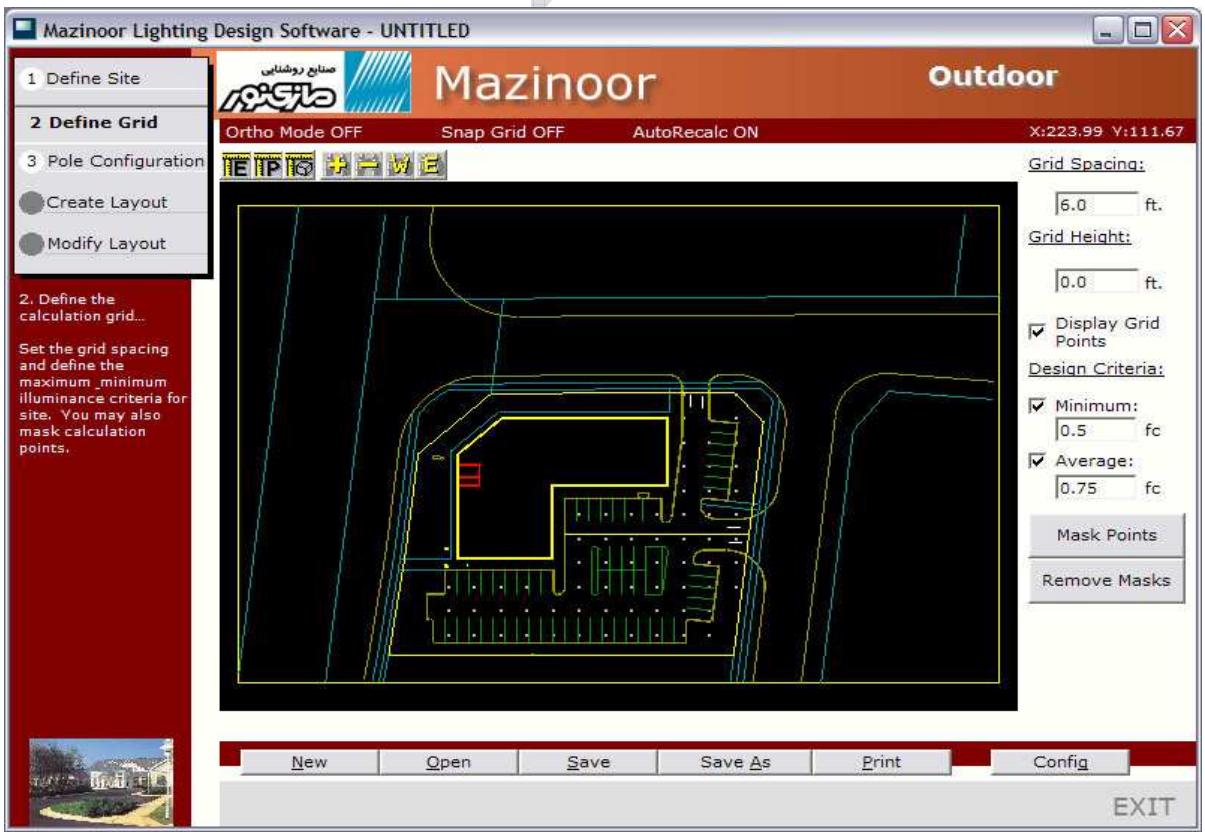
ابتدا انتخاب کردن یک فاصله برای نقاط شبکه شما . این یک فاصله می باشد که بین هر نقطه در جهت های شمال- جنوب و شرق و غرب ی باشد .

هم چنین اگر مایل باشید آنهایی را که نمایش داده شده اند را می توانید چک کنید .

بعدی مشخص کردن سنجش کمترین و شدت روشنایی و شدت روشنایی متوسط می باشد .

بدین وسیله کمترین میزان را اعلام می کنید .

شما از برنامه می رپرسید که آیا مطمئن می باشید که هیچ کدام از نقاط دیگر در زیر شبکه با این شدت روشنایی از بین رفته باشد . بدین وسیله مقدار متوسط را می شناسید . شما از برنامه می پرسید که خلق کند یک طرح را که تراز شدت روشنایی متوسطی داشته باشد نزدیک به این مقدار متوسطی که وجود دارد . شما می توانید محتویات اینها را خاموش و روشن کنید با استفاده از جعبه های کنترلی . خلق یک طرح با مقدار متوسط که خیلی نزدیک باشد به مقدار کم آن مشکل خواهد بود . مگر این که شما وسیله ای در اختیار داشته باشید که بتواند در سطح افق شدت توزیع یکنواختی ایجاد نماید .



قدم دوم : مشخص کردن شبکه ادامه...

در این نقطه ممکن است که شما بخواهید بعضی از نقاط را در شبکه مخفی کنید .

نقاط مخفی محاسبه نمی شوند و در نتایج نیز مطرح نمی شوند . بر روی دکمه Mask Points کلیک نمایید . از شما اسم ماسک و این که نقطه های مخفی که ساخته اید شامل چند ضلع باشند پرسیده خواهد شد . یک چندضلعی را بر روی صفحه بسازید به وسیله ی کلیک چپ کردن بر روی رئوس ماسک و آنگاه اولین و آخرین رأس را به وسیله ی راست کلیک به هم متصل نمایید . شما می توانید از هر چند ضلعی که بخواهید استفاده نمایید . در بالای صفحه نمایش منطقه ای از این ماسک ها وجود دارد که با تعداد زیادی در آن جا برای محاسبه گذاشته شده اند و این مناطق نباید توسط ساختمان و هم چنین حد فاصل جاده اشغال شود .

توجه : شما می توانید هر ترکیبی از ماسک های خود را به وسیله ی دکمه Remove Mask از میان برداشته و پاک کنید .

قدم سوم : پیکربندی تیرهای چراغ برق .

گام بعدی در simply outdoor خلق چراغ برق های شما می باشد . شما می توانید مدل های مختلفی از تیر چراغ ها/نورافکن ها را پیکربندی شده اند خلق نمایید و در آخر آنها را انتخاب نمایید . همیشه این امکان وجود دارد که به صفحه قبلی برگردید و به طراحی خود مدل های بیشتری را اضافه نمایید .

بر روی (Add new type) کلیک نمایید و صفحه ای مانند این شکل زیر خواهید دید . در این جا شما باشد Options (انتخاب ها) برای پیکربندی مختلف بالا پیدا کنید ، ارتفاع تیرهای چراغ برق ، بلندی بازوها و غیره ...

***پیکربندی های بالا :** در بالای انتخاب های شما پیکربندی هایی دارید یا این که از انتخاب های مختلفی که دارید استفاده نمایید . همین طور انتخاب تعداد Heads با زاویه های دید در چه محلی هستند و

موقعیت شیب آنها هم وجود دارد . از پایین سمت راست صفحه نمایش جهت امتحان کردن نمایش های مختلف که انتخاب نموده اید استفاده نمایید .

*__مدل :__ پس از انتخاب کردن یک ژیکربندی بالا ، یک لامپ را برگزینید (به صفحه بعد نگاه کنید)

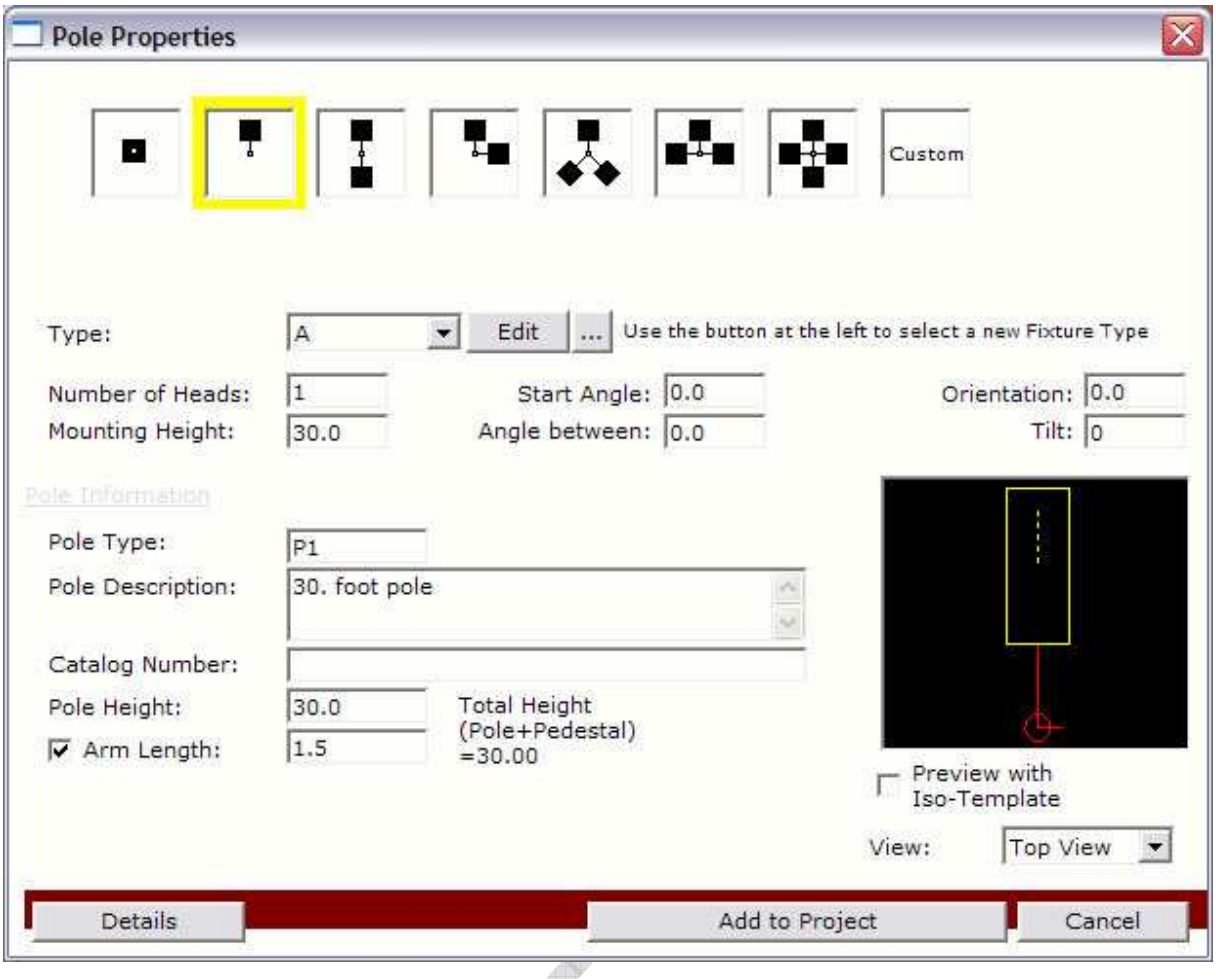
*__تصحیح لامپ و یا چراغ :__ از این دکمه جهت گرفتن اطلاعات لامپ ها ر صفحه نمایش استفاده کنید .

*__ارتفاع پایه :__ بلندی دستگاه نورافکن به پایه ی تیر چراغ برق وابسته می باشد .

*__مدل تیر چراغ برق ، توصیف و شماره کاتالوگ :__ اینها در گزارشات خواهند آمد .

*__بلندی تیر چراغ برق :__ این ارتفاع از تیر چراغ می باشد (که می توان برابر و یا بزرگتر از ارتفاع نورافکن باشد) .

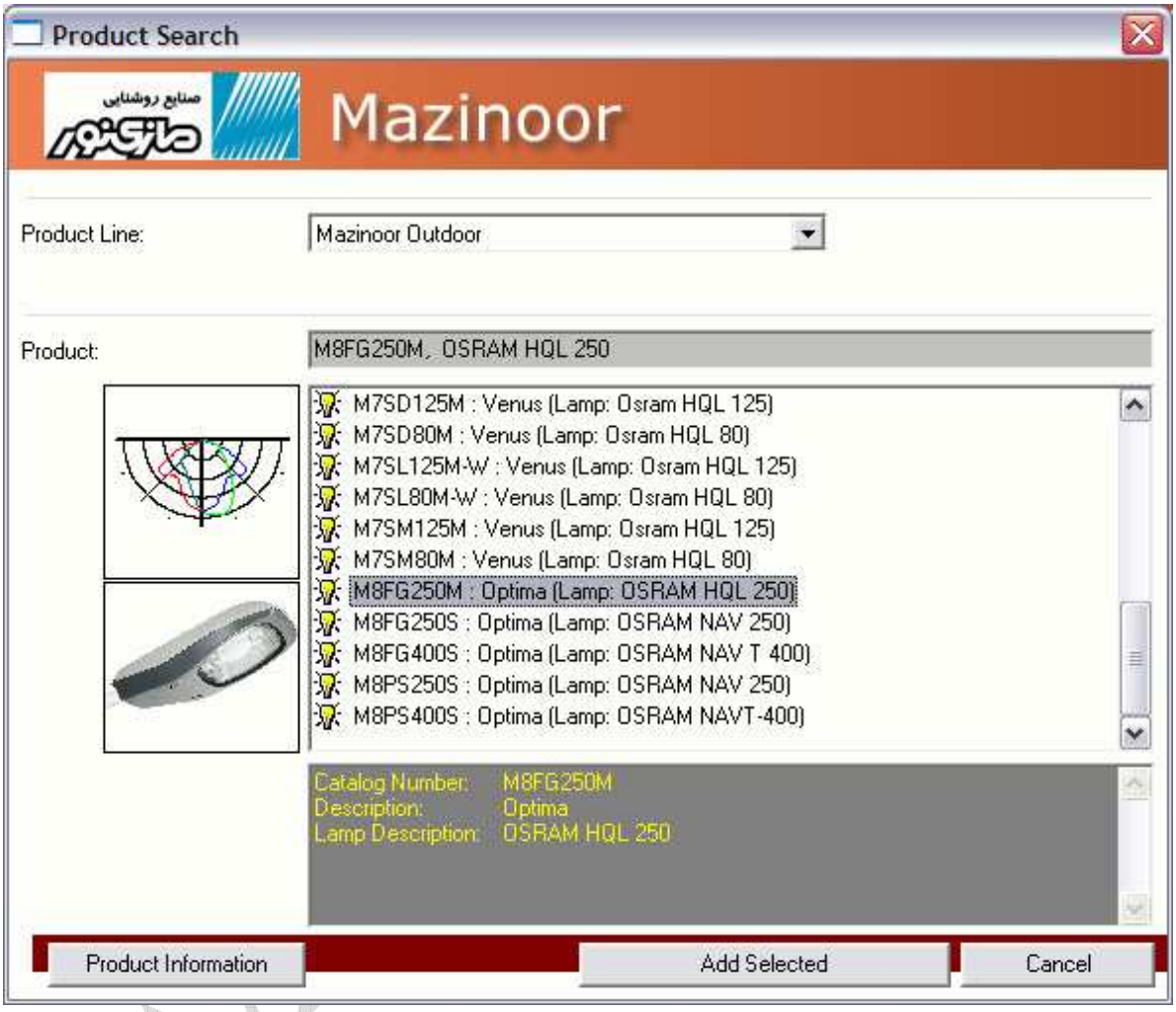
*__بلندی بازوها :__ این جعبه را ک شامل بازوهای تیر چراغ برق می باشد را امتحان کنید و وارد کنید فاصله از قطر بیرونی و یا لبه ی تیر چراغ برق تا لبه ی روشنایی در نورافکن و در simply outdoor به صورت پیش فرض تمام تیر چراغ برق ها یک قطر یکسان با ۰.۵ فیت دارند (یا تقریباً ۰.۱۵ متر) .



اضافه کردن . یک مدل تیر چراغ برق در پایان ، شما می توانید مدل ها را اضافه و یا کم کنید و مدل های گذشته را تغییر دهید .

انتخاب کردن مدل های نورافکن : شما می توانید از پایگاه اطلاعات محصولات ، نورافکن ها را انتخاب نمایید که شامل simply Lighting شده است و یا به وسیله ی یک فایل تصویری که در یک درایو ذخیره شده است . این فایل های آزاد را می توان به وسیله ی تماس با کارخانه ی سازنده ی نورافکن ها تهیه کرد . اگر شما قصد دارید از جستجو در دیتابیس استفاده نمایید ، شما یک صفحه همانند این یکی در زیر را خواهید دید . شما می توانید در زیر قسمت باریک . جستجو کنید برای پیدا کردن نورافکن مورد نظر به وسیله ی انتخاب یک سازنده در قسمت Product line . هنگامی که شما منتخبی از بین تمام اقلام می

خواهید شما به جستجو در قسمت زیر احتیاج دارید . جستجو را انجام داده و آنگاه نتایج را نمایش دهید از آنجا شما می توانید هر نورافکنی را جهت اضافه کردن به پروژه خود انتخاب نمایید.



گام چهارم : خلق طرح اولیه

قدم بعدی خلق طرح اولیه ی بیرونی با استفاده از یکی از مدل های تیر چراغ ها می باشد که شما خلق نموده اید . شما می توانید از simply outdoor جهت بهینه سازی الگوریتم (محاسبات) به وسیله ی گام چهارم استفاده کنید یا این که به صورت مستقیم به گام پنجم بروید (اصلاحات طرح اولیه) و به صورت

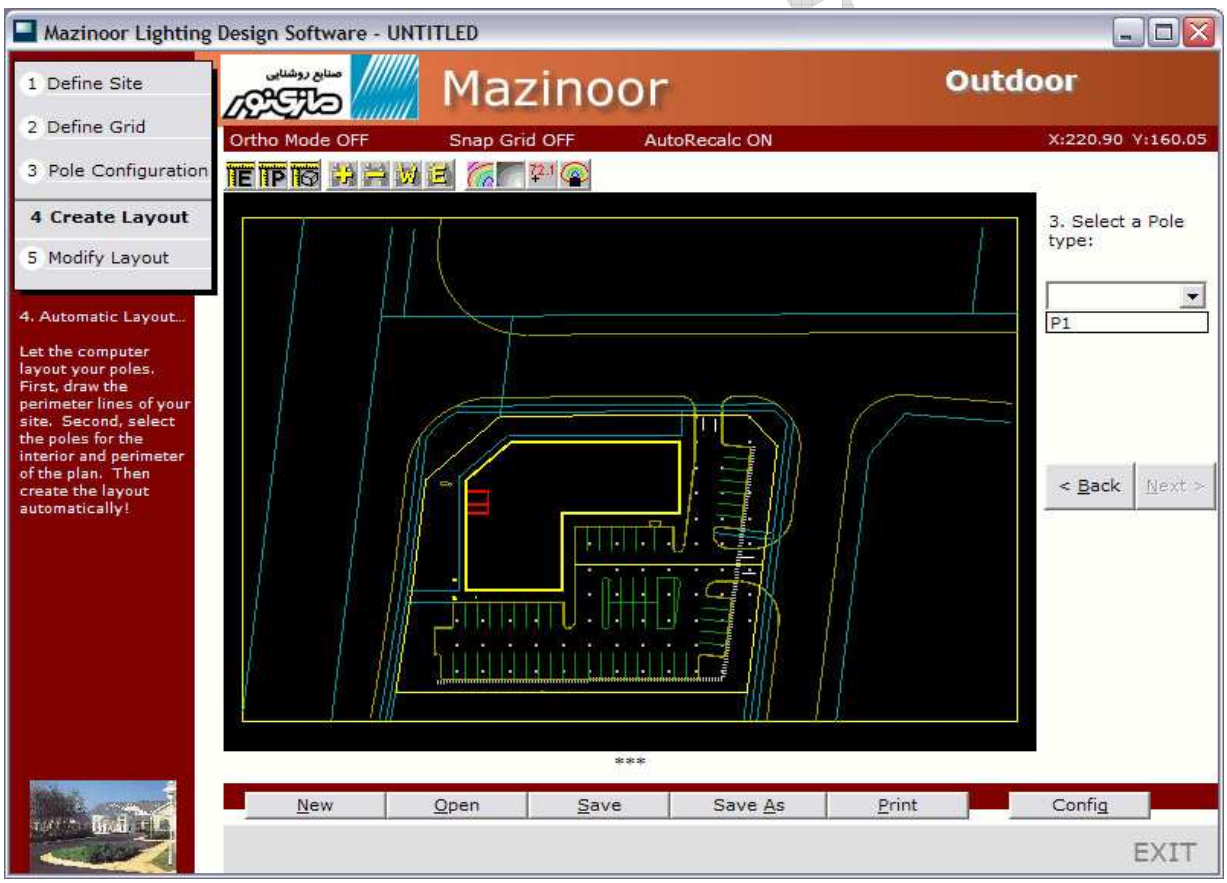
دستی ایجاد نمایید . اگر شما از موتور بهینه سازی خودکار استفاده کرده اید به خاطر بسپارید که شما می توانید تیر چراغ ها را بعداً در گام پنجم تغییر دهید .

امتداد یک خط :

خطوط تیر چراغ برق ها را بکشید و مشخص کنید که مکان تیر چراغ برق ها کجا خواهند بود لیک سمت چپ جهت تغییر حالت رئوس خطوط تیر چراغ ها و راست کلیک برای پایان دادن به خطوط تیر چراغ ها

انتخاب بعدی یکی از مدل های تیر چراغ برق ها می باشد که شما در قدم (گام) سوم ساخته اید سپس انتخاب یک حرکت وضعی این تیر چراغ برق ها را خواهیم داشت نسبت به خط .

در پایان انتخاب کنید که به طور خودکار طرح های اولیه ایجاد شود .



گام چهارم : خلق طرح اولیه ادامه...

قسمت داخلی محوطه :

پنجره اول طرح اولیه محوطه به وسیله کلیک چپ جهت تغییر رئوس محوطه می باشد و سپس یک راست کلیک جهت اتصال سرتاسر خطوط .

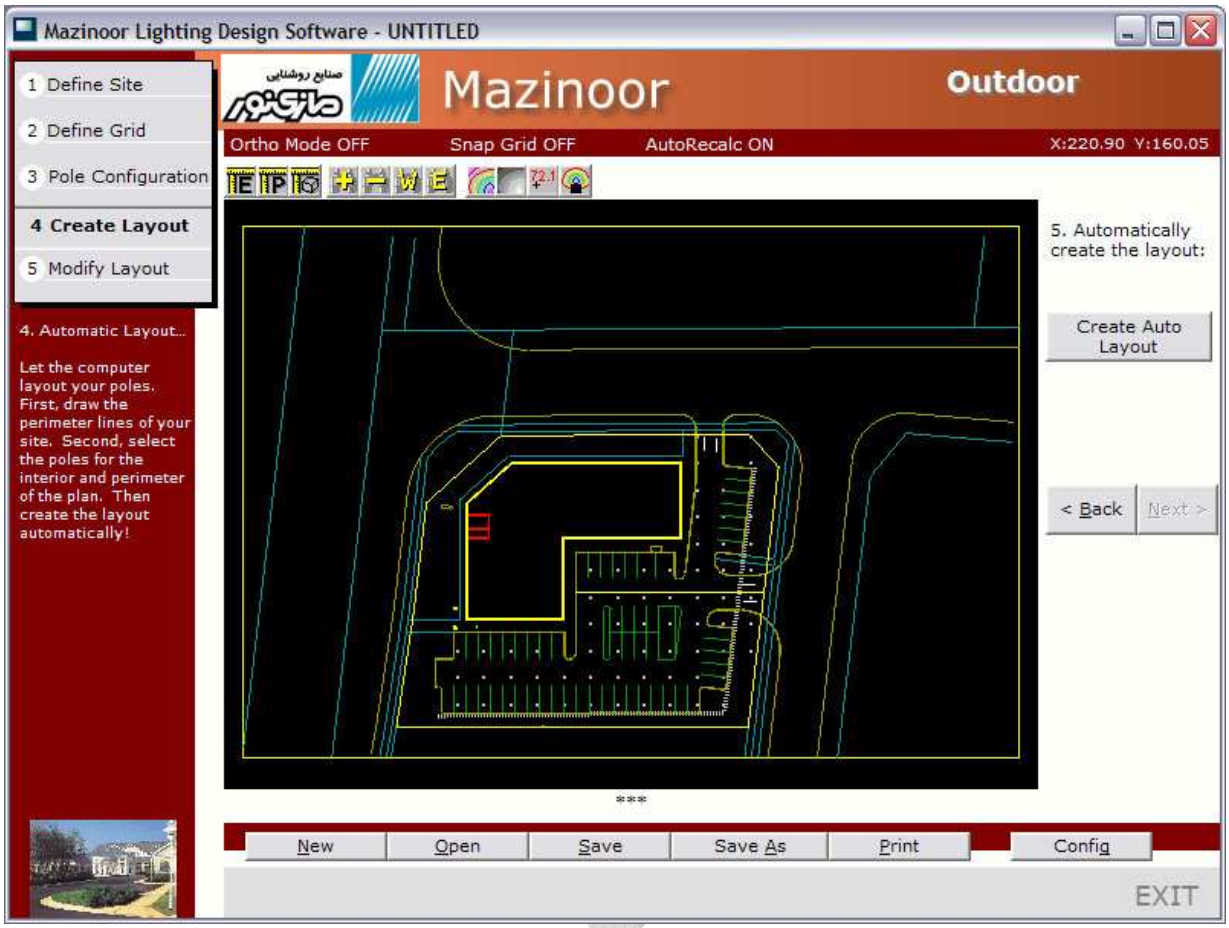
انتخاب بعدی یکی از مدل های تیر چراغ برق ها می باشد که شما در گام سوم ساخته اید .

سپس حرکت وضعی این تیر چراغ برق ها را خواهم داشت نسبت به خط اول در یک چند ضلعی که برای محوطه تعریف شده است .

در پایان انتخاب کنید که به طور خودکار طرح های اولیه ایجاد شود .

یک بار دیگر طرح اولیه ای که توسط شما خلق شده بود را شما می توانید نمایش دهید نتایج را در چندین فرمت مختلف با استفاده کردن از دکمه راست از کنترل زوم ها . این دکمه ها سویچ های دارای تغییر وضعیت می باشند یک بار کلیک روشن می کند و کلیک مجدد خاموش می کند .

شما می توانید استاندارد خطوط میزان منحنی را نمایش دهید . سایه های طرح ، مقدار نوشته ها و استاندارد الگوها برای لوازم برقی شخصی .

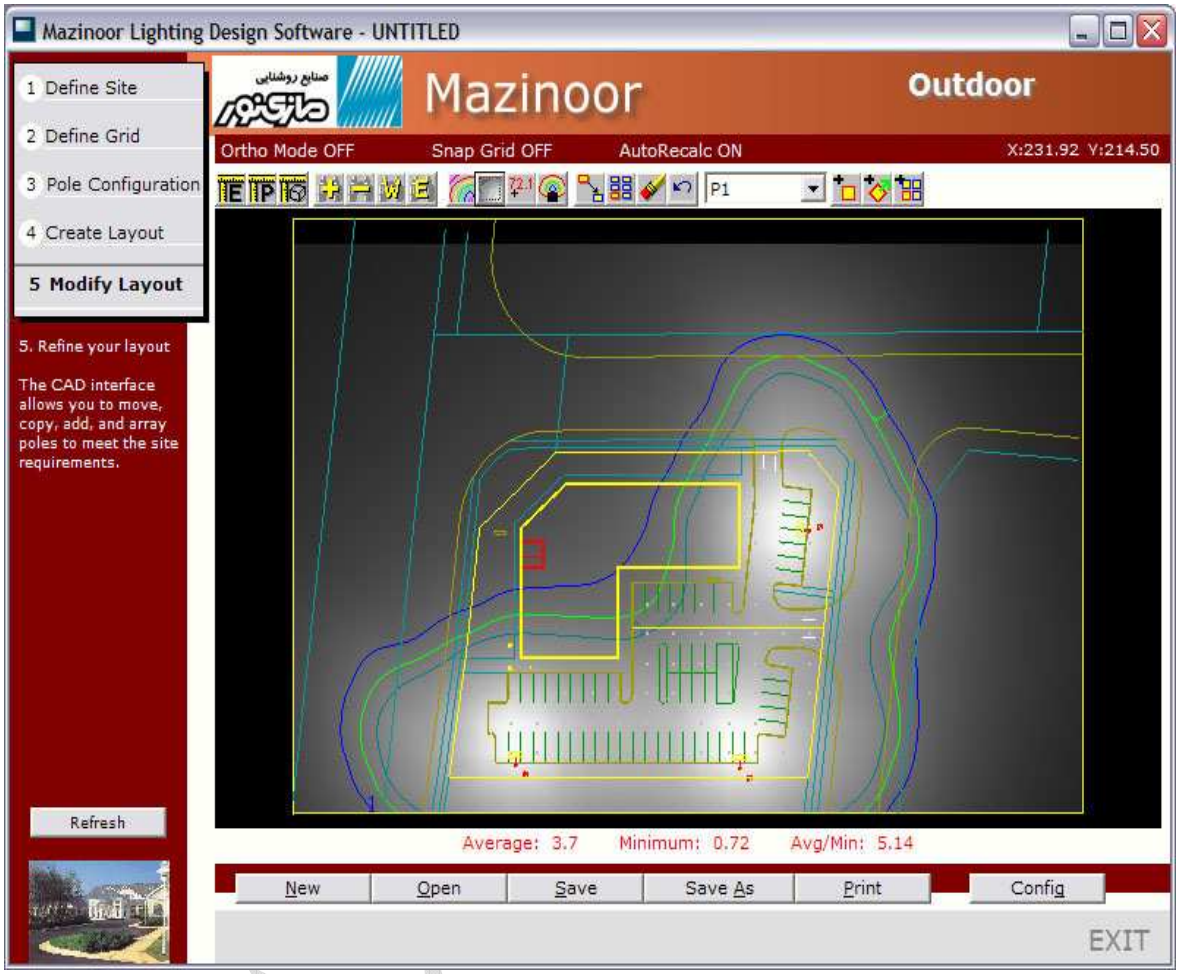


گام پنجم : تغییر دادن صفحه ی درست شده:

شما ممکن است بخواهید طرح اولیه را که توسط موتور بهینه سازی simply outdoor خلق شده بود تغییر دهید . یک تیر چراغ را توسط یک چپ لیک انتخاب کنید و آن گاه از کنترل های نوار ابزار جهت جابه جایی تیر چراغ ها ، منظم کردن تیرهای چراغ و هم چنین پاک کردن آنها استفاده کنید .

این ممکن است جهت حرکت دادن تیر چراغ ها در اطراف مفید باشد هنگامی قالب ها جهت توضیع شدت روشنایی مفید باشد . این در تصویر صفحه زیر نمایش داده شده است . شما می توانید تیرهای چراغ را به وسیله انتخاب مدل هایی از پایین آوردن جعبه اضافه کنید و آن گاه روی یکی از سه تا دکمه ها بر روی نوار ابزار طولانی کلیک کنید : اضافه کردن نورافکن ، اضافه کردن نورافکن جهت دار و اضافه کردن نورافکن بانظم .

این امکان وجود دارد که رفتن تمام راه های گذشته جهت از نوع خلق کردن تمام یا قسمتی از طراحی در این جا باشد .



راهنمای Roadway

از شما برای خرید نرم افزار (Roadway) متشکریم .

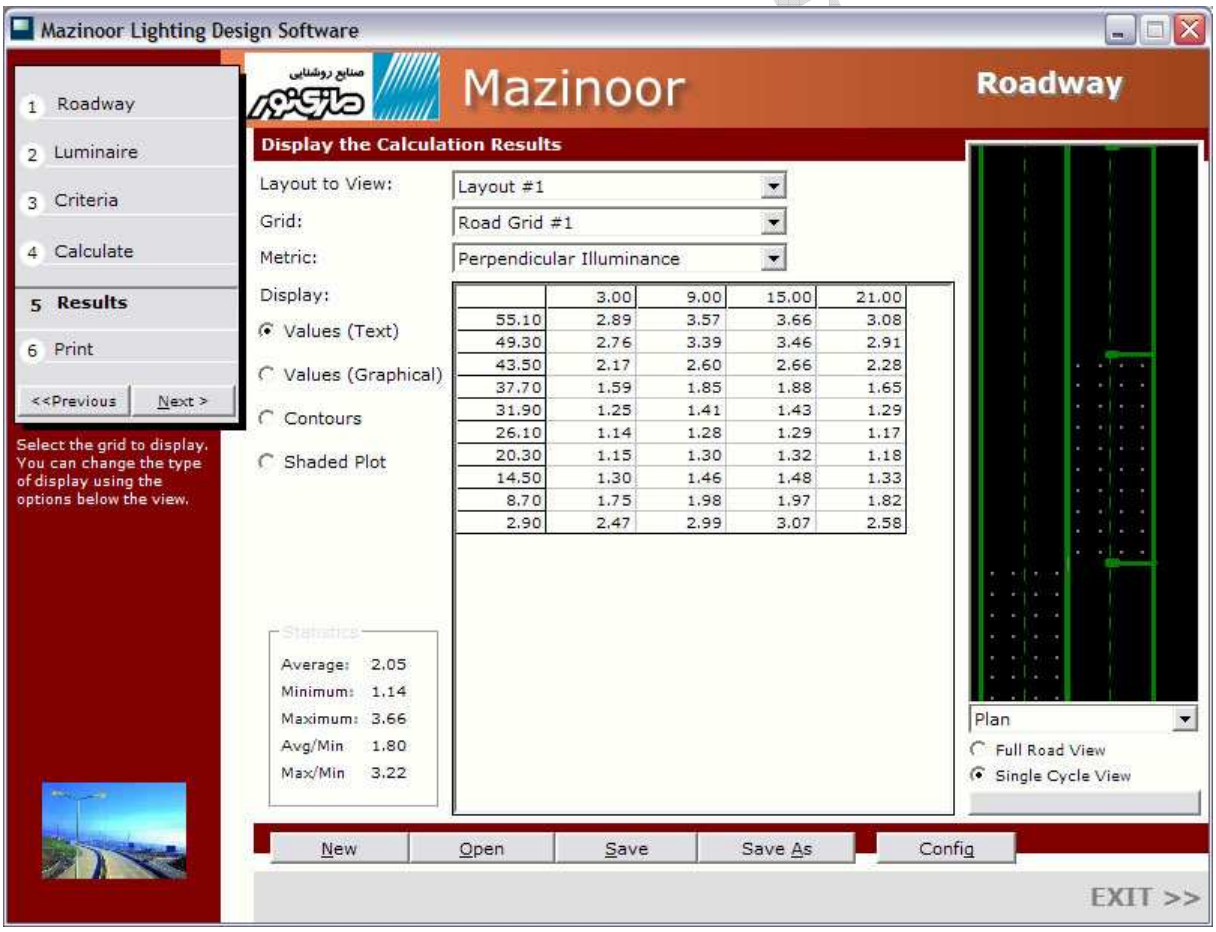
امیدوارم که شما این نرم افزار را با استفاده آسان و بسیار کمک کننده کمی با سادگی خواهید شناخت .

Roadway برای ساده ساختن طراحی شده است هم چنین ۲۰۰ صفحه راهنما و یا مجموعه ای از سیستم های کمکی یافت می شود.

در عوض ما این نرم راهنمای ساده را برای کمک به شما که می خواهید شروع کنید عرضه کرده ایم . شما تمام احتیاجات خود را برای شروع در این محصول ساده خواهید یافت . تا هنگامی که یک طراح حرفه ای روشنایی شوید .

هم چنین با صرف کردن حدود ۱۰ دقیقه از وقت خود شما با این راهنمای کوتاه و برنامه آن + آشنا شوید .

بزودی شما یک طراح روشنایی واقعی خواهید شد .



قدم اول :

تعریف کردن Roadway (وسط خیابان)

قدم اول در استفاده از simply outdoor تعریف وسط جاده شما می باشد .

در این گام ، پیروی می کنیم در زیر :

احتیاجات :

جریان عبور و مرور : یک راه و یا دو راه را انتخاب نمیید .

پهنای راه : تمام پهنای راه را برای هر طرف در این جاده را وارد نمایید . این پهنای جاده برای باند شمالی و باند جنوبی را استفاده شده است .

تعداد قسمت های راه (که با خط کشی جدا شده است) : برای عبور و مرور یک طرفه ما در simply وارد کنید تمام تعداد راه ها در جاده مورد نظر شما . برای یک خیابان با یک جریان ترافیک دو طرفه ، تعداد مسیرها راه از چپ و راست میان جاده یا مشخص کنید و یا به عبارتی دیگر تقسیم بندی راه های جاده .

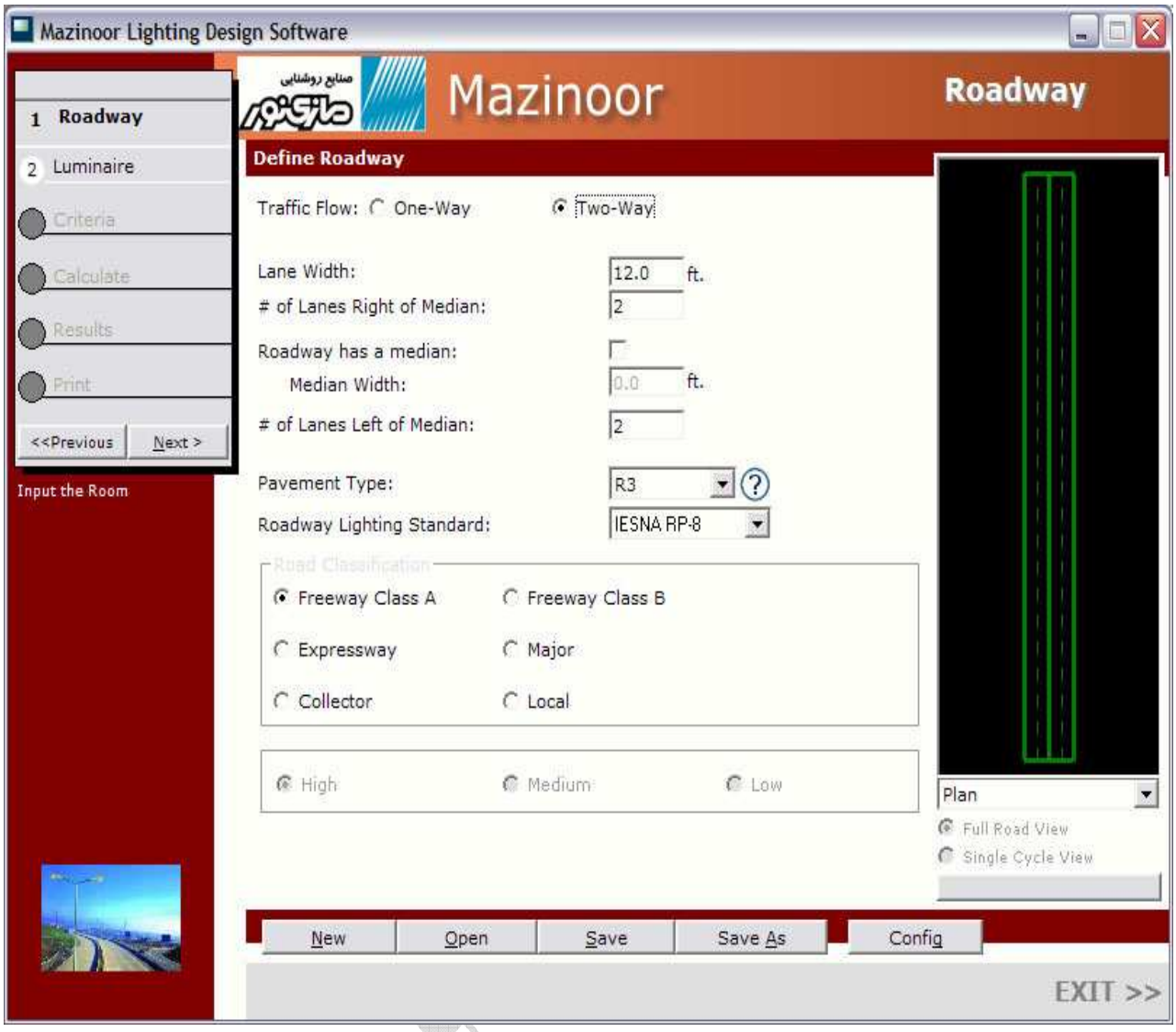
وسط : خیابان ها با ترافیک دو طرفه جاده ممکن است یک وسط داشته باشد . کلیک کنید بر روی قسمت "Roadway ha samedian" در قسمت چک باکس به وسط روشن یا خاموش باشد .

پهنای وسط : اگر شما یک وسط داشته باشد . پهنای آن را وارد کنید .

مدل های پیاده رو : یکی از مدل های پیاده رو را انتخاب کنید .

یک مدل پیاده رو "R3" می باشد که به طور نمونه استفاده شده برای محاسبات جاده ای در شمال آمریکا .

استاندارد روشنایی جاده : انتخاب نکنید اگر شما علاقه مند هستید که فقط شامل شدت روشنایی در سطح افق باشد . IESNA RP-8 و یا CIE به شما اجازه می دهند که محاسبه و بهینه سازی کنید طرح را مبنی بر روشنایی خیابان و پوشش تابش را به نسبت معین و شدت روشنایی در سطح افق را



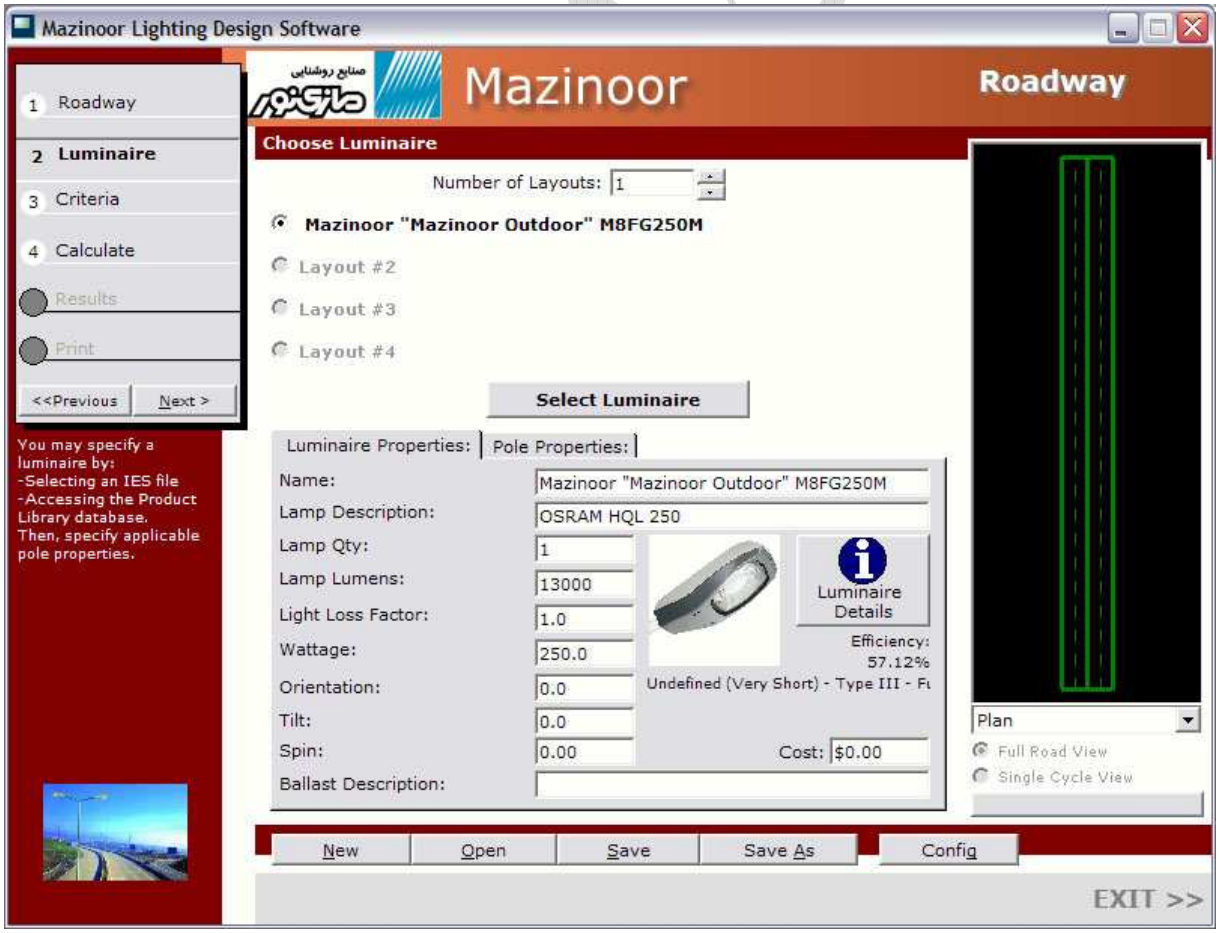
طبقه بندی محوطه و جاده : انتخاب کنید طبقه بندی جاده و محوطه را در توصیف خیابان خود . هر نوع از خیابان ها ، میزان هدایت انعکاس مختلفی را دارند و این بر شدت روشنایی جاده تأثیر می گذارد . این اطلاعات هم چنین به طور پیش فرض با محتویات بهینه سازی شده استفاده شده است برای شدت روشنایی ، روشنایی خیابان و محو شدن قسمتی از تشعشعات .

پله ی ۲ : انتخاب نوع روشنایی

پله ی دوم در این فرآیند ، انتخاب کردن یک یا چند دستگاه نورافکن برای محل می باشد . شما می توانید تا ۴ نوع مختلف نورافکن برای محل انتخاب کنید . شما هم چنین می توانید یک چیدمان ترکیبی نور را انتخاب کنید ، که در نهایت روی محاسبات کلی استفاده از کلیه ی چیدمان ها تأثیر می گذارد .

تعداد طرح بندی هایی که (انواع نورافکن ها) می خواهید استفاده کنید ، مشخص کنید . سپس روی دکمه ی Select luminair که با شماره ی لایه ی مناسب ، مشخص شدن کلیک کنید برای مشخص کردن یک صفحه ، روی دکمه ی Option که در سمت چپ قسمت نام صفحه وجود دارد ، کلیک کنید .

شما می توانید نوع روشنایی را ازداخل پایگاه داده هایی که در نرم افزار موجود است تهیه یا با گشتن در یک پوشه ی عکس که در دیوار وجود آن را پیدا کنید فایل هایی که موجود یستند را می توان با درخواست دادن از کارخانه ی مربوطه اهراز کرد .

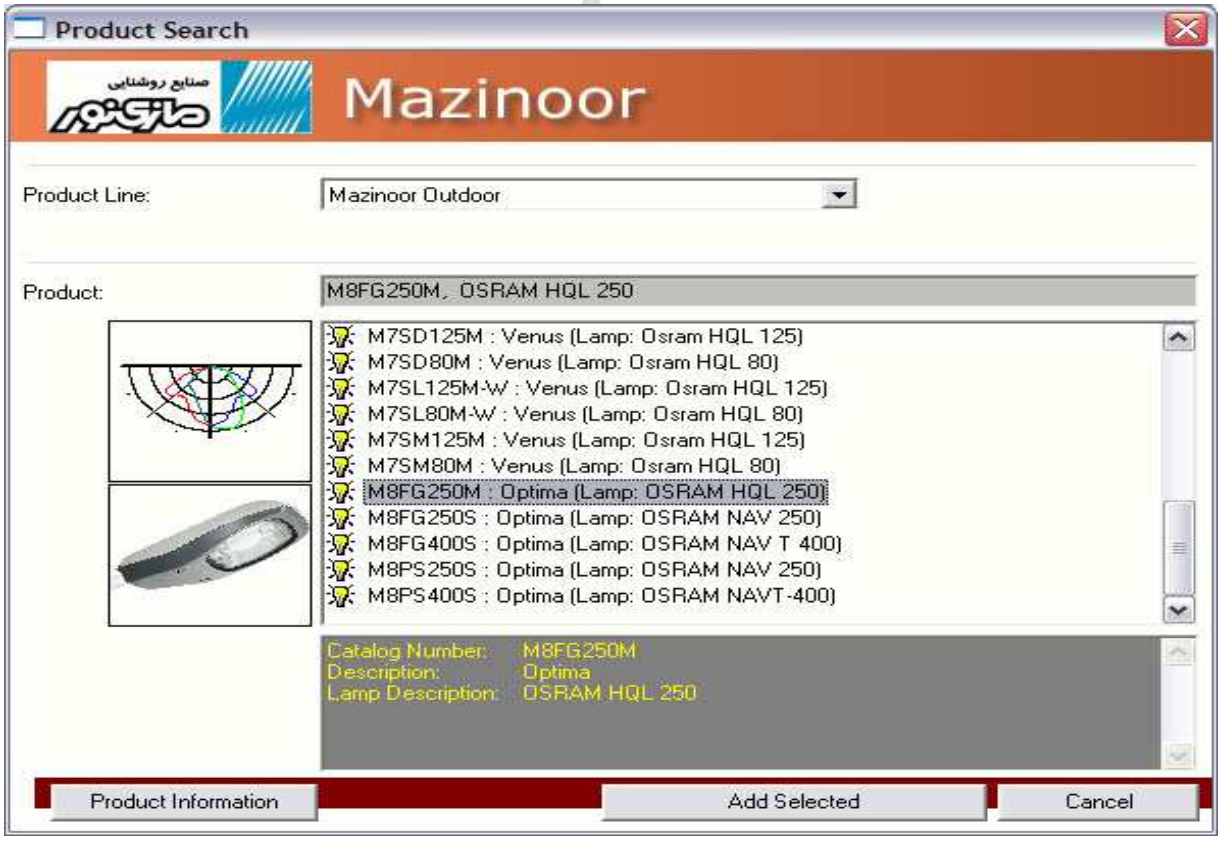


پله ی ۲ : انتخاب نوع روشنایی ادامه...

اگر شما ترجیح می دهید که جستجو در پایگاه داده ها را انجام دهید ، شما صفحه ای مشابه صفحه ی زیر مشاهده می کنید :

شما می توانید جستجو کردن را توسط انتخاب کارخانه ی مربوط ، خط تولید و غیره محدود کنید . وقتی که شما تمامی قسمت هایی که می خواهید در مورد آن جستجو کنید را انتخاب کردید ، روی گزینه ی Scarch Preform کلیک کنید تا نتایج را ببینید . از آن جا شما می توانید نوع روشنایی را برای اضافه کردن به پروژه انتخاب کنید .

تمامی روشنایی موجود در پایگاه داده ها ، تمامی روشنایی های موجود برای جستجو در ضوابط مربوطه را تشکیل نمی دهد . اگر شما مورد مدنظر خود را پیدا نکردید ، یا نتیجه ی جستجو صفر شد ، شما باید محتوی جستجو خود را کلی تر کنید .



پله ی ۲ : انتخاب نوع روشنایی ادامه...

پس از انتخاب یک نورافکن از بسته اطلاعات و یا فایل های متحرک آزاد ، تمام مشخصات ضروری را برای نورافکن و پایه آن در صفحه اصلی simply Roadway وارد کنید . (در زیر نمایش داده شده است)

مشخصه های نورافکن :

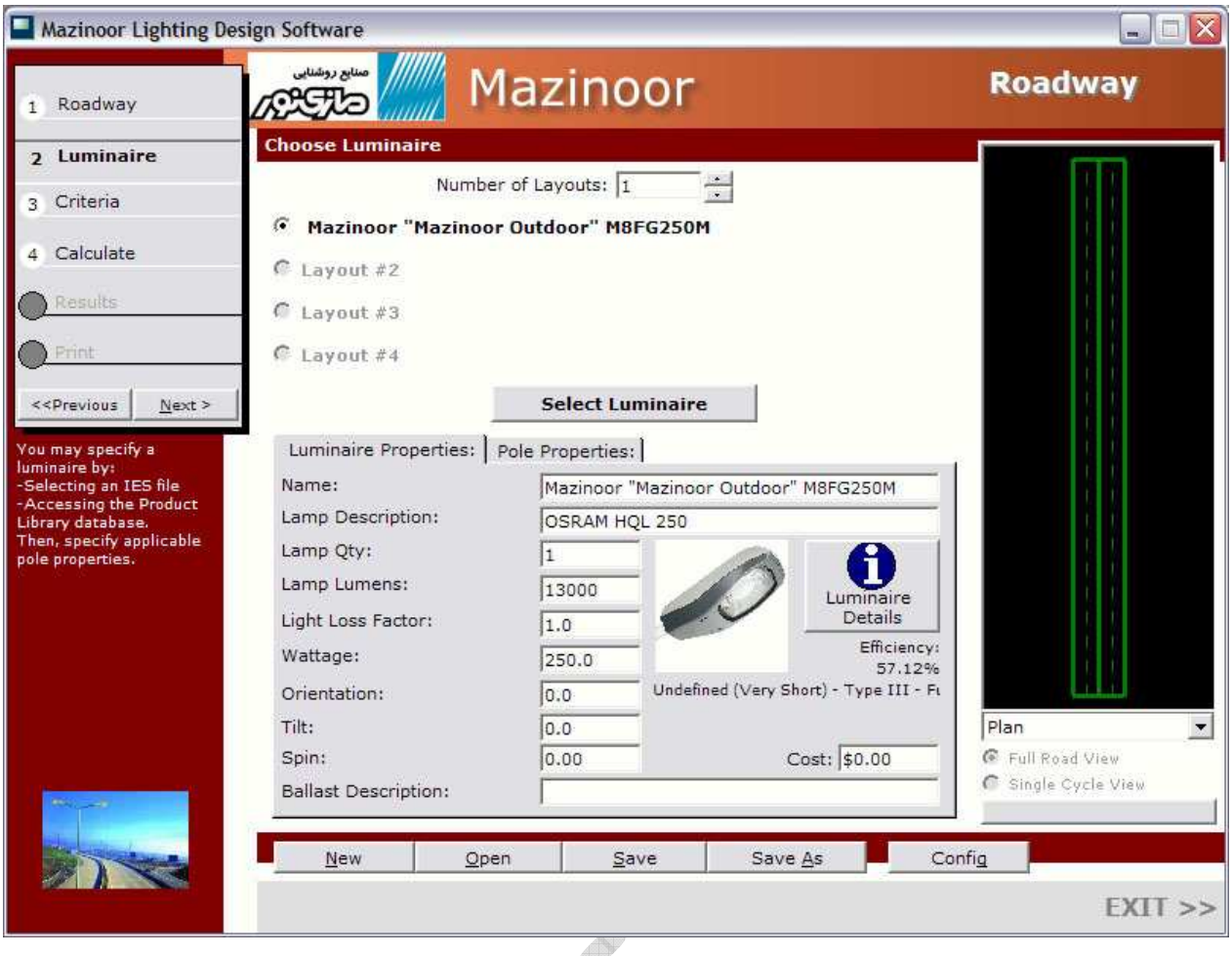
شیب : به وسیله پیش فرض ، نورافکن ها جهت دار می باشند به طوری که جهت شیب ، مستقیم به زیر نورافکن می باشد . شما ممکن است یک شیب را برای یک نورافکن وارد کنید .

تعداد لامپ : شما ممکن است تعداد لامپ های داخل نورافکن را تغییر دهید . هر چند به طور پیش فرض مقدار درخشندگی ، نشان دهنده واقعی نورافکن و پیکربندی آنها هنگامی که سنجش شدت نور انجام می شود .

میزان تابش لامپ : این میزان با تقسیم روشنایی هر لامپ به دست می آید .

ضریب اتلاف روشنایی : این ضریب به وسیله ی میزان شدت روشنایی خروجی این نورافکن تنظیم خواهد شد این فاکتور می تواند استفاده شود علی الحساب برای تمام تلفات فاکتورهای معمول در روشنایی خروجی همانند تراکم گرد و غبار افت شدت روشنایی لامپ .

قیمت : وارد کردن قیمت واحد برای هر نورافکن .



مشخصات دکل یا تیر چراغ برق

بلندی پایه : وارد کردن بلندی پایه برای نورافکن نسبت به زمین .

عقب نشاندن : این فاصله ای است از لبه خارجی تا خارج مسیر برای مرکزی تیر چراغ برق

به حساب آوردن بازوان : فاصله از قسمت خارجی قطر دایره و یا لبه ی تیر چراغ برق تا لبه ی تابش نور مفروض است برای تمامی تیر چراغ ها که پوششی با قطر ۰.۵ فیت دارند .

قدم سوم : مشخص کردن محتوی

این انتخاب می باشد . اما خیلی مهم است اگر simply Roadway فواصل تیر چراغ برق برای شما تصمیم بگیرد . شما ممکن است مشخص کنید ترکیبات زیادی از بهینه سازی محتویات برای Roadway شما .

توجه کنید که CIE, RP-8 رودویز برای تمام محتویات مشترک نمی باشد . این محتویات بهینه سازی مخصوص در زیر می باشند .

*شدت روشنایی در سطح افق ، متوسط و کمترین (لوکس نوری و یا شدت روشنایی در فوت)

*شدت روشنایی در سطح افق ، متوسط و کمترین و بیشترین تا کمترین میزان نسبت

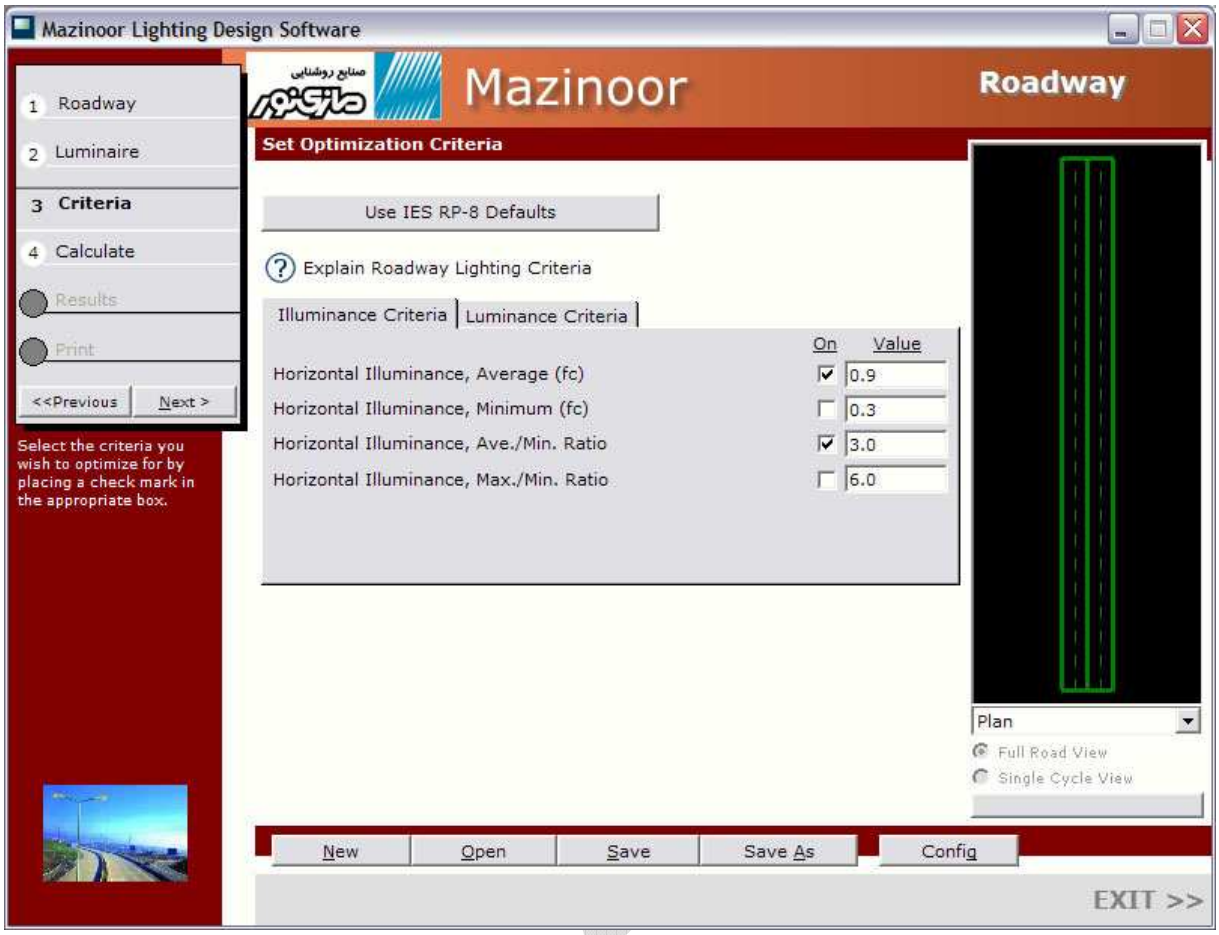
*شدت روشنایی خیابان ، متوسط و کمترین (میزان تابش تقسیم بر مساوی متر)

*شدت روشنایی خیابان ، متوسط تا کمترین و بیشترین تا کمترین نسبت

*یکدستی روشنایی خیابان

*آستانه در افزایش (برحسب درصد) چک کنید هر یک از محتویات که شما می خواهید مطرح شود در هنگام بهینه سازی .

اگر شما یکی یا بیشتر محتویات می خواهید تغییر دهید و می خواهید عوض کنید تمام مقادیر گذشته را از پیش فرض تا پیشنهاد شده به وسیله IESNA و یا CIE بر روی دکمه use IES RP-8 و یا CIE Default کلیک نمایید .



قدم چهارم : محاسبات خیابان

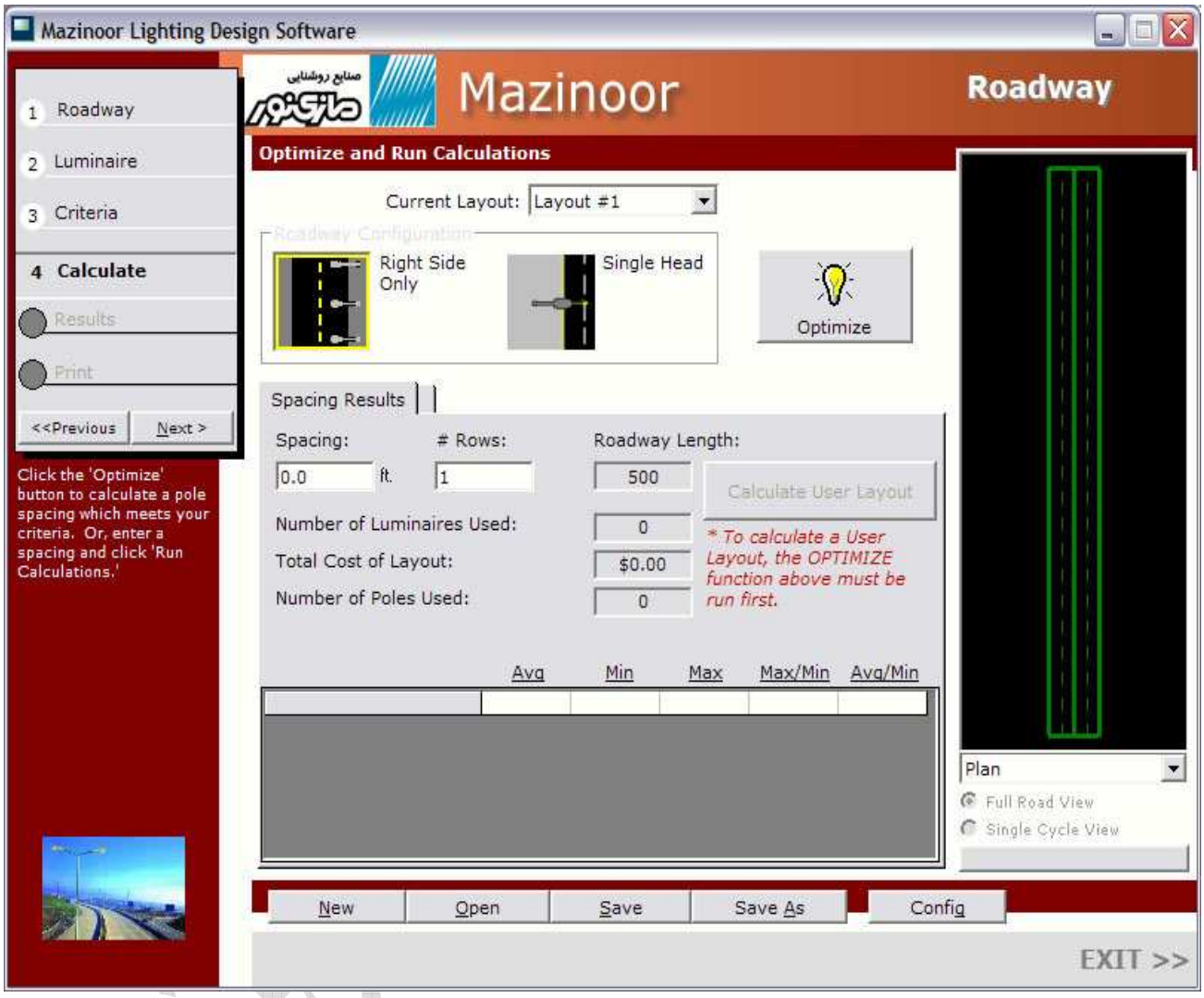
اکنون برای درک بیشتر این قدم از محاسبات اجازه دهید ..simply R جهت بهینه سازی فضای اصلی و تیر چراغ در بهینه سازی محتویات به قدم سوم مراجعه نمایید .

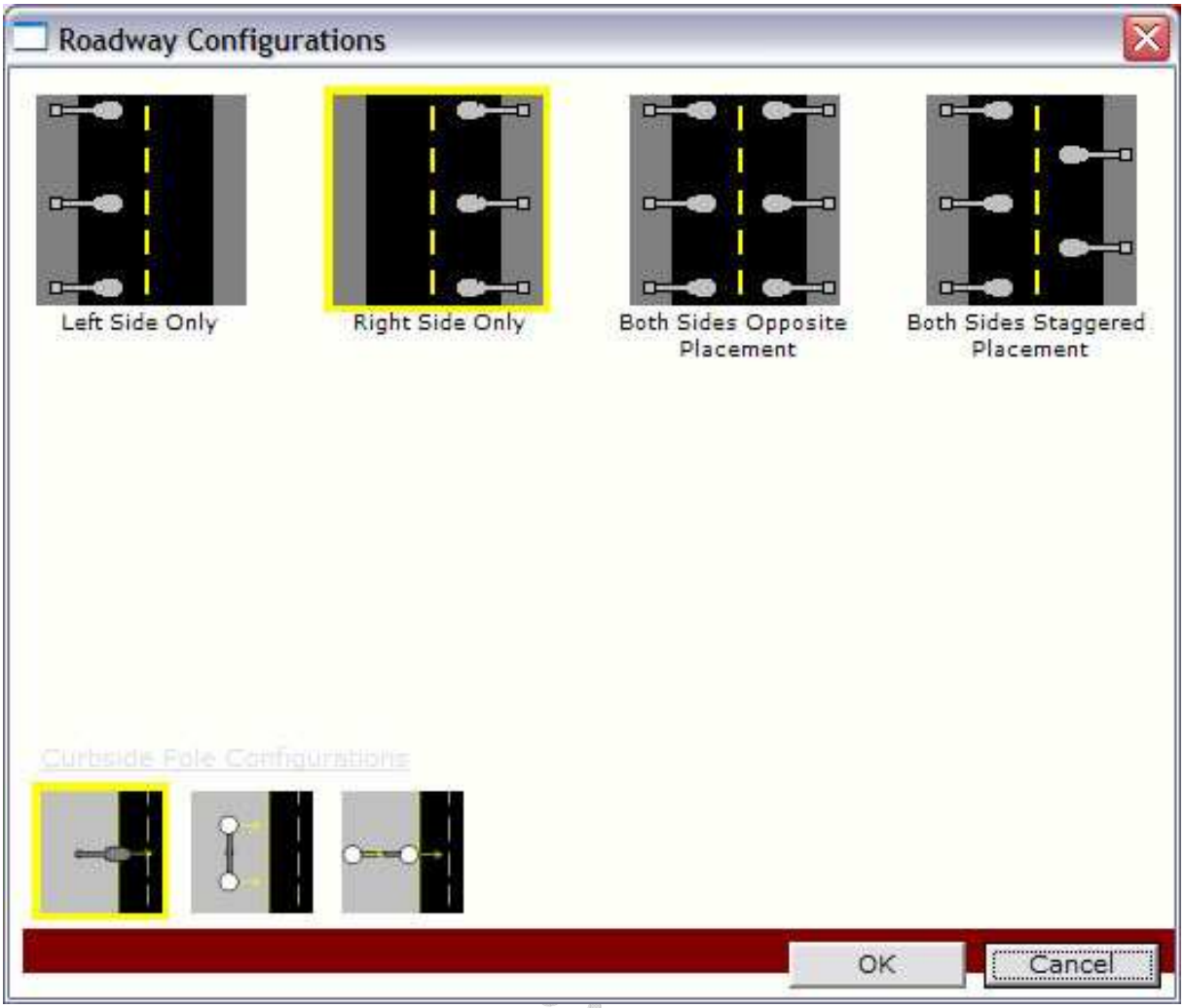
فاصله تیر چراغ ها ممکن است به صورت دستی نیز به همان اندازه وارد شده باشد .

پیکربندی تیر چراغ ها را به وسیله کلیک کردن بر روی دیاگرام در Roadway در زیر قسمت پیکربندی خیابان (Roadway Configuration) انتخاب نمایید .

بیش از هشت پیکربندی مختلف قابل استفاده می باشند . (فقط چهار عدد از آنها برای ترافیک یک طرفه تعیین شده است) .

برای هر طرح simply کلیک کنید بر روی پیکربندی که شما می خواهید استفاده کنید و سپس ok را فشار دهید .





قدم چهارم : محاسبات خیابان ادامه...

اگر شما می خواهید simply R... برای شما حد مناسب فاصله ی تیر چراغ ها را محاسبه نماید .

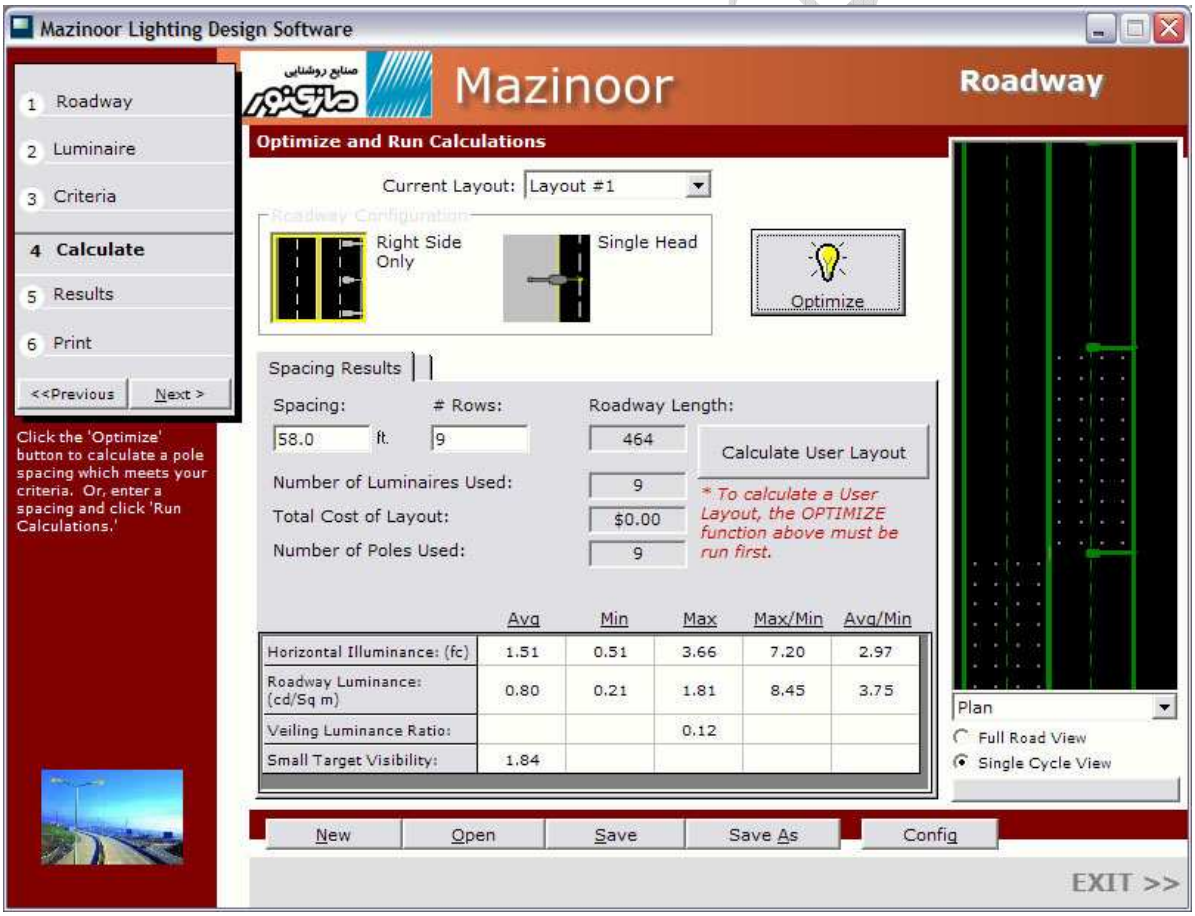
بر روی دکمه ی Optimize کلیک کنید . آنگاه simply R... پیدا می کند کمترین فاصله تیر چراغ ها را که همه اینها با محتویات قدم سوم مطابقت دارد .

اگر شما می خواهید بشناسید فواصل تیر چراغ های خود را ، شما قادر خواهید بود وارد کنید آنها را در قسمت Spacing .

متناوباً ، شما قادر هستید تعداد صف های طولانی از خیابان ها روشنایی مسیر خیابان ها و simply Roadway فاصله آنها را روشن می کند هم چنین فاصله معین آنها کاملاً به طول خیابان می باشد . منشأ سطر ممکن است به همان اندازه تعیین شده باشد .

کدام نشان داده موقعیتی از اولین تیر چراغ برق را .

کلیک کنید بر روی Calculate user layout برای محاسبات طرح مشخص شده شما زبانه نتایج به دست آمده محاسبات نشان می دهد چند عدد نورافکن و تیر چراغ برای شروع برای شروع استفاده شده است ، ارزش کل پروژه و محاسبات مختلف آماری . ادامه دهید جهت تنظیم فاصله ، پیکربندی خیابان و مشخصات تیر چراغ برق و نورافکن تا زمانی که شما از طرح خود راضی شوید .



گام پنجم : نمایش نتایج

این گام به شما این فرصت را می دهد که جزئیات نتایج محاسبات را نمایش می دهد برای محاسبات طرح های شما در گا چهارم . ابتدا نمایش طرحی را که شما می خواهید نمایش داده شود . بعد انتخاب شبکه ای که می خواهید نمایش شود از لیست باقی مانده در زیر .

به میزان ترافیک خیابان شما . هم چنین انتخاب هر یک واحدها برای نمایش .

در آخر ، انتخاب هر فرمتی برای نمایش نتایج شما در :

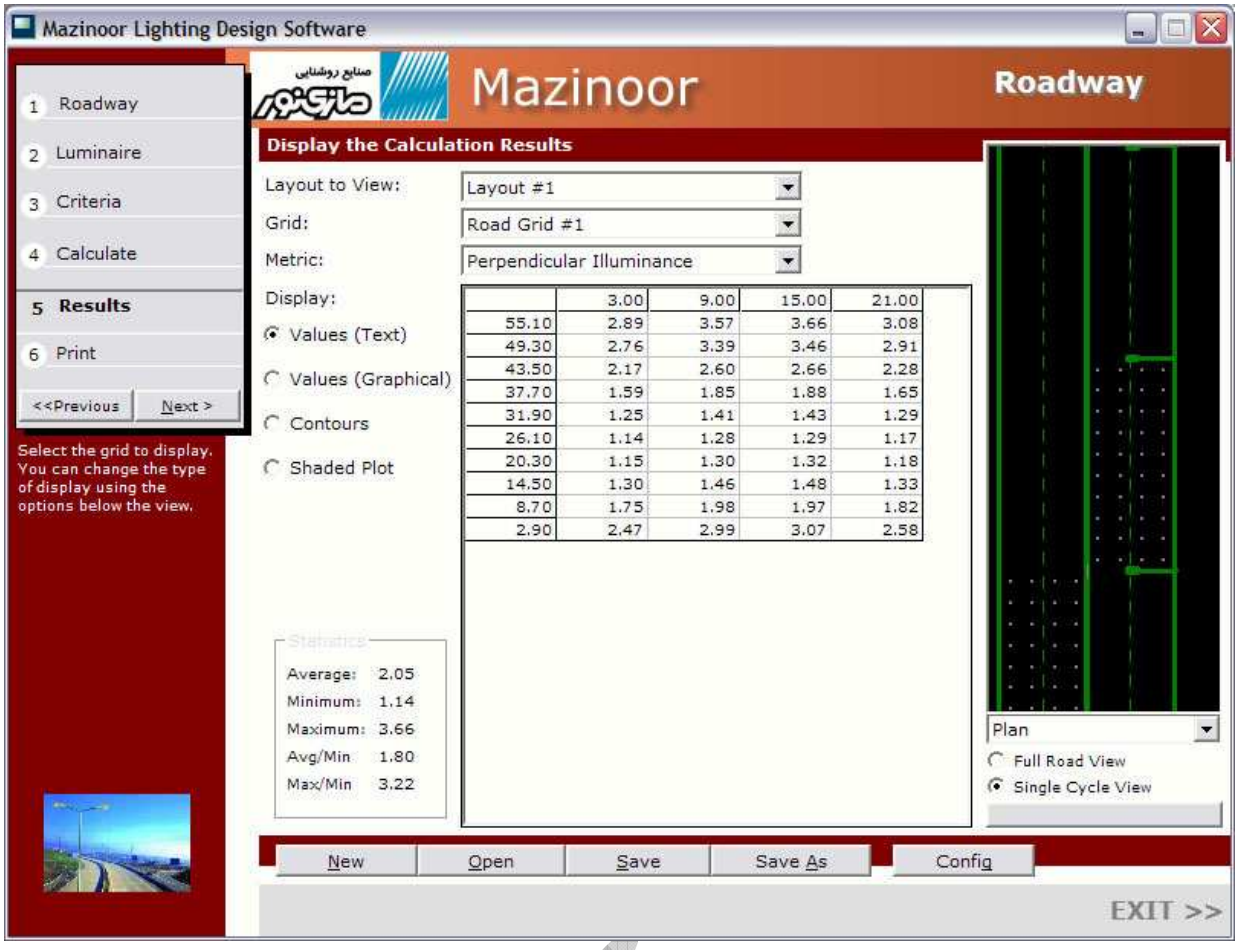
ارزش (نوشتار) : مشاهده کنید میزان سرحد شخصی در فرم جدولی . این همیشه به شما نمایش می دهد آمار را برای محاسبه شبکه .

ارزش (گرافیکی) : بیشترین مقدار شخصی نمایش داده شده بر روی محاسبات شبکه ای در فرمت گرافیکی

خطوط کناره نما : نقشه میزان نمحنی دار محصولات ، مقدارهای مختلفی بر روی شبکه نمایش داده می شود .

توجه : شما ممکن است تعیین کنید شما دارید "رسم" میزان خطوط کناری توسط فشار دکمه Config

ترسیم سایه و تاریکی : خلق مقیاس سایه نقشه شبکه . این به شما اجازه می دهد که ببینید نمونه ی توزیع در نور را .



قدم ششم : چاپ نتایج

قدم آخر چاپ آخرین طراحی خیابان شما می باشد . برای شروع کلیک کنید بر روی طرح هایی که شما می خواهید چاپ شود . فقط آنهایی که در دسترس است پذیرفته می شود .

انتخاب مدل هایی از خروجی که شما می خواهد چاپ شود .

*__طرح (نمایش نقشه)__ : این گزینه چاپ مقیاس کشیده های نقشه در محل روشن طرح می باشد .

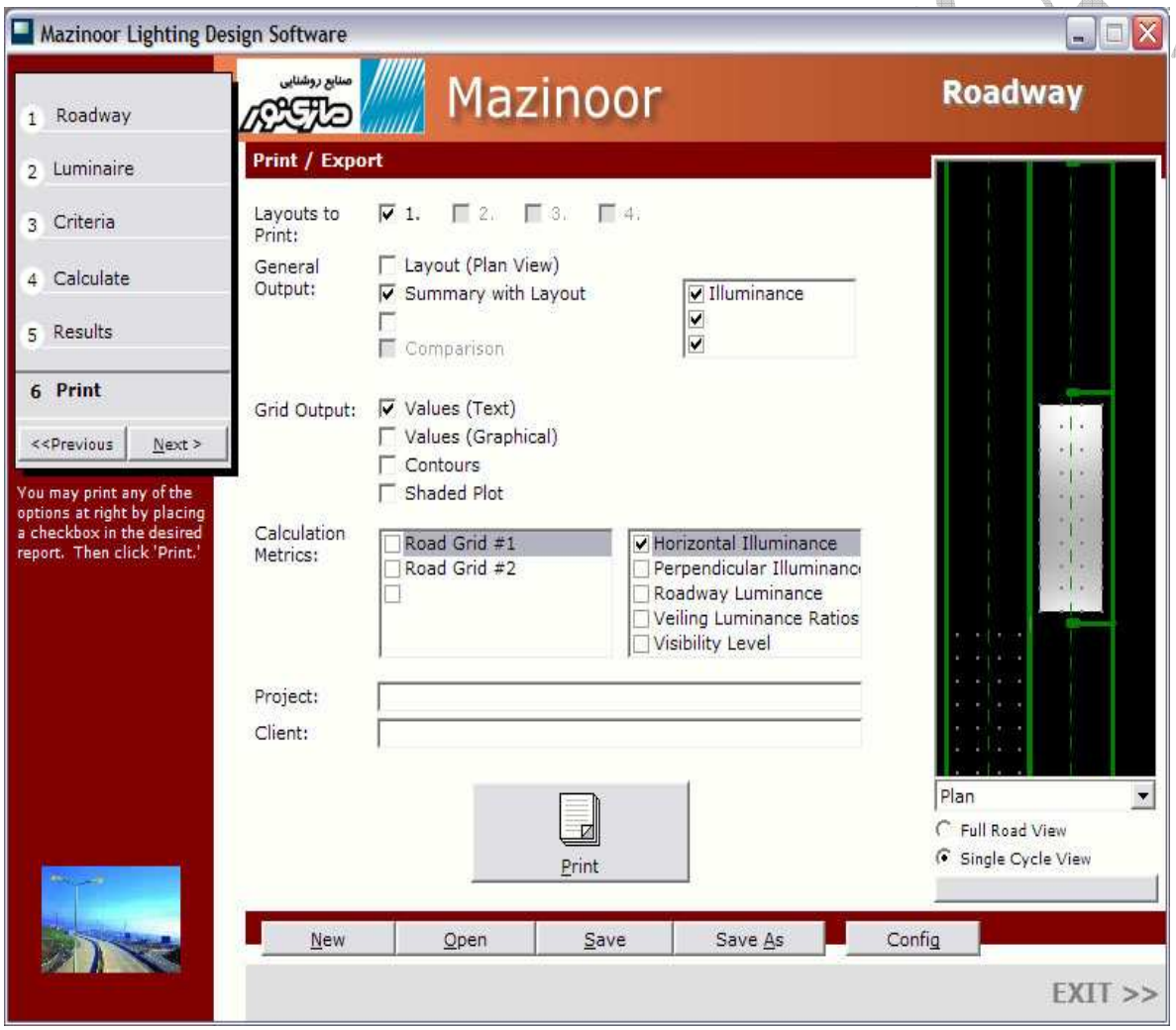
__خلاصه وضعیت نقشه__ : شامل مقیاس ترسیم نقشه فوق الذکر به اضافه جمع خلاصه وضعیت ها ، آمار خلاصه وضعیت ها ، و توصیف نورافکن ها .

__مقایسه__ : اگر شما بیش از یک نقشه را انتخاب کنید شما می توانید چاپ کنید .

یک خلاصه سطح از هر یک از طرح های برابر هم .

میزان/خطوط کنار نما/نقشه های تاریکی : شما هم چنین قادرید چاپ کنید خروجی نتایج محاسبات هر یک از سه فرمت را . شبکه ای را که می خواهید پرینت شود از لیست جعبه روبه رو انتخاب نمایید .

شما می توانید علاوه بر برخی از پروژه ها- متن های خاصی را نیز در خروجی چاپ خود بیاورید : عنوان ، پروژه و مشتری بر روی چاپ های خروجی نمایش داده می شود .



RP-8 چیست ؟

گروه جامعه مهندسی روشنایی شما ل آمریکا (IESNA) . راهنمای طرز کار و تکنیک پیشنهادی شماره ۸ -RP) (8 را برای طراحان روشنایی برای خیابان ها ساخته اند . این پرونده مجموعه ای از احتیاجات و استانداردها می باشد برای محاسبه ی روشنایی به علاوه روشنایی خیابا و محاسبات از بین رفتن تشعشعات .

مقدارهای پیشنهاد شده برای معیارهای بهینه سازی مختلف پایه و اساس RP-8 می باشند برخی از محدودیت ها در RP-8 و ضعف ها در میان simply Roadway وجود دارد .

به عنوان مثال RP-8 به طور مستقیم فقط بخشی از خیابان را نشان می دهد متعاقباً به دلیل این که simply Roa.. فقط مدل های مستقیم خیابان را دارد .

RP-8 هم چنین احتیاج دارد که طول خیابان ها اقلاً ده برابر طول پایه نورافکن ها و اقلاً پنج برابر فاصله تیر چراغ ها .

برای اطلاعات بیشتر درباره RP-8 . لطفاً به دفتر نشر مراجعه نمایید که از سایت www.iesna.ORG در دسترس می باشد .

CIE چیست ؟

کمیته بین المللی روشنایی (CIE و یا کمیته بین المللی del.Eclairage) هم چنین مجموعه ای از نظریه و توصیه دارد برای روشنایی خیابان ها .

این محتویات در پرونده CIE-115 هستند . اطلاعات بیشتر از طریق سایت زیر در دستر می باشد .

www.cie.co.at/cie/home.html