

به نام خدا

آموزشی که پیش رو دارید حاصل تلاش پریا کارگر و مهدی کریمی دانشجویان رشته مهندسی برق قدرت دانشگاه صنعتی سهند است.

لازم به توضیح است که آموزش زیر فاقد آموزش نورپردازی خارجی است

توصیه می شود در ابتدای استفاده از نرم افزار اصلی صفحه ی 43 مطالعه شود و تنظیمات پیش فرض انجام شود

در همین ابتدا اگر این آموزش مشکل تایپی یا ایرادی داشت عذر خواهی میکنیم

همچنین سوالات خود را میتوانید از طریق ایمیل زیر با ما در میان بگذارید:

Mahdikarimi661@gmail.com

با تشکر از استاد گرانقدر دکتر وارثی

بهار سال ۱۳۹۷

نرم افزاری که پیش رو داریم نرم افزار محاسبات و طراحی سیستم های روشنایی است که نرم افزاری بسیار قدرتمند و انعطاف پذیر است و بطور رایگان در اختیار همه قرار دارد.

ما ورژن 4.12 را بررسی می کنیم اما میتوان ورژن های جدیدتر را از روی سایت این شرکت یعنی www.dial.de دانلود کرد.

نکته حائز اهمیت حداقل سیستم راه اندازی است:

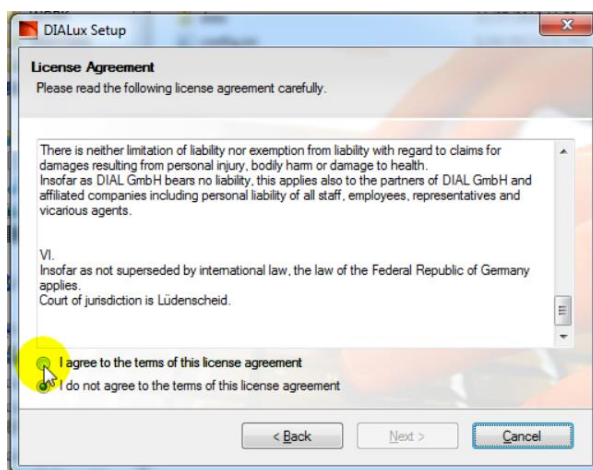
CPU: p17 or later

CPU سرعت : 1.4 GHZ or faster

RAM:1GB

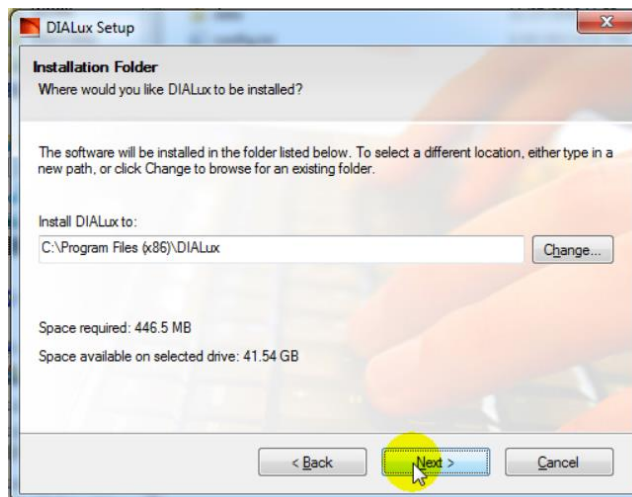
Graphic card: open GL or Direct X

Windows:XP,vista,7,8,10

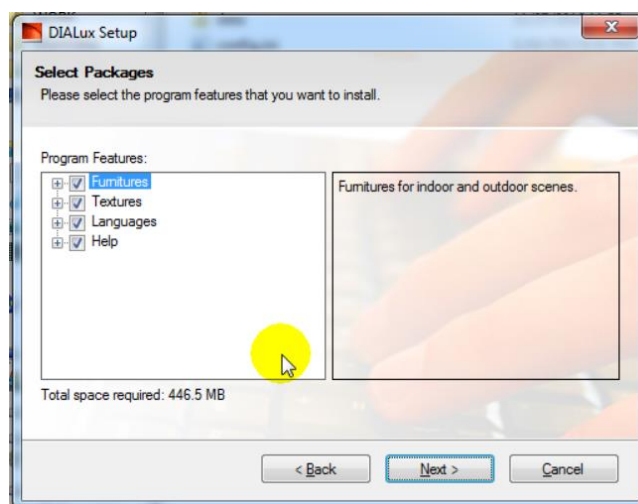


پس از انتخاب **SETUP** و زدن **I agree** به مسیر نصب می رسیم .

با توجه به اینکه **Window's platfotm:32 bit** است اگر ویندوز شما **64 bit** باشد در داخل فایل **programfilex86** نصب می شود.



در صفحه ی بعد امکانات نرم افزار مشاهده می شود که بطور پیش فرض تمام انها انتخاب شده اند. اگر به همین صورت تمام گزینه ها را انتخاب کنید **450 mb** از فضای حافظه ی شما اشغال میشود.



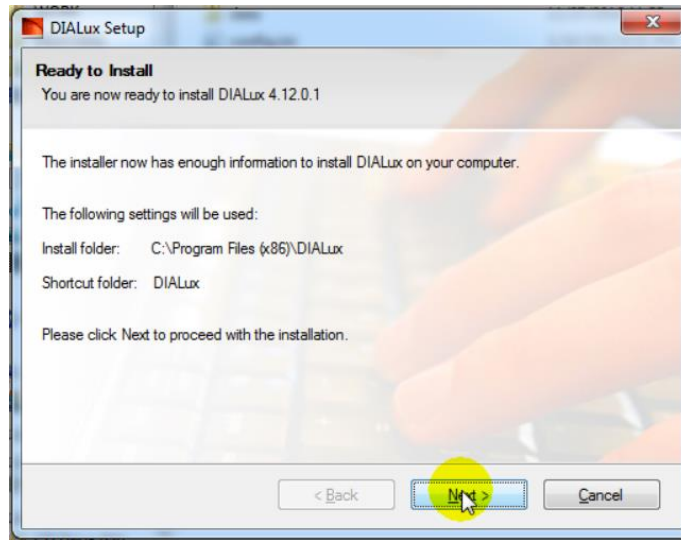
شاخه **Furnitures** شامل مبلمان هایی است که در طرح از انها استفاده می کنید.

شاخه **textures** شامل **material** ها و **pattern** هایی است که برای سطوح انتخاب می کنید.

در شاخه **language** زبان برنامه موجود است که متاسفانه زبان فارسی را شامل نمی شود.

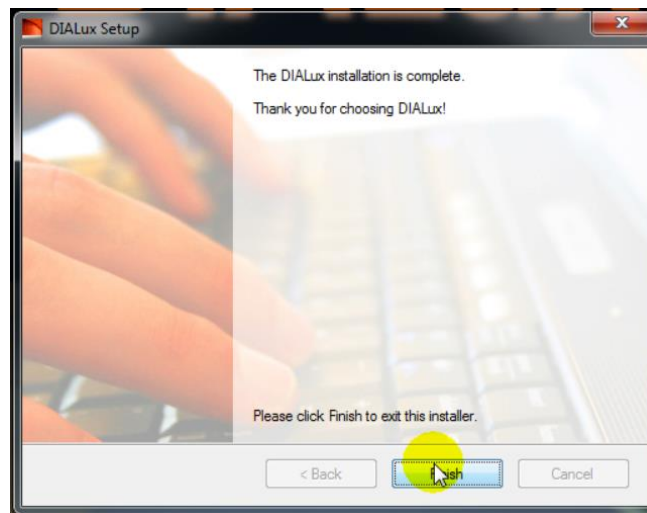
در شاخه **help** هم فایل های کمکی برنامه موجود است.

در صفحه ی بعد اطلاعاتی که قبلا وارد کرده بودیم مجددا سوال میشود که مطمئن شود که اطلاعات درست هستند.



اگر اطلاعات درست هستند گزینه ی **next** را بزنید.

اکنون نصب برنامه به پایان رسیده و با کلیک کردن بر روی **finish** به کار خاتمه دهید.

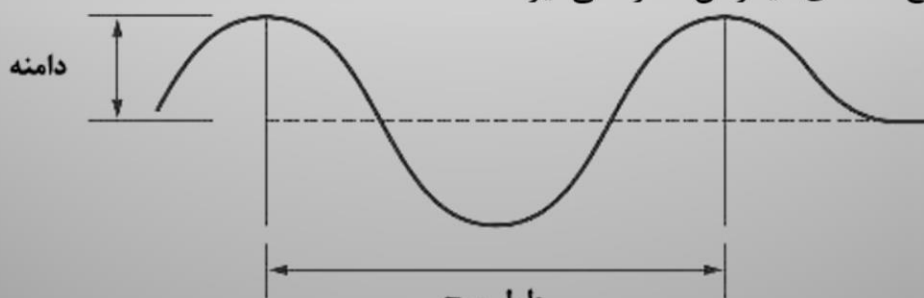


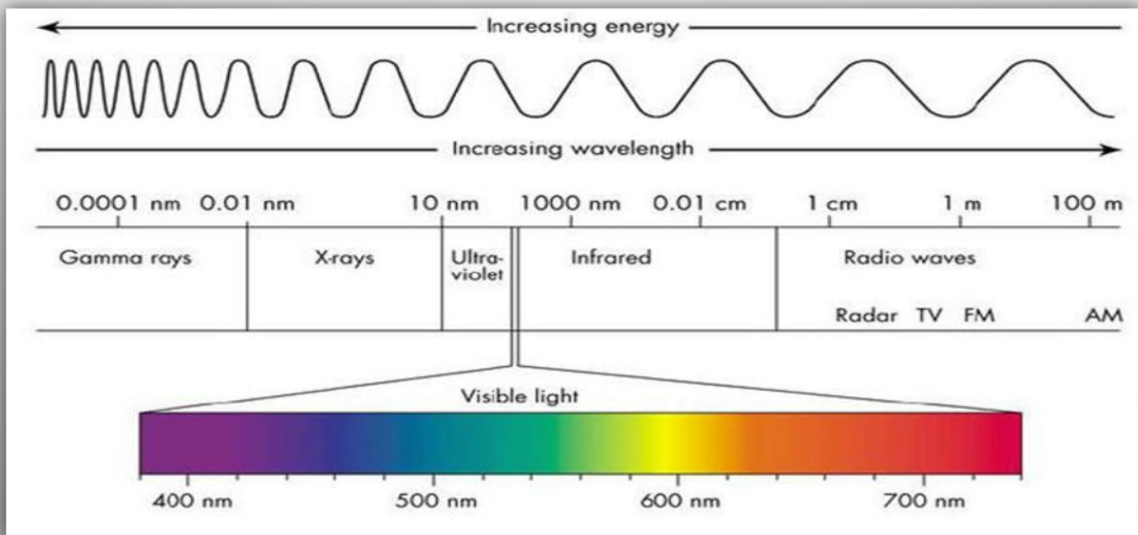
قبل از شروع آموزش اصطلاحات و مفاهیم پایه را باهم مرور می کنیم:

▪ نور مرئی :

بر اساس تعریف انجمن مهندسی روشنایی نور انرژی تشعشعی ارزیابی شده به وسیله چشم تعریف شده است. از نقطه نظر فیزیکی، نور به عنوان قسمتی از طیف الکترومغناطیسی گفته می شود که بین طول موج های ۳۸۰ تا ۷۸۰ نانومتر قرار دارد.

▪ طول موج فاصله بین دو نقطه نظیر هم روی یک موج است. بطور معمول طول موج را از یک قله موج تا قله ی دیگر آن اندازه می گیرند.





محدوده نور مرئی بین ۳۸۰ و ۷۸۰ نانومتر است

▪ شار نوری

شار نوری: میزان نوری که از یک لامپ منتشر می شود شار نوری نام دارد. یکای سنجش شار نوری لومن است که با حرف یونانی فی Φ نشان داده می شود. به این ترتیب برای اینکه بگوییم یک لامپ چه میزان نور میدهد از اصطلاح شار نوری استفاده میکنیم. به عنوان مثال شار نوری یک لامپ فلورسنت ۳۶ وات ۲۸۵۰ لومن و شار نوری یک لامپ متال هالید ۵۵۰۰ لومن است.

دستگاه هایی که شار نوری را اندازه گیری می کنند:



▪ شدت نور

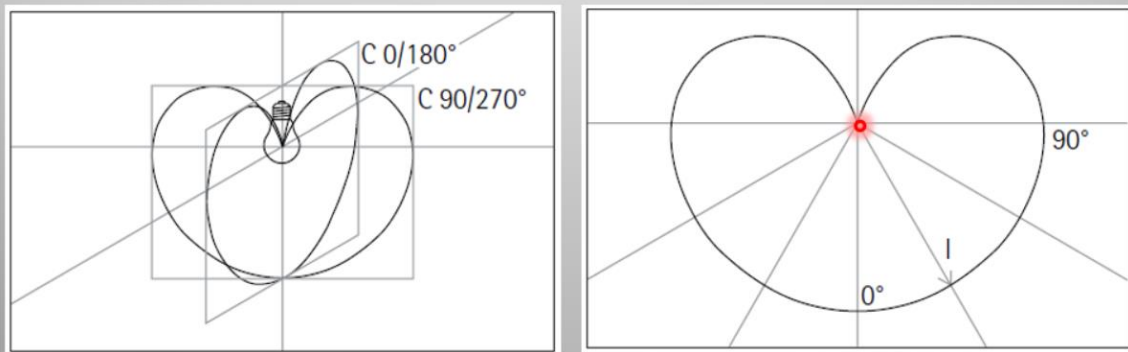
امروزه شدت نور را با I نشان می دهند که با واحد کاندلا اندازه گیری می شود. یک کاندلا شصت برابر کوچکتر از شدت نور ساطع شده از یک سانتیمترمربع سطح جسم سیاه در درجه حرارت ۲۰۴۵ درجه کلوین در جهت عمود بر سطح است. چنانچه نور لامپ توسط یک رفلکتور در زاویه معینی هدایت شود (مانند لامپ های هالوژن رفلکتور دار)، در این صورت میزان نور منتشر شده از این لامپ را با شدت نور آن می سنجند. شدت نور برابر است با میزان نور منتشر شده از واحد زاویه فضایی. واحد سنجش شدت نور کندل یا شمع است که با cd نشان داده می شود. در هندسه، زاویه فضایی، که معمولاً با Ω نشان داده می شود، زاویه ای دو بعدی در فضای سه بعدی است که یک جسم روی یک نقطه را می پوشاند. بر این اساس شدت نور با رابطه مقابل بدست می آید :

$$I = \Phi / \Omega$$

در شکل بعد یک لامپ رشته ای داریم که منحنی قطبی آنرا می بینیم:

▪ تعاریف اولیه (شدت نور)

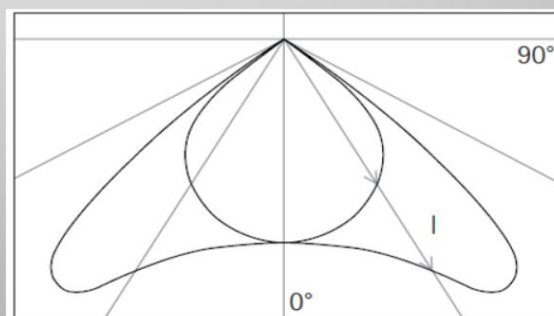
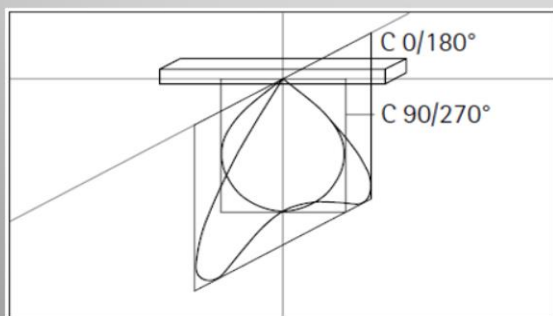
منحنی توزیع شدت نور در جدولی مشابه جدول زیر نمایش داده میشود که نشان دهنده میزان شدت نور در زاویه های متفاوت میباشد .



در شکل بعد یک لامپ فلورسنت داریم که میزان روشنایی آن مشخص است:

تعاریف اولیه (شدت نور)

منحنی توزیع شدت نور در جدولی مشابه جدول زیر نمایش داده میشود که نشان دهنده میزان شدت نور در زاویه های متفاوت میباشد .



شدت روشنایی

یکی از مهمترین شاخص های سنجش میزان روشنایی در سطح محیط شدت روشنایی است که عبارت است از میزان شار نوری تابیده شده به واحد سطح. واحد سنجش شدت روشنایی لوکس است. استانداردهای روشنایی، مقادیر شدت روشنایی لازم در هر محیط را تعیین میکنند.

به عنوان مثال برای یک دفتر کار، شدت روشنایی متوسط ۵۰۰ لوکس و برای یک زمین فوتبال در سطح مسابقات بین المللی تا شدت روشنایی ۳۵۰۰ لوکس توصیه می شود.

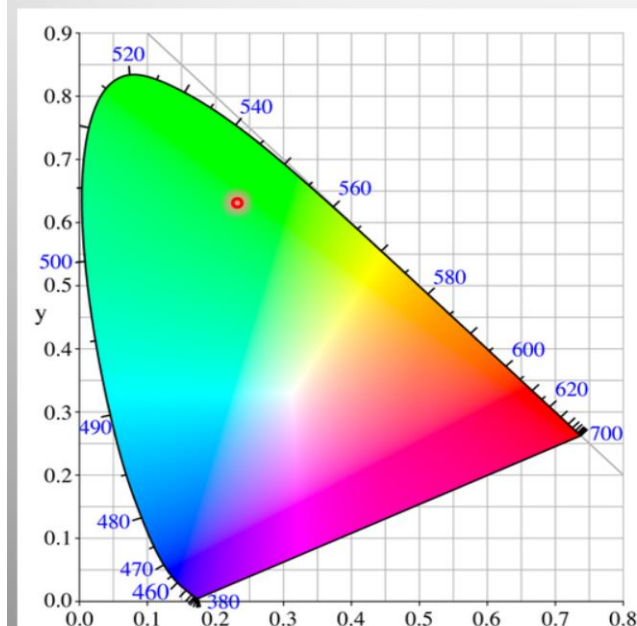
درخشندگی

اثر فیزیولوژیکی نور روی چشم ما درخشندگی نام دارد. این پارامتر در طراحی روشنایی اهمیت بسیار زیادی پیدا می کند. واحد سنجش درخشندگی کندل بر متر مربع است .

رنگ نور

همه رنگهای شناخته شده در جهان توسط یک معیار مطابق جدول مقابل شناخته میشوند .

وقتی تنگستن لامپ التهابی گرم شود ابتدا نور قرمز سپس زرد و آخر سفید را منتشر میکند . پس به نوعی میتوان رنگ نور را با دمای آن مرتبط دانست و از آن برای معیار رنگ نور استفاده کرد



شاخص نمود رنگ : برای تشخیص دادن رنگ یک صفحه قرمز باید یک مبدا نور در نظر بگیریم. این مبدا را نور خورشید در نظر میگیریم.

برای مثال اگر شاخص نمود رنگ خورشید ۱۰۰ باشد بقیه چراغها و لامپها را میتوان برایشان یک شاخص نمود رنگ تعریف کرد که در طراحی کاربرد دارد.

انواع لامپ ها:

منابع روشنایی:

۱- با تابش حرارتی

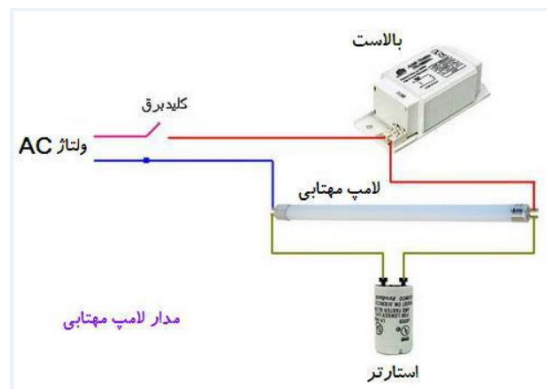
نمونه ی طبیعی این مورد خورشید در طبیعت(۶۰۰۰ درجه کلون) و نمونه ی مصنوعی لامپ رشته ای است .

۲- با تخلیه الکتریکی

نمونه ی طبیعی این مورد منابع جوی ابری و صاعقه و نمونه ی مصنوعی لامپ جیوه ای پر فشار و متال سدیم و یا متال هالید است.

۳- منابع نوری تابناکی

منبع نوری مصنوعی در این مورد همان لامپ فلورسنت است

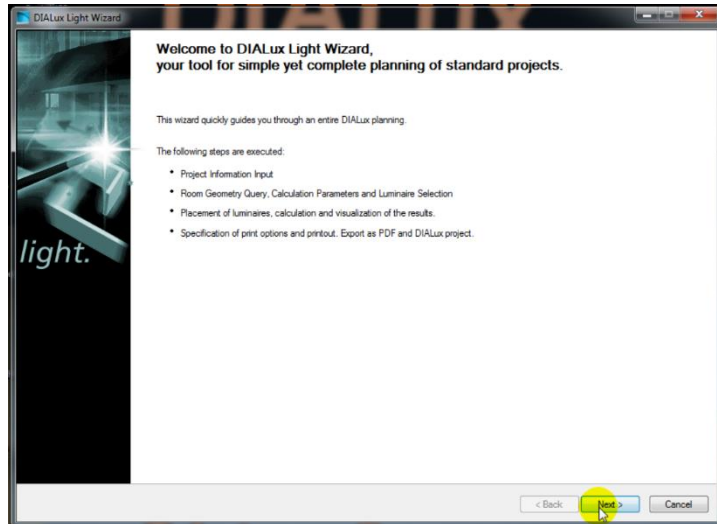


اکنون به سراغ نرم افزار می رویم

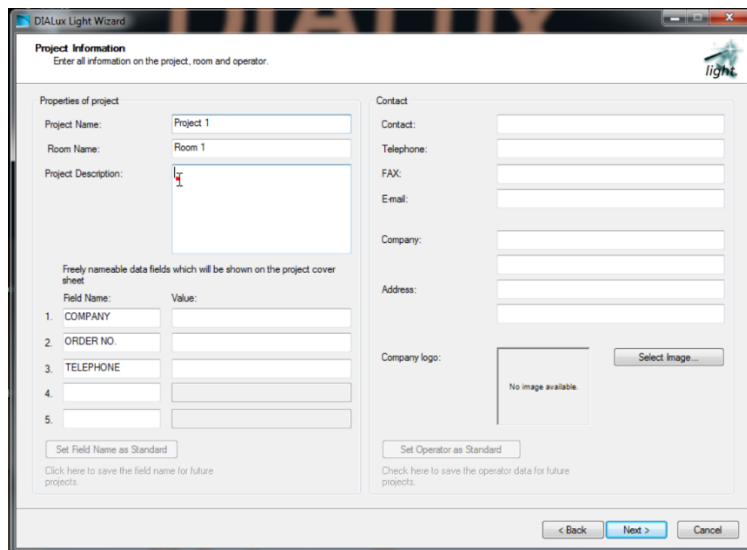
پس از نصب نرم افزار دو **shortcut** بر روی صفحه نمایش شما می آید که نارنجی رنگ مربوط به نسخه اصلی و صفحه ی آبی رنگ نسخه سبک یا **light** است.

ابتدا نسخه ی **light** را بررسی میکنیم.

در صفحه ی خوش آمدگویی میتوانیم ببینیم که چه اطلاعاتی در بخش های بعدی وارد پروژه میشود.



در بخش اول اطلاعات عمومی پروژه وارد میشود مانند نام و ...
 در بخش دوم اطلاعات مربوط به اتاقی که قرار است محاسبات روشنایی انجام شود وارد میشود.
 در بخش سوم اطلاعات مربوط به چراغ و محاسبات روشنایی وارد میشود.
 در بخش چهارم هم یک گزارش کامل از محاسبات ما در اختیار قرار میگیرد.

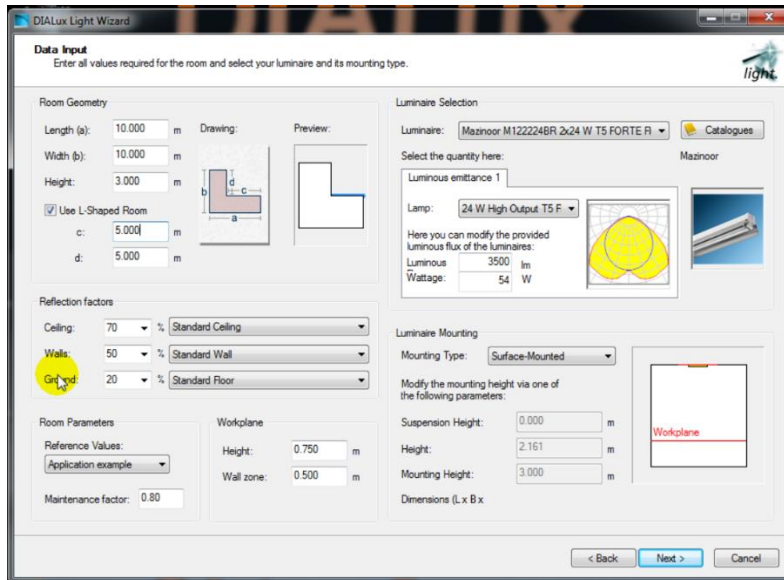


۱- در بخش **properties of project** نام پروژه و نام اتاق و توضیحات وارد میشود.

در بخش بعدی میتوانیم نام شرکت و فاکس را وارد کنیم.

اگر میخواهید که این اطلاعات در مورد محاسبات فضای بعدی هم عینا تکرار شود می توانید از **set field name as standard** استفاده کنید.

در قسمت **contact** اطلاعات فردی وارد میشود و همچنین میتوانیم لوگوی شرکت را با **select image** در پروژه قرار دهیم.



۲- ورود اطلاعات پروژه

در قسمت **Room geometry** اطلاعات مربوط به اتاق را وارد میکنیم.

بر روی هر قسمت که کلیک کنید یعنی طول و عرض میتوانید در **preview** به رنگ آبی انرا مشاهده کنید. (ارتفاع دیده نمیشود).

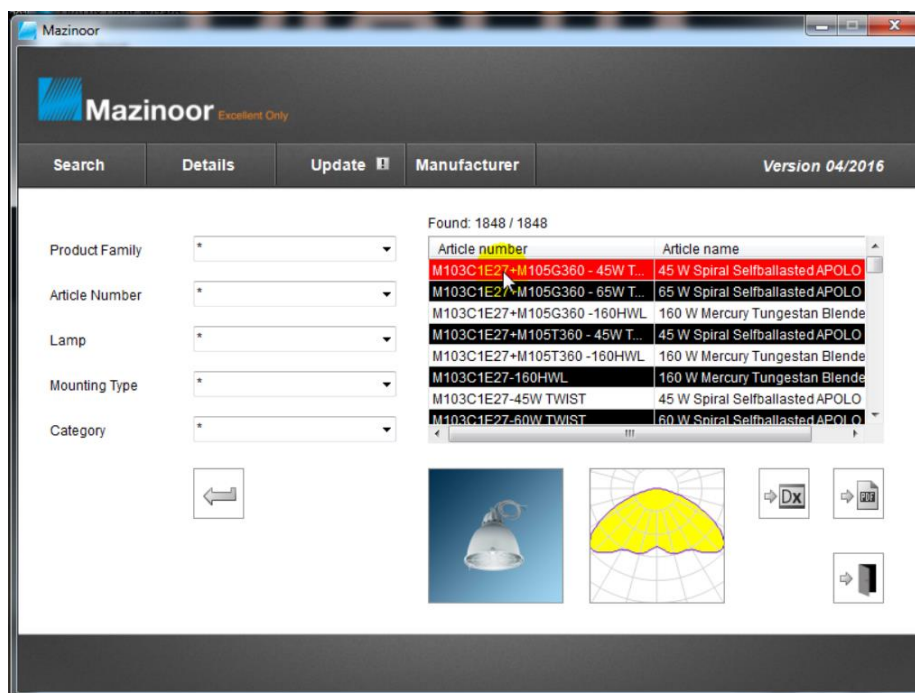
اگر فضای اتاق **L** شکل باشد میتوانید گزینه **Use L shaped Room** را انتخاب کنید. البته باید ابعاد جدید یعنی **d, c** را وارد کنیم.

بعد از این به بخش بازتابش نور از سطوح **Reflection factors** میرسیم. مقادیر سقف و کف را بصورت پیش فرض نرم افزار اعدادی دارد. با استفاده از باکس مستطیلی کناری میتوان با انتخاب نوع **material** به عدد مربوطه رسید مثلا وقتی **concrete** یعنی بتن را انتخاب میکنیم عدد 27 ر برای سقف می دهد.

در حالت استاندارد برای سقف و دیوار و کف 20.50.70 در نظر گرفته میشود.

در قسمت بعد ضریب نگهداری **maintenance factor** که بطور پیش فرض 0.8 است و ما با انتخاب نوع اتاق میتوانیم به ضریب مورد نظر برسیم. مثلا اگر اتاق آلوده در نظر بگیریم ضریبمان 0.5 میشود.

در قسمت بعدی **Luminaie selection** باید نوع چراغ را انتخاب کنیم و باید بدانیم که **Dialux** به صورت پیش فرض هیچ **Data base** در مورد چراغها ندارد و باید آنها را دانلود کنیم. شرکت های ایرانی ای که این اطلاعات را فراهم کرده اند و ما میتوانیم از این اطلاعات و داده ها استفاده کنیم آروین گل نور و مازی نور و ... هستند. بعد از نصب در قسمت **catalogues** میتوانیم اسامی شرکت ها را مشاهده کنیم. مثل **Bega, mazinooor** و....



روی هر کاتالوگی که کلیک کنیم نرم افزار مخصوص شرکت باز میشود که از روی آن می توان لامپ موردنظر را انتخاب کرد. بعد از انتخاب چراغ از روی زبانه **detail** می توانیم جزئیات را ببینیم. مثلاً در **catalogue** مازی نور بعد از انتخاب چراغ باید بر روی ایکون کنار منحنی قطبی کلیک کنیم تا اطلاعات وارد برنامه شود و بعد از زدن گزینه اطلاعات بر روی برنامه



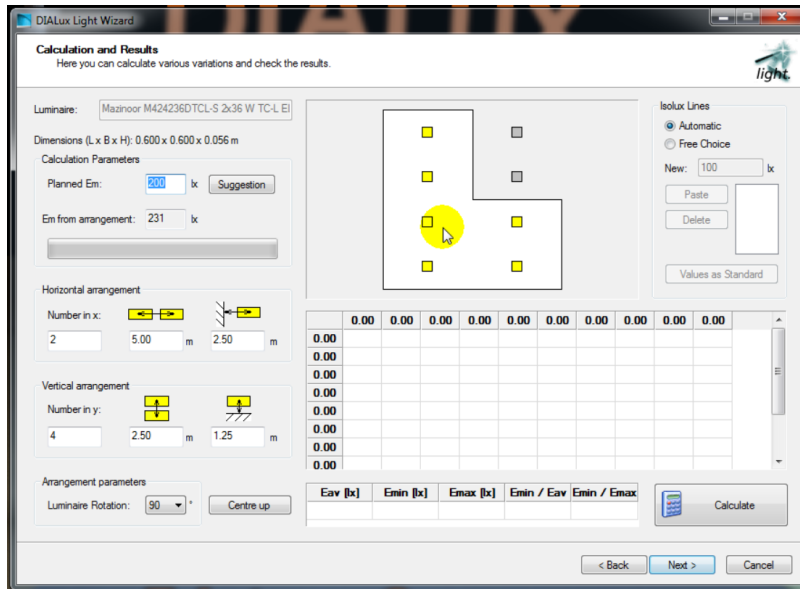
load می شود.

اعداد **wattage** و **Luminous** بطور پیش فرض ظاهر میشود و میتوانیم تغییر دهیم اما بهتر است تغییر ندهیم چون اگر شدت نور را تغییر دهیم و مثلاً 4000 بگذاریم در قسمت های بعدی محاسبات غلط خواهد بود و مطابق با آن لامپ خریداری شده و شدت نور در واقعیت و نرم افزار تفاوت می کند.

در قسمت بعدی یا **Luminare mounting** باید محل نصب چراغها را تعیین کنیم که در این قسمت هم بطور پیش فرض خود برنامه عدد گذاری میکند و در این قسمت نیز امکان تغییر جود دارد. البته باید **mounting type** را عوض کنیم. قسمت **suspension height** ارتفاع نصب از سقف را مشخص میکند. قسمت **Height** ارتفاع از محل کار را مشخص میکند. **Work plane** بطور پیش فرض 80 cm در نظر گرفته میشود. همان سطح کار است. قسمت **mounting height** ارتفاع از کف را مشخص میسازد.

از قسمت **work plane** میتوانیم اعداد را تغییر دهیم البته توجه داشته باشیم که نرم افزار عدد صفر را قبول نمیکند.

Wall zone محدوده ی دیوار را معین میکند. (فاصله ی سطح کار تا دیوار که شاید مورد استفاده نباشد).



۳- حال به قسمت محاسبات و نتایج رسیدیم. در قسمت **calculation parametrs** با تعیین یک شدت روشنایی نرم افزار یک جایگذاری مناسب برای چراغها بطور پیش فرض به ما می دهد.

در قسمت **Horizontal** و **vertical** به ترتیب فاصله افقی چراغها و فاصله عمودی چراغها را داریم.

نکته: چه در این نرم افزار چه در نرم افزار **autocad** اگر فاصله چراغ تا دیوار **a** باشد فاصله ی بین دو چراغ باید **2a** باشد هم در حالت افقی و هم در حالت عمودی. با رعایت اعداد فوق بهترین پخش نور را خواهیم داشت.

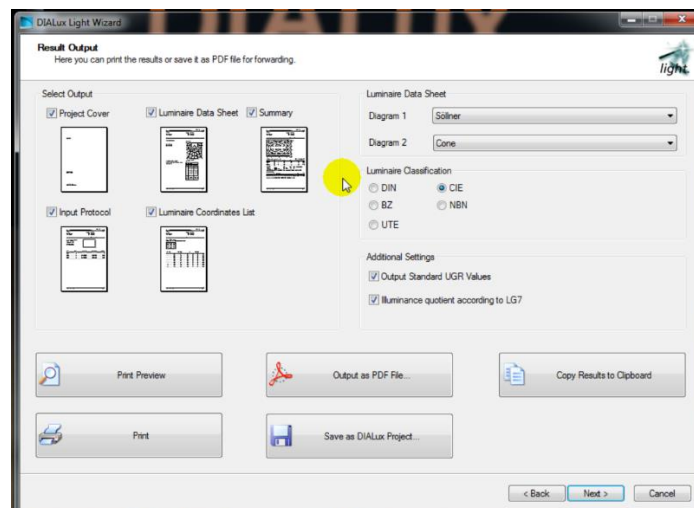
در قسمت **arrangement parameters** با تغییر زاویه می توان جهت قرار گیری چراغها را در صف معین کرد. مثلا اگر چراغ مستطیلی باشد میتوان زاویه قرار گیری آن را مشخص کرد.

گزینه **center up** چراغها را در مرکز فضا قرار میدهد. با دکمه **calculate** محاسبات انجام می شود.

میتوان با **free choice** در قسمت **isolux lines** محدوده ی شدت روشنایی را تغییر داد.

اعداد جدول بزرگ به صورت **point** به **point** مقادیر شدت روشنایی را به ما نشان می دهد.

جدول حائز اهمیت جدول کوچک **2x5** است. **Emin/Emax** در بهترین حالت **1** است که تقریبا غیر ممکن است اما میتوانیم بهینه کنیم.



۴- در این قسمت میتوانیم گزارش یا نتایج را ببینیم که شامل 5 صفحه است:

در صفحه اول: اطلاعات که در قسمت اول وارد کرده بودیم.

در صفحه دوم: منحنی پخش نور و مشخصات فنی چراغ

در صفحه سوم: محاسبات روشنایی با جزئیات

در صفحه چهارم: ابعاد فضا و اتاق

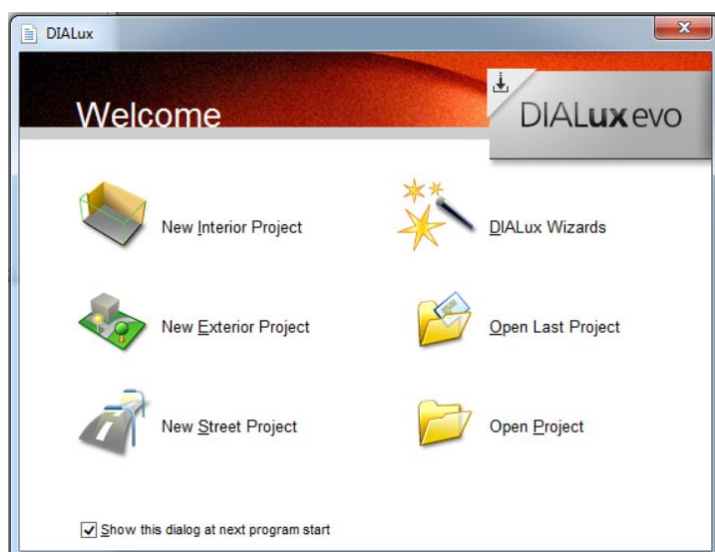
در صفحه پنجم: محلها و نماهای چراغها

در مورد **Luminaie Datasheet** و... در نرم افزار نسخه اصلی اطلاعاتی کسب میکنیم.

نسخه ی **Light** به پایان رسید.

اکنون به سراغ نسخه اصلی نرم افزار می رویم.

بعد از این که نرم افزار نارنجی رنگ یعنی نسخه ی اصلی را باز کردیم صفحه ی خوش آمد گویی نرم افزار برای شما ظاهر میشود که دسترسی سریعی را برای قسمت های مختلف این برنامه به شما میدهد.



قسمت هایی که در این صفحه موجود است:

New interior project به طراحی روشنایی در فضای داخلی مربوط است.

New exterior project به طراحی روشنایی در فضای خارجی مربوط است.

New street project به طراحی روشنایی راه ها مربوط است.

Dialux wizard قسمتی است که در آن میتوانید از طریق سوالاتی که نرم افزار از شما می پرسد یک فضایی را تعریف کنید و محاسبات روشنایی را در آن انجام دهید که یک بخش آن میتواند همان **Dialux light** باشد.

در قسمت **open last project** شما میتوانید آخرین پروژه ای را که کار کرده اید را باز کنید.

در قسمت **open project** هم شما میتوانید پروژه ی جدیدی را باز کنید.

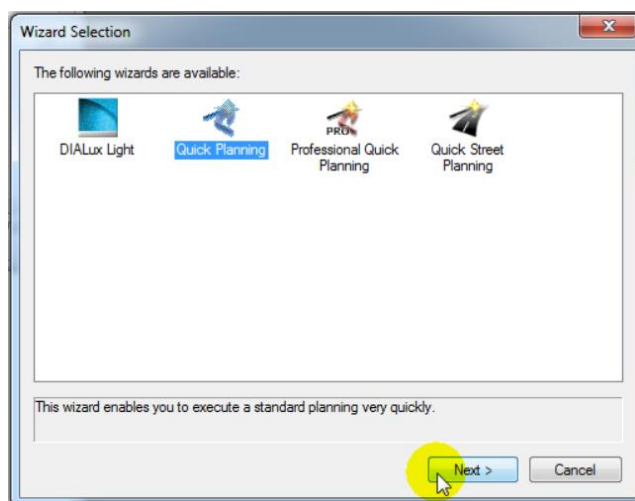
در قسمت سمت راست و بالای پنجره خوش آمد گویی یک واژه بنام **DIALUX evo** و یک گزینه ی دانلود مشاهده میشود که **DIALUX evo** نسخه ی خیلی پیشرفته ی نرم افزار **DIALUX** است که قابلیت های بیشتری دارد. یک تیک در پایین صفحه ی خوش آمد گویی است که اگر آنرا بردارید دفعه ی بعد که نرم افزار را باز میکنید دیگر این صفحه را نمایش نمیدهد.

برای دسترسی دوباره به آن صفحه باید مسیر زیر را طی کنید: **File/settings/General options/Global**

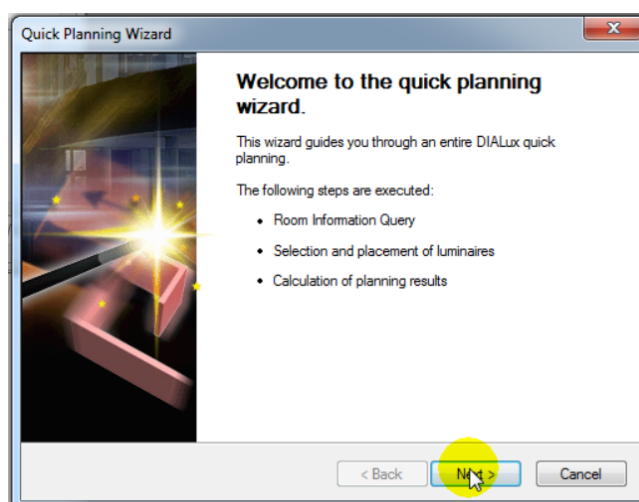
ما کارمان را با قسمت **Dialux wizard** شروع میکنیم که توضیحی در مورد قسمت هایی که هست میدهیم.

Quick planning: شباهت زیادی به **Dialux light** دارد ولی ساده تر است.

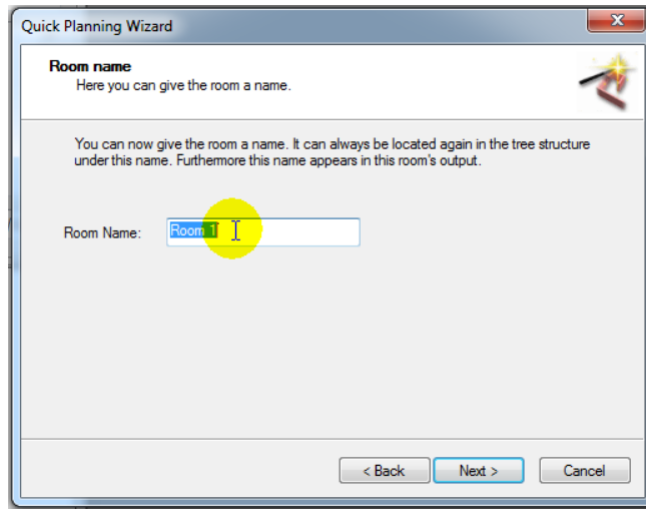
بر روی ایکون کلیک کرده و **Next** را میزنیم.



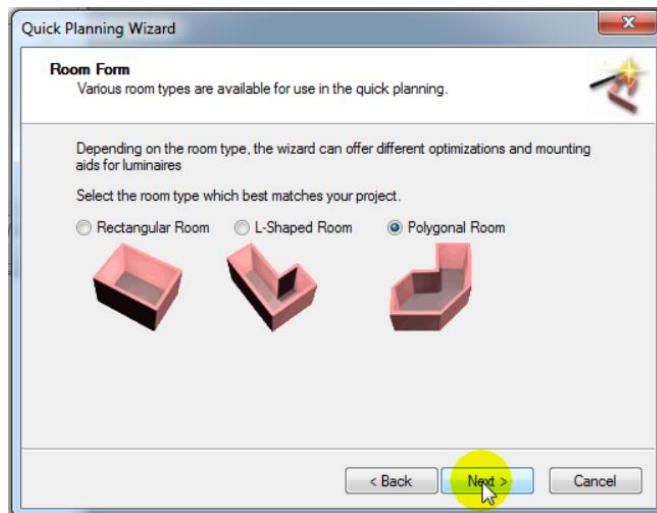
سپس در صفحه ی خوش آمدگویی **Next** را میزنیم.



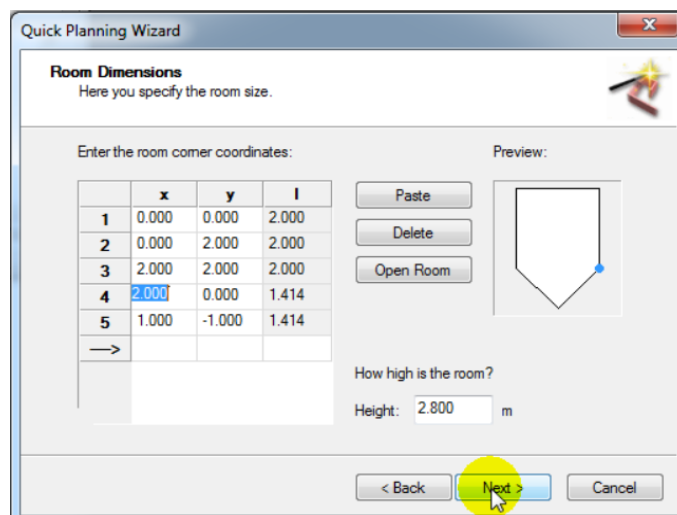
در قسمت اول یعنی **Room name** ما نام فضا یا اتاق را تعیین میکنیم.



در قسمت دوم یعنی **Room form** تعیین میکنیم که اتاق چه شکلی دارد. انواع شکل در این قسمت مستطیلی و **L** شکل و شکلی که خودمان باید ابعادش را تعیین کنیم. چون دو حالت اول ساده اند به سراغ گزینه سوم یعنی **Polygonal room** می رویم و **next** را میزنیم.



در قسمت بعد یعنی **Room Dimensions** باید مختصات دکارتی فضا یا اتاق را تعیین کنیم.



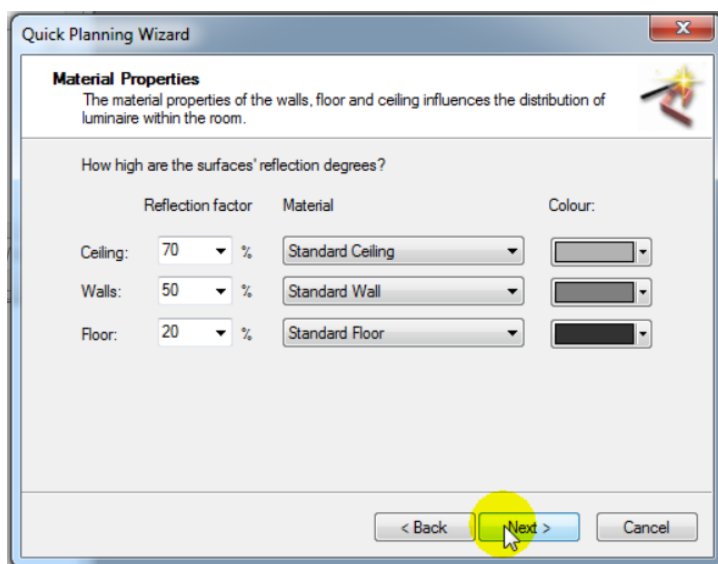
برای تعیین اعداد ابتدا بر روی خانه **x** کلیک کرده و عدد را وارد میکنیم. سپس با زدن دکمه **Tab** بر روی کیبورد به خانه بعدی میرویم.

خانه **l** فاصله ی مختصات دکارتی **x,y** را از مبدا مشخص می کند.

برای بستن فضایی که طراحی می کنیم لازم نیست که نقطه ی آخر را وارد کنیم و با زدن دکمه ی **close room** سطح اتاق مورد نظر ما بسته می شود.

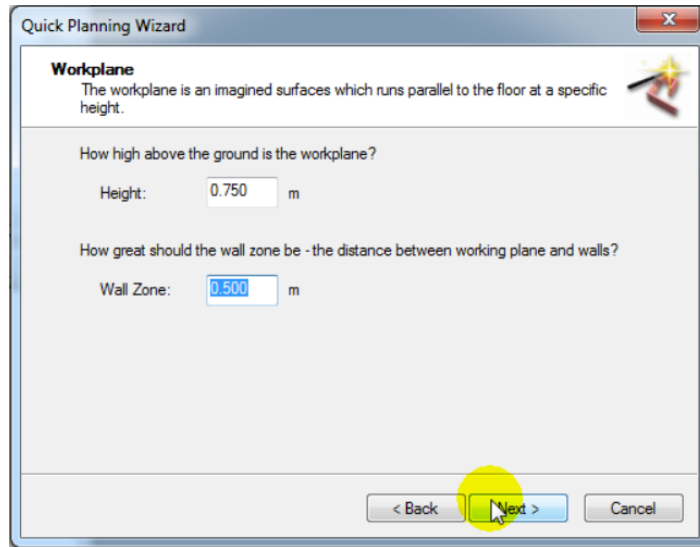
باید ارتفاع اتاق را هم تعیین کنیم که بطور پیش فرض خودش **2.8 m** در نظر گرفته میشود.

در قسمت بعد یعنی **material properties** باید درصد بازتابش نور از سطوح را تعریف کنیم که در اینجا مثل نسخه **light** به ترتیب برای سقف و دیوار و کف **20.50.70** درصد در نظر گرفته میشود.

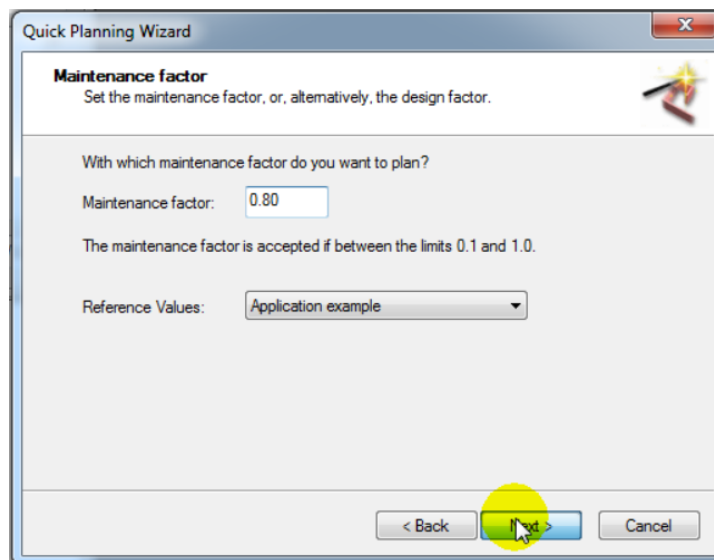


در باکس روبرو هم همانند نسخه **light** میتوانیم جنس سطح را انتخاب کنیم که بر اساس آن خود نرم افزار میزان بازتابش نور را تعیین میکند.

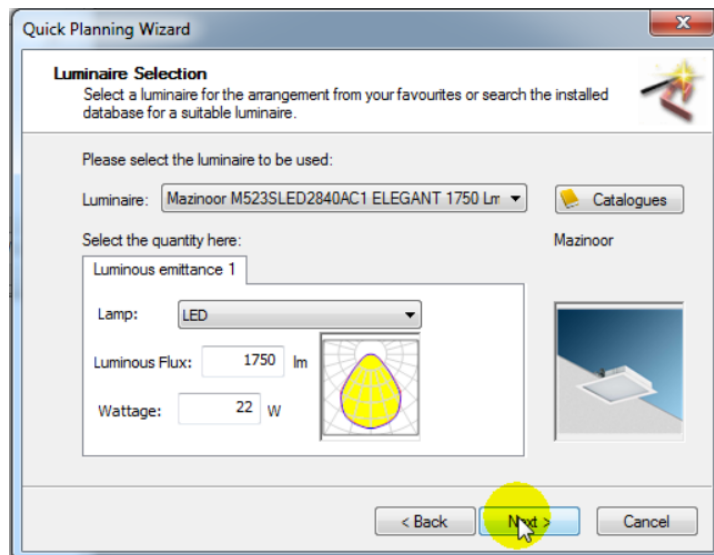
در قسمت بعد یعنی **work plane** باید اطلاعات سطح کار را تعیین کنیم که ما اعداد پیش فرض خود نرم افزار را در نظر میگیریم.

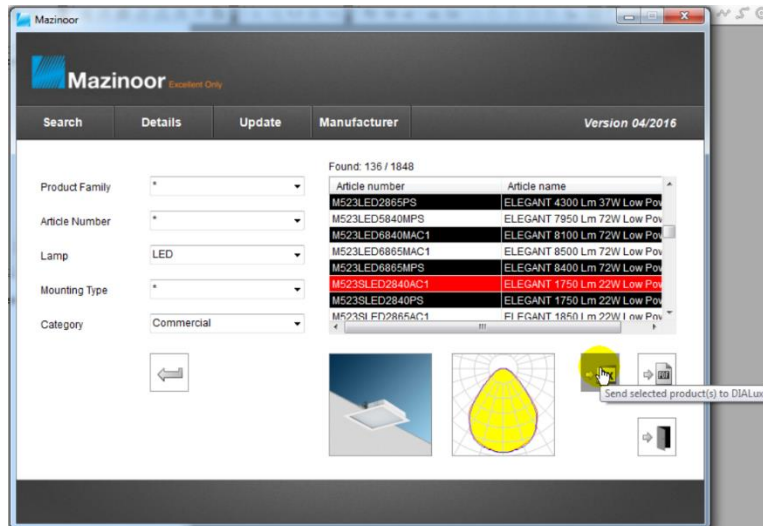


در قسمت بعد باید **maintenance factor** را تعیین کنیم که مشابه توضیحات نسخه ی **light** است.

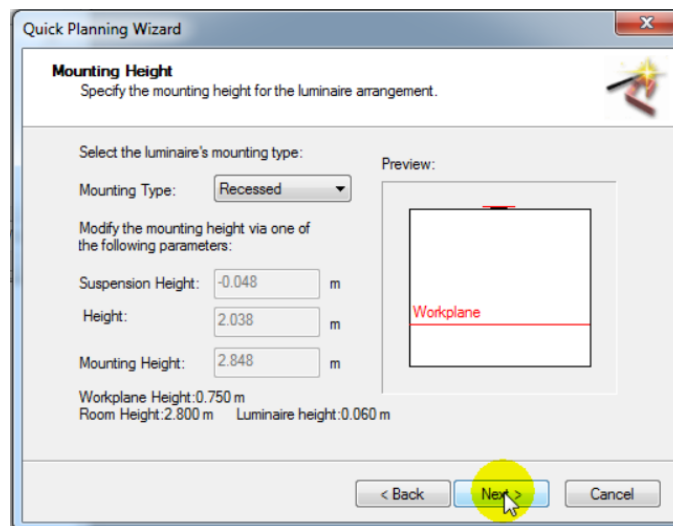


در قسمت **Luminaire selection** مشابه نسخه **light** ما باید چراغ مورد نظر را انتخاب کنیم که توضیحات این قسمت هم مشابه نسخه ی **light** است. مثلا ما یک چراغ **led** با کاربرد **commercial** انتخاب می کنیم. (باز هم از **catalogue** شرکت مازی نور)

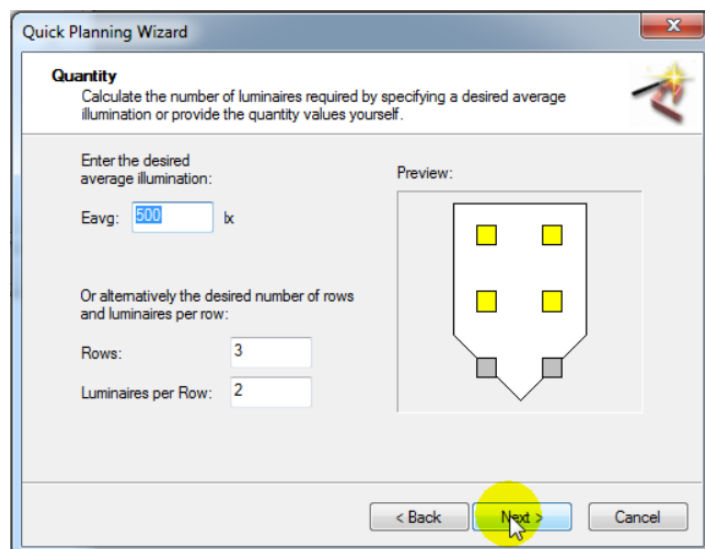




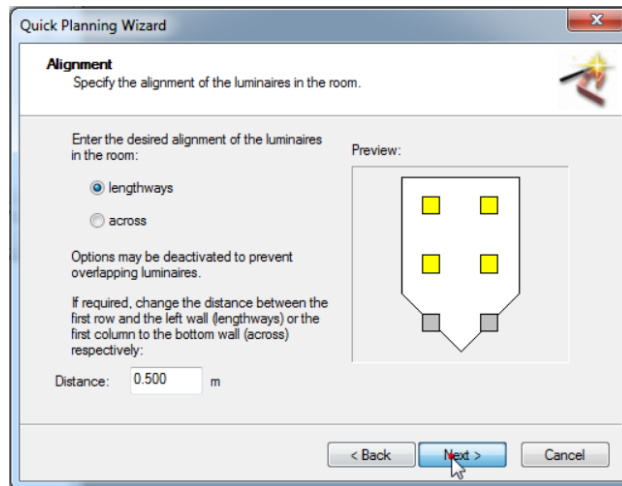
در قسمت بعد محل نصب چراغ روی سقف باید تعیین شود. (طبق نسخه ی light)



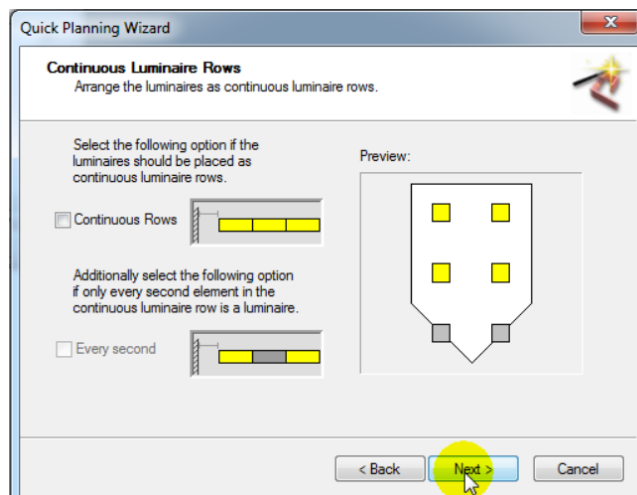
در قسمت Quantity باید پیشنهاد یک شدت روشنایی را به نرم افزار بدهید که مشابه نرم افزار light به طور پیش فرض یک چینی را برای چراغها ارائه میدهد.



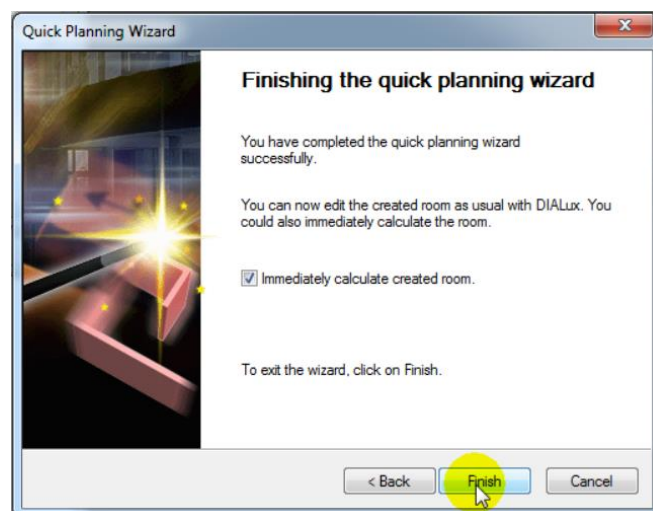
در قسمت **Alignment** جهت قرار گیری چراغها را تعیین میکنیم. که **Length ways** تعیین می کند که چراغها در جهت طولی باشد و **across** تعیین می کند که چراغها در جهت عرضی باشند. فاصله چراغ از دیوار هم قابل تعیین است.



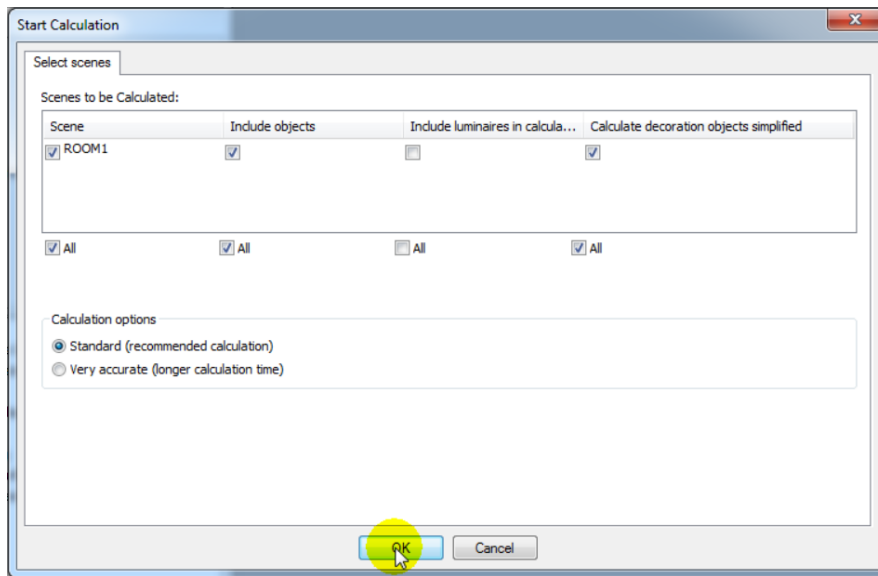
در قسمت **continuous luminaire Rows** می توانیم تعیین کنیم که چراغها به صورت چسبیده به هم باشند یا به صورت یکی در میان که ما حالت پیش فرض را در نظر می گیریم.



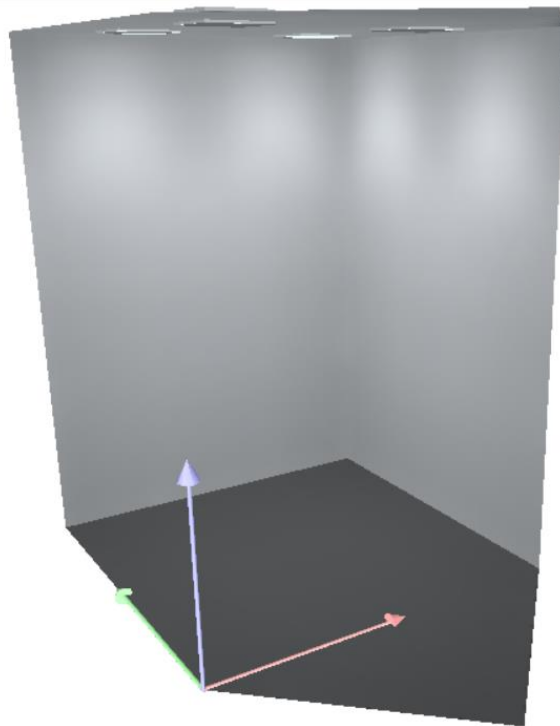
قسمت بعد صفحه ی پایانی است که یک تیک دارد که محاسبات را فوراً برای ما انجام میدهد.



با زدن گزینه ی **finish** یک صفحه باز می شود که اطلاعاتی از جمله نوع محاسبه که حالت **standard** را در نظر میگیریم. با زدن **ok** کار محاسبات ما انجام میشود.



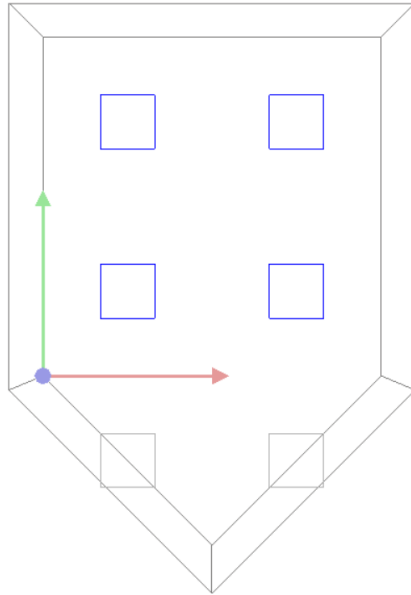
حال فضای زیر را در اختیار ما میگذارد.



اکنون توضیحی می‌دهیم در مورد نحوه‌ی دیدن فضایی که در **Dialux** است. از قسمت زیر در قسمت نوار ابزار بالای صفحه می‌توانیم زوایای دیدمان را تعیین کنیم.

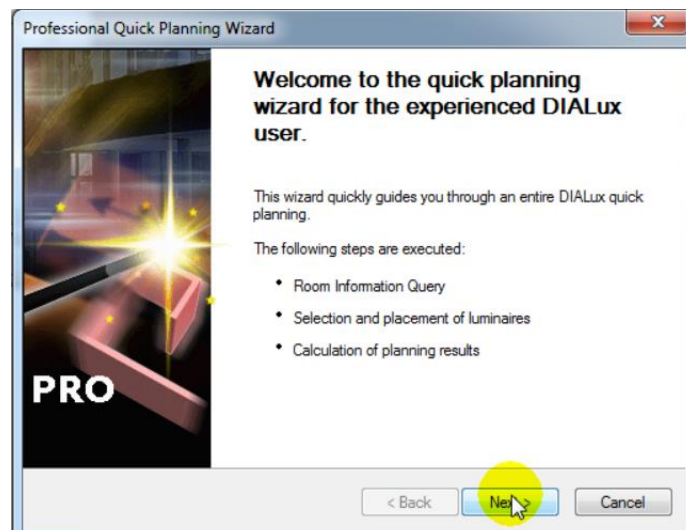
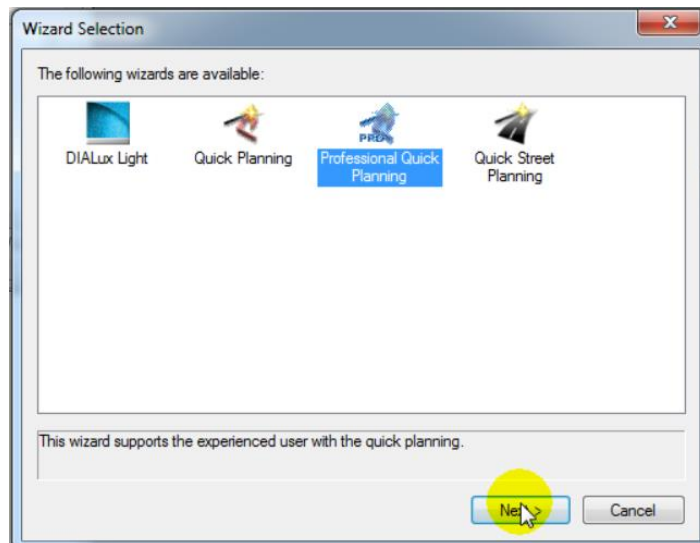


با زدن **floor plan** دید از بالا را به ما میدهد مانند شکل زیر:

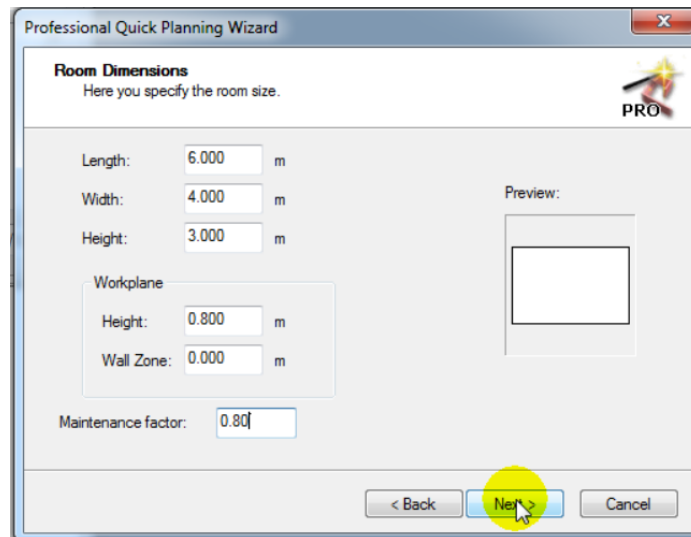


برای دیدن حالت سه بعدی باید روی گزینه ی **3D standard view** کلیک کنید که همان شکل ابتدایی را در اختیار می گذارد.

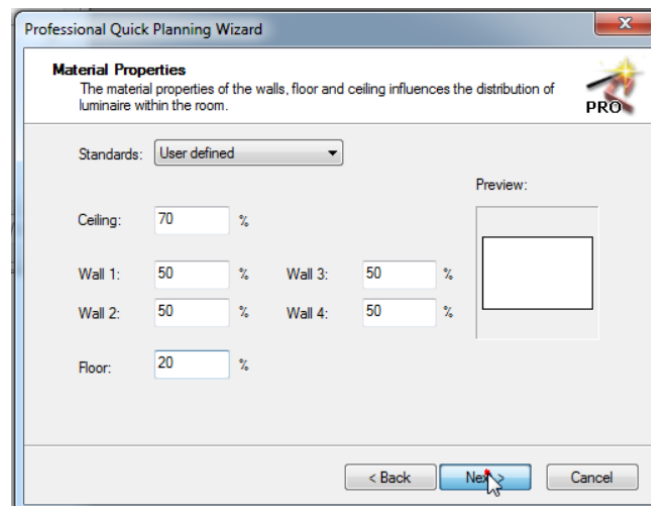
در بخش بعدی به سراغ **professional Quick planning** می رویم.



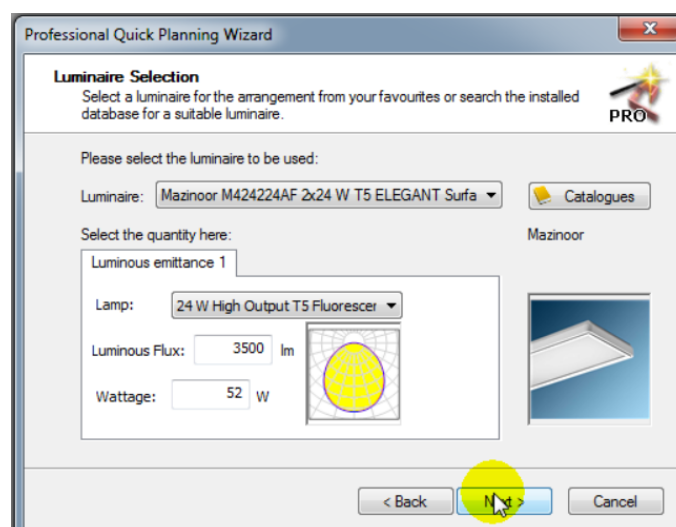
در بخش اول یعنی **Room Diemensions** باید ابعاد اتاق و ارتفاع و سطح کار و ضریب نگهداری را وارد کنیم.



در بخش دوم یعنی **material properties** باید ضریب انعکاس نور از سطوح را تعیین کنیم تنها فرقی که با دو نرم افزار قبلی دارد این است که برای هر دیوار می توانیم ضریب انعکاس تعیین کنیم.

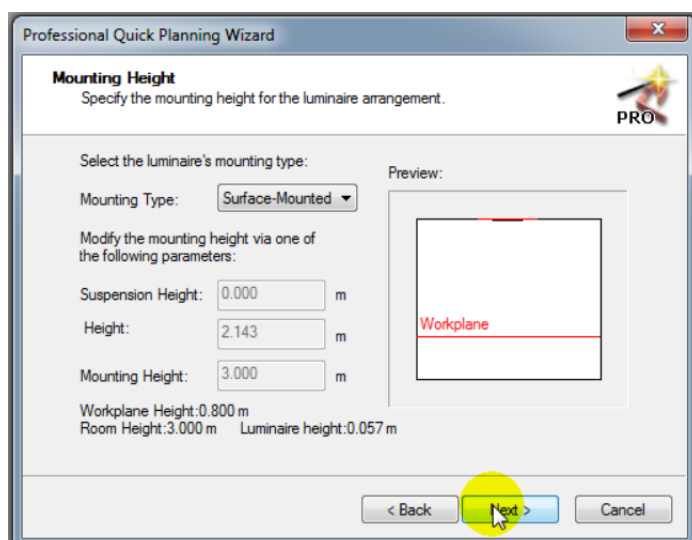


در بخش بعدی باید نوع چراغ را انتخاب کنیم.(توضیحات مثل دو حالت قبل است).

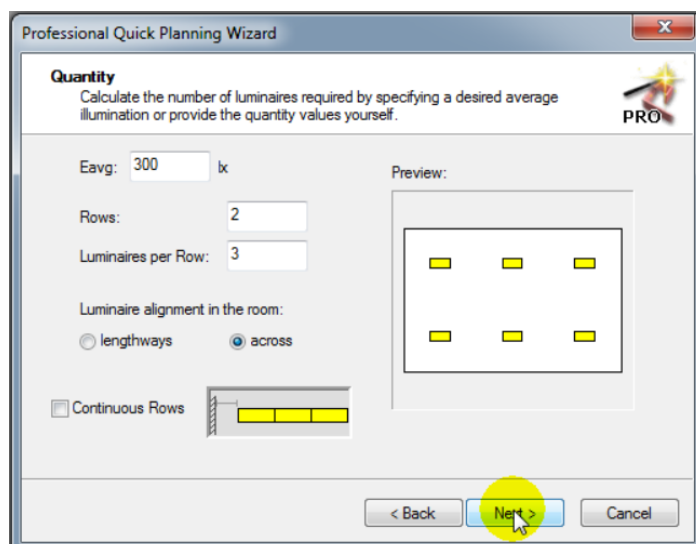


در این شکل عدد 52 برابرست با 2 لامپ 24 وات و 4 وات هم برای بالاست لامپ در نظر گرفته شده است.

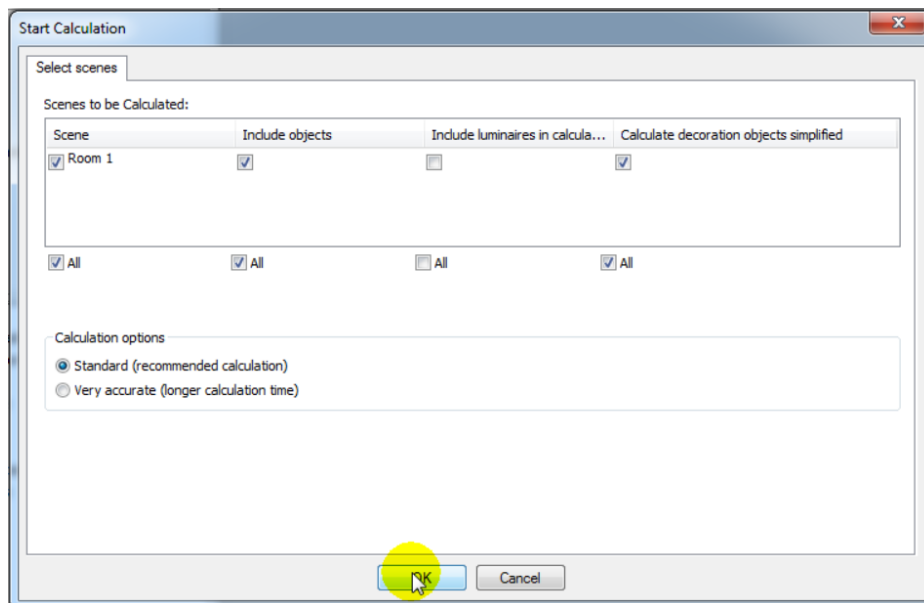
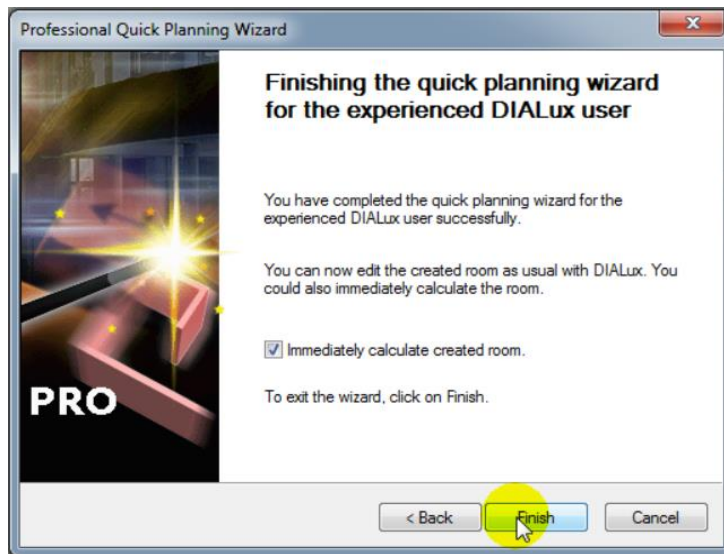
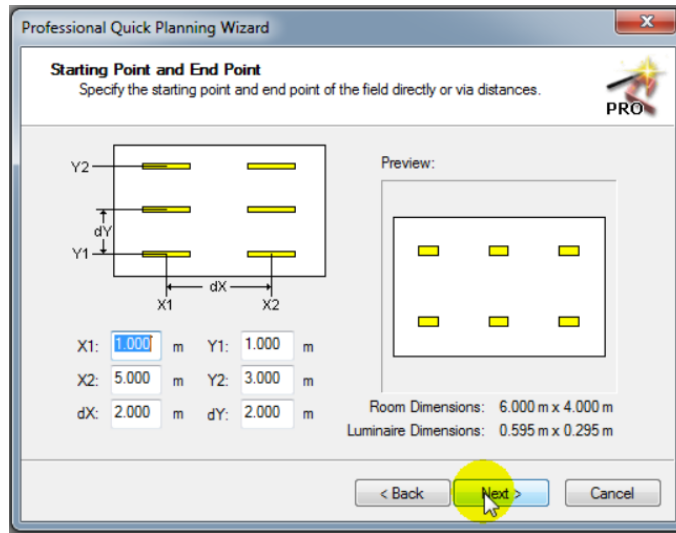
در قسمت بعد باید محل قرار گیری چراغ ها تعیین شود.

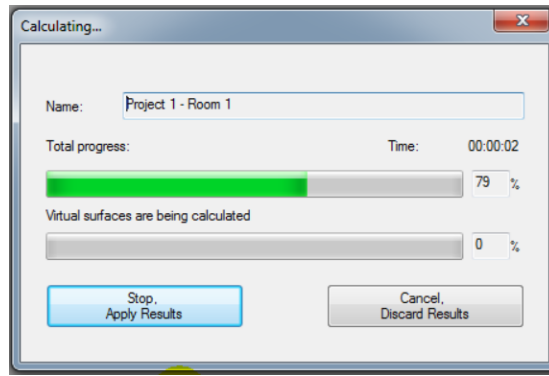


در قسمت بعد شدت نور باید تعیین شود که کاملا مشابه نرم افزار های قبل است. در این قسمت زاویه قرارگیری و چسبیدگی چراغها به هم را نیز داریم.

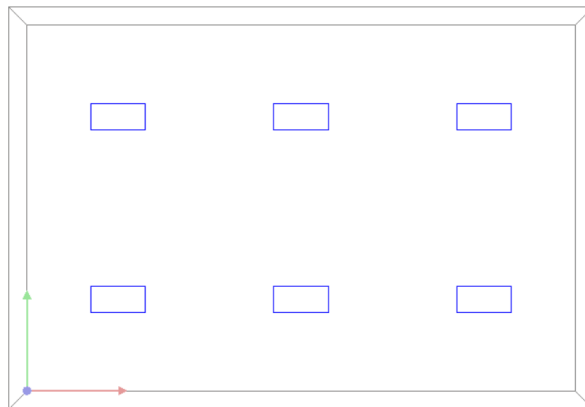
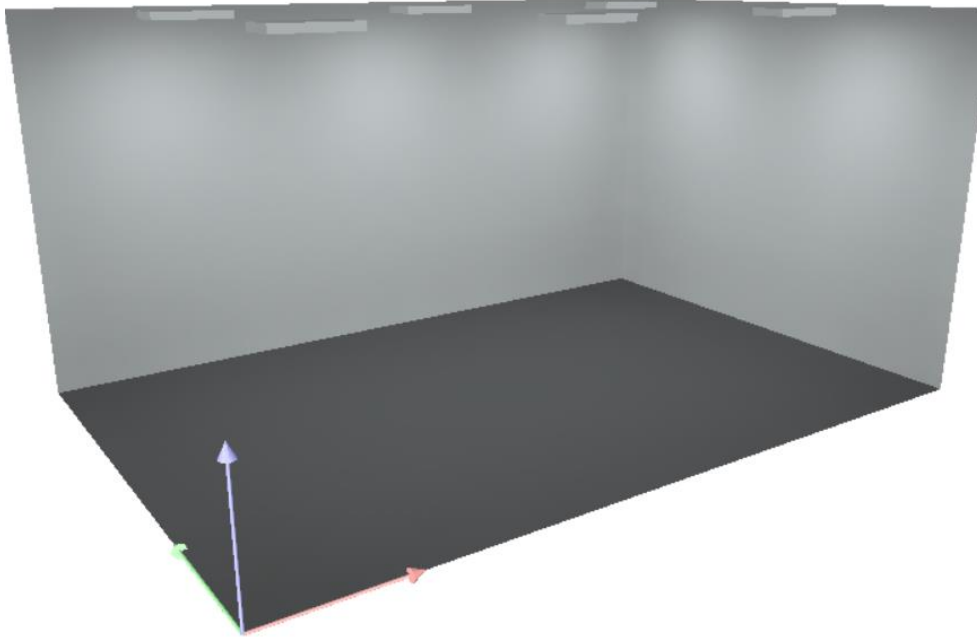


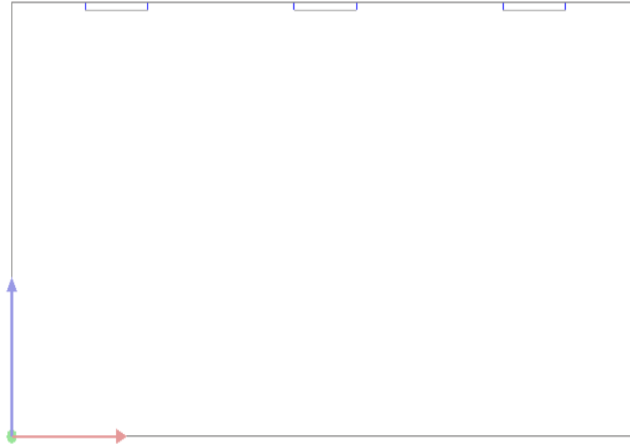
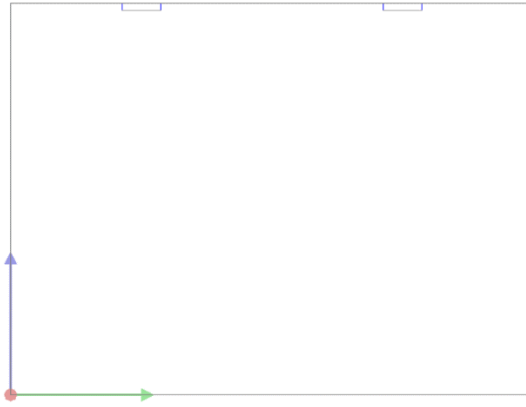
در قسمت بعد که یک قسمت تقریبا جدید است باید فاصله چراغها از هم و از دیوار را تعیین کنیم و در نهایت با کلیک کردن بر روی **finish** وارد بخش محاسبات اتاق میشویم.



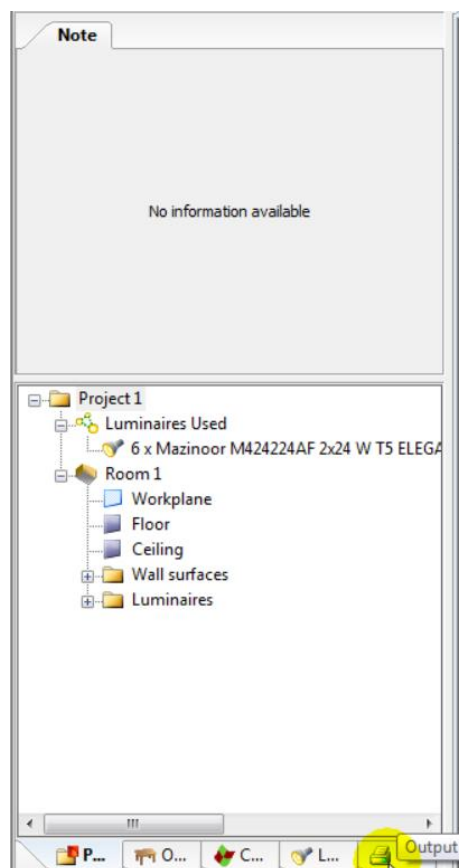


بعد از اتمام محاسبات یک فضا باز می شود که حالت 3D اتاق است و نما از بالا را مشابه آنچه که در قسمت قبل گفته شد میتوان دید. همچنین نماهای جانبی و نما از پشت را نیز میتوان دید.

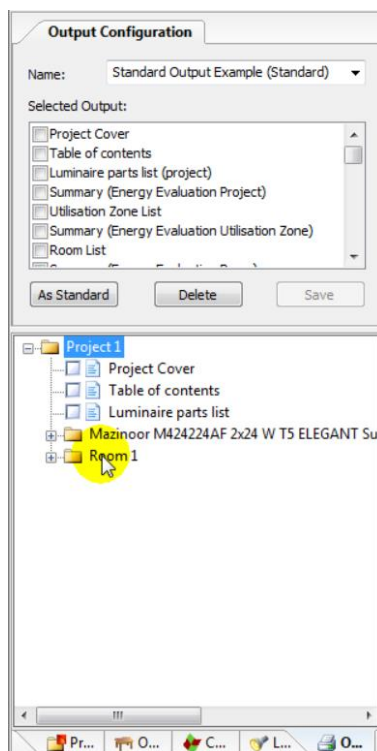




نکته ی بعد این است که محاسباتی که انجام دادیم از کجا می توانیم خروجی اش را ببینیم؟ ادر قسمت سمت چپ نرم افزار پایین صفحه گزینه ای به اسم **out put** داریم.

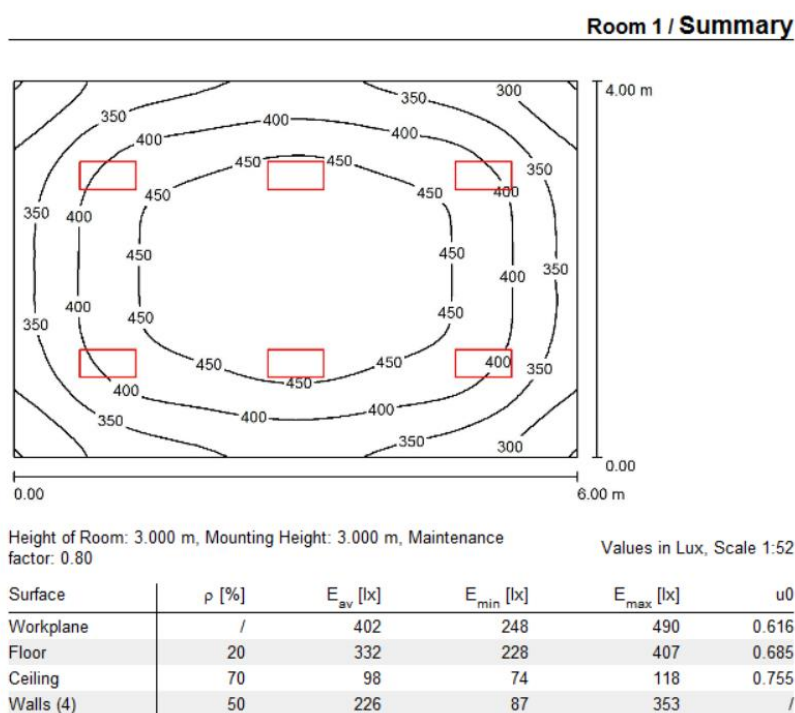


در قسمت **out put** میتوانیم پروژه ی تعریف شده از قبل را باز کنیم که با صفحه ی زیر مواجه می شویم. که انواع اطلاعات در آن موجود است.



با کلیک کردن بر روی نام اتاق تعریف شده اطلاعات مختلف آورده می شود.

برای داشتن اطلاعات کلی بر روی قسمت **summary** دو بار کلیک کنید که اطلاعات کلی آورده می شود. عکس زیر بخشی از اطلاعات **summary** را میبینیم.



اکنون به سراغ کار با بخش اصلی نرم افزار می رویم.

در صفحه ی خوش آمدگویی **New interior project** را انتخاب می کنیم.



اکنون لازم است اطلاعاتی در مورد **menu** های موجود بدهیم.

در نوار ابزار بالا اولین گزینه از راست گزینه ی **online** است که از آن میتوانیم آخرین ورژن نرم افزار را دانلود کنیم.

اگر به مسیر زیر برویم با وارد کردن ایمیل میتوانیم اخبار جدید نرم افزار را دریافت کنیم:

Online/manage newsletter subscription

دومین گزینه **windows** است که از آن می توانیم چیدمان صفحات برنامه را تعیین کنیم.

گزینه ی **Display guide windows** صفحه ای را در سمت راست باز می کند که دسترسی به بخش های مختلف نرم افزار را برای ما آسان می کند اما چون صفحه کاری ما را کوچک می کند این صفحه بسته است و در صورت نیاز آنرا باز می کنیم.

از مسیر زیر می توانیم تعیین کنیم چه نوار ابزارهایی را در بالای صفحه ی نرم افزار ببینیم:

Windows/toolbars

که ما تیک همه را زده ایم.

در سومین گزینه یعنی **out put** می توانیم تعیین کنیم که چه اطلاعاتی در خروجی ببینیم و همچنین می توانیم محاسبات را از این قسمت شروع کنیم.

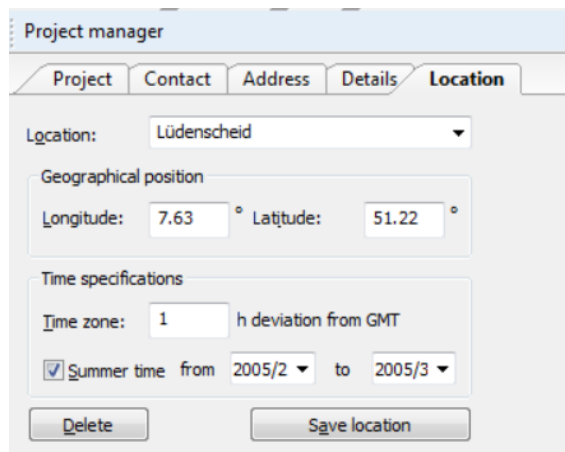
در چهارمین گزینه یعنی **luminare selection** می توانیم کاتالوگ های مربوط به شرکت ها را ببینیم.

در این بخش از قسمت **my Database** می توانیم چراغی که خیلی پر کاربرد است برای ما را در این قسمت اضافه کنیم و در صورت نیاز از آن استفاده کنیم.

گزینه های بعدی به تفصیل در حین کار بیان می شود.

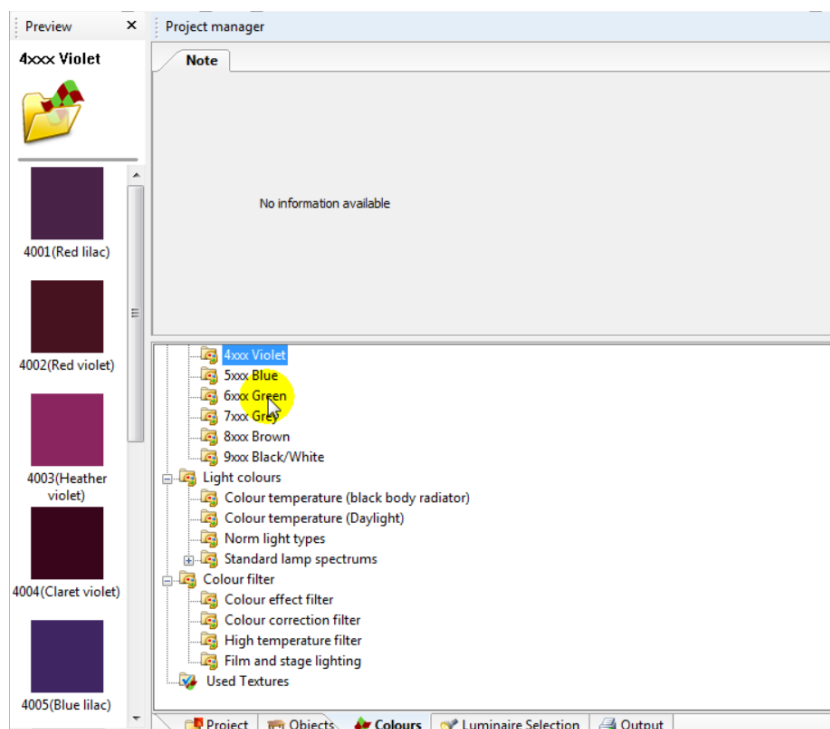
و اما یک گزینه ی مهم دیگر گزینه ی **project manager** است که با **Drag** کردن آن میتوانیم آنرا هر جای صفحه بگذاریم و در آن میتوانیم قبل از آنکه اتاقی را تعریف کنیم اطلاعات اولیه پروژه را وارد کنیم.

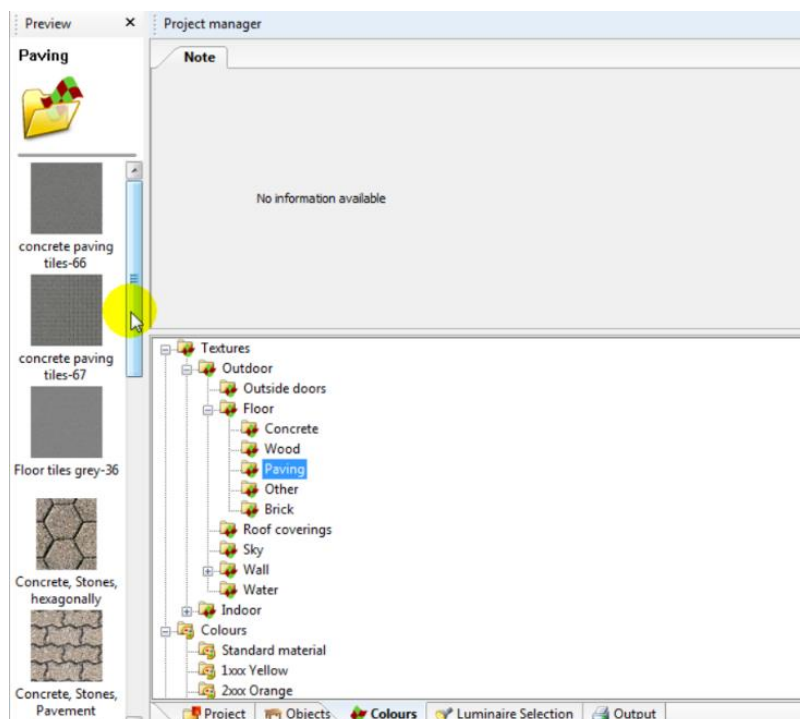
در حالت کلی قسمت های اولیه برای تعریف اطلاعات مثل همان نسخه ی **light** است اما اینجا یک بخش هم بنام **location** دارد که زمانی که در محاسباتمان بخواهیم از نور خورشید استفاده کنیم می توانیم با دادن طول و عرض جغرافیایی شهر محل پروژه از این مورد بهره بگیریم.



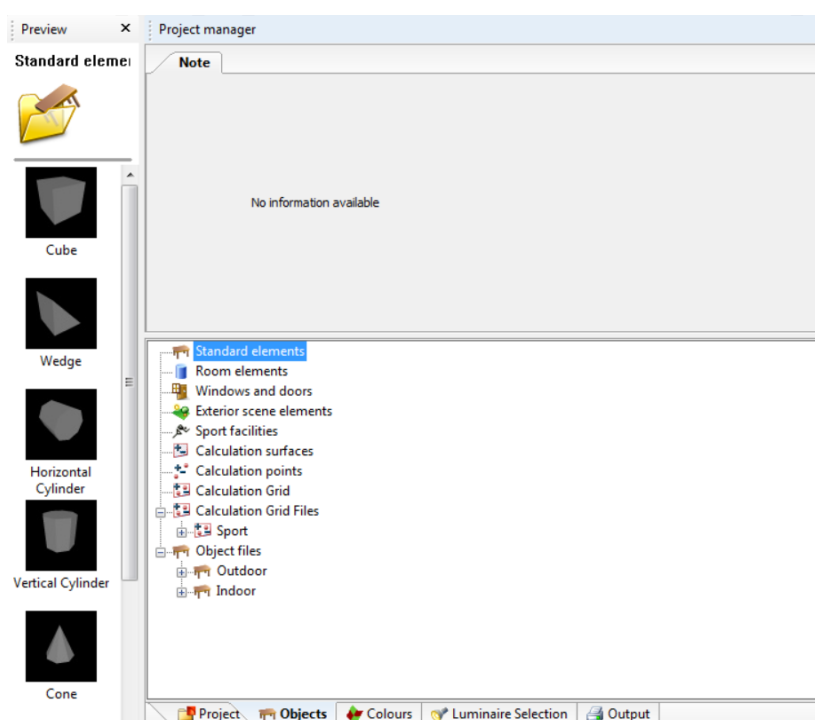
قسمت های دیگر مثل **out put** و **Luminaire** در **project manager** وجود دارد که در نوار بالا هم هست و بررسی کردیم.

در بخش **colours** شما میتوانید برای رنگ آمیزی بخش داخلی به این قسمت بروید و از **textures** برای تعیین نوع **material** میتوانید استفاده کنید.





در بخش **object** از **project manager** شما میتوانید المان هایی را به فضای داخلی پروژه اضافه کنید.



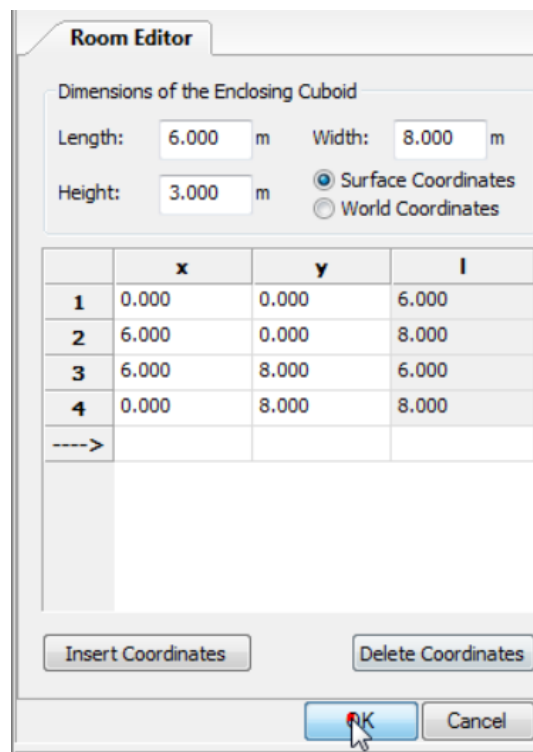
دقت شود که ابتدا باید از مسیر **project manager/objects/windows and doors** پنجره یا در را انتخاب کنید سپس از بخش **colours/texture** به پنجره شکل و نما بدهید.

در ادامه طراحی اولین فضای کاری را خواهیم داشت:

برای این کار در صفحه ی خوش آمدگویی بر روی گزینه **new interior project** کلیک میکنیم طبق شکل زیر:



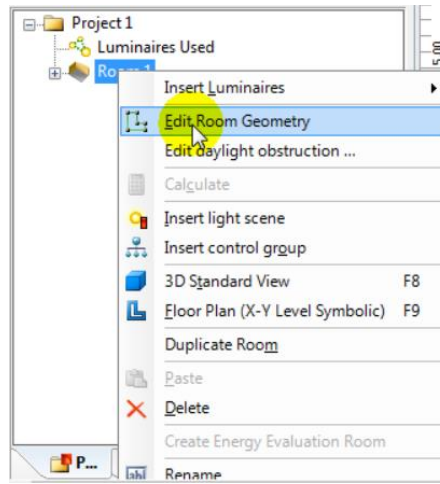
به محض کلیک شما وارد فضای نرم افزار می شوید و از شما میخواهد ابعاد اولیه ی اتاق را وارد کنید. در قسمت **Room editor** همانطور که در **Quick planning** داشتیم ابعاد اتاق را از ما میخواهد.



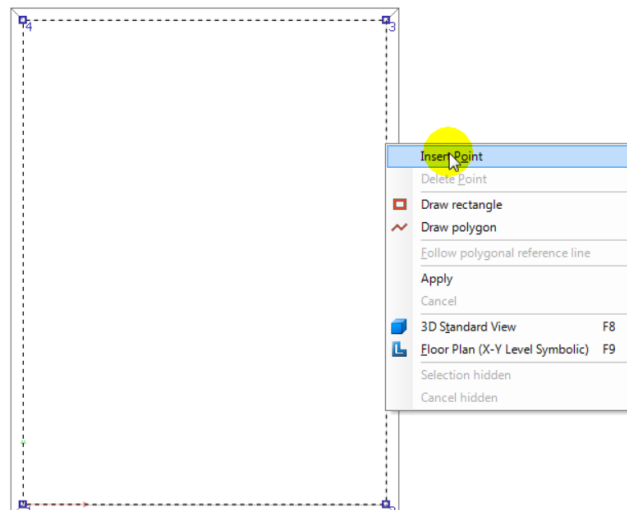
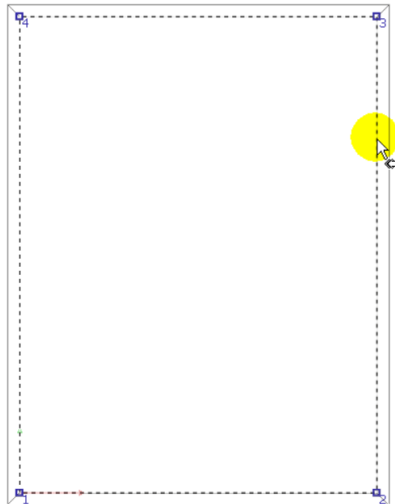
به طور پیش فرض ابعاد یک اتاق مستطیلی شکل را از شما میگیرد. اعدادی که وارد میکنید فضای نقطه چین بر اساس آنها تغییر میکند.

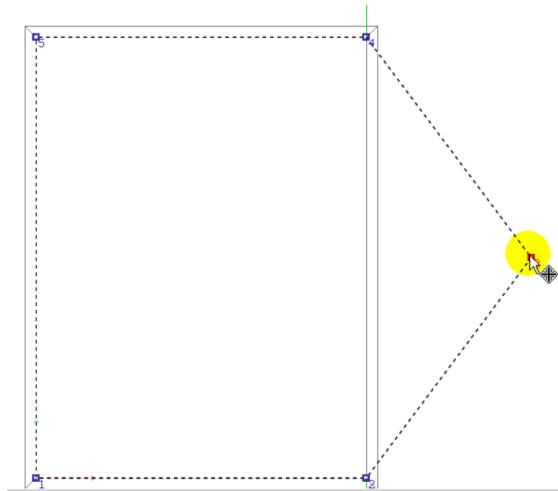
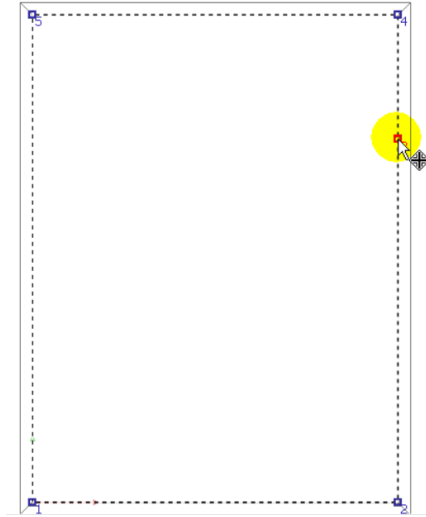
اگر اتاق را انتخاب کردید و باز خواستیم ابعاد را عوض کنیم باید مراحل زیر را انجام دهیم.

اتاق را انتخاب میکنیم و با زدن **edit room geometry** به صفحه ی قبل بر میگردید و میتوانید باز ابعاد اتاق را عوض کنید.

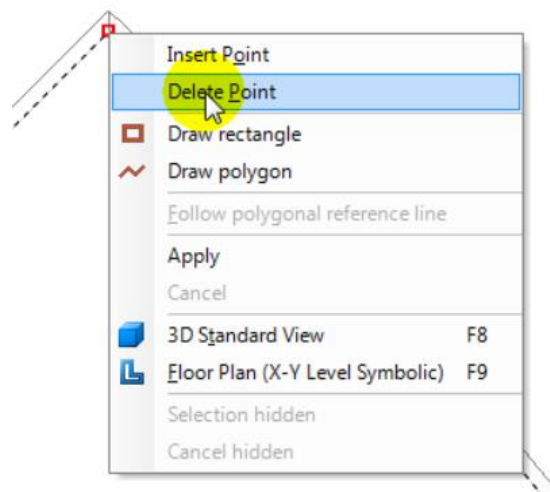


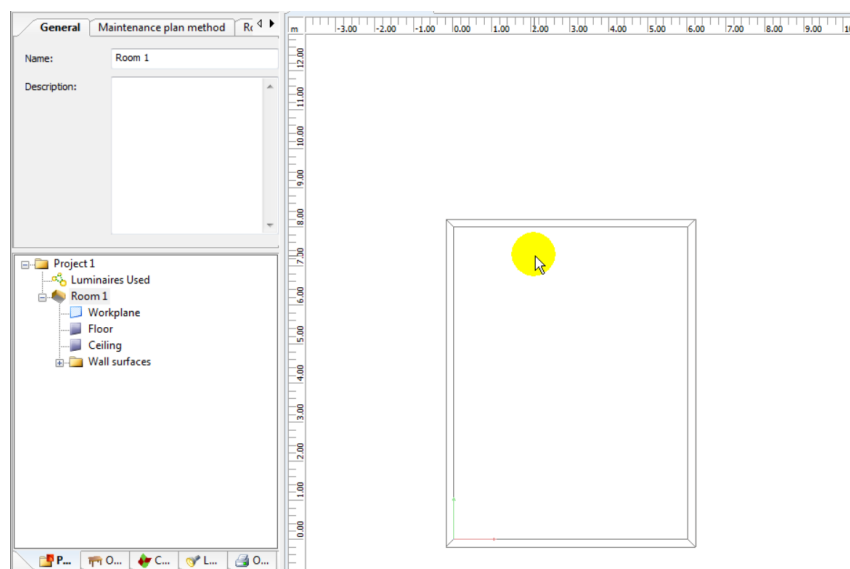
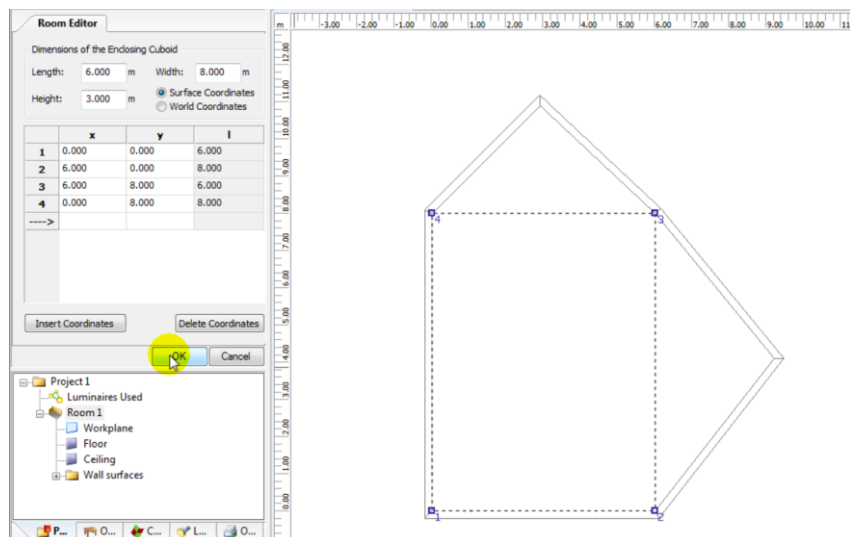
برای تغییر ابعاد اتاق هم میتوانید به صورت دستی مختصات بدهید و هم میتوانید با کلیک کردن بر روی هر نقطه دلخواه از سطح نقطه چین شکل و زدن گزینه ی **insert point** که در این حالت یک نقطه جدیدی بر روی سطح نقطه چین شکل ایجاد میکند به صورت یک مربع کوچک قرمز رنگ و شما با کلیک بر روی آن و نگهداشتن موس آنرا به هر جهت که خواستید بکشید.





برای پاک کردن نقطه مورد نظر کافیسست بر روی نقطه قرار بگیرید. کلیک راست بکنید و گزینه **delet point** را بزنید. بعد از زدن دکمه **ok** در قسمت **Room editor** اتاق به حالت مد نظر شما تغییر پیدا میکند که تصویر قبل و بعد از زدن **ok** را در زیر میبینید.

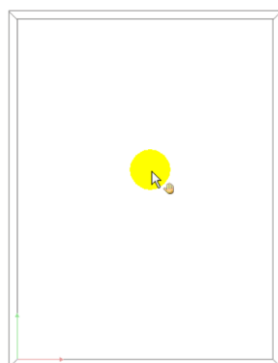




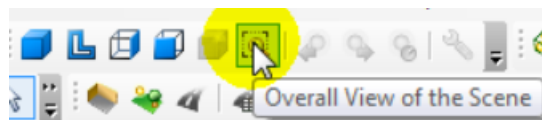
نحوه ی zoom کردن:

با scroll وسط موس میتوان فضای مورد نظرتان را در صفحه جلو و عقب بکنید.

برای جابه جا کردن سطح مورد نظر کافیست انگشت خود را بر روی scroll وسط نگه دارید. در این حالت یک علامت دست ظاهر می شود و میتوانید سطح خود را جابه جا کنید.



اگر خواستید بیشترین **view** از سطح خود را داشته باشید کافیست از نوار ابزار بر روی **overall view of the scene** کلیک کنید طبق شکل زیر:

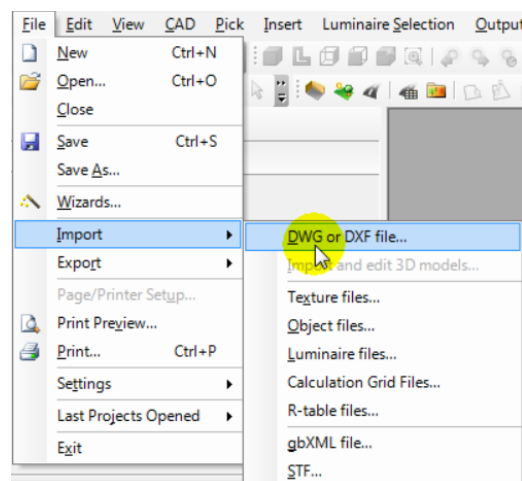


نکته ی بعدی این است که اگر زمانی خواستید یک نقشه ی معماری خود را بر روی نرم افزار پیاده کنید و بر روی آن محاسبات انجام دهید اگر بخواهید فضا را درست کنید کار بسی مشکلی در پیش دارید. در اینجا نرم افزار کمکی به ما میکند و اجازه ی اضافه کردن نقشه ی معماری را به ما میدهد.

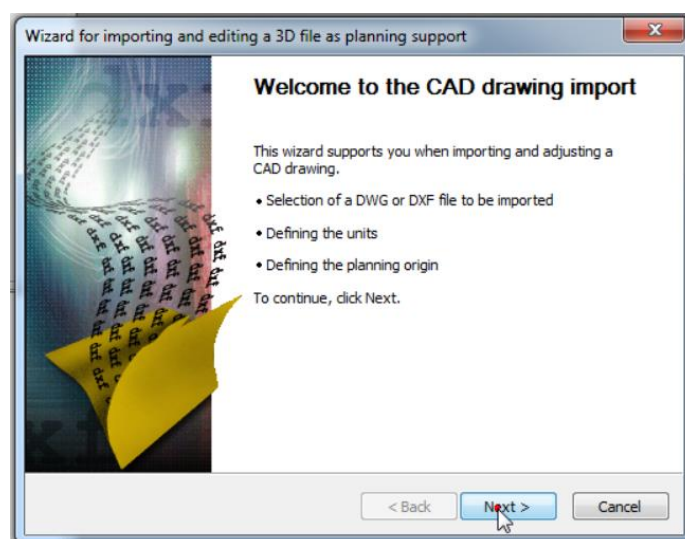
پس در ادامه به سراغ نحوه وارد کردن فایل های معماری با فرمت **dwg** می رویم.

بعد از این که وارد نرم افزار شدید باید مسیر زیر را طی کنید:

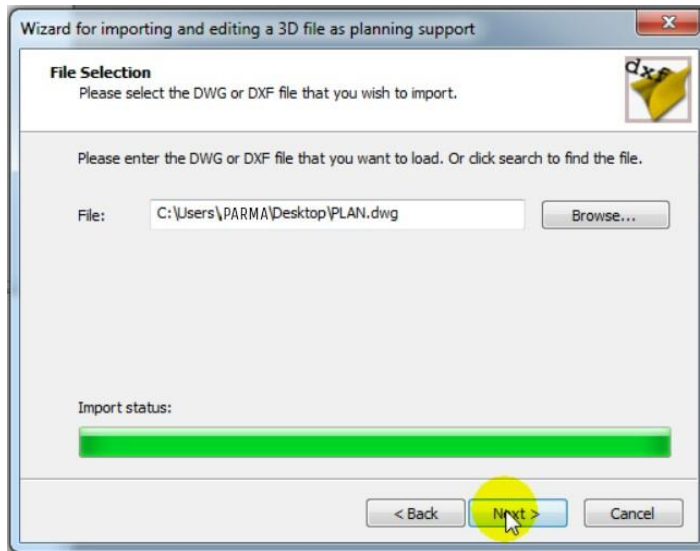
File/import/DXF or DWG File



با یک صفحه مطابق شکل زیر مواجه میشوید **next** را بزنید.

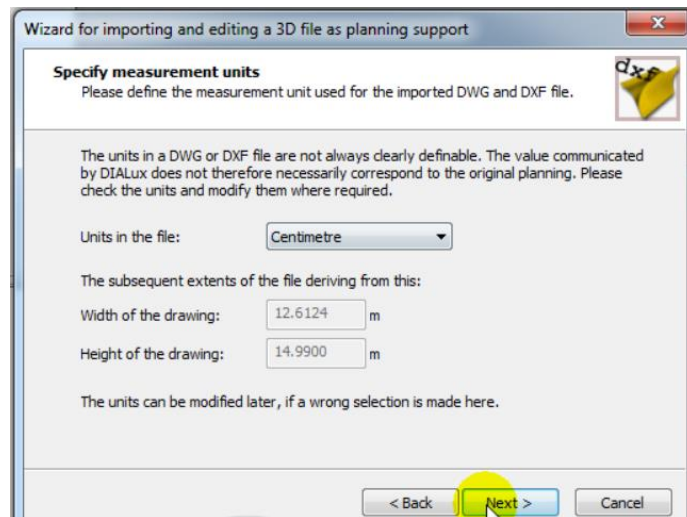


در قسمت بعد شما باید آدرس محل فایل مورد نظر را وارد کنید.

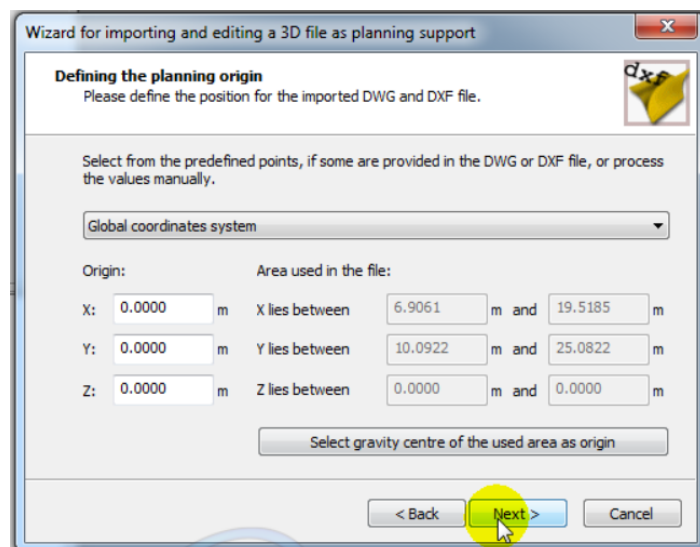


اگر فایل شما فایل سالمی باشد باکس سبز رنگ تا آخر پر میشود و باید گزینه **next** را بزنید.

در قسمت بعد از شما سوال میشود که فیلدی که وارد نرم افزار میکنید با چه مقیاسی است. بازدن **next** به پنجره ی بعدی میرویم.

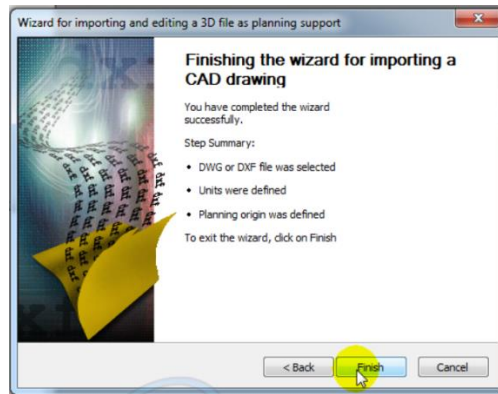


در پنجره بعد یعنی **Defining the planning origin** باید با زدن گزینه **Global coordinates system** تعیین کنیم که نقشه ی ما در چه مختصاتی از لحاظ X,Y قرار دارد.

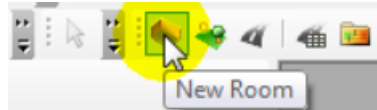


با زدن دکمه next به صفحه ی پایانی می رویم.

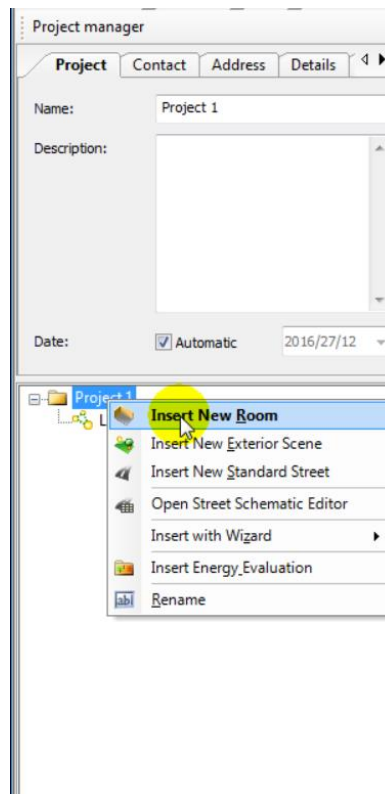
با زدن دکمه finish میبینیم که هنوز اتفاقی در داخل نرم افزار نیوفتاده است.



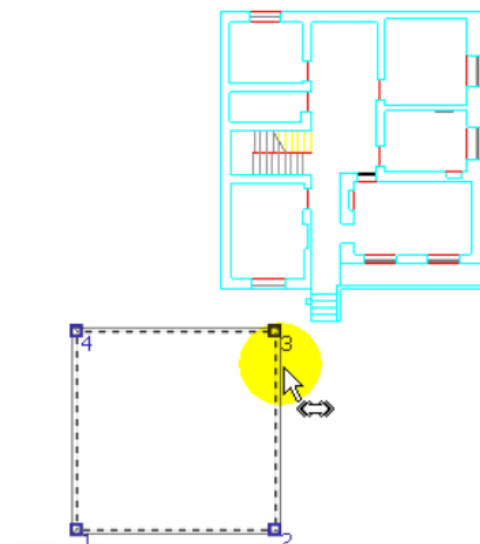
شما به محض تعریف کردن یک اتاق فایل DWG را زیر کار خواهید دید و میتوانید مطابق آن طراحی لازم را انجام دهید. برای تعریف کردن یک اتاق جدید هم میتوانید از نوار ابزار بالا بر روی گزینه ی new Room مطابق شکل زیر کلیک کنید.



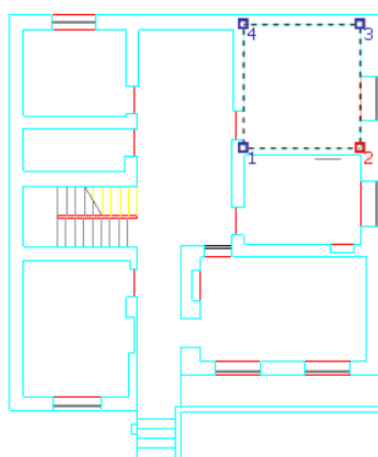
هم میتوانید از project manager با کلیک بر روی پروژه تعریف شده از گزینه insert new room یک اتاق جدید تعریف کنید.



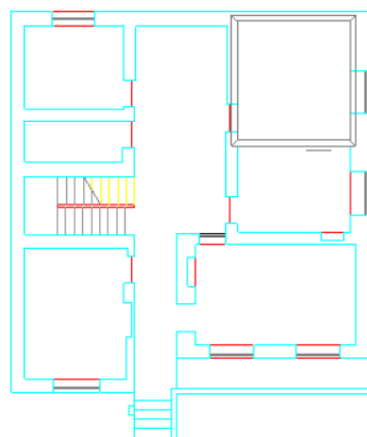
در ابتدا پس از زدن insert new Room پلن معماری را نمیبینید اما با استفاده از بالا و پایین کردن scroll موس میتوانید صفحه را کمی جلو و عقب بکنید تا پلن مورد نظر را ببینید.



اکنون با توجه به توضیحات قبل میتوانیم با **Drag** کردن نقطه ی مختلف اتاق تعریف شده بر روی یک اتاق از نقشه ی مورد نظر محاسبات روشنایی مربوط به آن اتاق را انجام دهید.



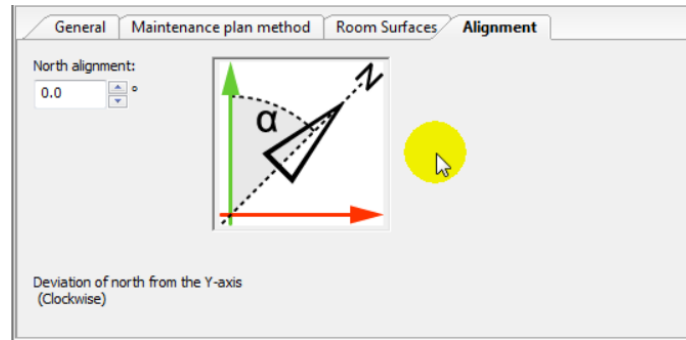
البته باید از قسمت **Room editor** ارتفاع اتاق را وارد کنیم. بعد از زدن **ok** تصویر زیر را خواهیم داشت که در آن فضای قبلی حذف شده و اتاق جدید ساخته شده است. از قسمت **project manager** بخش **General** میتوانید نام اتاق را عوض کنید.



از قسمت **maintenance plan method** باید ضریب نگهداری اتاق را تعیین کنید و همچنین میتوان از استاندارد های دیگری هم استفاده کرد. مثل استاندارد **EN-12464**.

در قسمت **Room surfaces** باید ضرایب انعکاس اتاق را وارد کنید.

در قسمت **Alignment** شما میتوانید از بخش **North alignment** موقعیت اتاق نسبت به شمال را وارد کنید.

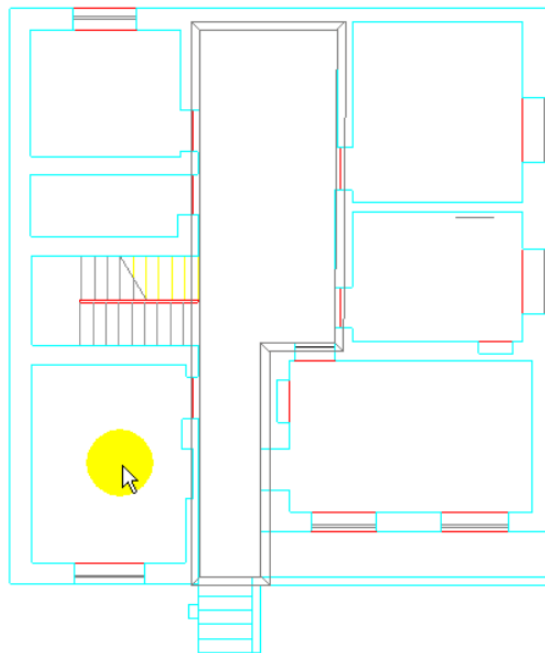


اگر خواستیم یک اتاق جدید بر روی پلن قرار دهیم با طی کردن مسیر زیر میتوانیم یک اتاق جدید تعریف کنیم:

Project manager/project1/insert new room

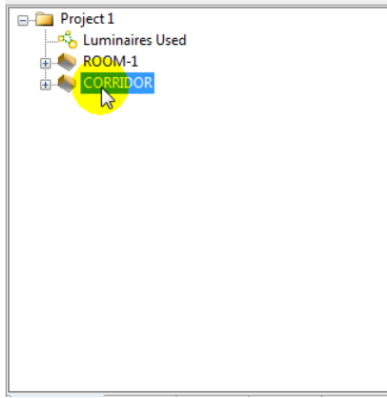
ما میخواستیم روشنایی راهرو را بررسی کنیم پس با **Drag** کردن نقاط اتاق ایجاد شده میبینیم که نقطه کم داریم پس طبق توضیحات قبل باید نقطه ایجاد کنیم.

پس از طی مرحله بالا به شکل زیر می رسیم البته یادمان نرود که باید ارتفاع را از **Room editor** عوض کنیم.



اکنون میتوانیم شکل اتاق و راهرو را به صورت **3D** ببینیم و نکته ای که هست این است که امکان این وجود ندارد که وقتی داریم اتاق را به صورت **3D** میبینیم پلن اتاق بر روی صفحه را مشاهده میکنیم. پس اگر بخواهید فایل **DWG** را هم ببینید حتما باید از **Floor plan** استفاده کنید. (از نوار ابزار بالا)

نکته ی بعدی این است که شما میتوانید فقط یکی از فضاهای ایجاد شده را بر روی پلن ببینید. مثلا اگر بخواهیم راهرو را ببینیم باید بر روی **CORRIDOR** (نام دلخواهی که تعریف کردیم) قرار بگیریم و از نوار ابزار بالا گزینه ی **Floor plan** را بزنیم.



برای zoom کردن و جابه جایی یک فضای سه بعدی مثل توضیحات قبل scroll موس استفاده میشود.

اگر بخواهیم در فضای سه بعدی بچرخیم باید بر روی گزینه ای که در زیر نشان داده شده کلیک کنیم و با نگهداشتن کلیک چپ موس فضا را بچرخانیم.



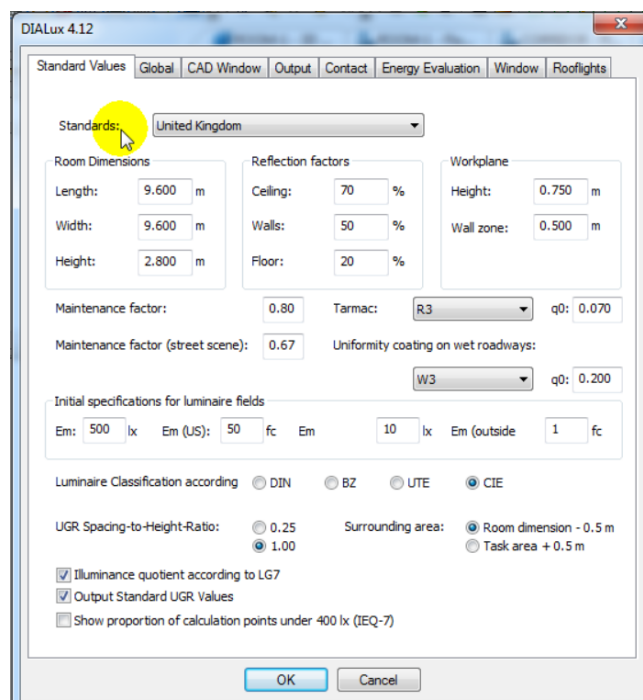
در حالت 3D برنامه بطور پیش فرض آن دیوارهایی را که جلوی دید ما را میگیرد را حذف میکند تا بتوانیم درون اتاق را ببینیم.

یکی دیگر از قابلیت های نرم افزار این است که شما میتوانید یک سری از تنظیمات پیش فرض انجام دهید که هر موقع وارد نرم افزار شدید تنظیمات خودتان ظاهر شود.

برای این کار باید مسیر زیر را طی کنید:

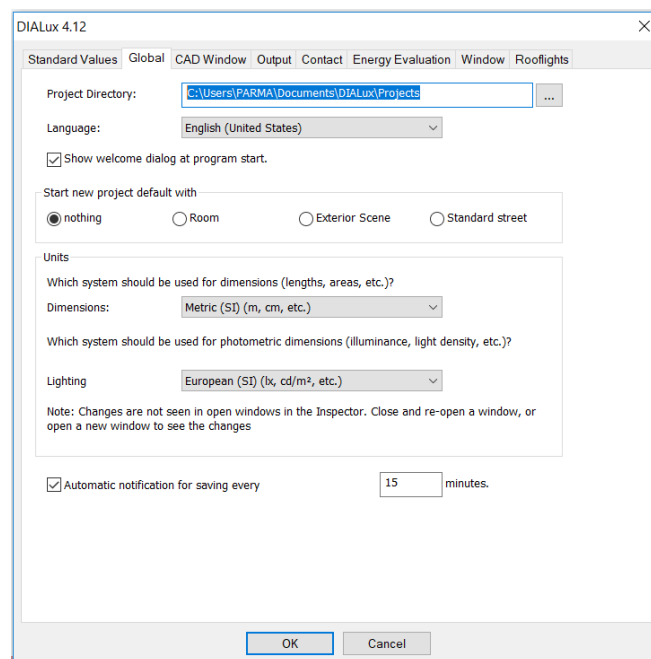
File/settings/General options

: Standard values



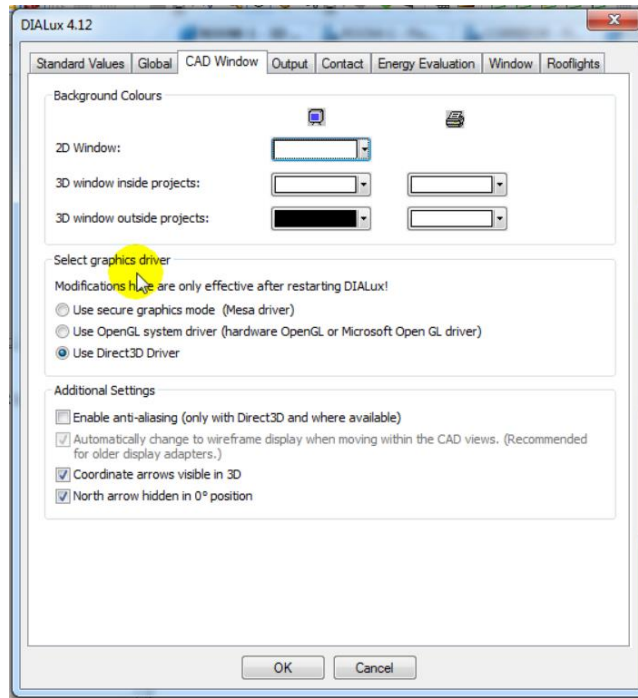
از قسمت **standard values** میتوانیم استاندارد کشور مورد نظر- ابعاد اتاق - ضرایب انعکاس - سطح کار - ضریب نگهداری - ضریب نگهداری خیابانی - استاندارد خیابانها(اگر میخواهید استاندارد خیابان را تغییر دهید باید از باکس **tarmac** این کار را انجام دهید و اگر میخواهید اطلاعاتی در مورد استاندارد خیابانها کسب کنید باید به سایت **CIE** مراجعه کنید) - ضرایب مربوط به خیابانهای خیس - میزان شدت روشنایی - نوع استاندارد محاسباتی(**CIE-BZ-DIN-UTE**) - ضریب درخشندگی - پیروی از پروتکل **LG7**(پروتکل **LG7** استاندارد است که انجمن مهندسان روشنایی تعریف کرده اند برای بهترین حالت روشنایی در فضاهای اداری بر اساس بازتابش نور از دیوارها و سطح کار که در این مورد هم اگر اطلاعات بیشتری مد نظر بود میتوانید به وبسایت **www.LG7.com** مراجعه کنید).

: **Global**



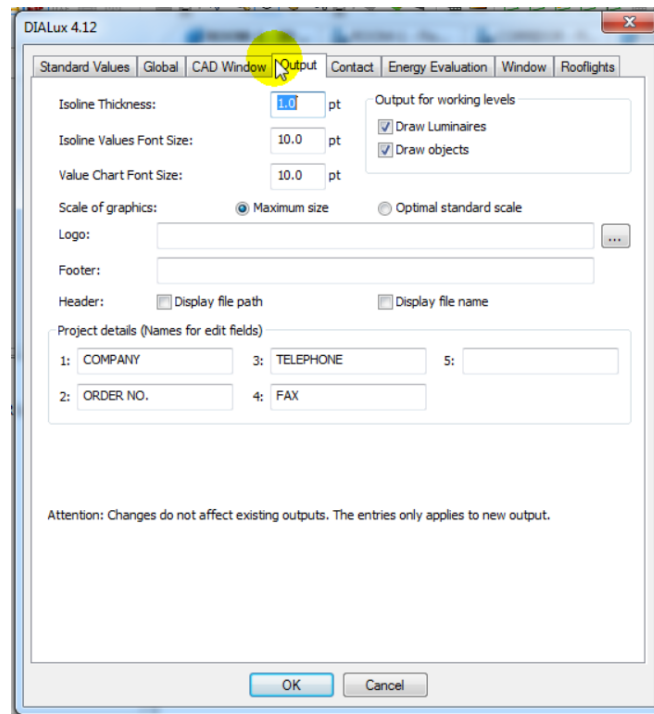
از قسمت **Global** شما میتوانید تعیین کنید پروژه ای که انجام داده اید عموماً در کجا ذخیره شود که بطور پیش فرض داخل محل نصب در پوشه ای با عنوان **project** ذخیره میشود - زبان برنامه قابل انتخاب است - وقتی برنامه باز می شود به طور پیش فرض چه اتفاقی بیوفتد(اتاق-محیط بیرونی-راه) - تعیین نوع واحد ها **demensions**: (متریک-ایمپریال) **lighting standards** (اروپایی-ایمپریال) - هشداری برای ذخیره سازی فایل برنامه

: **CAD windows**



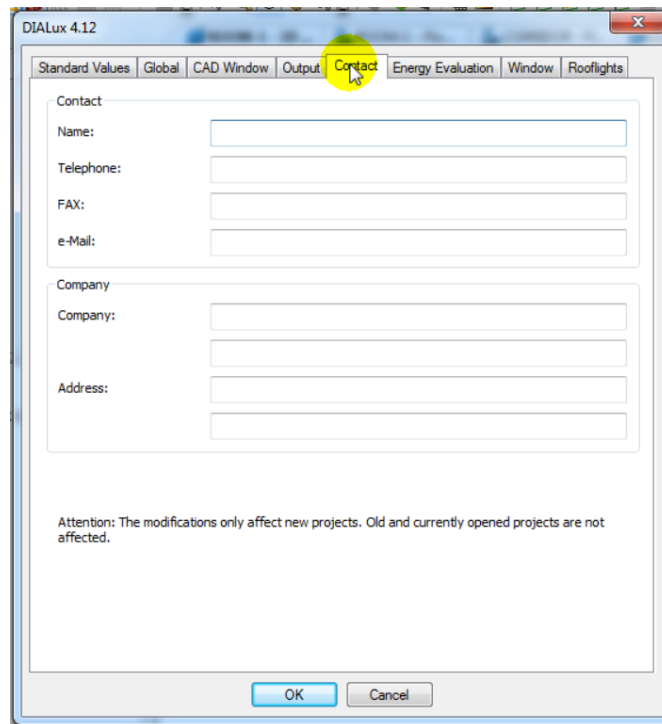
به تنظیمات محیط گرافیکی نرم افزار مربوط است .

: Out put

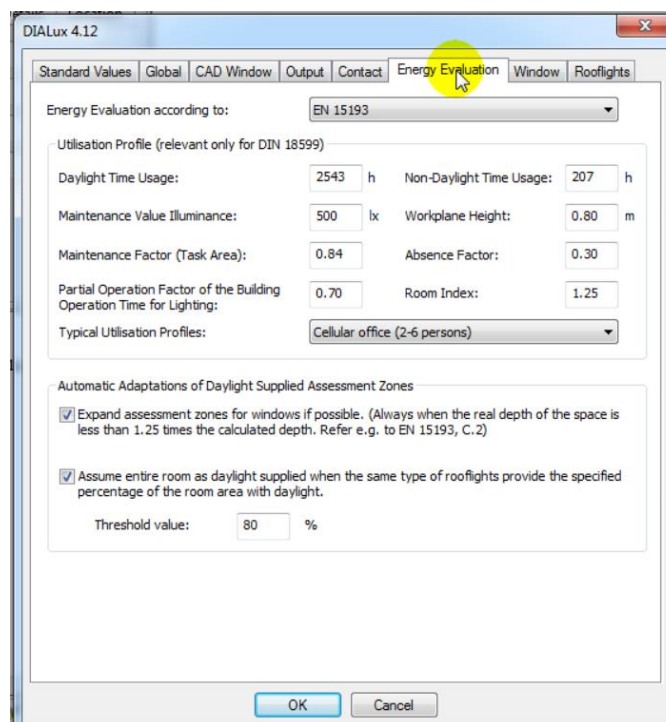


تعیین می کنید که در خروجی برنامه چه اتفاقی باید بیافتد.

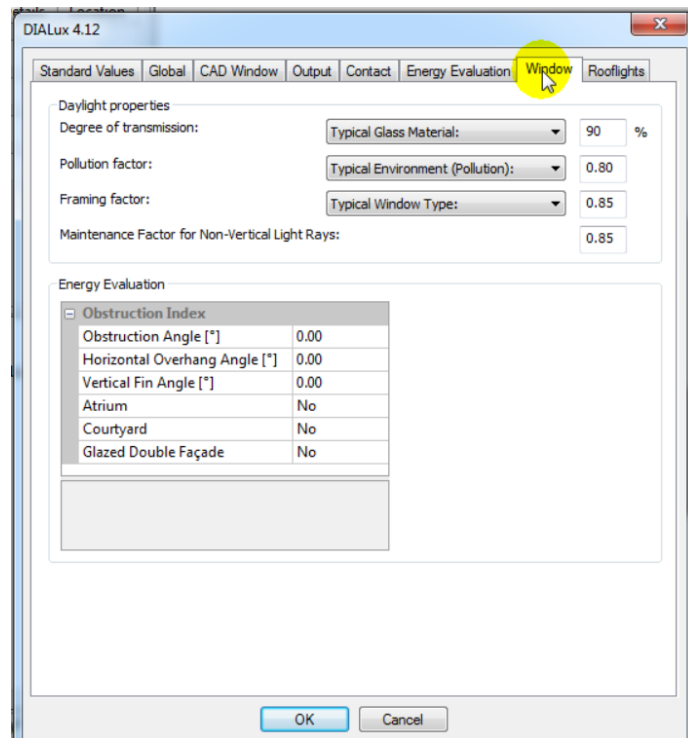
: Contact



در قسمت **contact** اطلاعاتی که وارد کردیم در همه ی خروجی های نرم افزار بطور پیش فرض می آید.
: **Energy evaluation**

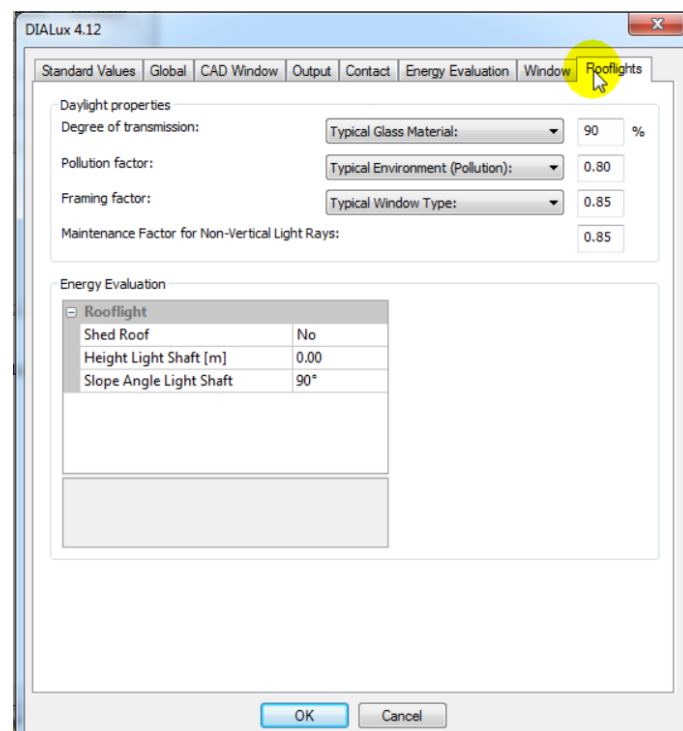


بحث شدت انرژی و روشنایی هاست که میتوانید از استانداردهای **EN-15193** و **DIN-18599** استفاده کنید.
: **Windows**



از این قسمت میتوانید در مورد **material** های مورد استفاده در پروژه اعدادی را تعریف کنید.

: Rooflights



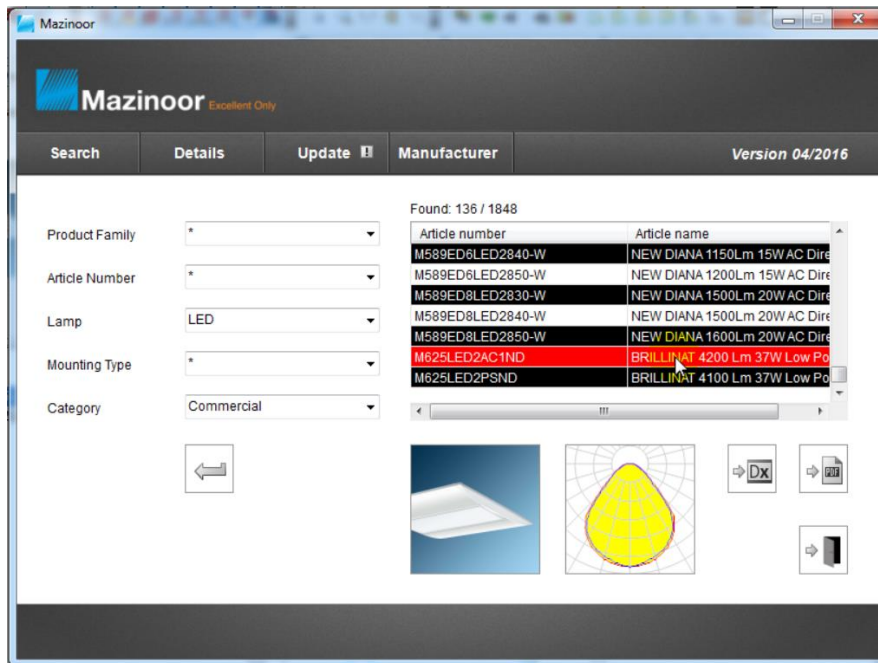
نورهایی که از بیرون وارد فضا میشوند را میتوانید برایشان اطلاعاتی را تعریف کنید.

اکنون قرار است نحوه ی وارد کردن چراغها را بیاموزیم.

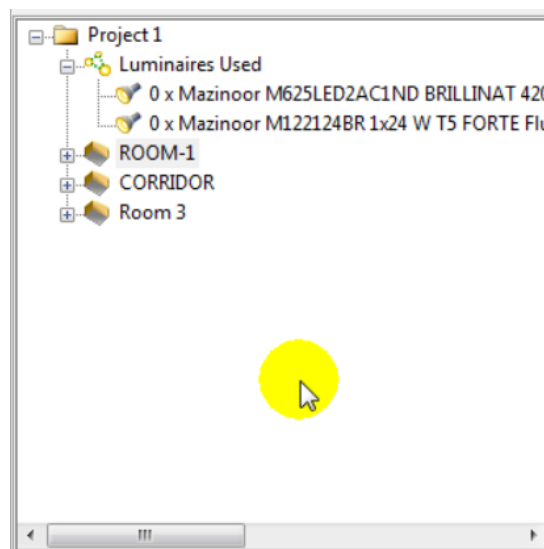
همانطور که از نرم افزار **light** دیدمدر اینجا میتوانیم از قسمت **Dialux catalogues** اطلاعات مربوط به چراغها را وارد بکنید.

بخش دیگری که به نرم افزار اصلی اضافه شده و قبل هم دیدیم قسمت **Luminaire selection** در قسمت نوار ابزار پایینی سمت چپ نرم افزار است.

ما برای اتاق مربعی شکل میخواهیم چراغ مربعی شکل **led** استفاده کنیم. پس باز هم **catalogues** مازی نور را باز میکنیم. بر روی نوع چراغ که در تصویر با رنگ مشخص شده اگر دوبار کلیک کنیم به داخل **Data base** نرم افزار انتقال می یابد.



همچنان در اتاق ما تغییری رخ نداده است و همانطور که در شکل مشاهده میشود عدد استفاده شده ی چراغ 0 است.



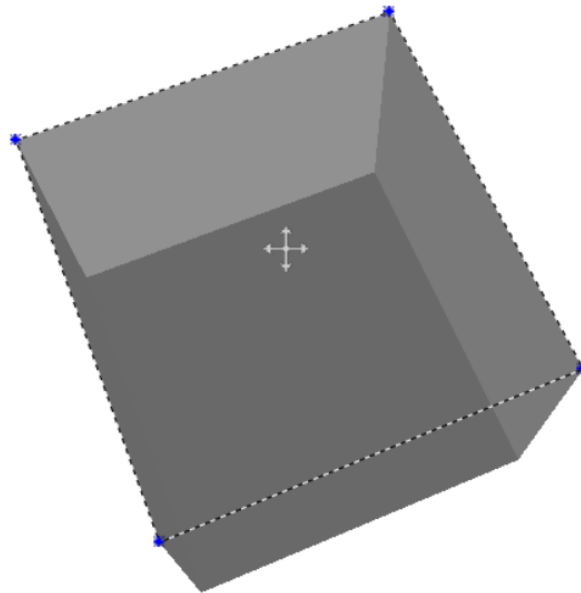
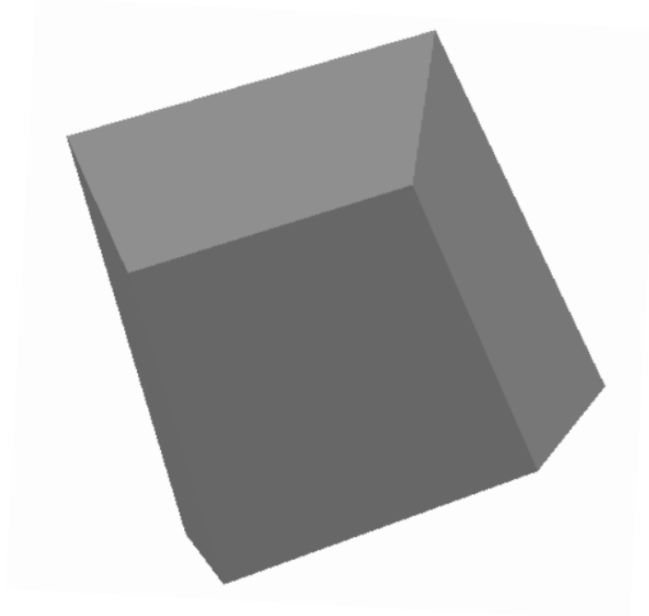
برای چیدن چراغ در فضا چندین راه داریم: با استفاده از نوار ابزار بالای نرم افزار (مطابق شکل زیر)



اگر میخواهید چراغها را در فضای اتاق بچینید و به شدت روشنایی مد نظر برسید میتوانید از گزینه ی **field arrangement** استفاده کنید.

روی گزینه ای که کلیک میکنید صفحه ی زیر ظاهر می شود و البته شکل اتاق به صورت زیر در می آید.

یک نقطه چین و پیکان چهار جهته به آن اضافه شده است.



در بخش بعد نحوه ی چینش عنوان میشود که با توجه به شدت روشنایی انتخاب شده نرم افزار پیشنهاداتی میدهد.

اگر E را 300 لوکس برگزینیم:

Luminaire **Mounting** Arrangement

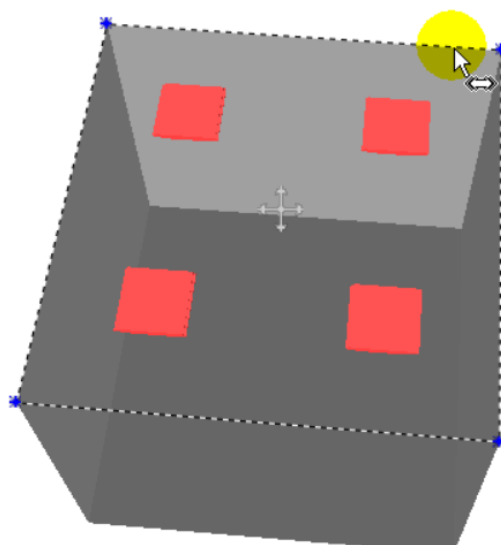
Field parameters
 Rows: 1 Luminaires per Row: 3
 Start Point X: 14.857 m Y: 20.574 m
 End point X: 18.807 m Y: 24.753 m

Luminaire Mounting
 Mounting Type: Surface-Mounted
 Suspension Height: 0.000 m
 Mounting Height: 3.200 m
 Height: 2.395 m
 Room Height: 3.200 m Workplane Height: 0.750 m

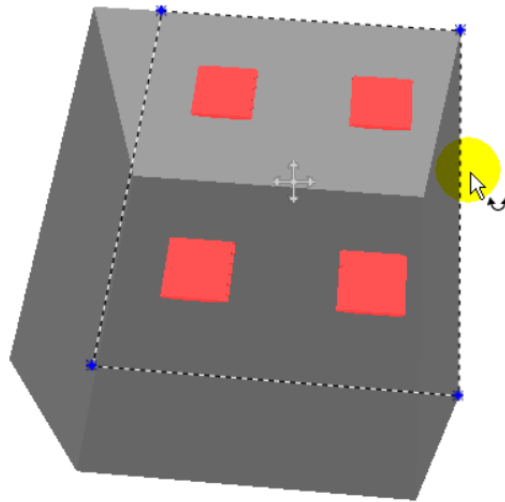
Rough calculation
 E: 300 lx

	Luminaires	Total
Planing value:	426 lx	426 lx
New value:	533 lx	533 lx

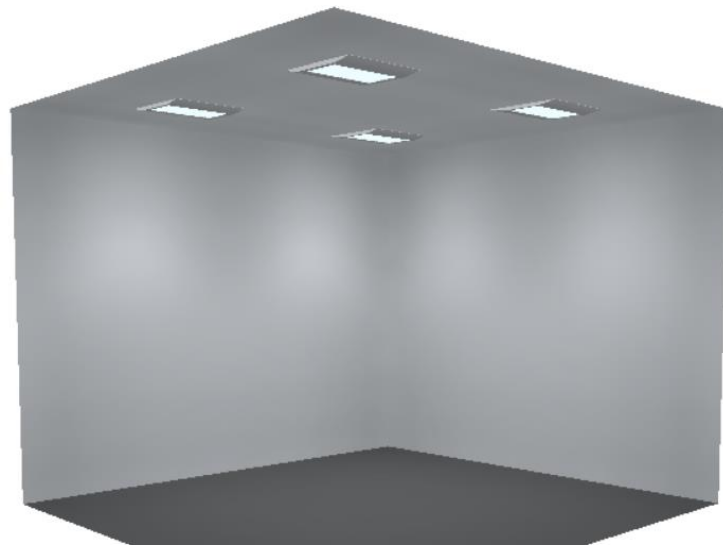
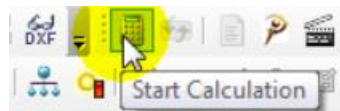
در بخش **Arrangement** میتوانیم تعیین کنیم زاویه ی چرخش اتاق چقدر باشد و چه زاویه ای باشد. نرم افزار خودش 1X3 را انتخاب کرده که درست است که 300 LUX را تامین میکند ولی پخش نور یکنواختی ندارد و پیشنهاد ما به صورت 2X2 خواهد بود. با زدن دکمه **insert** پیشنهادی که داشتیم داخل فضا چیده میشود.



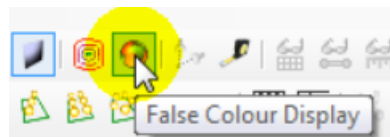
خط چینی که دور فضا میبینیم محدوده ای است که در آن نرم افزار میتواند چراغها را بچیند که بطور دستی میتوانیم آنرا تغییر دهیم مانند شکل زیر:



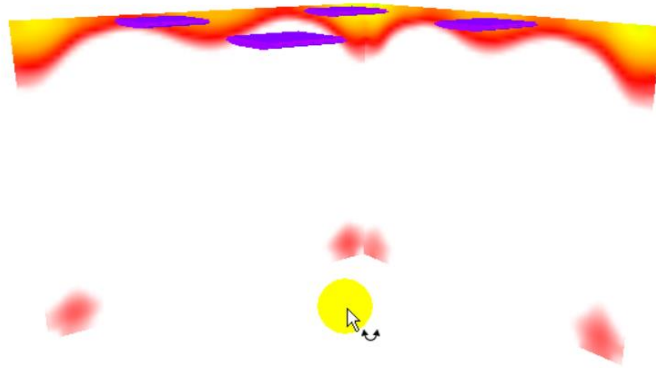
این مثلا برای حالتیست که ستونی یا شی ای در اتاق داریم که دوست نداریم چراغ ما در آن محدوده باشد. بعد از چینش چراغها شما میتوانید با زدن گزینه ی **start calculation** از نوار ابزار بالا محاسبات را ببینید.



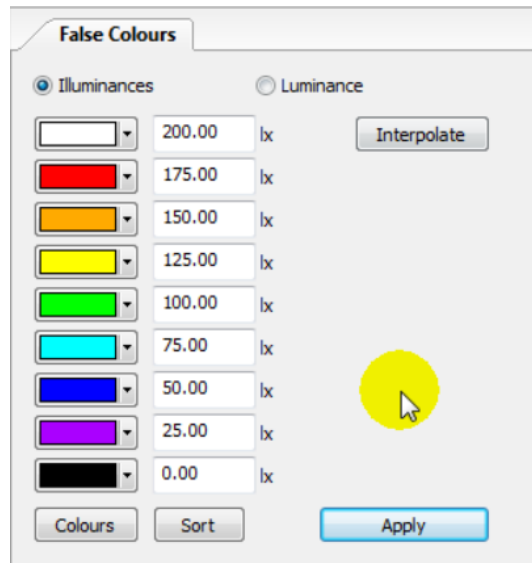
برای اینکه درک بهتری از این پخش نور در فضا داشته باشید میتوانید از گزینه ی زیر استفاده کنید:



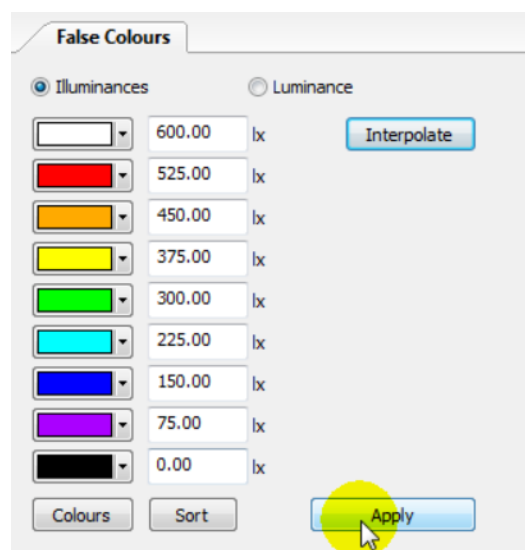
که در واقع شدت روشنایی را به صورت رنگی برای ما نمایش میدهد که مشاهده میشود که همه جا سفید شد و نمیتوانیم برداشت خوبی داشته باشیم.

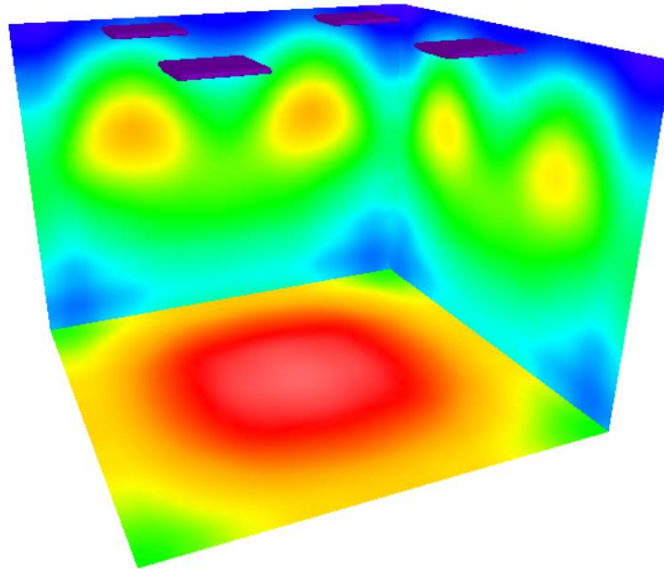


این رنگبندی را میتوانیم از قسمت **False colours** (پنجره ای که در سمت چپ باز شده) تنظیم کنیم:



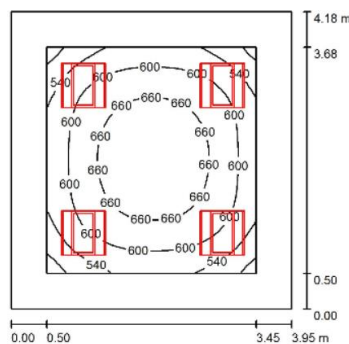
خود نرم افزار بطور پیش فرض بیشترین عدد **200 lux** را برای رنگ سفید و کمترین یعنی **0 lux** را برای مشکی در نظر گرفته که چون ما شدت روشنایی **300 lux** تعریف کرده بودیم و عدد **200** از **300** کمتر است فضای ما سفید رنگ شده است. مثلا اگر ما خودمان برای رنگ سفید عدد **600 lux** را در نظر بگیریم با زدن گزینه ی **interpolate** به صورت اتوماتیک اعداد را بین رنگ های دیگر تقسیم بندی میکند و با زدن دکمه **apply** حالا رنگبندی با شدت روشنایی جدید را میبینیم.





وقتی بر روی خروجی نرم افزار برویم این اعداد دیگر به صورت جدا جدا برای ما اهمیت ندارد و شدت روشنایی متوسط مهم است وقتی بروی **out put** برویم و نام اتاق را از پروژه انتخاب کنیم و **summary** را بزنیم صفحه اصلی مربوط به محاسبات نرم افزار را میدهد.

ROOM-1 / Summary



Height of Room: 3.200 m, Mounting Height: 3.200 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:54

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	611	449	704	0.735
Floor	20	450	299	556	0.664
Ceiling	70	119	89	135	0.746
Walls (4)	50	264	115	445	/

Workplane:
 Height: 0.750 m UGR Lengthways- Across to luminaire axis
 Left Wall 15 15
 Grid: 32 x 32 Points Lower Wall 15 15
 Boundary Zone: 0.500 m (CIE, SHR = 1.00.)

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.450, Ceiling / Working Plane: 0.195.

Luminaire Parts List

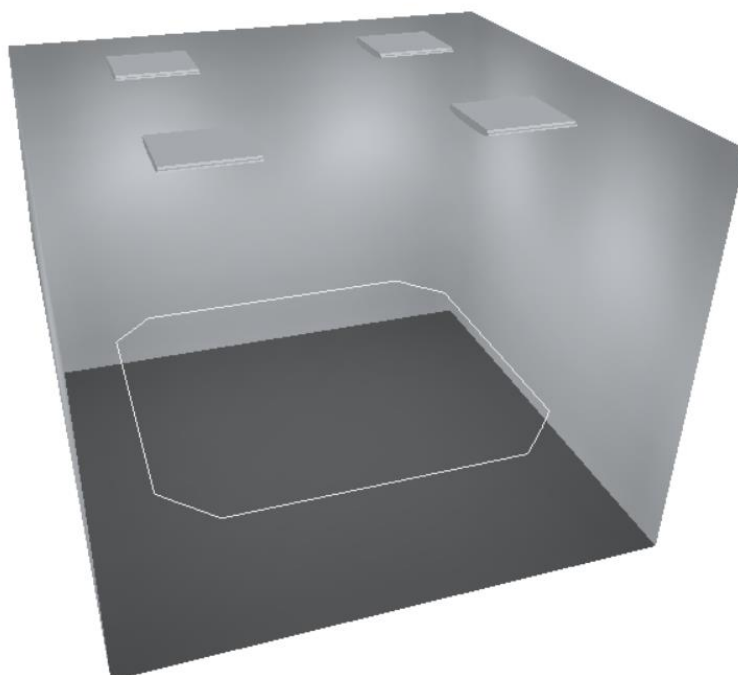
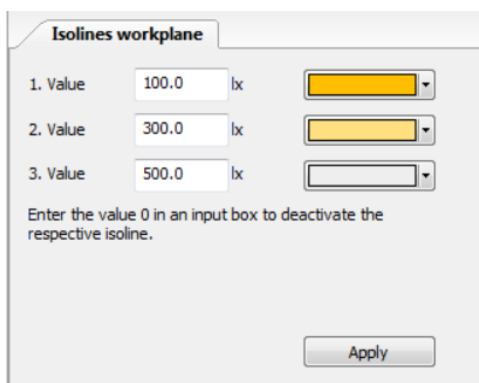
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4	Mazinoor M625LED2AC1ND BRILLINAT 4200 Lm 37W Low Power LED Surface Mounted luminaire , AC1 Diffuser , White Body (1.000)	4200	4200	37.0
Total:			16800	16800	148.0

Specific connected load: $8.97 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 16.51 m^2)

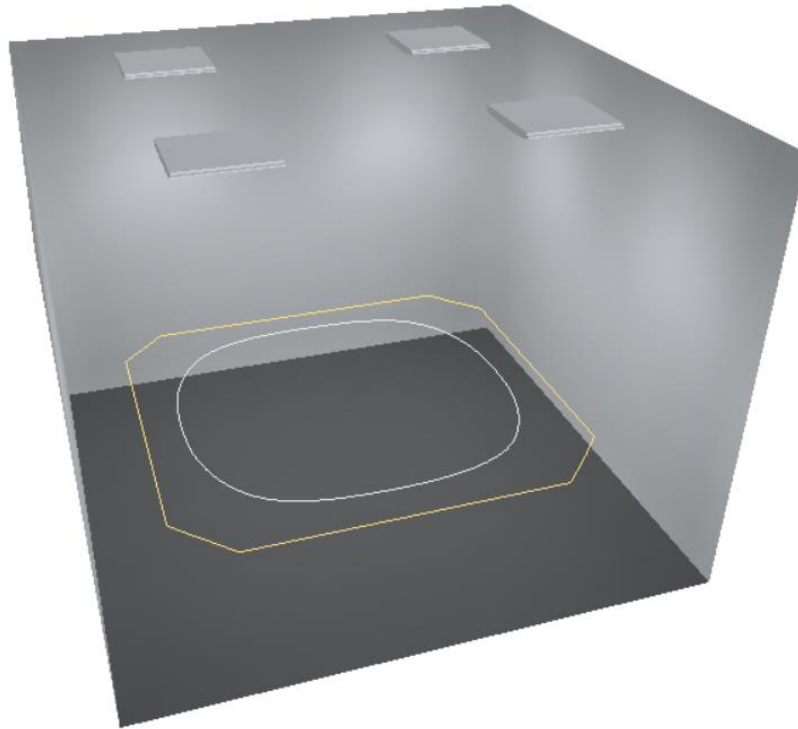
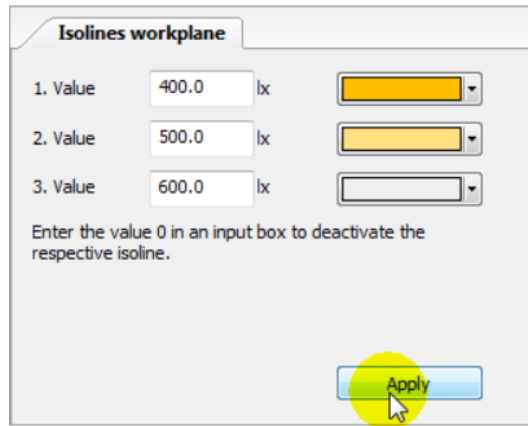
مشاهده میشود که $U0$ یعنی نسبت E_{min}/E_{max} برابر 0.7 شده که بسیار خوب است چون گفته بودیم که هر چه به 1 نزدیک باشد بهتر است و اطلاعات دیگر قابل مشاهده است.

امکان **Fale colours** فقط در حالت 3D قابل استفاده است.

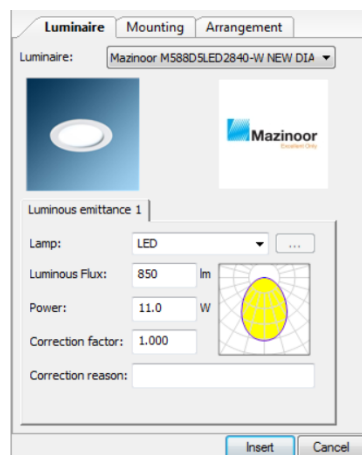
همچنین میتوانیم از نمودار Iso lines که در نوار ابزار بالا گزینه ی آن موجود است استفاده کنیم که شکلی مثل شکل زیر در اختیار ما قرار میدهد.



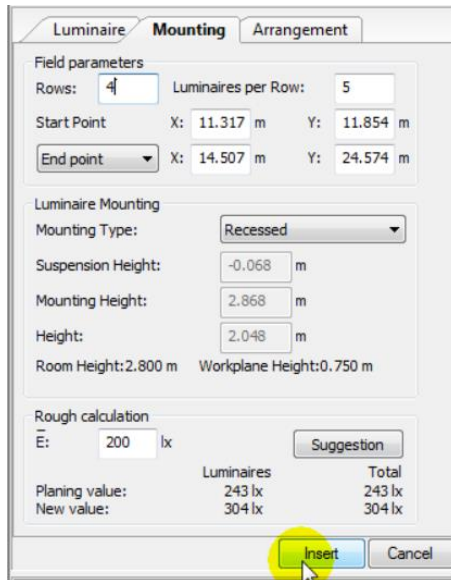
اگر ما اعداد موجود در باکس باز شده در سمت چپ نرم افزار را تغییر دهیم به شکل زیر میرسیم که براساس رنگها میتوانیم خطوط Iso line را در شکل ببینیم.



اکنون میخواهیم چراغها را بطور دستی وارد کنیم و براساس مبلمان و وسایل داخل اتاق یا سطح مورد نظر چراغها را بچینیم. برای فضای راهرو میخواهیم از چراغهای سیلندری استفاده کنیم پس به داخل **catalogues** مازی نور میرویم و چراغ مورد نظر یعنی **LED** سیلندری را انتخاب می کنیم.

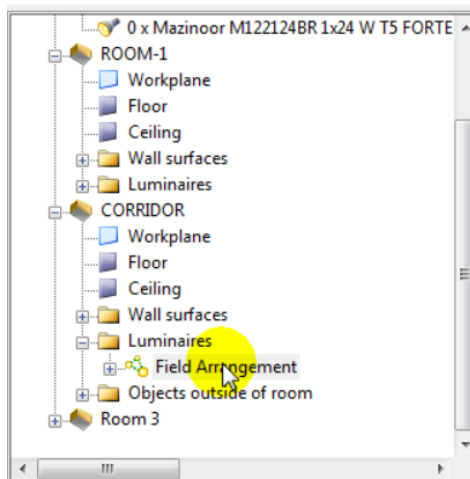


اگر مانند قبل **Field arrangement** را بزنیم و شدت روشنایی را **200 lux** انتخاب کنیم.

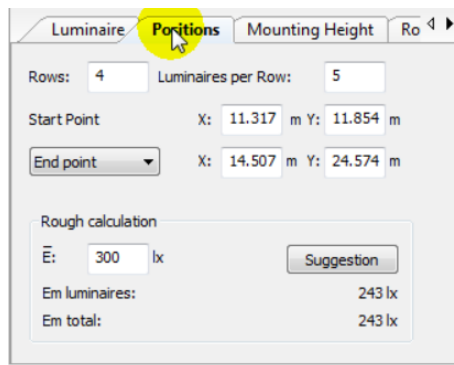


تعداد چراغ 4X5 را به ما میدهد که خیلی جالب نیست چون نرم افزار نمیتواند خودش تشخیص دهد که چه حالتی مناسب است و ما بعنوان طراح باید جایگذاری و تعداد مناسب را انتخاب کنیم.

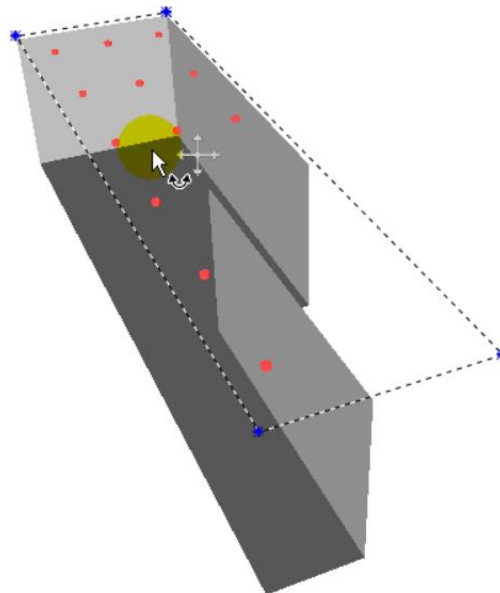
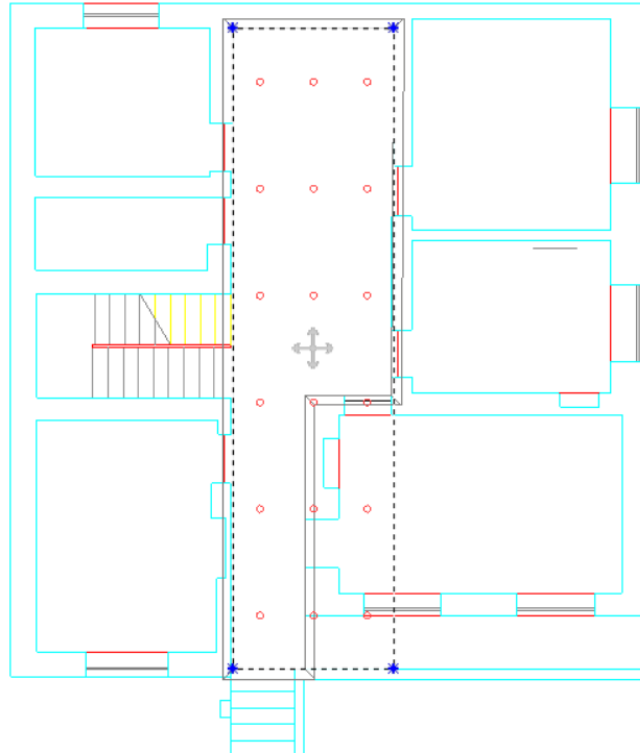
وقتی خود نرم افزار چراغها را چید اکنون ما خودمان میتوانیم **Edit** کنیم. به این صورت که باید از باکس سمت چپ **Field arrangement** را انتخاب کنیم سپس بر روی قسمت **position** میرویم به صورت شکل زیر:

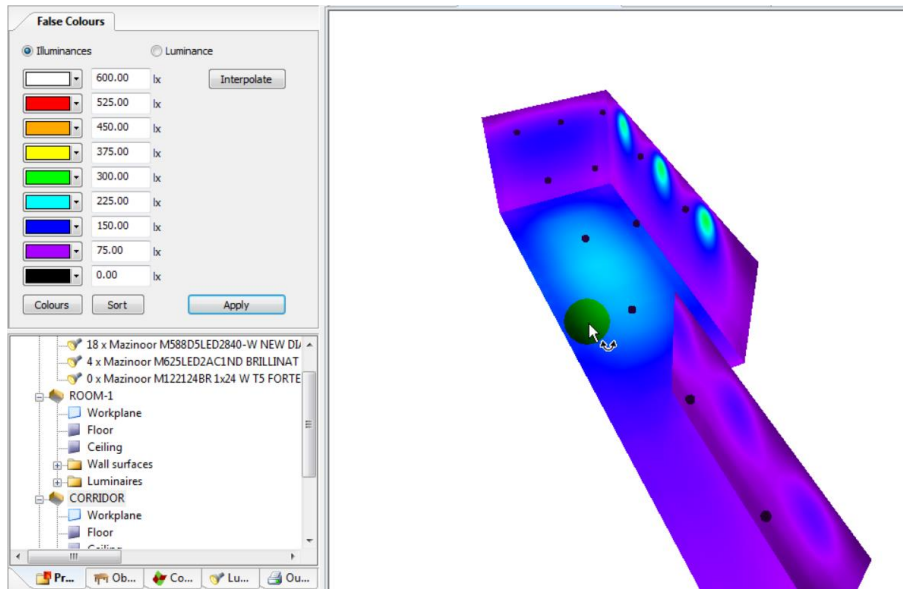


اکنون ما میتوانیم تعداد 6X3 را انتخاب کنیم و محاسبات را مشاهده کنیم. اکنون میتوانیم منحنی نور رنگی را ببینیم و همچنین خروجی نرم افزار که به صورت های زیر هستند.

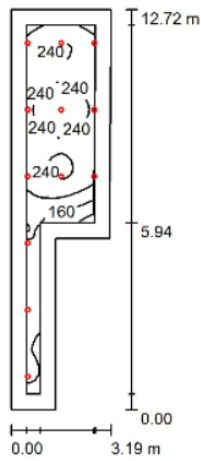


Luminaire	Positions	Mounting Height	Ro	
Rows:	<input type="text" value="6"/>	Luminaires per Row:	<input type="text" value="3"/>	
Start Point	X:	<input type="text" value="11.317"/> m	Y:	<input type="text" value="11.854"/> m
	X:	<input type="text" value="14.507"/> m	Y:	<input type="text" value="24.574"/> m
Rough calculation				
E:	<input type="text" value="300"/> lx	<input type="button" value="Suggestion"/>		
Em luminaires:			218 lx	
Em total:			218 lx	





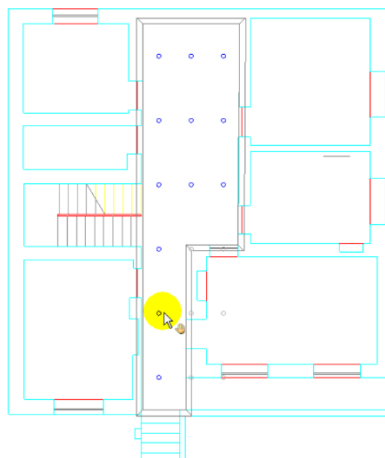
CORRIDOR / Summary



Height of Room: 2.800 m, Mounting Height: 2.868 m, Maintenance factor: 0.80

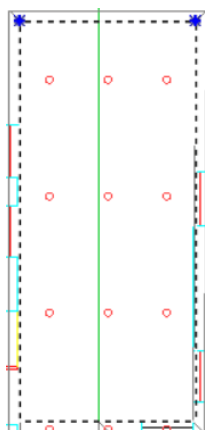
Values in Lux, Scale 1:164

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Workplane	/	209	104	264	0.495
Floor	20	150	57	213	0.382
Ceiling	70	43	26	69	0.612
Walls (6)	50	91	31	289	/

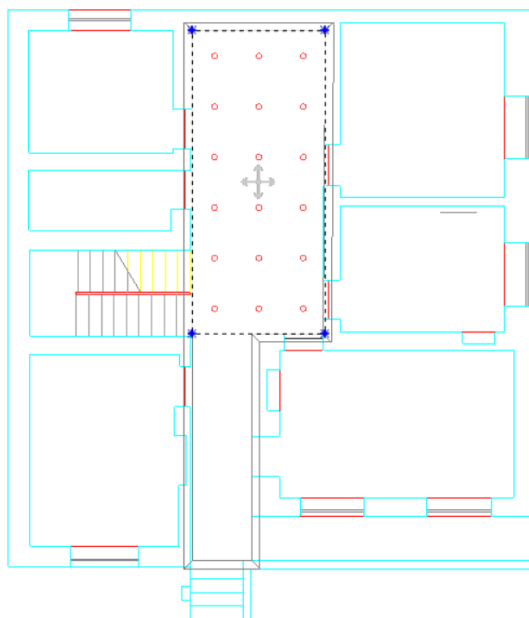
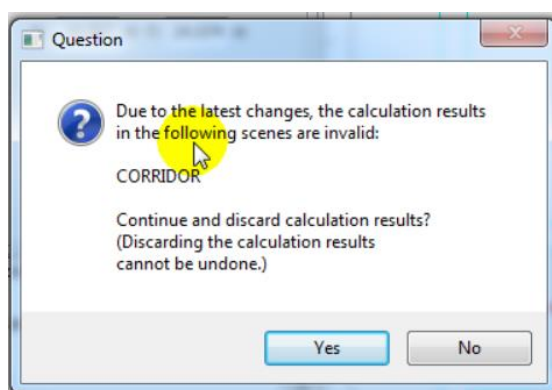


همانطور که در قسمت پایین راهرو دیده میشود (در شکل فوق) یک نامتقارنی در فاصله ی چراغ از طرفین دیوار وجود دارد و چراغها در وسط دیوار نیست.

پیشنهاد ما در این حالت این است که فضا را به چند قسمت تقسیم کنیم یعنی نقطه ی پایین راهرو را Drag می کنیم به سمت بالا مانند شکل زیر:

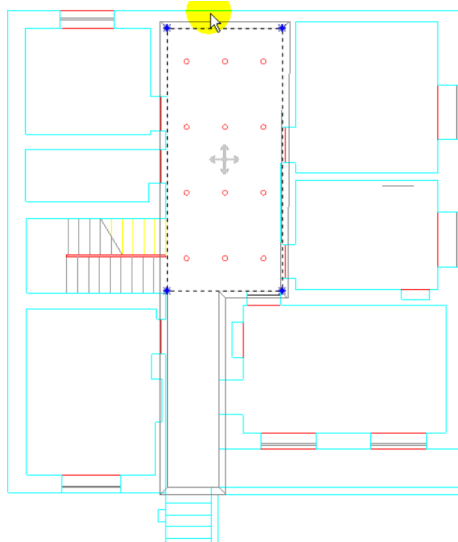


که در این حالت یک سوال از ما میپرسد که اگر فضا را عوض کنید محاسبات قبلی دیگر پابرجا نیست. yes را میزنیم و شکل ما به صورت شکل زیر تغییر میکند.

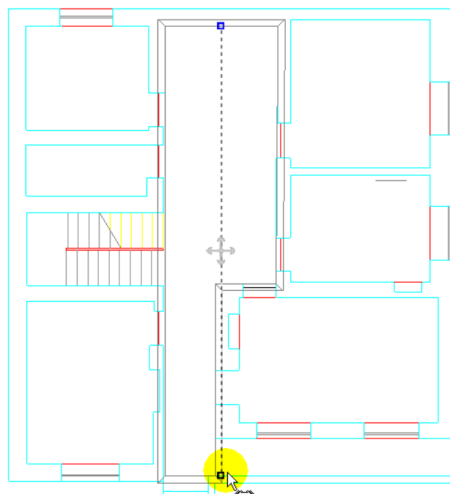
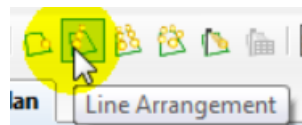


اکنون دیگر 6X3 نیاز نیست پس ما به 4X3 تغییر میدهیم.

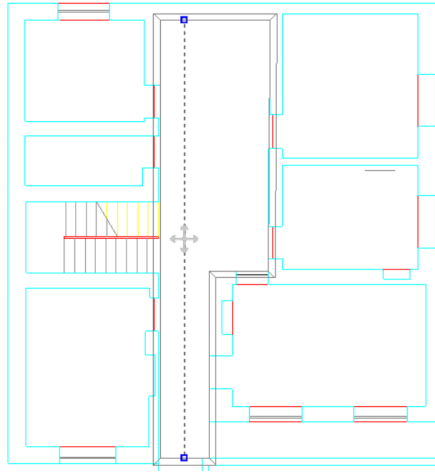
Luminaire	Positions	Mounting Height	Ro
Rows:	4	Luminaires per Row:	3
Start Point	X: 11.317 m Y: 17.292 m		
End point	X: 14.507 m Y: 24.574 m		
Rough calculation			
E:	300 lx	Suggestion	
Em luminaires:		146 lx	
Em total:		146 lx	



علاوه بر این میتوانیم از گزینه های دیگر نوار ابزار استفاده کنیم. مثلا گزینه **line arrangement** یک خط عمود قرار می دهد که میتوانیم خط را جا به جا کنیم.



که با حرکت دادن به سمت چپ داریم:



و حالا بر روی این خط می‌توانید بگویید که چندتا چراغ برای شما بچینند.

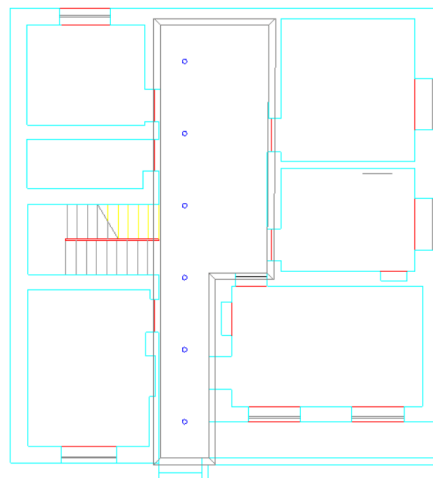
از بخش **mounting عدد Quantity** را 6 می‌گذاریم مانند شکل زیر:

Line parameters		
Quantity:	6	Distance: 2.120 m
Start Point	X: 12.027 m	Y: 11.854 m
End Point	X: 12.027 m	Y: 24.574 m

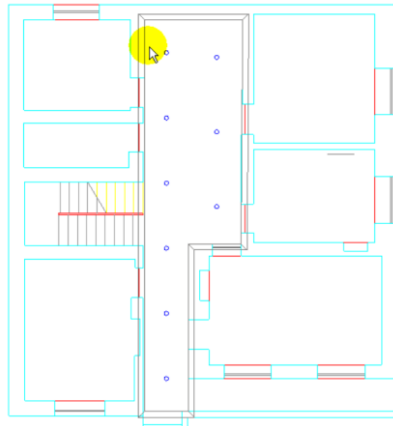
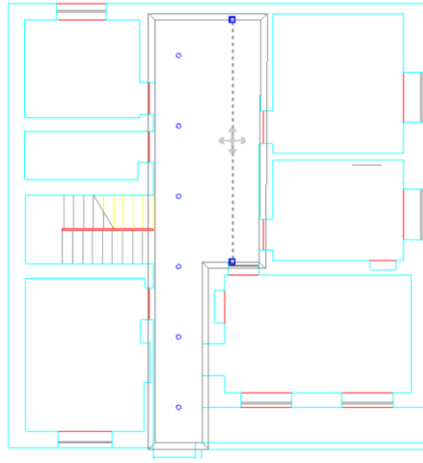
Luminaire Mounting	
Mounting Type:	Recessed
Suspension Height:	-0.068 m
Mounting Height:	2.868 m
Height:	2.048 m
Room Height:	2.800 m

Rough calculation		
E:	300 lx	Suggestion
Planning value:	Luminaires 311 lx	Total 311 lx
New value:	388 lx	388 lx

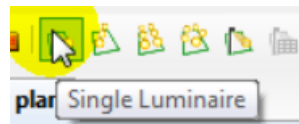
و **insert** را می‌زنیم.



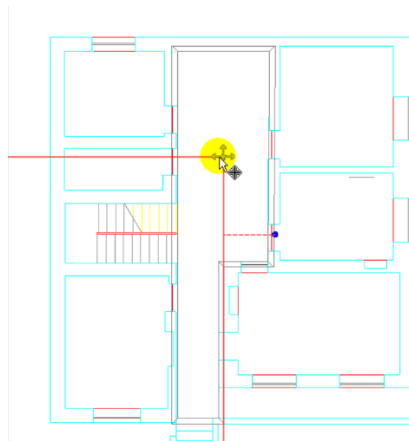
ما مجدداً می‌توانیم از **line arrangement** استفاده کنیم و خط چین را به محل مورد نظر حرکت دهیم و عدد چراغ را 3 می‌گذاریم مانند شکل بالا که شکل ما به صورت زیر میشود:



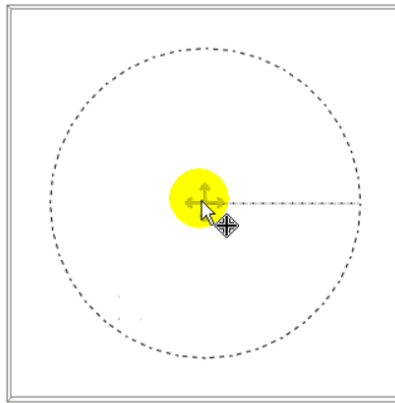
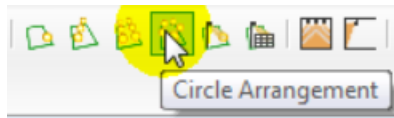
برای حذف چراغها کافیسست بر روی ستون آنها کلیک کنیم تا خط چین ظاهر شود و با زدن دکمه **delete** آنها پاک میشوند. میتوانیم چراغها را به صورت تک تک و دستی وارد فضا بکنیم با زدن دکمه **single luminaire** از نوار ابزار بالا.



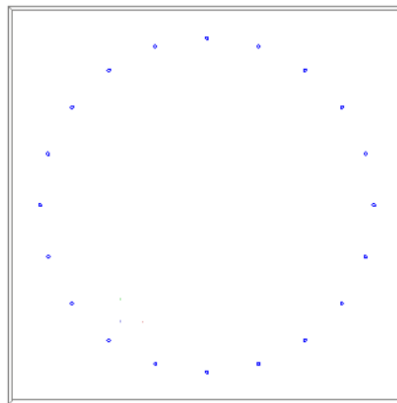
در اینصورت یک نقطه برای ما به نمایش در می آید که میتوانیم نقطه را حرکت دهیم و هر جا که خواستیم چراغ را با زدن گزینه **insert** قرار دهیم.



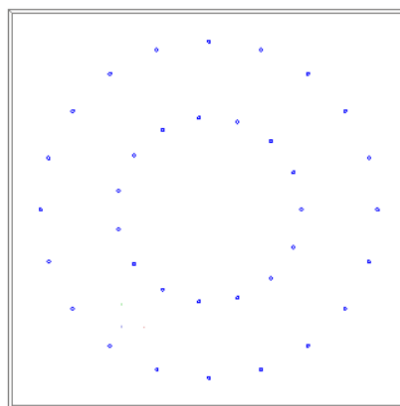
چیدمان دیگر چیدمان دایره ای شکل است. برای این کار یک اتاق جدید را در نظر میگیریم. با اضافه کردن چراغ موردنظر و انتخاب **circle arrangement** از نوار ابزار بالا.

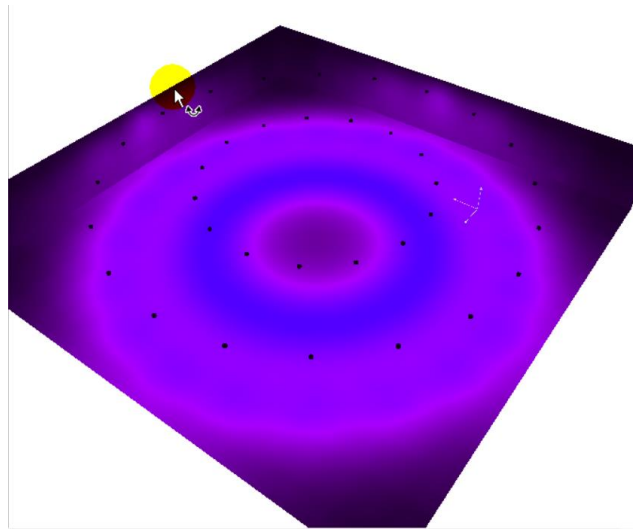


یک دایره برای ما وسط اتاق قرار میدهد. از قسمت **mounting** مثل مثل قبل عدد مورد نظر برای چراغها را 20 میگذاریم.

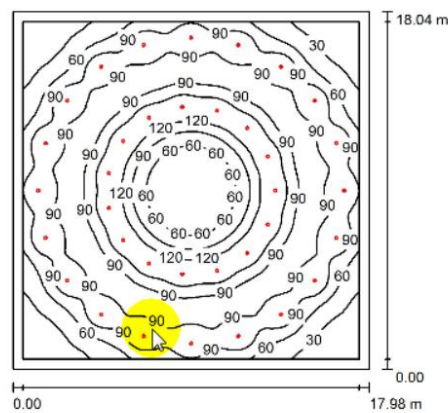


مجدداً میتوانیم با زدن گزینه یک دایره ی دیگر تعریف کنیم و تعداد چراغها را 15 میگذاریم که خروجی آنها به صورت زیر است:





Room 1 / Summary



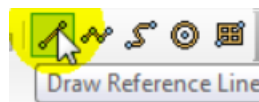
Height of Room: 2.800 m, Mounting Height: 2.868 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:232

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	83	12	143	0.148
Floor	20	75	14	114	0.188
Ceiling	70	15	6.39	20	0.425
Walls (4)	50	28	9.51	61	/

که نشان میدهد که چیدمان ما اصلا چیدمان خوبی نیست.

و اما ابزار دیگری که برای چیدمان چراغ در نرم افزار دیالوکس وجود دارد **Refrence line** ها هستند که در نوار ابزار بالا موجودند.



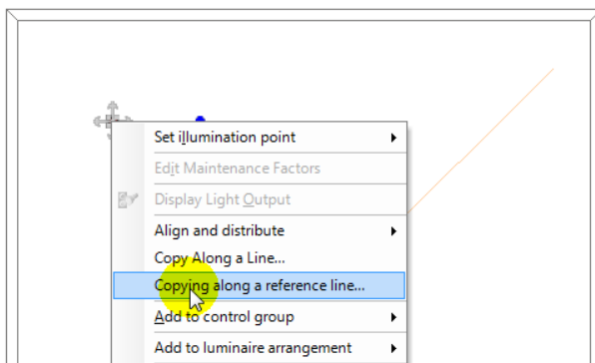
یکی دیگر از راههای افزودن چراغ به داخل محیط پروژه **Drag** کردن آن از بخش **project** تعریف شده و آوردن آن به داخل محیط است.

برای استفاده از ابزار **Refrence line** شما باید حتما در حالت **floor plan** باشید نه **3D**.

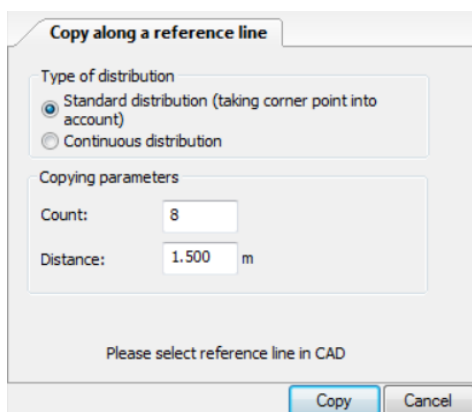
مثلا شما میتوانید **line** را انتخاب کنید و بر یک نقطه از فضا کلیک کرده و تا جای دلخواه کشیده و دست خود را از روی موس بردارید.

حال با کلیک راست کردن بر روی چراغ مورد نظر که بر روی صفحه **Drag** کرده بودیم و زدن گزینه

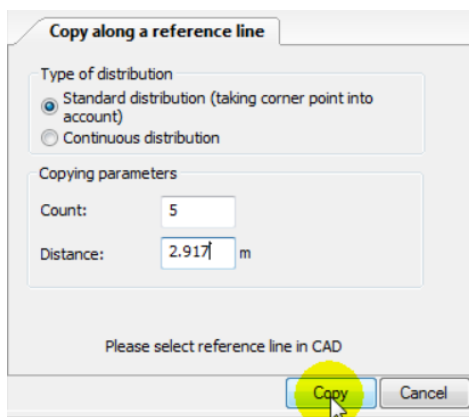
copying along a reference line شکل موس به جای پیکان به قطره چکان تغییر میکند و زمانی که موس را حرکت دهیم و قطره چکان روی خط قرار گیرد یک تیک کنار قطره چکان ظاهر میشود که بیان میکند که این یک خط قابل قبول برای نرم افزار است.



اگر در این حالت کلیک چپ را بزنی تعداد 8 لامپ را بطور مثال خود نرم افزار را انتخاب میکند.

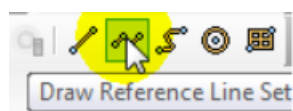


ما میتوانیم تعداد چراغها و فاصله ی آنها را تغییر دهیم. مثلا اگر تعداد چراغ را 5 بگذاریم فاصله چراغها از هم را خودش تعیین میکند و با زدن گزینه ی COPY خود نرم افزار چراغها را روی خط کپی میکند.

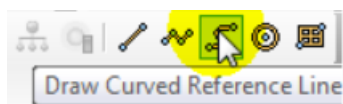


برای پاک کردن خط میتوانیم با زدن بر روی خط و کلیک راست کردن گزینه ی **Delete** را بزنییم و خط را پاک کنیم.

گزینه ی دیگر **insert** است که می توانیم مجموعه ای از خطوط را پشت سر هم رسم کنیم.

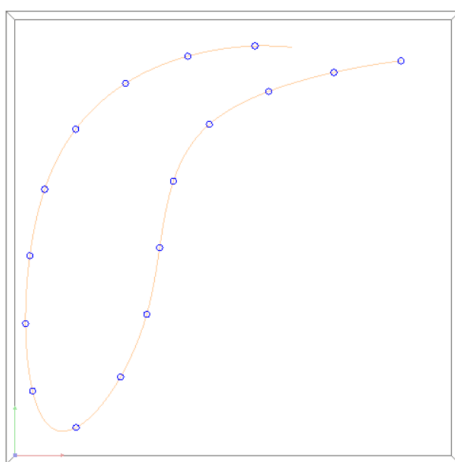
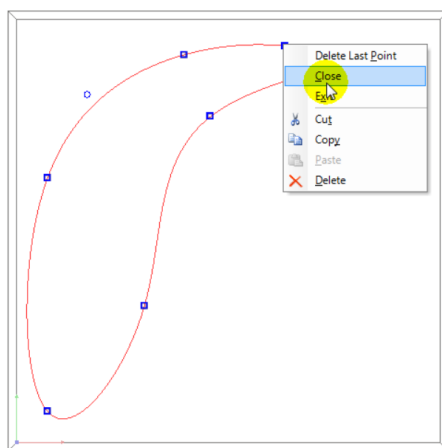


گزینه ی دیگر برای طراحی در گالری ها یا لابی ها استفاده میشود گزینه ی **curved reference line** است که خطوط کمکی به صورت منحنی هستند.

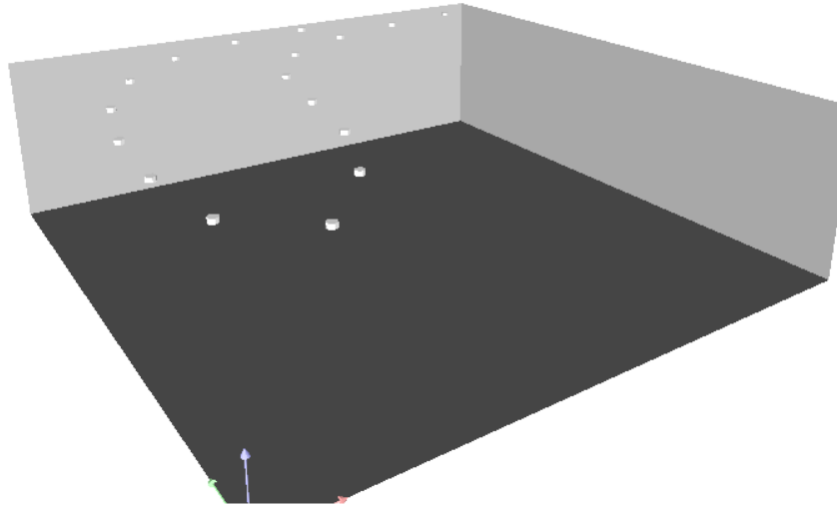


در اینجا هم مثل **line set** هر تعداد خط که دوست داریم میتوانیم بکشیم و در نهایت با زدن کلیک راست و زدن گزینه ی **close** سطح را ببندیم یا با زدن **Exit** از خط خارج شویم. بعد از این که خط کامل شد با انتخاب چراغ و کلیک راست کردن و زدن

گزینه ی **copying along...** چراغ را بر روی مسیر بچینیم و با زدن گزینه ی **copy** چراغها بر روی مسیر قرار میگیرد.

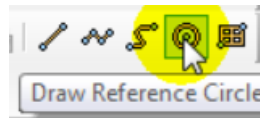


از نمای 3D چراغها به صورت زیر است:

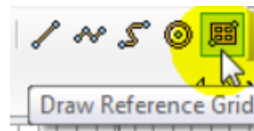


شما این چراغها را به صورت تکی هم میتوانستید بچینید اما این خطوط سرعت عملتان را فوق العاده بالا میبرد و مزیت های زیادی دارد.

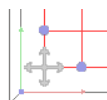
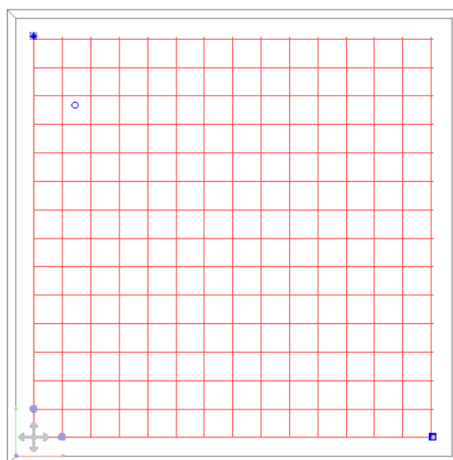
مدل بعدی **circle refrence** است که تقریبا شبیه همان گزینه ی **circle arrangement** است.



یک ابزار دیگری ما اینجا داریم به اسم **Grid refrence** این **Grid** چیدمان چراغ را انجام نمیدهد اما کمک بسیار زیادی میکند تا بتواند مختصات نقاطی که میخواهید بچینید را به دست بیاورید.



بعد از انتخاب گزینه ی **Grid** بر روی صفحه یک صفحه ی شطرنجی میبینید که با دو نقطه ی دایره ای به رنگ آبی کمرنگ که پایین صفحه است میتوانید اندازه ی مربع هارا عوض کنید.

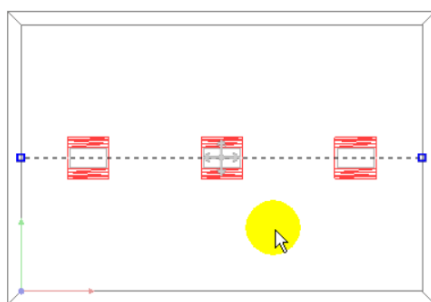


اکنون یک مثال عملی در مورد نحوه ی استفاده از ابزارها را با همدیگر دنبال خواهیم کرد. به همین منظور یک اتاق جدید به ابعاد

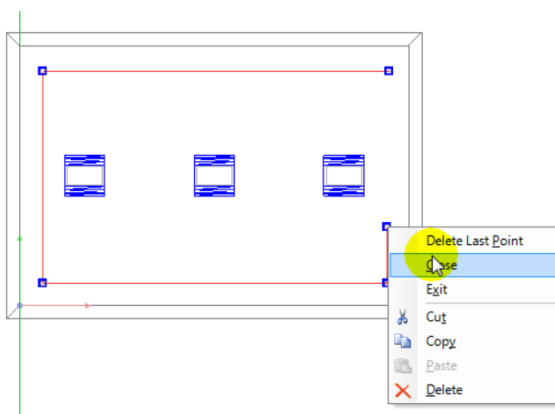
6X4 و ارتفاع 3 متر ایجاد می کنیم.

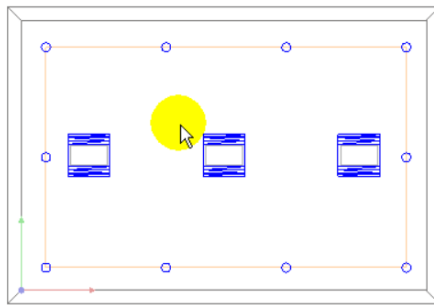
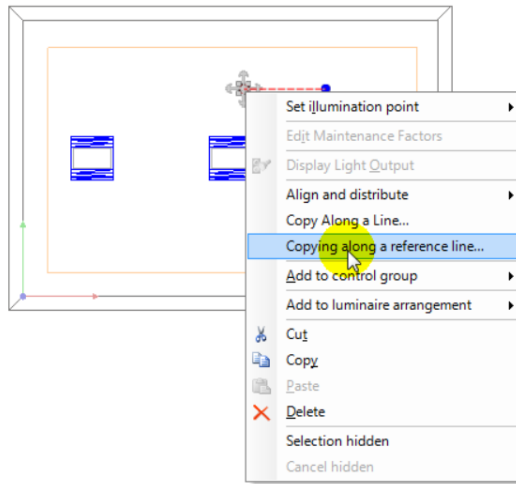
می خواهیم به عنوان سالن کنفرانس چیدمان چراغ را در آن انجام دهیم. چراغهای مورد نظر را وارد پروژه می کنیم. می خواهیم چراغهای مربعی و سیلندری را در یک در میان قرار دهیم.

برای این منظور با استفاده از **Line arrangement** برای چیدمان چراغهای مربعی در وسط فضا استفاده می کنیم تعداد 3 عدد از این چراغها را قرار می دهیم.

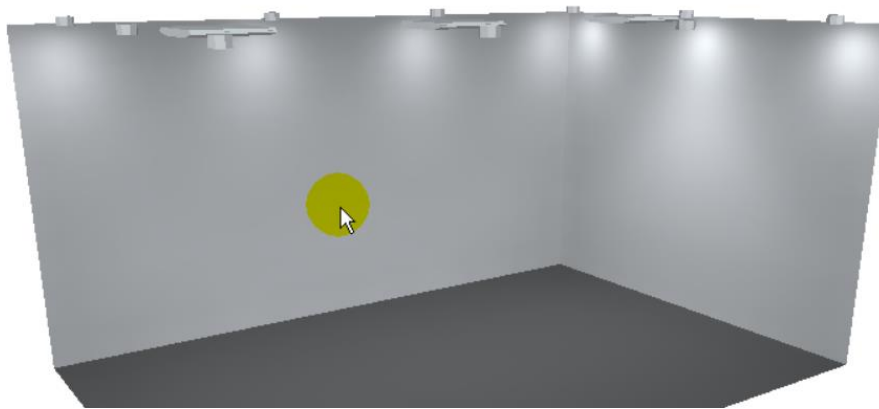


همین طور می توانیم از ابزار **reference line set** برای چیدن چراغها در اطراف فضا استفاده کنیم با زدن دکمه **close** سطح مربعی خود را می بینیم سپس از باکس سمت چپ چراغ سیلندری را **Drag** کرده و به روی سطح می آوریم و با کلیک راست و انتخاب گزینه **Copying along a...** موسی که به صورت قطره چکان در آمده را حرکت می دهیم و روی خط می بریم زمانی که تیک نمایان شد کلیک چپ می کنیم و روی دکمه **calculate** کلیک می کنیم.

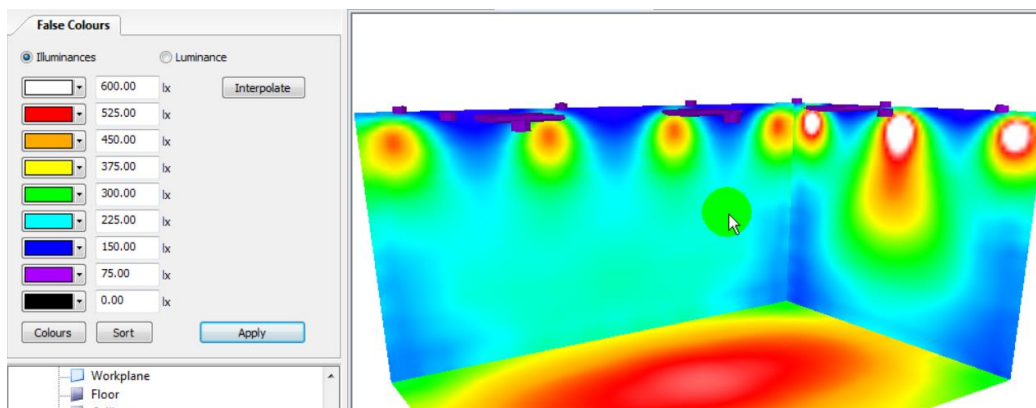




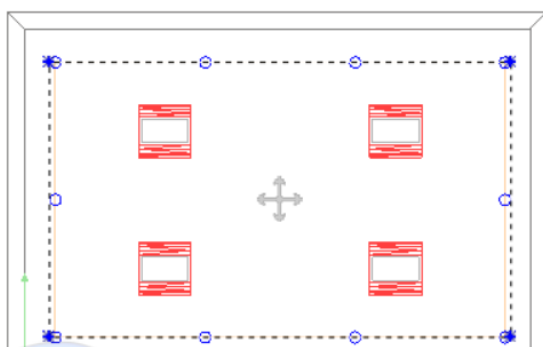
پس از اتمام محاسبات داریم :



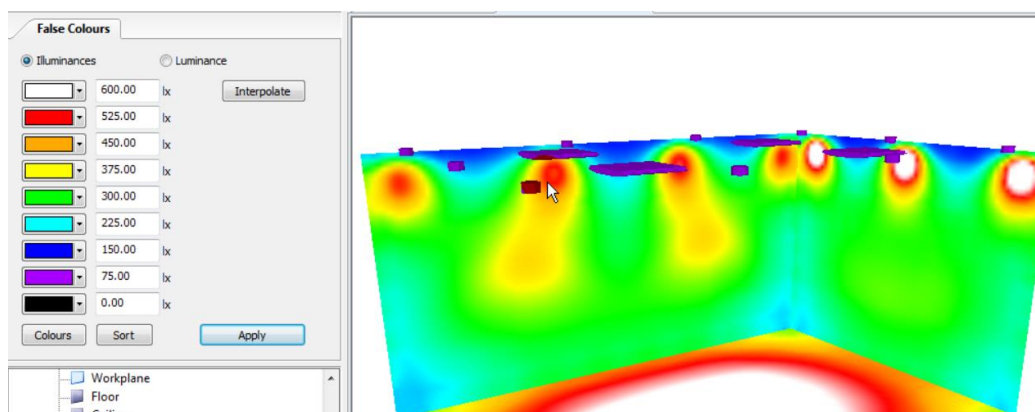
منحنی پخش نور رنگی هم به صورت زیر خواهد بود :



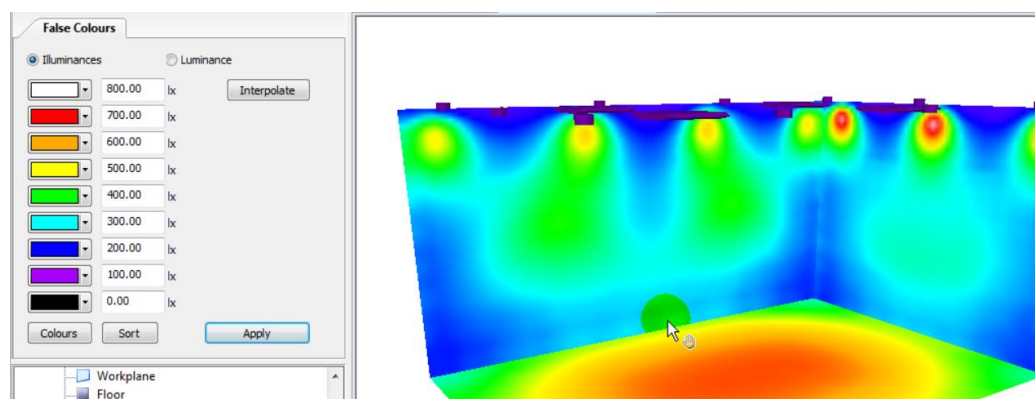
روش های دیگری هم برای نمایش چراغها هست با استفاده از **Field arrangement**. چراغها 2X2 را می گذاریم و نقطه چین را جابه جا می کنیم تا چراغها از دیوار فاصله بگیرد.



اکنون محاسبات را انجام می دهیم و شدت نور طبیعتاً بیشتر شد چون به جای 3 چراغ از 4 چراغ استفاده می کنیم.

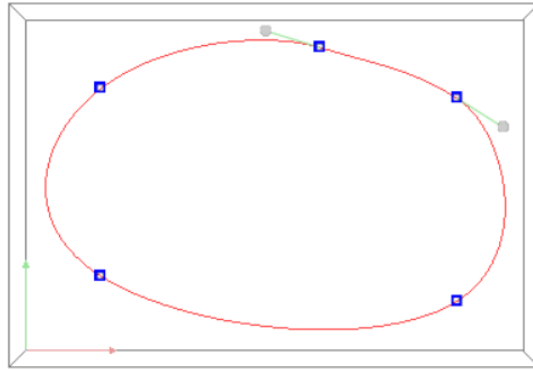


در اینجا میبینیم که در وسط و کف اتاق دایره ای به رنگ سفید را داریم پس شدت نور شاید بیشتر از میزان انتخابی ما باشد پس عدد 600 را به 800 تغییر میدهیم و گزینه ی **Inter polate** را میزنیم که مشاهده می کنیم که بیشترین میزان شدت نور در وسط اتاق 700 lux است.

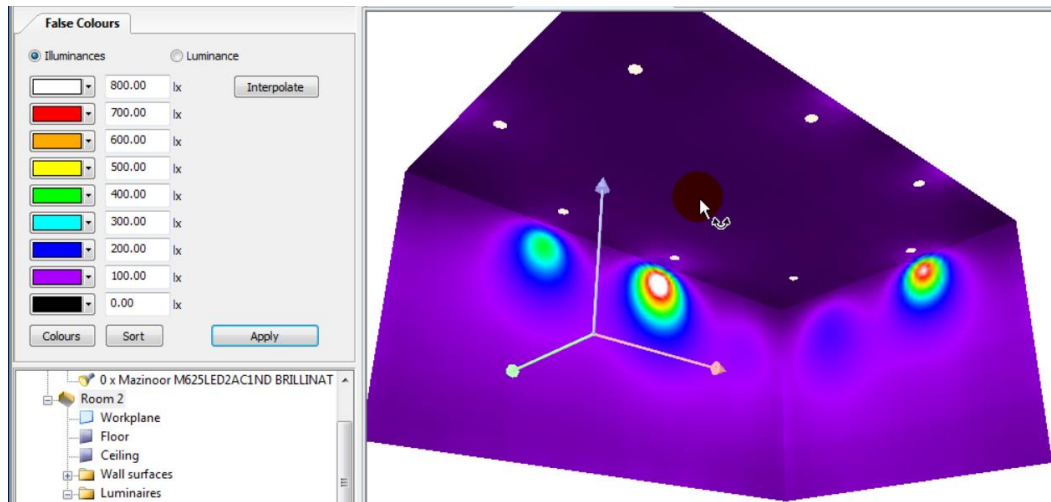


نحوه ی دیگر چینش استفاده از **curve** و ایجاد یک منحنی بسته است که برای مکان های دکوراتیو و داخل لابی مناسب است.

ترجیحاً از چراغهای سیلندری استفاده میکنیم که زاویه ی چرخش خطوط خیلی مهم نباشد.

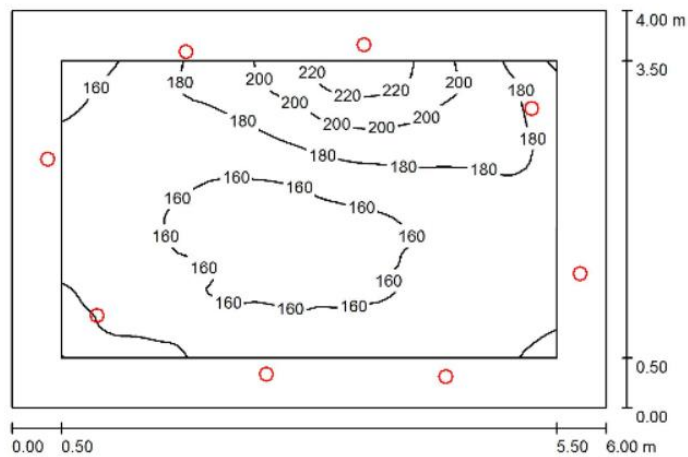


پس از انجام محاسبات به شکل زیر میرسیم:



همین طور خروجی نرم افزار برای این فضا به صورت زیر است که تقریباً مناسب است.

Room 2 / Summary



Height of Room: 3.000 m, Mounting Height: 3.068 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:52

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$
Workplane	/	172	140	232	0.815
Floor	20	141	95	171	0.677
Ceiling	70	47	28	167	0.595
Walls (4)	50	102	39	1046	/

اگر دقت کنید از قسمت سمت چپ برنامه در زیر اتاقی که تعریف کرده اید در زیر Luminaire چند گزینه به نام

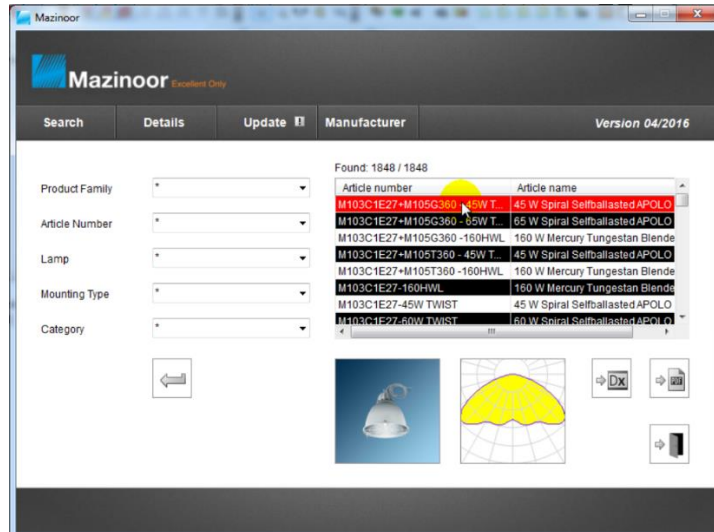
Individual luminaire قرار دارد و علت این است که زمانی که از ابزار **Refrence** بهره میگیرید بر خلاف

Field arrangement هر چراغ برای خودش به صورت مستقل داخل پروژه ی شما تعریف میشود.

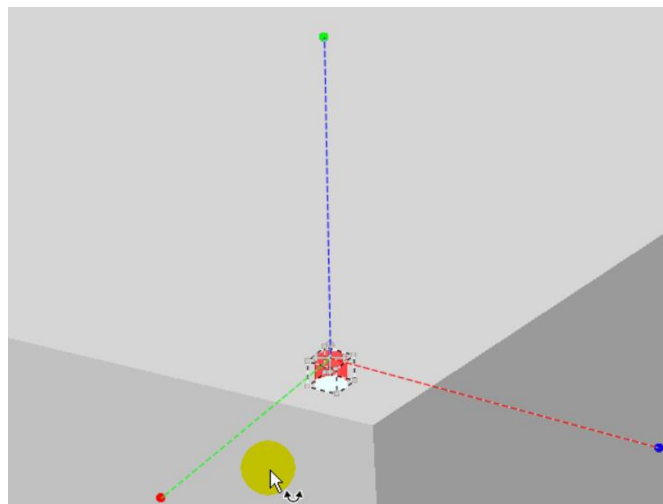
اکنون میخواهیم به نکات تکمیلی چیدمان چراغ ها بپردازیم.

یک فضای فرضی در داخل پروژه در نظر میگیریم و چراغ را به **Data base** اضافه میکنیم.

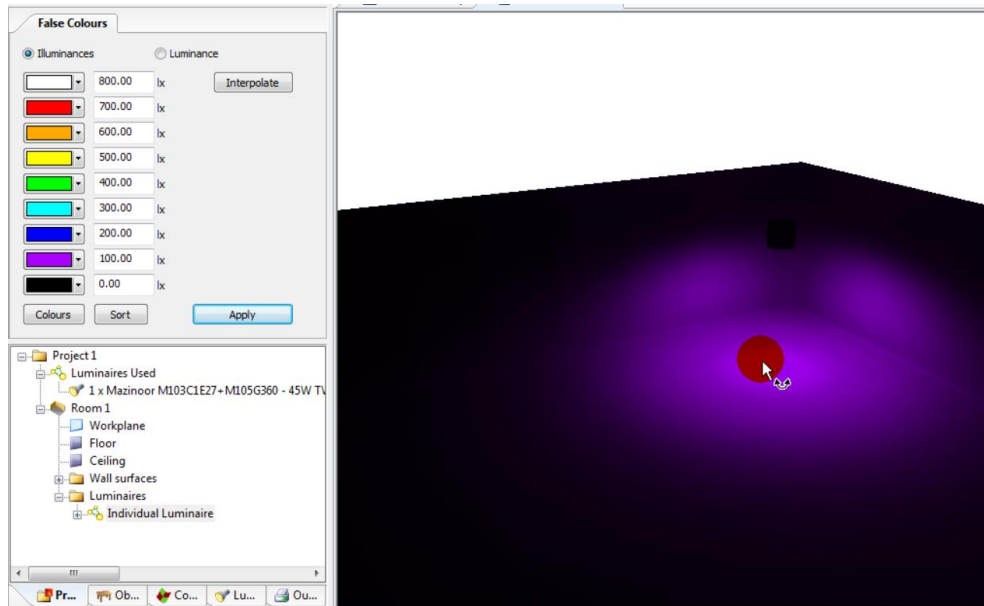
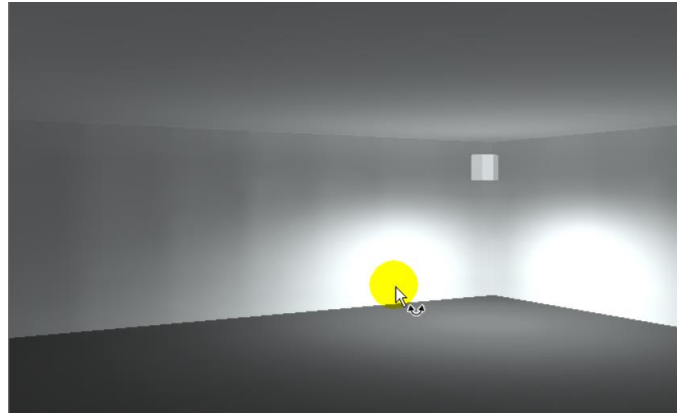
اینبار میخواهیم **Projector** قرار دهیم.



استفاده از این چراغ در فضای اتاق با ارتفاع کم یعنی 2.8 متر که همان ارتفاع پیش فرض است اصلا جالب نیست و قطعاً منحنی پخش نور خیلی بدی خواهیم داشت.

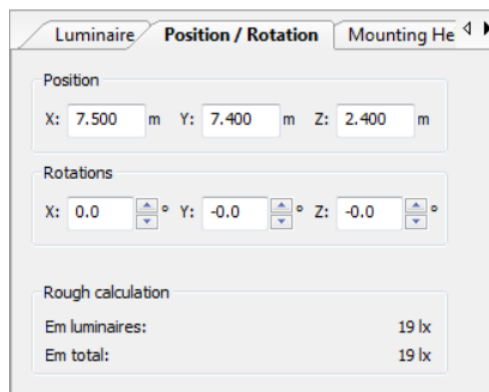


اکنون با زدن گزینه ی **calculate** در نوار ابزار بالا به شکل زیر می رسیم:

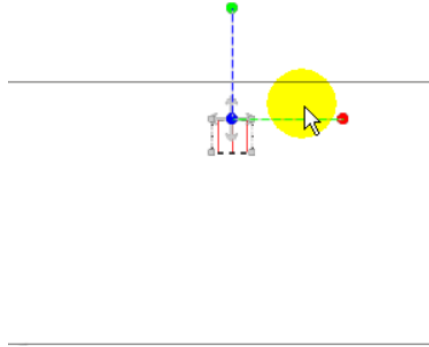


از منحنی پخش نور رنگی مشاهده میشود که فقط زیر چراغ نورانی است و بقیه فضا تاریک است اما آن چیزی که از عنوان کردن این مثال برای ما مهم است نحوه ی قرارگیری چراغ داخل فضا است.

مختصات قرار گیری چراغ به صورت زیر است که همانطور که مشاهده میشود 40cm از سقف فاصله دارد.(ارتفاع اتاق 2.8m بود)

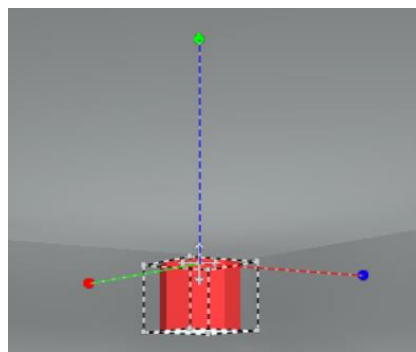


نما از بغل به صورت زیر است:



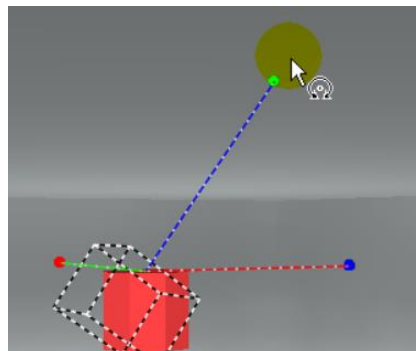
اما چیزی که برای ما حائز اهمیت است محور سه بعدی x, y, z بر روی چراغ است که هر کدام از این خطوط یک رنگی دارند: سبز و قرمز و آبی که در هر کدام یک کره به رنگ های به ترتیب قرمز و آبی و سبز قرار دارد.

برای مثال محور z ها با رنگ آبی نشان داده شده در حالی که کره ی سر آن سبز است.

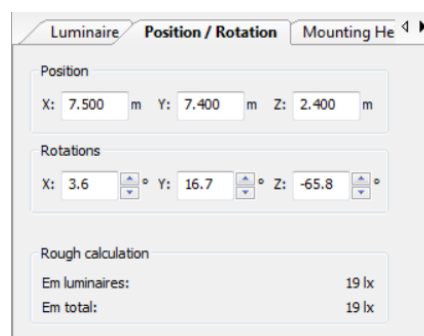


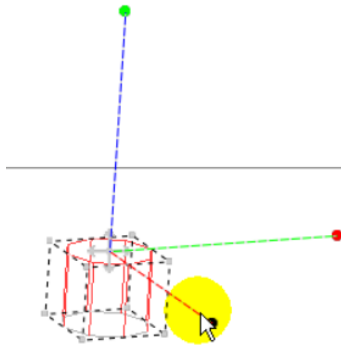
برای چراغ ما در سه جهت امکان چرخش وجود دارد.

اگر شما بخواهید چراغ را در راستای محور x بچرخانید باید موس را بر روی گوی قرمز رنگ که در سر محور سبز رنگ است بگذارید و با کلیک چپ کردن و نگهداشتن کلیک چراغ را حرکت دهید.

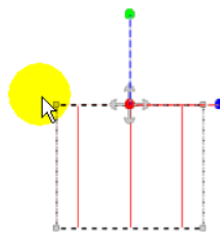
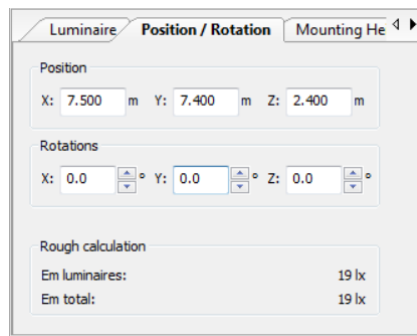


این مسئله در مورد محورهای دیگر نیز صادق است.

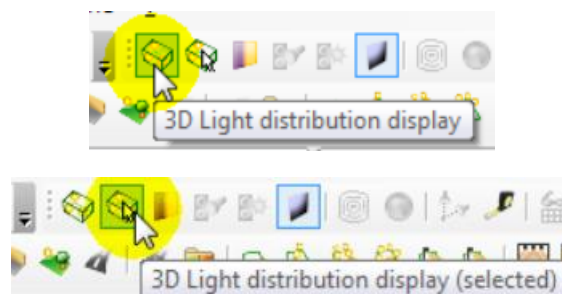




به صورت دستی هم می‌توانید مقادیر x, y, z را عوض کنید که اگر عدد $0, 0, 0$ را وارد کنید چراغ به صورت زیر درمی‌آید. (در حالت استاندارد اولیه ی خودش)

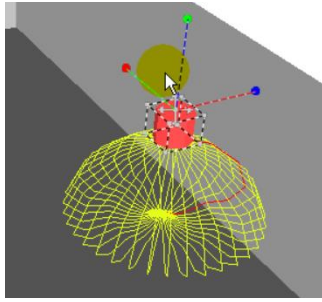


مسئله ی دیگر دیدن منحنی پخش نور در فضا است که گزینه ای که برای این امر در نظر گرفته اند گزینه ای در نوار ابزار بالاست که به صورت زیر است:



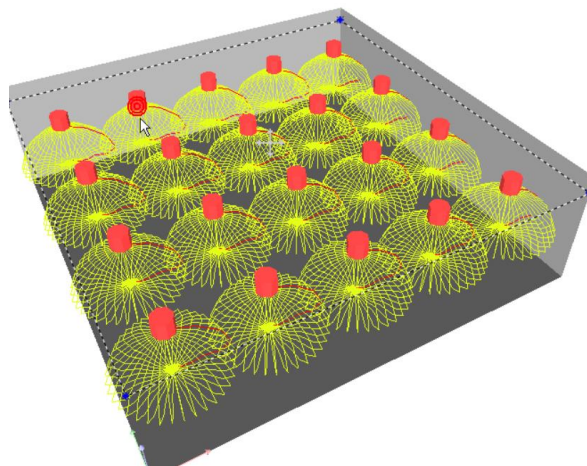
که دو حالت دارد: یکی پیکان موس بر رویش است و دیگری نه.

اگر آنی که پیکان موس بر رویش است را انتخاب کنید شما روی هر چراغی که کلیک کنید منحنی پخش نور را می‌بینید.

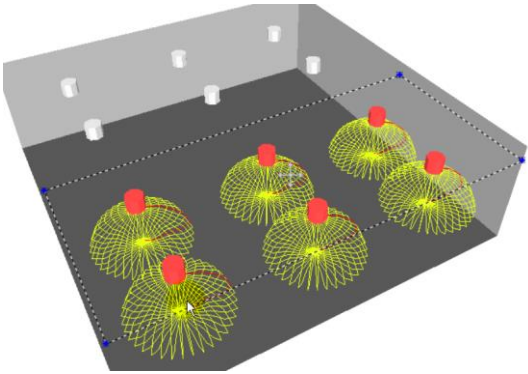
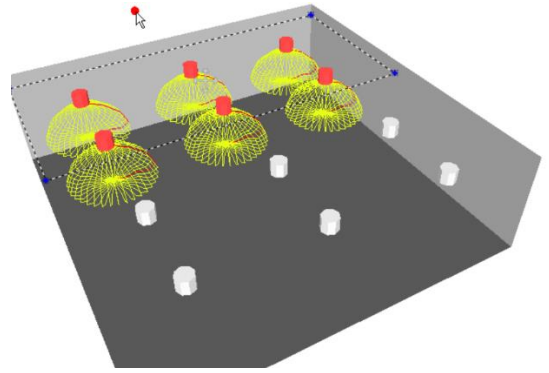


اما اگر شما چراغ هایتان در فضا زیاد باشد و مثلا از گزینه **Field arrangement** استفاده کنیم برای چیدن چراغ ها و چینش 4x5 را انتخاب کنیم. اگر بخواهیم منحنی پخش نور چراغ ها را ببینیم و از گزینه موس دار استفاده کنیم روی هر چراغی که کلیک کنیم منحنی مجموعه چراغ ها نمایش داده میشود چون همانطور که قبلا گفته شد استفاده از **Field arrangement** یک مجموعه چراغ ایجاد میکند که همگی یکسان اند.

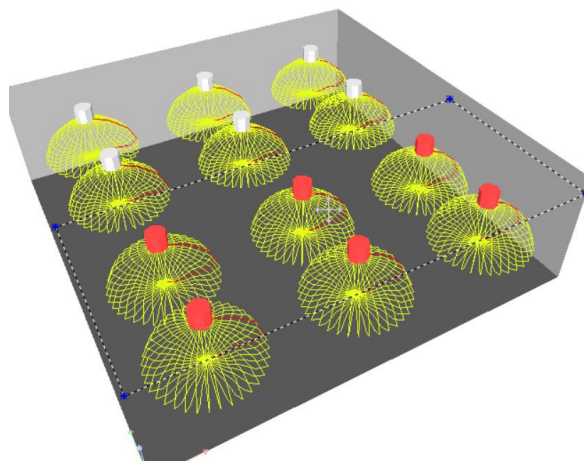
Luminaire		Mounting		Arrangement	
Field parameters					
Rows:	4	Luminaires per Row:	5		
Start Point	X: 0.000 m	Y: 0.000 m			
End point	X: 9.600 m	Y: 9.600 m			
Luminaire Mounting					
Mounting Type:	Pendant				
Suspension Height:	0.400 m				
Mounting Height:	2.400 m				
Height:	1.290 m				
Room Height:	2.800 m	Workplane Height:	0.750 m		
Rough calculation					
E:	300 lx	Suggestion			
Planing value:	Luminaires	Total			
	364 lx	364 lx			
New value:	454 lx	454 lx			
		Insert		Cancel	



مثلا اگر یک **Field arrangement** دیگر از همین چراغها منتها 2x3 ایجاد کنیم داریم:

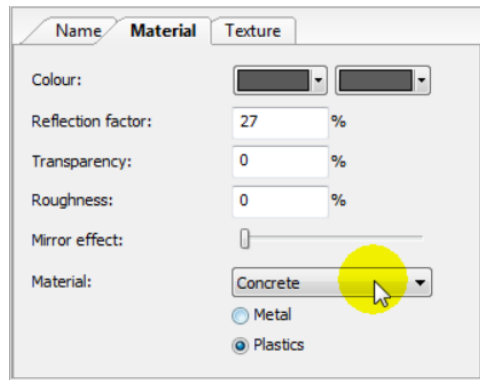


مشاهده میشود که با کلیک بر روی یکی از چراغ های مجموعه بالا منحنی پخش نور آنها نمایش داده میشود و بالعکس. اگر بخواهیم برای تمام چراغها منحنی پخش نور ببینیم باید گزینه ی بدون موس یا پیکان را از نوار ابزار بالا انتخاب کنیم که منحنی پخش نور را بدون توجه به **select** شما نمایش میدهد.

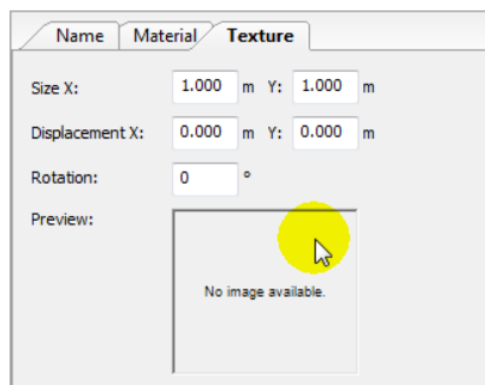


نکته مهم این است که منحنی پخش نور فقط در نمای **3D** قابل استفاده است. توضیح دیگری در مورد زیرشاخه های موجود برای اتاقی که در پروژه تعریف کرده اید: اولین قسمت **workplane** یا همان سطح کار است که در آن باید ارتفاع سطح کار و **wallzone** را وارد کنید. دومین قسمت **floor** یا کف است که میتوانید برای آن جنس ماده مورد نظر را انتخاب کنید.

مثلا اگر ما **concrete** یا همان بتن را انتخاب کنیم عدد پیشفرض نرم افزار از 20 به 27 تغییر میکند.

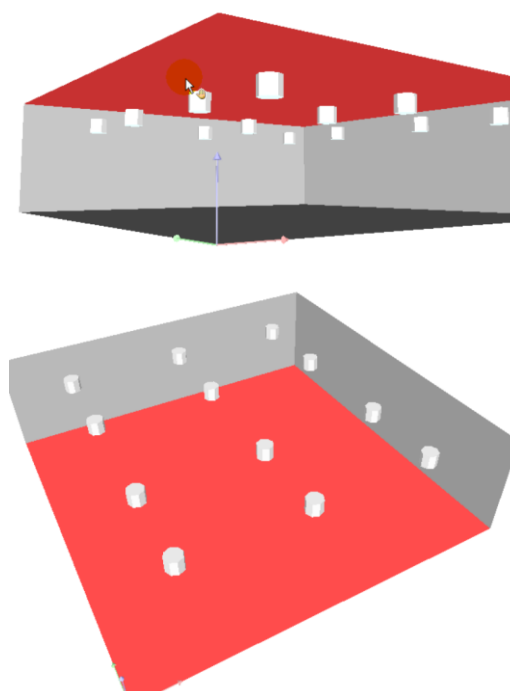


همینطور میتوانید **texture** یا طرحی برای محیط کف خود انتخاب کنید.

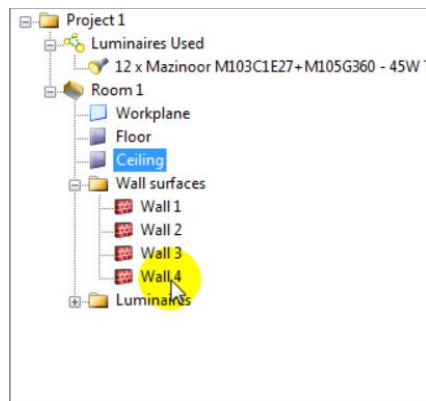


سومین قسمت **ceiling** یا سقف است که دقیقا مشابه حالت قبل است.

دقت شود که هر کدام از سقف یا کف را انتخاب کنید این آیتم بر روی شکل به رنگ قرمز درمی آید تا متوجه شوید که سطح مورد نظر کدام است.



چهارمین قسمت **wall surfaces** است و از آن جا که ما یک اتاق چهار گوش با چهار دیوار در این قسمت داریم 4 دیوار خواهیم داشت.



که داخل هر دیوار می‌توانید مثل توضیحاتی که در قسمت کف گفته شد جنس و اسم و **textures** انتخاب کنید.

پنجمین قسمت هم **luminaire** است که به چراغها اشاره دارد.

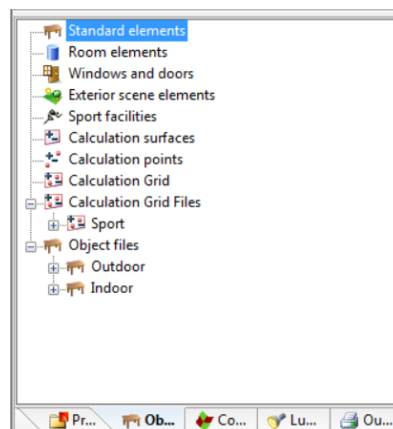
پس مروری بر شاخه ی **project manager** انجام دادیم.

اکنون می‌خواهیم توضیحات مفصلی در مورد بخش **objects** و **colours** از **project manager** بدهیم.

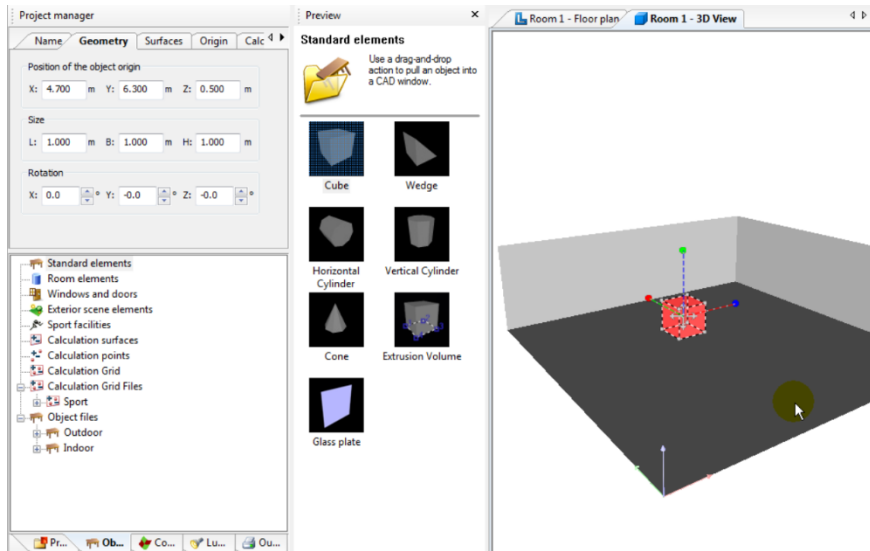
در قسمت اول بعد از این که ما فضا ی مورد نظر را ایجاد کردیم .

یک اتاق به ابعاد 9.6x9.6 و ارتفاع 2.8 داریم.(پیش فرض نرم افزار).

در بخش اول یعنی **standard elements** شما اشکال ساده ی ریاضی را دارید که می‌توانید با **Drag** کردن هر شکل دلخواه بر روی فضا انرا در محیط خود قرار دهید.



بعد از اینکه حجم را **Drag** کردید می‌بینید که به صورت **select** شده است و محل قرار گیری و ابعاد و زوایای قرار گیری آن در فضا را از باکس سمت چپ مشاهده می‌کنید.

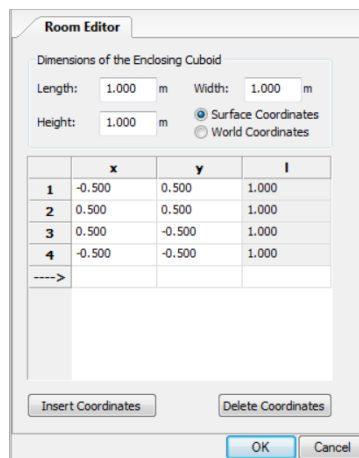
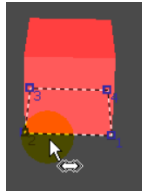


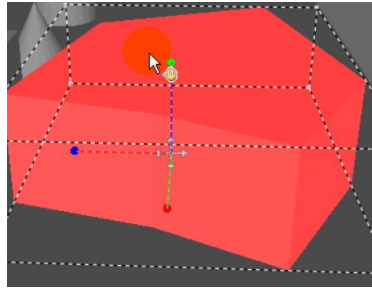
همانطور که میبینیم مکعب ما طول و عرض و ارتفاعش $1 \times 1 \times 1 \text{m}$ است اما محل قرار گیری آن در Z را نیم متر اعلام کرده است.

عددی که شما به عنوان ارتفاع میبینید نسبت به مرکز ثقل مکعب است یعنی نقطه ی $0,0,0$ خود مکعب که دقیقا در مرکز آن است.

Z در همه ی اجسام به ارتفاع از کف اشاره دارد.

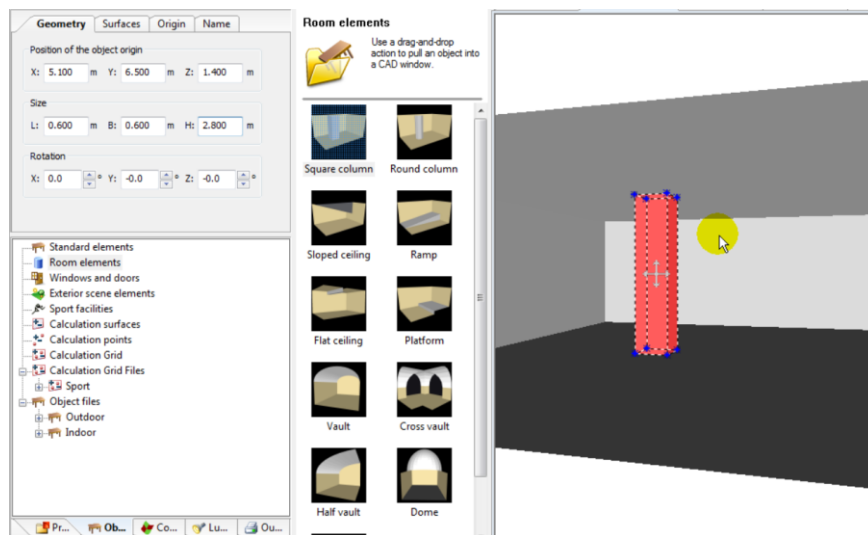
در مورد **extrusion volume** باید بگوییم که همان مکعب معمولی نیست و وقتی آنرا بر روی صفحه **Drag** میکنیم باکسی مانند باکس زیر باز میشود دقیقا مثل زمانی که یک اتاق تعریف میکردیم میتوانیم برای آن نقاط جدیدی تعریف کنیم و یک چند ضلعی نامنتظم ایجاد کنیم.



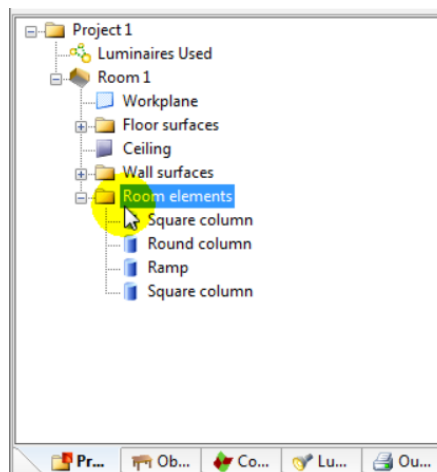


ما در این لیست **Glass plate** داریم که در محاسبات دقیقاً مثل یک شیشه عمل میکند.

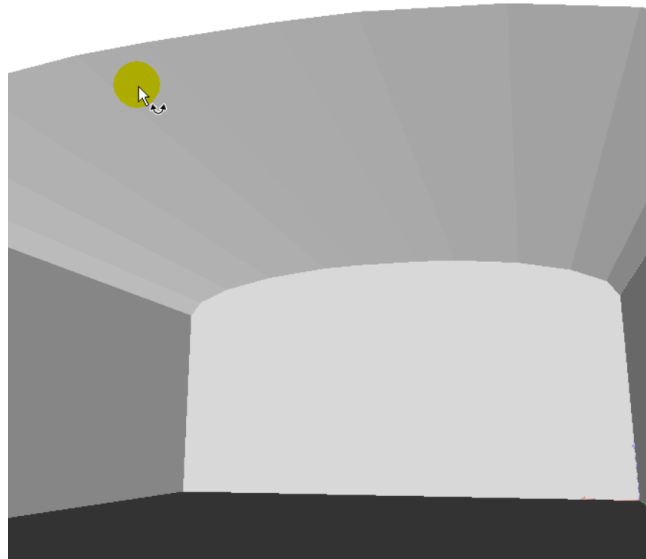
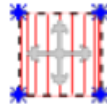
در بخش دوم **Room elements** را داریم که در قسمتهایی از بنای ساختمان را در اختیارمان میگذارد. مثلاً میتوانیم یک ستون ایجاد کنیم یا سقف فضا را به صورت گنبدی تغییر دهیم. البته با **standard elements** هم میتوان یک ستون ایجاد کرد. به محض **Drag** کردن ستون یا هر حجم دیگری مانند قبل یک باکس ایجاد میشود که توضیحاتش مانند قبل است. میتوانیم ابعاد آنرا عوض کنیم مثلاً ما یک ستون **60x60 cm** در نظر گرفتیم. زمانی که ستون را **Drag** کنیم یک ستون به ارتفاع اتاق ما در آن ایجاد میکند.



نکته: بعضی وقت ها که یک المان را بر روی صفحه قرار میدهید و موس خود را از روی آن بر میدارید دسترسی دوباره به آن کمی مشکل میشود برای این منظور در قسمت **project manager** به قسمت **project** که بروید به محض ایجاد یک حجم در فضای خود یک گزینه در زیر شاخه اتاقان ایجاد میشود به نام **Room elements** که داخل آن تمام حجم های ایجاد شده وجود دارد با کلیک کردن بر روی آن حجم مورد نظر در فضا انتخاب میشود.

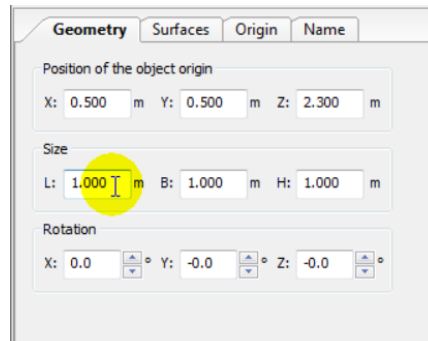


شکل کوچک و بزرگ شده ی یک vault را در زیر میبینید که ارتفاعش قابل تغییر است.

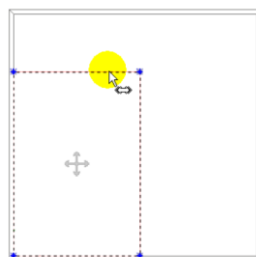
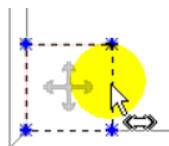


فقط دقت کنید که لبه ی بالایی سطح باید زیر سقف اصلی قرار بگیرد این نکته در تمام سقف های گنبدی شکل باید رعایت شود.

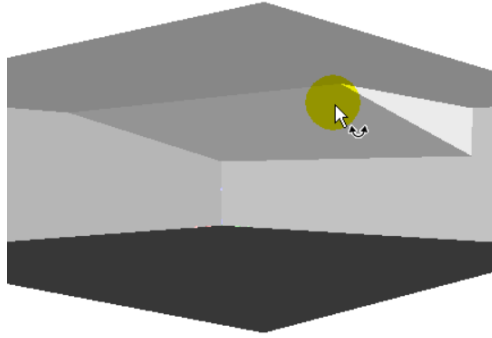
اکنون میخواهیم از یک سقف شیبدار استفاده کنیم برای بزرگتر کردن حجم یک روش وارد کردن اعداد در باکس زیر بود:



یک روش دیگر این است که وقتی بر روی هر کدام از دیواره های شکل قرار گیریم یک فلش ظاهر میشود که میتوانیم حجم مورد نظر را بزرگتر کنیم مثلا ما به صورت زیر تغییر دادیم:

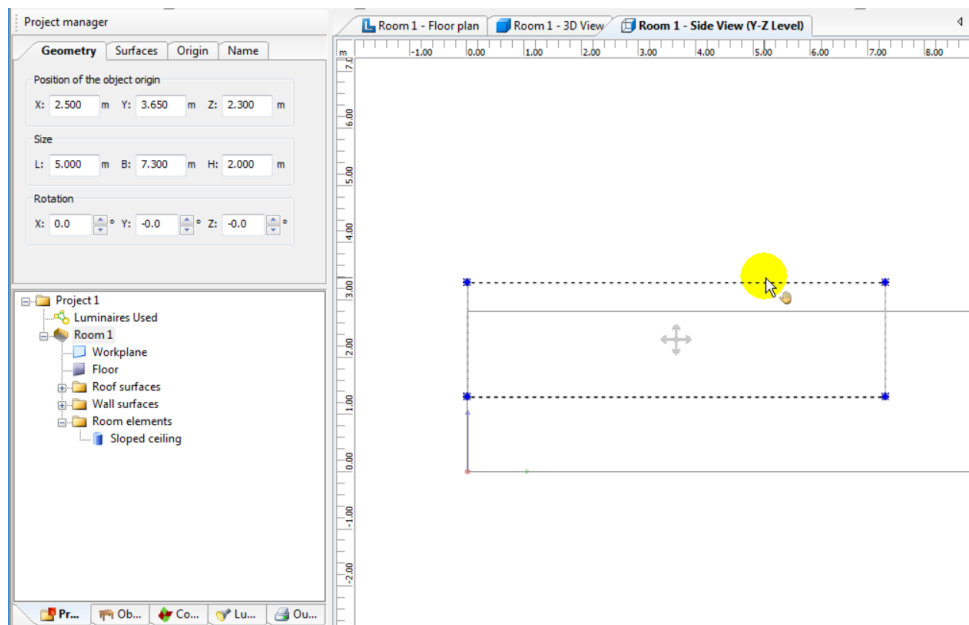


که در نمای 3D به صورت زیر است:

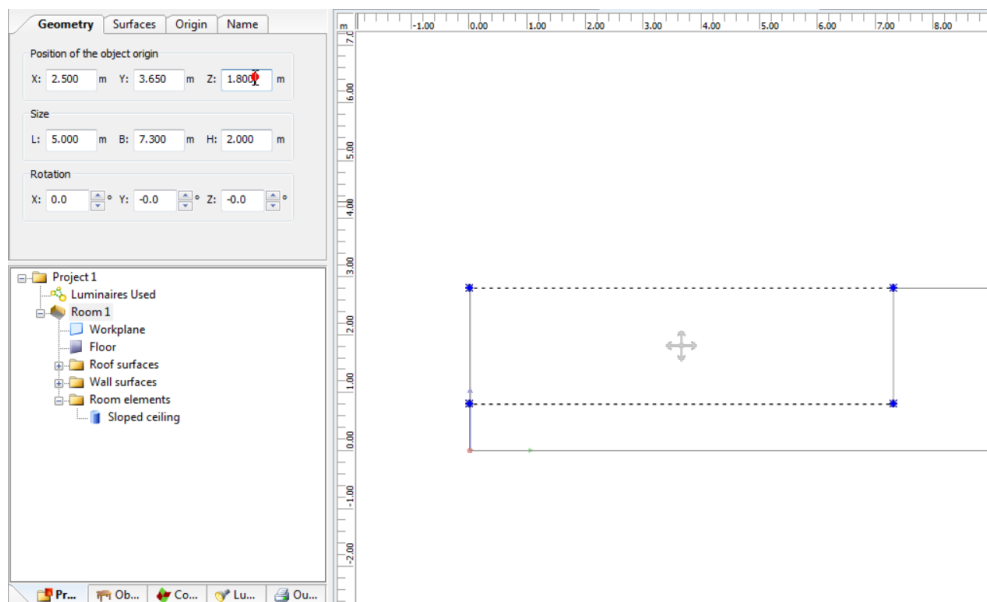


ارتفاع slope را هم می‌توانید از طریق تنظیمات مربوط به آن تغییر دهید.

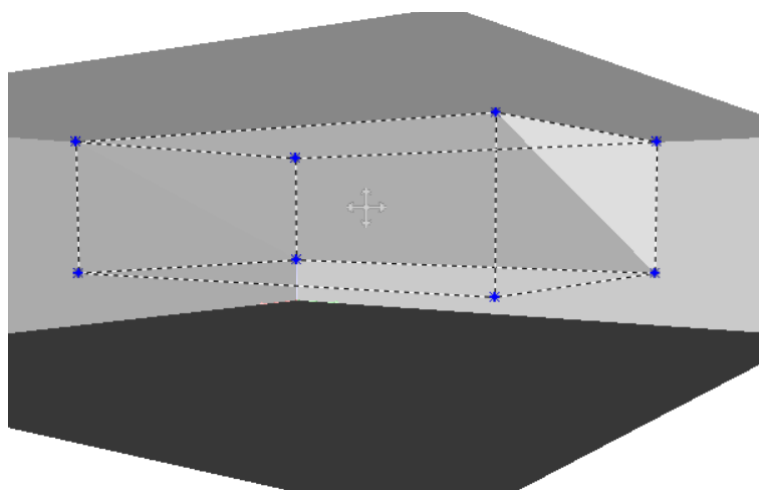
اگر ما ارتفاع slope را 2 بگذاریم میبینیم که از سقف بیرون میزند که به خاطر ارتفاع محل قرار گرفتن است که باید طوری تنظیم کنیم که مرکز ثقل نسبت به فضا درست تنظیم شود.



با توجه به اینکه ارتفاع اتاق 2.8 m است عددی که باید برای z در قسمت **position of the object origin** بگذاریم برابر است با: $2.8 - (2/2) = 1.8$ که این عدد یعنی 1.8 m فاصله ی کف از مرکز ثقل جسم ما.



که در نمای 3D به صورت زیر است:



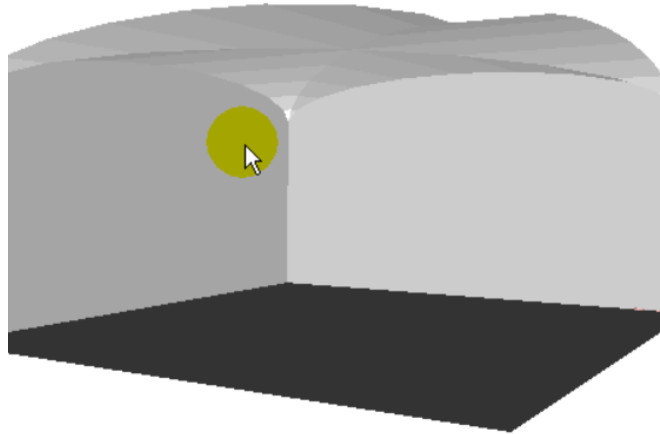
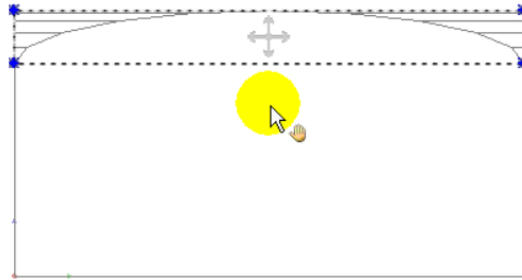
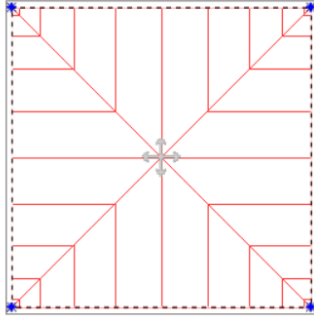
حالتی مشابه **slope** را برای **ramp** هم خواهیم داشت که بیشتر از این اجسام در پارکینگ ها استفاده میشود.

از **slope** ها بیشتر در کنا ستون ها بر روی سقف استفاده میشود.

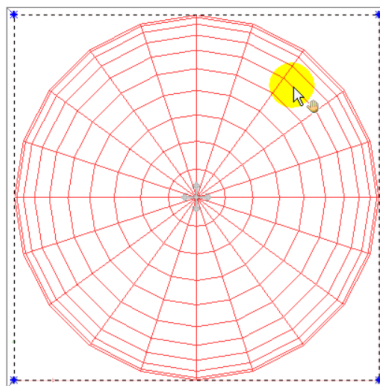
عنصر **flat ceiling** همان سقف کاذب است و عنصر **platform** را بیشتر در کلاس درس دیده ایم که محل قرارگیری استاد است.

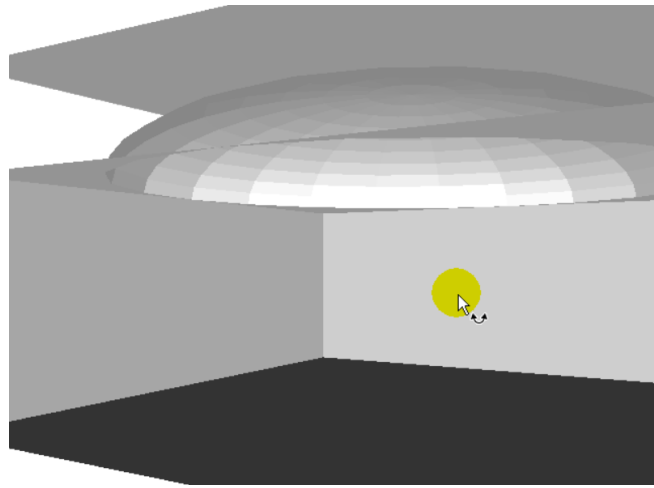
گزینه های بعدی مربوط به انواع سقف هاست که در سوله ها و مساجد آنها را دیده ایم.

سقف گنبدی یا **cross vault** را از نماهای مختلف در زیر میبینید.

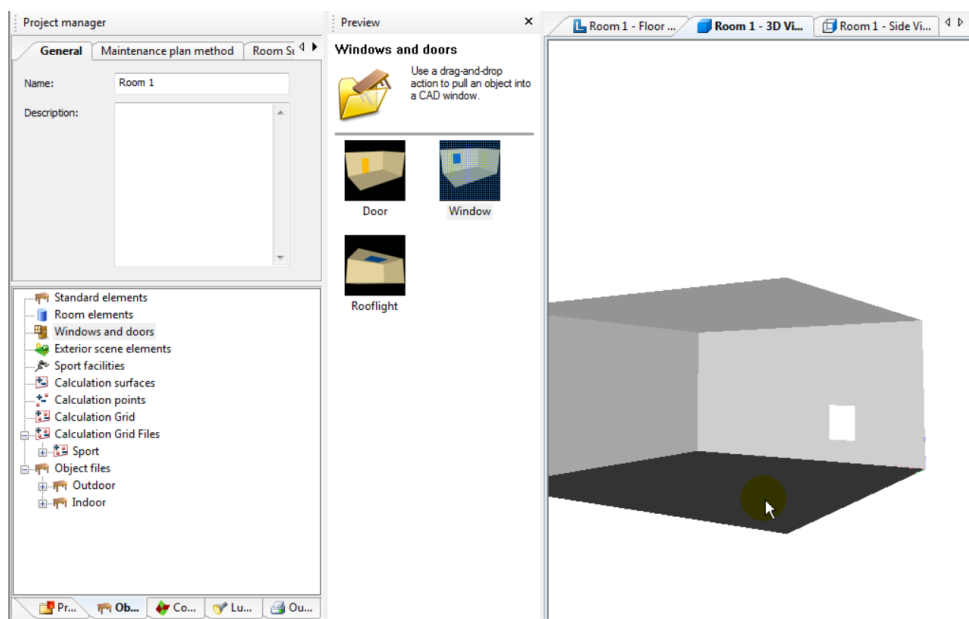


گزینه ی بعدی dome هست که نماهای مختلف آنرا میبینید.



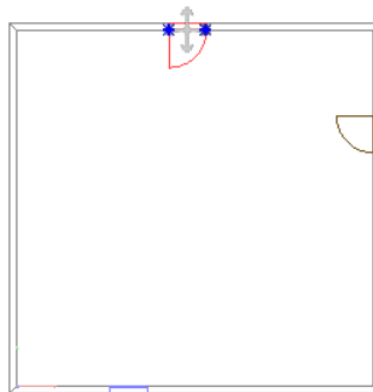


در بخش سوم **windows and doors** را داریم که در این بخش میتوانیم مشخص میکنیم که پنجره و در در کجای اتاق قرار دارد و هیچ علائمی از پنجره نیست یعنی فقط یک مستطیل میبینیم مانند شکل زیر:

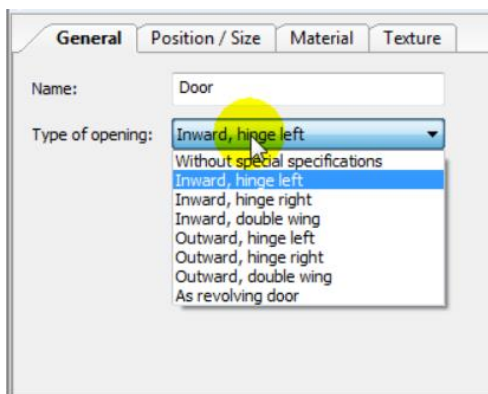


استفاده از آن را بعداً می آموزیم.

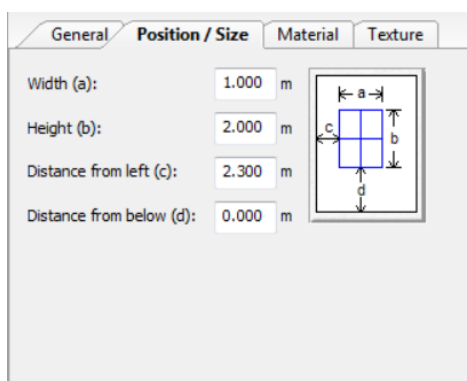
برای در وقتی آنرا **Drag** میکنیم و به صفحه می آوریم نرم افزار به طور اتوماتیک نزدیک ترین نقطه به موس را به عنوان در انتخاب میکند یعنی در و پنجره هیچ وقت وسط یا داخل فضا رها نمیشود.



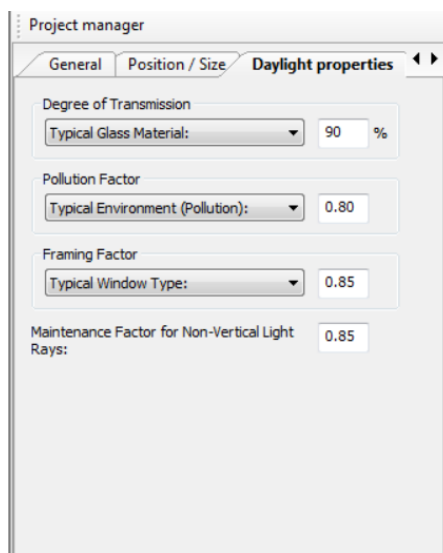
در مورد در باید دقت کنیم که وقتی به شکل فوق نگاه میکنیم در به سمت چپ باز می شود و آنرا میتوانیم تغییر دهیم از گزینه type of opening که انواع دولنگه - بیرون باز شو - چرخشی (مثل بانک ها) و ... را داراست.



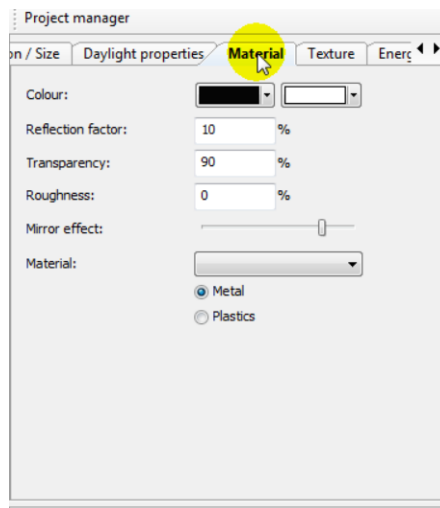
در قسمت بعد میتوانید طول و عرض و موقعیت آنرا تعیین کنید. (که در مورد پنجره ها هم صادق است).



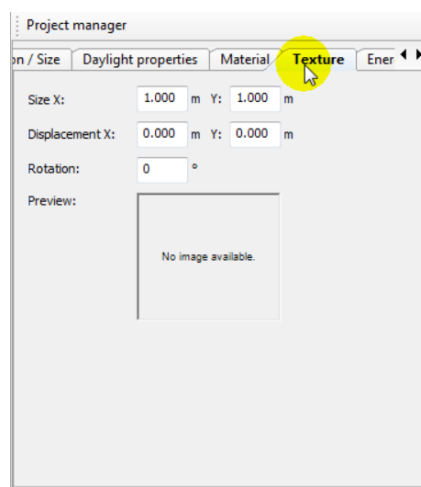
برای پنجره ضرایب مختلف را میتوانید تعیین کنید.



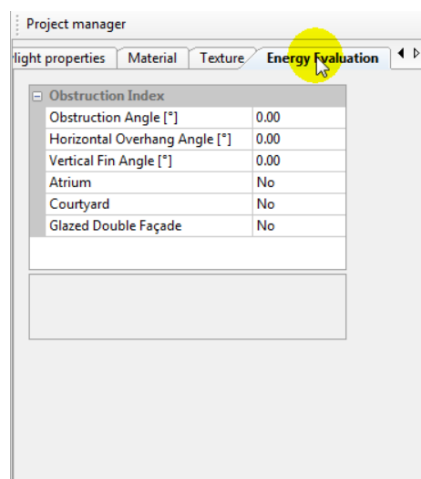
در قسمت بعد جنس آنرا میتوانید تعیین کنید.



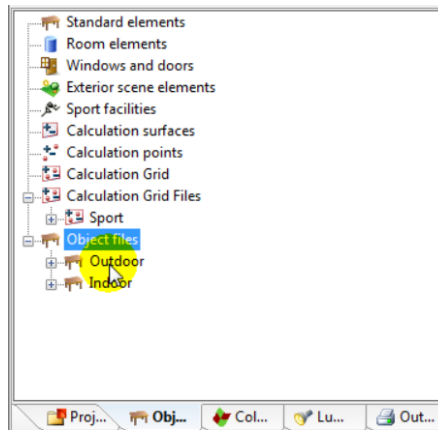
در قسمت بعد میتوانید texture آنرا تعیین کنید.



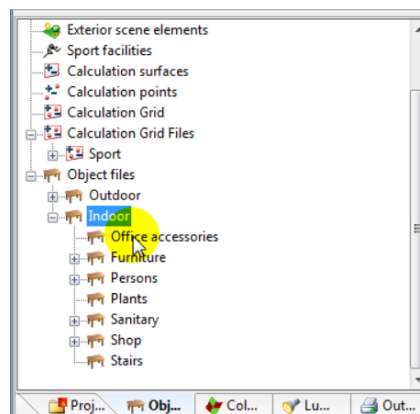
قسمت energy evaluation به برآورد هزینه و انرژی مربوط است.



اکنون obj files ها را بررسی میکنیم که شامل Indoor و outdoor هستند.

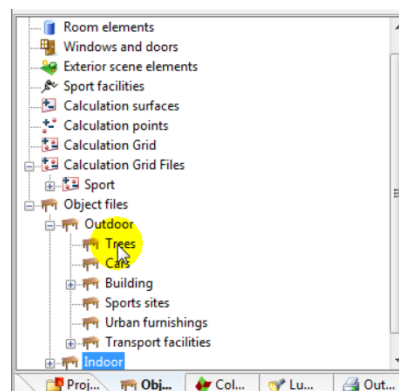


مثلا اگر **Indoor** را باز کنیم داخلش گزینه هایی وجود دارد مثل شکل زیر:



که تنوع بسیاری از اشیا در آن برای شبیه سازی فضا موجود است.
با استفاده از **persons** ما میتوانیم افراد را وارد فضا کنیم.

گزینه های موجود در **outdoors** را هم میبینیم.



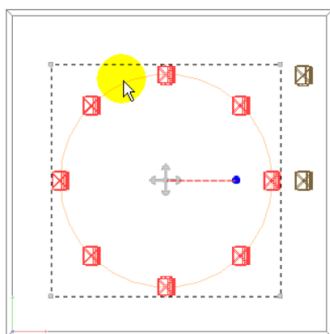
مثل قسمت **Room elements** میتوانیم با **Drag** کردن شیء مورد نظر به داخل فضا ببریم.

اگر خواستیم دو تا از شیء مورد نظر داشته باشیم میتوانیم از **copy paste** استفاده کنیم.

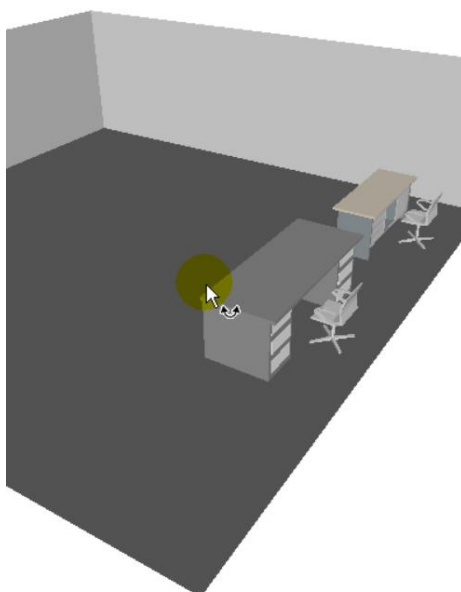
همچنین گزینه هایی مثل **ctrl+c, ctrl+c, ctrl+z** در این نرم افزار فعال هستند. (مطابق با پاک کردن و کپی و پیست)

همچنین از **refrence line** ها میتوان برای چیدن المان ها هم استفاده کرد.

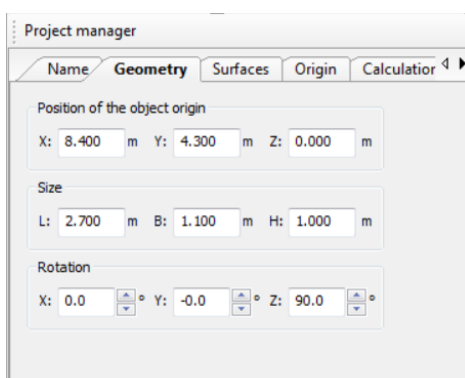
مثلا برای یک میز کنفرانس میتوانیم از **reference circle** کمک بگیریم و یک دایره ایجاد کنیم و مثل زمانی که میخواستیم لامپ را بر روی خط قرار دهیم عمل میکنیم:



مثلا میتوانیم جلوی صندلی ها میز کار بگذاریم که نمای 3D آنرا در زیر میبینیم:



توجه کنید که زمانی که یک **object** را وارد فضا میکنید به طور اتوماتیک روی سطح 0,0 قرار میگیرید و اگر خواستید در ارتفاع دیگری باشد باید آنرا **select** کنید و همانطور که گفته شد از قسمت زیر اعداد مربوطه را تغییر دهید.



میتوانیم گل و گیاه هم به داخل فضا بیآوریم.



پس از اضافه کردن مشاهده میکنید که گل و گیاه به رنگ اصلی خودشان هستند ولی میز و صندلی بی رنگ اند.

رنگ بندی و استفاده از مواد مختلف برای **object** مورد نظر را دیالوکس به عهده خودمان گذاشته است که بر اساس طرح آنها را تغییر میدهیم.

توضیحات مفصلی در مورد بخش **object** دادیم اکنون به سراغ بخش **colours** از **project manager** می رویم.

در قسمت **object** دیدیم که اکثر اشیا بی رنگ هستند پس نرم افزار **Dialux** برای رنگبندی قسمت **colours** را در نظر گرفته است.

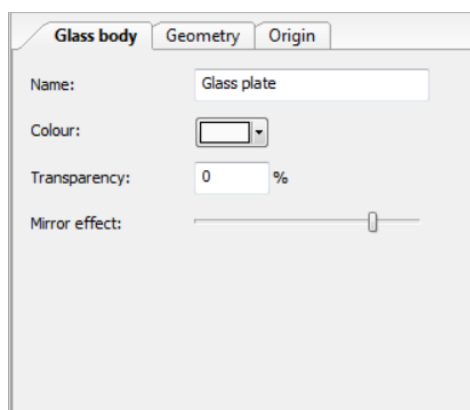
قسمت **colours** به دو بخش تقسیم میشود:

یکی خود **colours** و دیگری **textures** که خود **textures** به دو قسمت **Indoors** و **outdoors** تقسیم میشود.

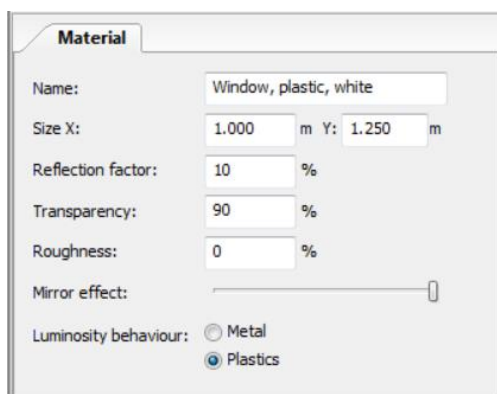
در رنگ ها انواع طیف رنگی موجود است.

نکات زیر حتما نیازتان میشود:

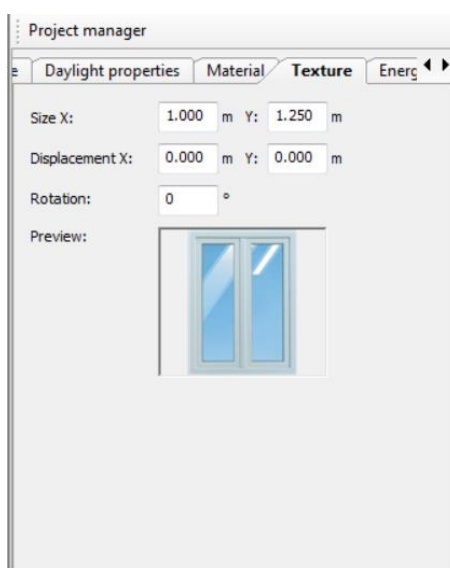
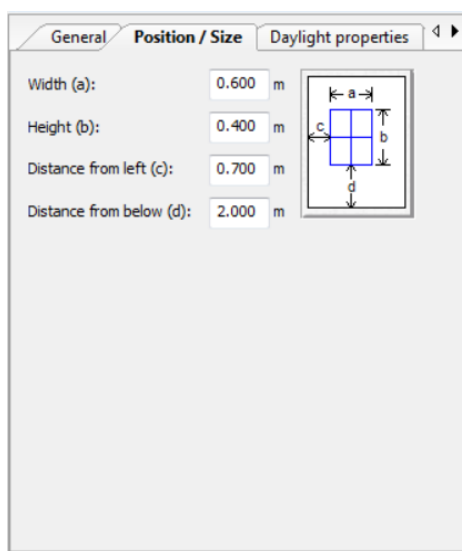
زمانی که میخواهیم از آینه استفاده کنیم باید آنرا از قسمت **standard elements** از **object** قرار دهیم اما توجه کنید که بعد از جایگذاری آینه باید آنرا انتخاب کنید و از قسمت **Transparency, Glass body** آنرا 0 بگذارید تا نور را از خودش عبور ندهد.



زمانی که می‌خواهیم فرضاً برای پنجره **texture** انتخاب کنیم چون ابعاد آن با ابعاد پنجره ما خوانایی ندارد و بطور پیش فرض **1x1.25 m** است شکل مناسبی به دست نمی‌دهد و به صورت زیر میشود:



ابعاد پنجره ما **60x40 cm** است. حال میتوانیم با **select** کردن پنجره و رفتن به **texture** ابعاد آنرا عوض کنیم.



در مورد المانی مثل در هم همین روند را داریم.

برای texture گذاشتن برای کف باید مسیر زیر را طی کنیم:

Project manager/colours/texture/Indoor/floor/Tiles

ابعاد کاشی های موجود در کف را میتوان تغییر داد.

در مورد دیوار ها هم از Tile استفاده کردیم با طی کردن مسیر زیر:

Project manager/colours/texture/Indoor/wall /Tiles

نکته ی قابل توجه این است که وقتی یک tile را بر روی دیوار مورد نظر Drag میکنیم هر تعداد دیواری که داشته باشیم به آن Tile مجهز میشود.

برای این که فقط سطح یا surface ای که موس خود را روی آن حرکت میدهید شامل آن Tile شود باید دکمه شیففت را از روی کیبورد نگه دارید بعد این کار را انجام دهید.

نکات فوق نکاتی بود که در پروژه نور پردازی سرویس بهداشتی به آن رسیدیم.