

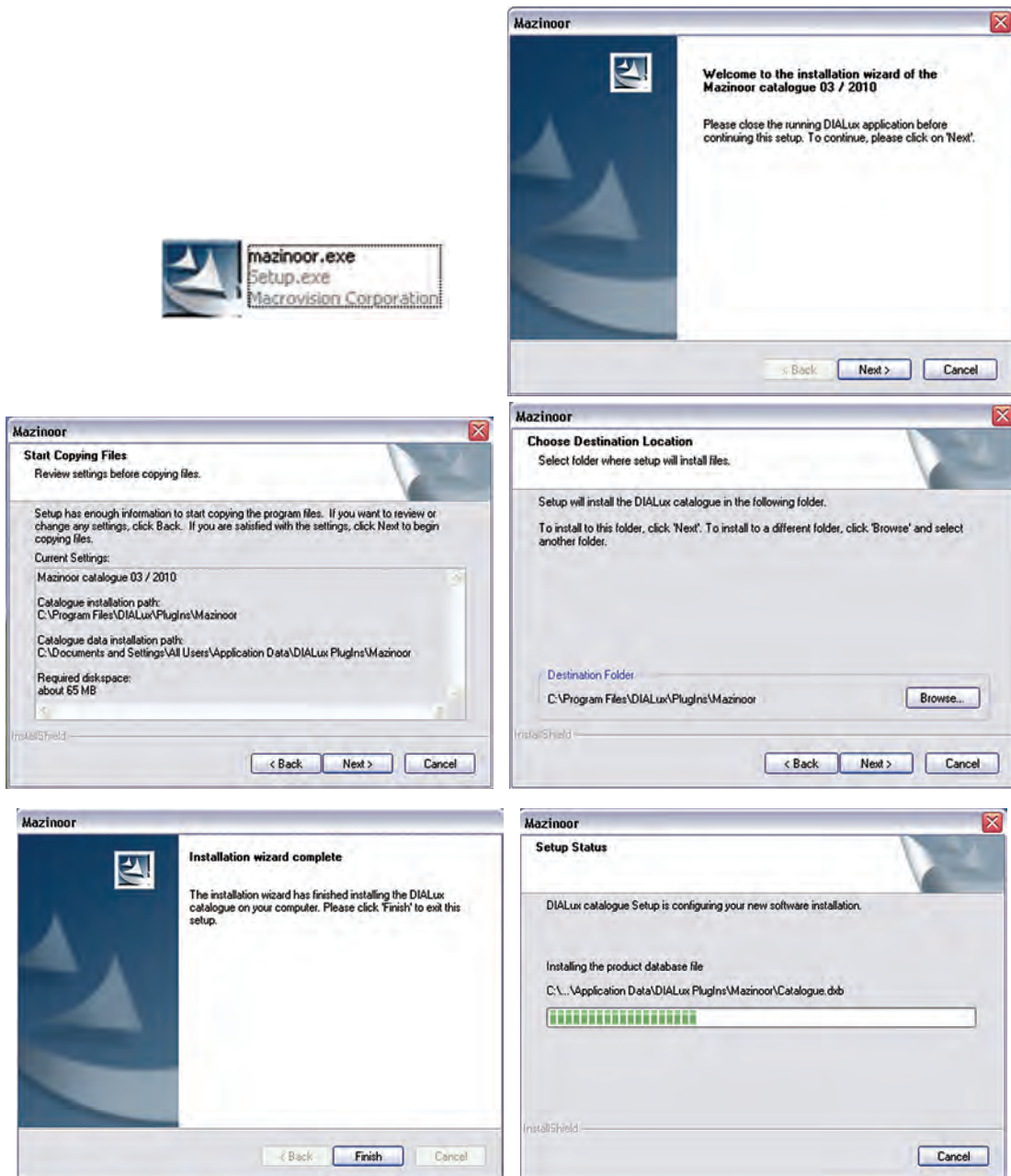


کار عملی ۳



هدف: کار با برنامه و فایل‌های مشخصات فنی لامپ‌ها

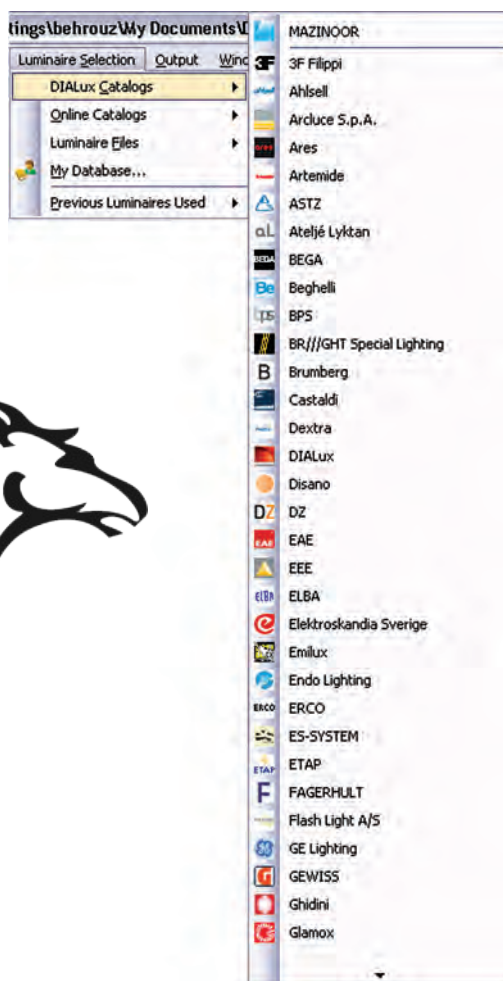
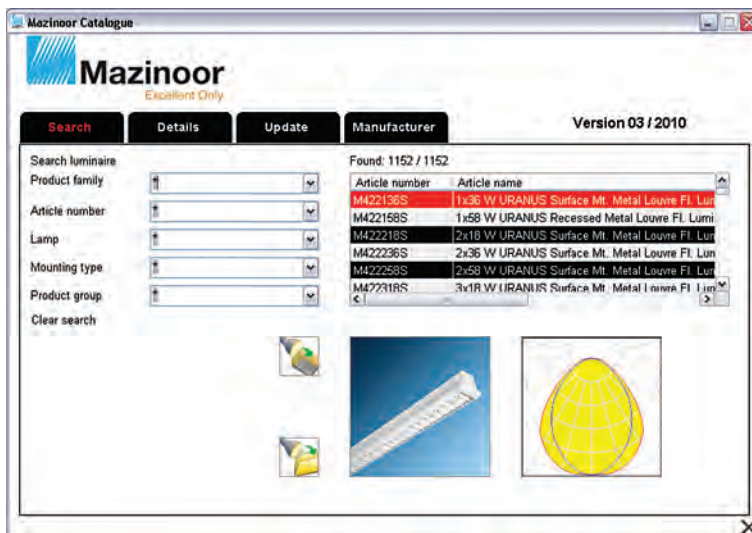
الف) Plug-in چند شرکت لامپ سازی را به برنامه DIALux اضافه کنید. در تصاویر (الف تا ه شکل ۲۰-۱) مراحل یک نمونه نشان داده شده است.



شکل ۲۰-۱

برای صحت کار نصب خود، ضمن باز کردن برنامه DIALux از منوی Luminaire selection>DIALux>MAZINOOR پنجره زیر (شکل ۲۱-۱) را باز کنید تا مجموعه کاملی از لامپ‌های این شرکت را مشاهده نمایید.

این محل را می توان هنگام کار با برنامه برای محاسبه روشنایی لامپ انتخاب کرد .



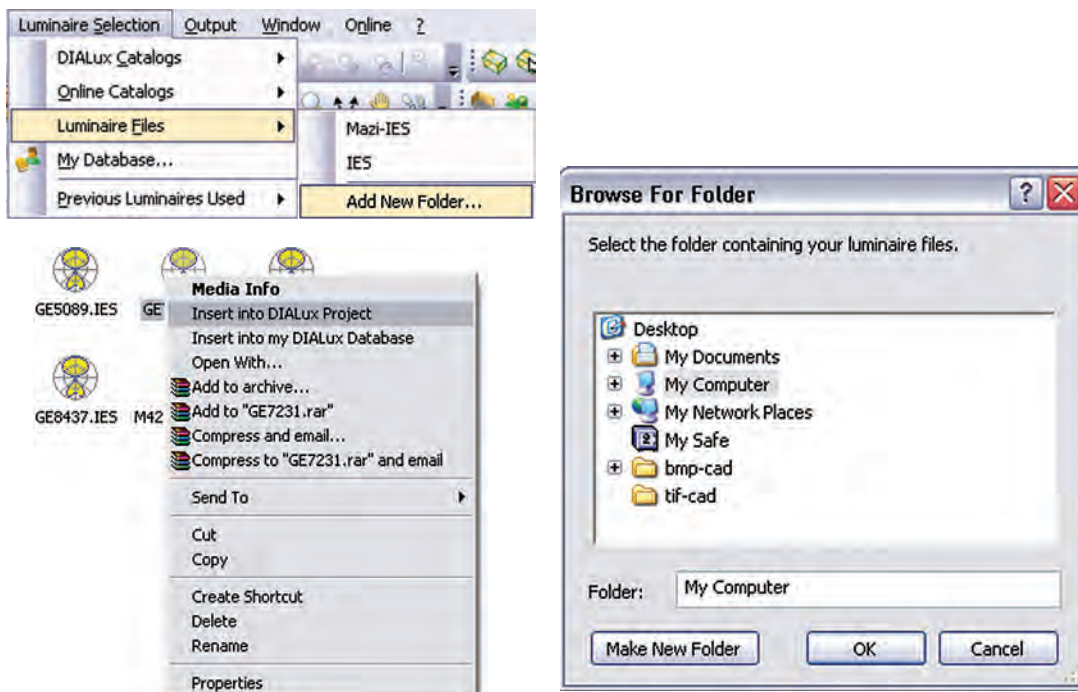
شکل ۲۱-۱

ب) یک یا چند فایل IES را به برنامه DIALux اضافه کنید.

فایل M131340R.IES مازی نور را، که جزء لامپ های Plug in آن نیست، به DIALux اضافه می کنیم. برای این

منظور:

- I. مطابق (شکل ۲۲-۱) Luminaire selection > Luminaire files > Add New Folder را اجرا کنید.
- II. در پنجره (شکل ۲۲-۱) Browse for folder در مسیر دل خواه بروید و دکمه Make New Folder را بزنید.
- III. در این صورت پوشه ای ساخته می شود، آن را نام گذاری کنید و فایل های IES خود را در آنجا بریزید.
- IV. از این به بعد می توانید از فایل مشخصات این لامپها در پروژه های خود استفاده کنید.



شکل ۲۲-۱

روش درج فایل مشخصات لامپ در پروژه ها: زمانی که در پروژه برنامه DIALux، لامپ را از منوی Luminaire file و پوشه مورد نظر خودتان انتخاب می کنید کافی است روی فایل مشخصات لامپ کلیک راست کنید تا مطابق (شکل ۲۲-۱) فایل چراغ مورد نظر به پروژه شما اضافه شود و می توانید مطابق آنچه در ادامه می آید محاسبه مربوط را انجام دهید.

۱-۱۰ محاسبه روشنایی داخلی

در این قسمت به بررسی چند مثال (ابتدا به صورت دستی و سپس به صورت نرم افزاری) می پردازیم. برای این که روش محاسباتی بهتر در ذهن جای بگیرد والگوی مناسبی ارائه گردد مطالب به صورت مرحله ای بیان شده است.

مرحله ۱- تهیه شناسنامه فضای موردنظر

- الف) تعیین طول، عرض، ارتفاع کل، ارتفاع مفید، ارتفاع آویز چراغ و ارتفاع میز کار (L, H, W, hr, hc, hf)؛
- ب) تعیین موقعیت فضای موردنظر یا کاری که در آن انجام خواهد شد (مثلاً اتاق پذیرایی یا سالن تالاسازی)؛
- ج) تعیین درصد انعکاس نور سقف ρ_{cc} ، دیوارها ρ_w و کف ρ_{fc} ؛
- د) تعیین چراغ و لامپ مورد استفاده متناسب با محل موردنظر؛
- ه) تعیین عواملی که موجب کاهش جریان نوری می شوند (LDD, LLD, LBF, LSD, RSD, RSDD, VLF, VF, TF).



کار عملی ۴ : نرم افزار DIALux (آبی)



هدف : آشنایی و کار با نرم افزار DIALux (آبی)

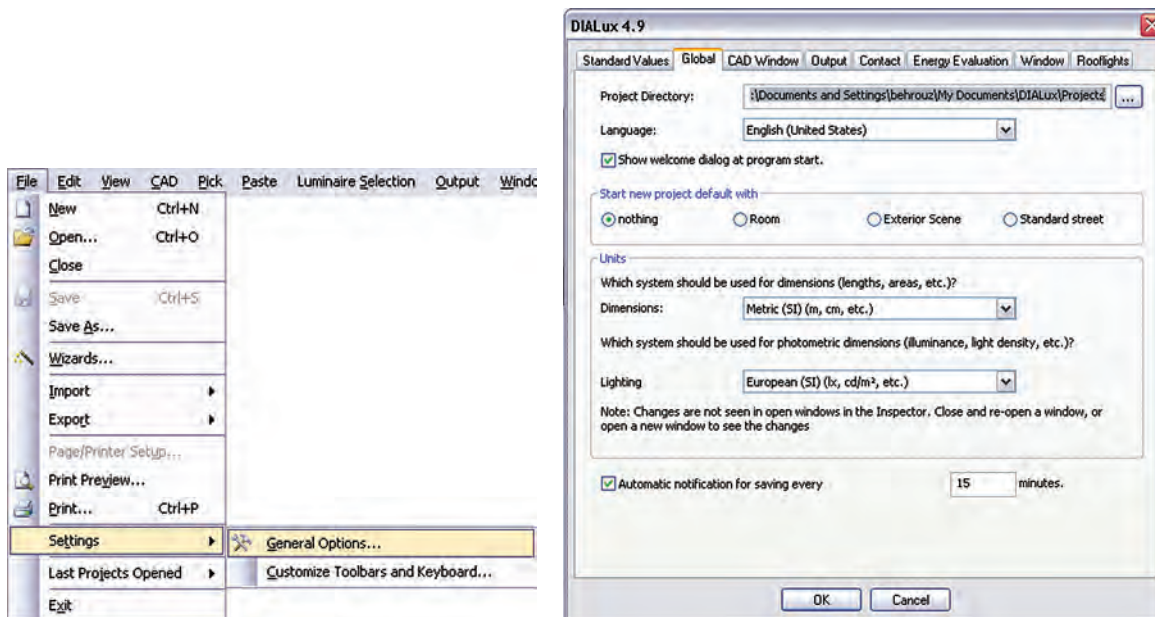
الف) قبل انجام هر پروژه ای با DIALux، علاوه بر کارهای قبلی، باید بدانید تنظیمات برنامه معمولاً در حالت عادی متریک نیست. برای تبدیل به سیستم متریک مراحل زیر را دنبال کنید و OK را بزنید.

ب- آیکون آبی بالا مربوط به DIALux Light است. این برنامه شبیه quick planning است که در پنجره ویزارد برنامه وجود دارد. تفاوت این دو برنامه در آن است که در اولی پنجره های کمتری برای کار باز می شود اما در دومی همان پنجره ها به دنبال هم ظاهر می شوند باید توجه داشت که هر دو برنامه برای محاسبات ساده و روشنایی طراحی شده اند. لامپ M131340R.IES مازی نور را قبلاً به صورت دستی محاسبه روشنایی برای آن انجام دادید اکنون با این برنامه به صورت نرم افزاری محاسبه روشنایی برای آن انجام دهید. برای این کار مراحل زیر را دنبال خواهید کرد :

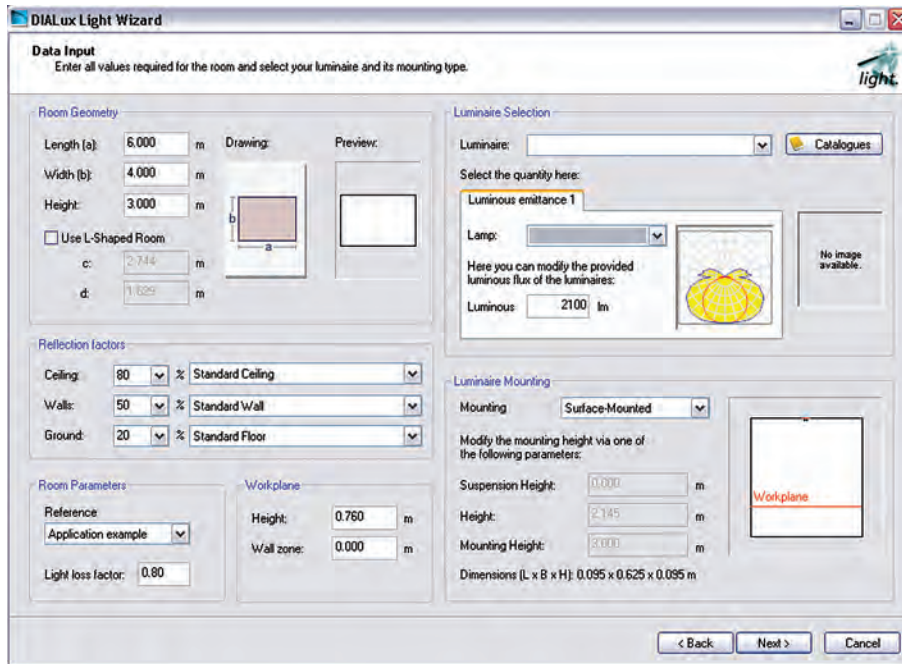
مراحل کار :

۱- ابتدا باید بتوانیم فایل M131340R.IES مازی نور را که جزو لامپ های Plug in آن نیست، طبق آنچه در کارهای عملی قبل گفته شد. در پوشه ای به نام Mazi-IES به DIALux اضافه کنید (در قسمت های قبل با آشنا شده اید).

۲- با اجرای برنامه DIALux Light پنجره ای مطابق شکل زیر باز می شود.

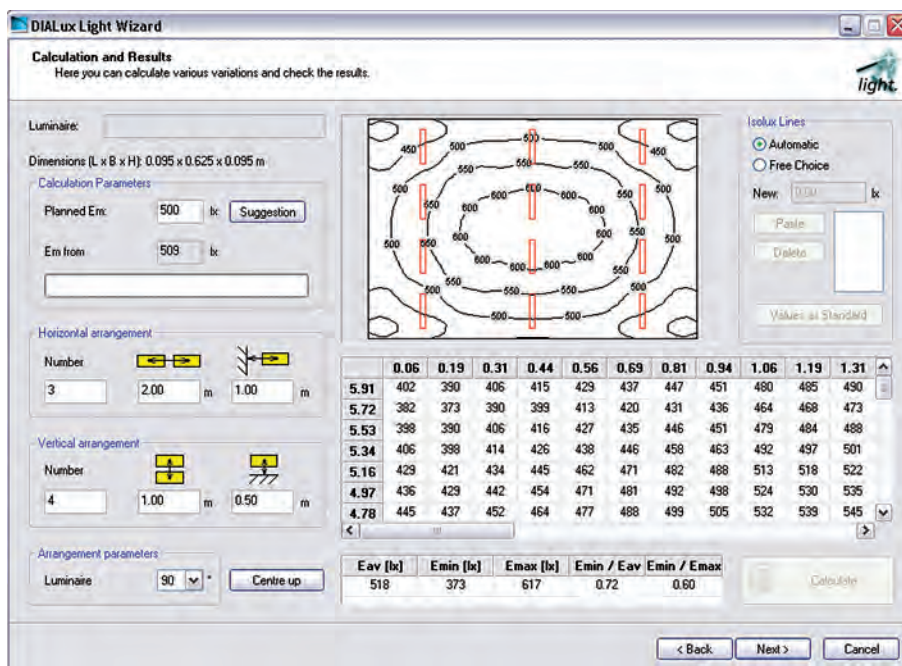


شکل ۱-۲۴



شکل ۲۵-۱

- در قسمت Room Geometry ابعاد a (طول) و b (عرض) و ارتفاع اتاق داده می‌شود. در صورتی که اتاق L شکل باشد محل Use L-Shaped Room را تیک بزنید و برای c و d نیز مقدار قرار دهید.
- در قسمت Reflection factors به ترتیب از بالا ضریب انعکاس سقف و دیوار و کف داده می‌شود.
- در قسمت Room Parameters لیست بازشویی وجود دارد که میزان تمیزی و دوره های نظافت اتاق را می‌توان انتخاب کرد و در زیر آن ضریب LLF را تعیین می‌کنید.
- در قسمت Workplane: ارتفاع سطح کار و ناحیه قرار گرفتن دیوار از سطح کار را مشخص می‌کنید.
- در قسمت Luminaire Selection: چراغ را با کلیک روی دکمه Catalogues می‌توانید انتخاب کنید. قبلاً انتخاب، به دوروش گفته شده است. (در آنجا به جای این دکمه، از منوی مربوط، وارد Catalogues می‌شدیم).
- در قسمت Luminaire Mounting: استقرار چراغ در محل را نشان می‌دهد که از بالا ارتفاع آویز، ارتفاع مفید و ارتفاع از محل استقرار (ارتفاع سقف تا کف) است. نوشته شده در صورتی که بخواهیم دستی مقدار آویز یا بقیه را تغییر دهیم کافی است از لیست باز شوی این محل User defined را انتخاب کنیم (در زیر این قسمت ابعاد چراغ نیز نوشته شده که در محاسبه در نظر گرفته می‌شود). حال اگر دکمه Next زده شود به قسمت بعد خواهیم رفت.
- در صفحه جدید مقدار Lux فرضی برای طرح نوشته شده است. اگر مقدار پیشنهادی بخواهید دکمه Suggestion را بزنید. در قسمت پایین چیدمان طولی (افقی) و عرضی (عمودی) نشان داده شده که در زیر آن ها زاویه ۹۰ یا ۲۷۰ درجه برای چیدمان عمودی و زاویه صفر یا ۱۸۰ درجه برای چیدمان افقی قابل انتخاب است. سمت راست صفحه مربوط به انجام محاسبات است. در صورتی که دکمه Calculation را بزنید نتایج را در این قسمت خواهید دید.



شکل ۱-۲۶

بعد از مشاهده نتایج ، با زدن دکمه Next ، خروجی گرفتن برای چاپ، به صورت های مختلف خواهد آمد .
تمرین: با توجه به آنکه در کار عملی ۴ جدول CU مربوط به فایل M131340R.IES را باز کردیم و برای اتاق
مشخصی محاسبات روشنایی انجام دادیم و برپایه محاسبات تعداد لامپ را به صورت دستی بدست آوردیم در
اینجا با بهره گیری از نرم افزار، این کار را انجام دهید و نتایج را با هم مقایسه کنید.

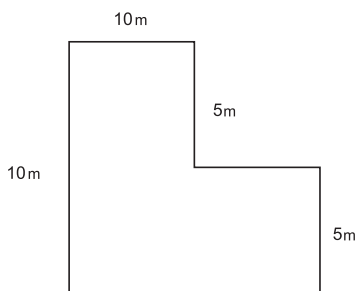
۱-۱۱ محاسبات روشنایی داخلی با نرم افزار DIALux (قرمز)

کار عملی ۵



هدف : آشنایی و کار با نرم افزار DIALux (قرمز)

می خواهیم برای دفتر کار، شامل اتاق های کارکنان ، سالن کنفرانس ، امور مالی ، مدیریت و منشی که ابعاد آن ها در زیر آمده است محاسبه روشنایی انجام دهید، به طوری که در و پنجره و مبلمان و قفسه در اتاق قرار داده شده باشد و تأثیر آن ها را در محاسبه روشنایی بینیم پس از آشنایی مختصر با محیط، برنامه پروژه را تعریف می کنیم (ارتفاع سقف تا کف در همه اتاق ها ۲.۸m است).



ابعاد اتاق کارکنان

شکل ۱-۲۷

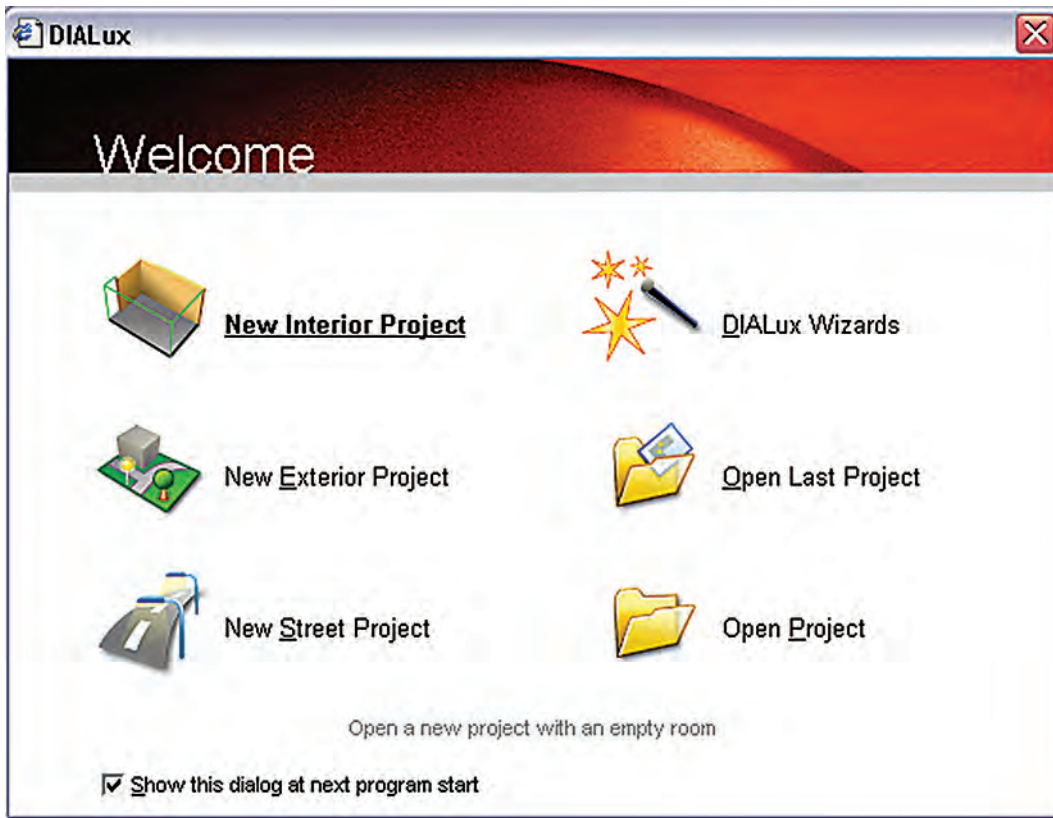


کنفرانس : 10×10m

امور مالی : 5×5m

مدیریت : 4×4m

منشی : 3×4m



شکل ۱-۲۸

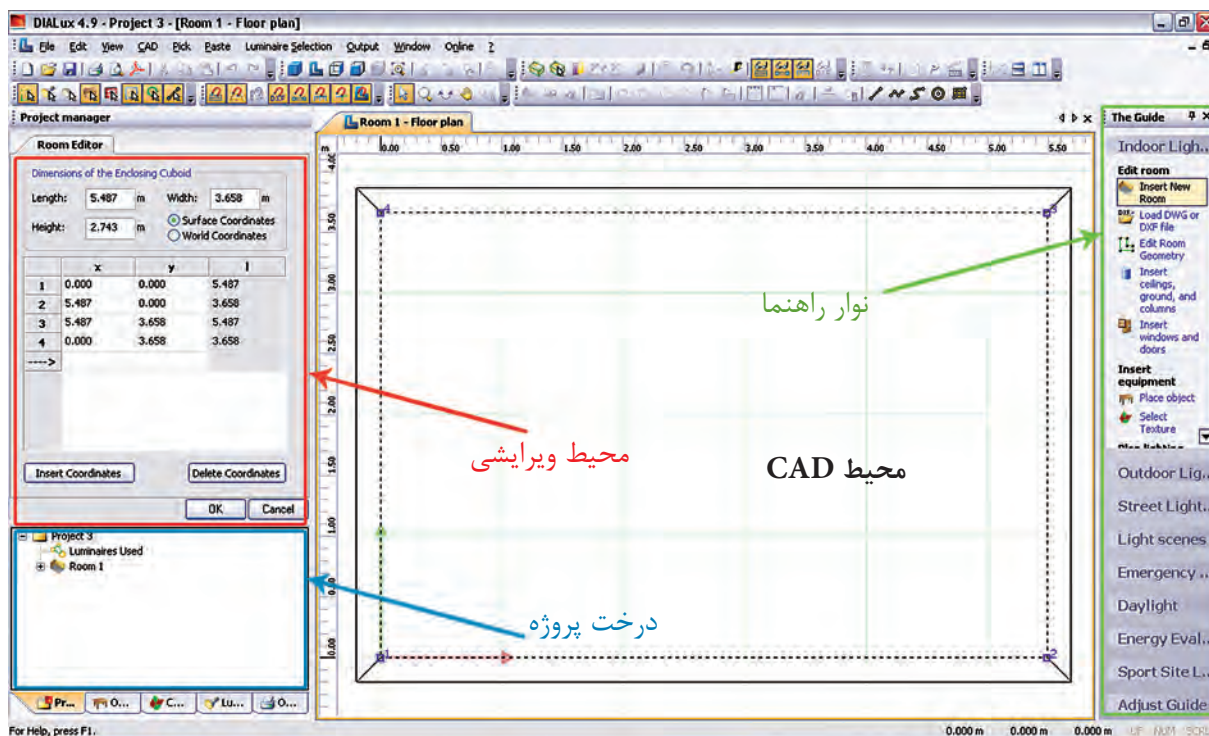
با اجرای برنامه، پنجره (شکل ۱-۲۸) باز می شود. با انتخاب گزینه **New Interior Project** می توانید وارد برنامه شوید.

**** نکته:** هرگاه زیر پنجره **Welcome** تیک زده شده باشد با شروع برنامه ظاهر نخواهد شد. در صورتی که چنین اتفاقی افتاده باشد در صفحه اصلی برنامه از منوی نشان داده شده در (شکل ۱-۲۹)، نمایش این پنجره را می توان مجدداً برقرار کرد.



شکل ۱-۲۹

اکنون شمای کلی صفحه اصلی برنامه را که در (شکل ۱-۳۰) نشان داده شده است مشخص می کنیم.



شکل ۳۰-۱

- ۱- محیط CAD: در این محیط پلان پروژه رسم می شود و به کمک موس می توان اجزای پروژه را جا به جا کرد و دَوَران داد و بزرگ نمایی نمود و حالت سه بعدی پروژه و شدت روشنایی آن را شبیه سازی کرد و ...
- ۲- درخت پروژه: شمای کلی پروژه که ساختار درختی دارد. در یک نگاه دیده می شود، در بالاترین قسمت آن یک پوشه وجود دارد که نام پروژه مورد نظر در آن درج می شود و زیر شاخه های آن قسمت های مختلف پروژه مثل اتاق، چراغ، ... است در این محیط امکان Copy و paste وجود دارد و به راحتی می توان از این مورد در پروژه هایی که اتاق مشابه فراوانی دارند استفاده کرد. زبانه های دیگر آن درخت، پروژه مبلمان و بافت رنگ و چراغ و خروجی نام دارد که در جای خود از آن ها استفاده خواهیم کرد.
- ۳- محیط ویرایش: در این محیط می توان برخی اطلاعات اتاق ها و مراحل طراحی چراغ ها و ابعاد مبلمان را تغییر داد و آن ها را در پروژه درج نمود.
- ۴- نوار راهنما: در آن تعداد زیادی کلید میانبر وجود دارد که گاهی به کمک آن ها می توانید راحت تر کار کنید.

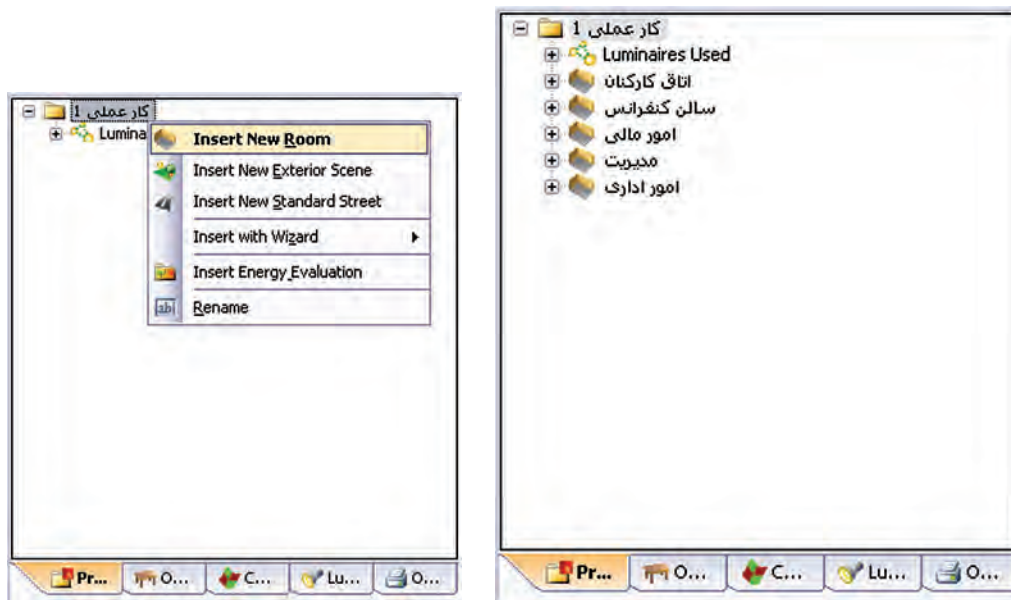
۱۲- ۱ تعریف پروژه در برنامه

گام اول: با تأیید یا صرف نظر از گزینه های اولیه، محیط ویرایشی آن به (شکل ۳۱-۱) در می آید و شما می توانید نام پروژه و توضیحات مختصر در مورد آن (آدرس و جزئیات و موقعیت خود) را، در این قسمت وارد کنید.



شکل ۱-۳۱

گام دوم: برای افزودن اتاق ها به این دفتر کار کافی است از نوار راهنما یا کلیک راست و گزینه Insert New Room کمک بگیرید و نمودار درختی پروژه را به صورت (شکل ۳۳- ۱) در آورید.

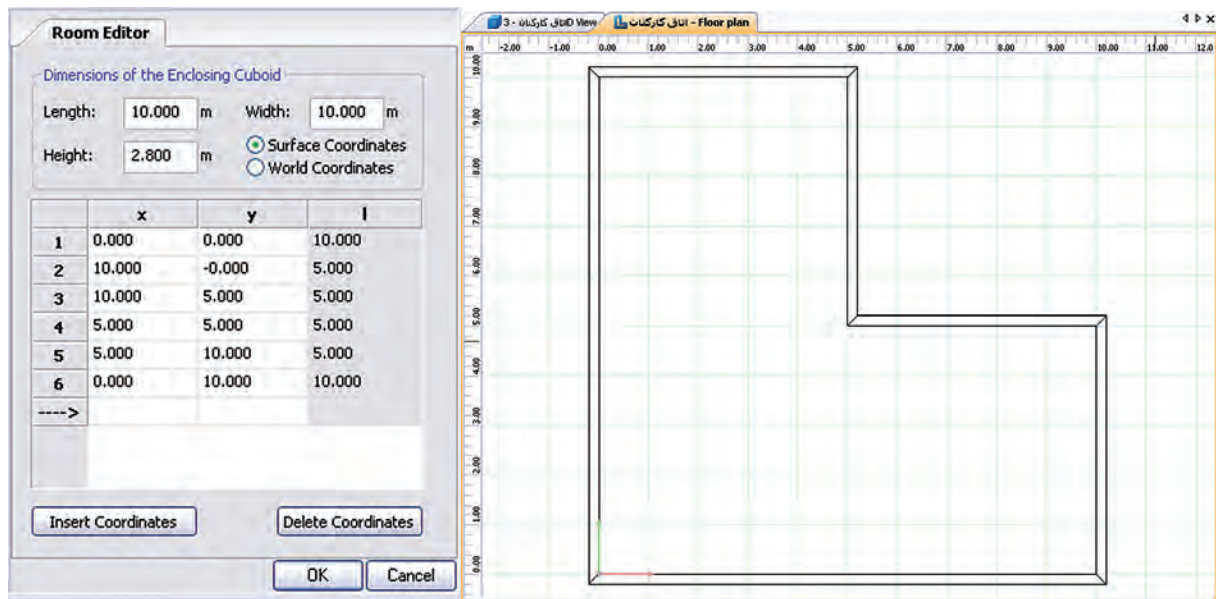


شکل ۱-۳۲

در نوار راهنما از طریق دکمه Edit Room Geometry یا با کلیک راست در محیط CAD و انتخاب همین گزینه می توان محیط ویرایشی را به صورت Room Editor (شکل ۳۳- ۱) در آورد و توسط آن ابعاد اتاق را ویرایش نمود. با دکمه Insert Coordinates می توان کنج جدیدی به اتاق اضافه یا توسط Delete Coordinates کنجی را پاک کرد. البته اگر محیط CAD در حالت ویرایشی باشد روی یک کنج همزمان با فشردن موس و جا به جایی آن می توان موقعیت آن کنج را تغییر داد. اتاق شش کنج کارکنان در زیر رسم شده است.

****نکته:** اگر بخواهید محیط CAD را به صورت شبکه(چهارخانه) در آورید کافی است دکمه زیر را کلیک کنید.

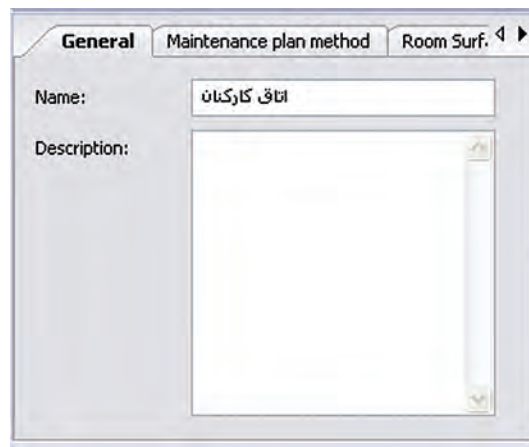




شکل ۱-۳۳

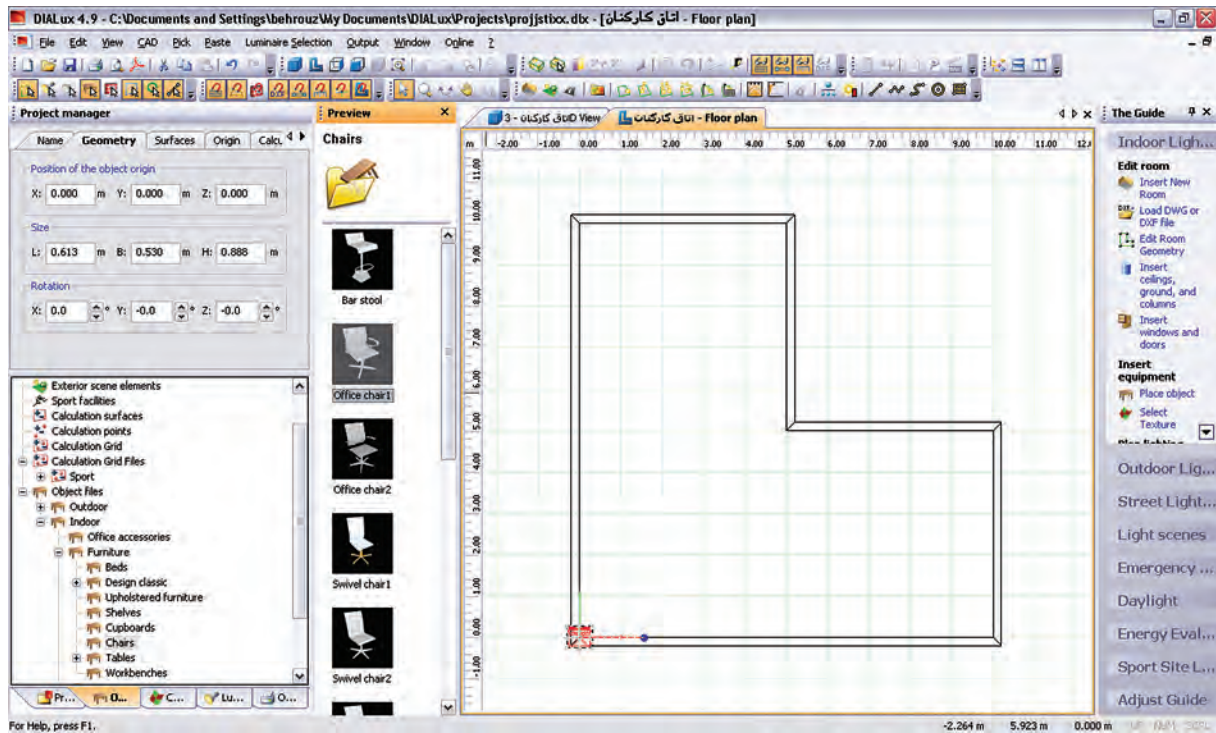
گام سوم

پس از تأیید ابعاد اتاق، محیط CAD از حالت ویرایشی خود خارج می شود. حال در صورتی که در محیط درخت پروژه با موس روی نام هر اتاق کلیک کنید (شکل ۱-۳۴) ظاهر می شود. در زبانه بعدی این محیط ویرایشی، مقدار MF (یعنی LLF) را می توان تعیین کرد و در زبانه بعدی ضریب انعکاس سقف و دیوار و کف را می توان قرار داد.

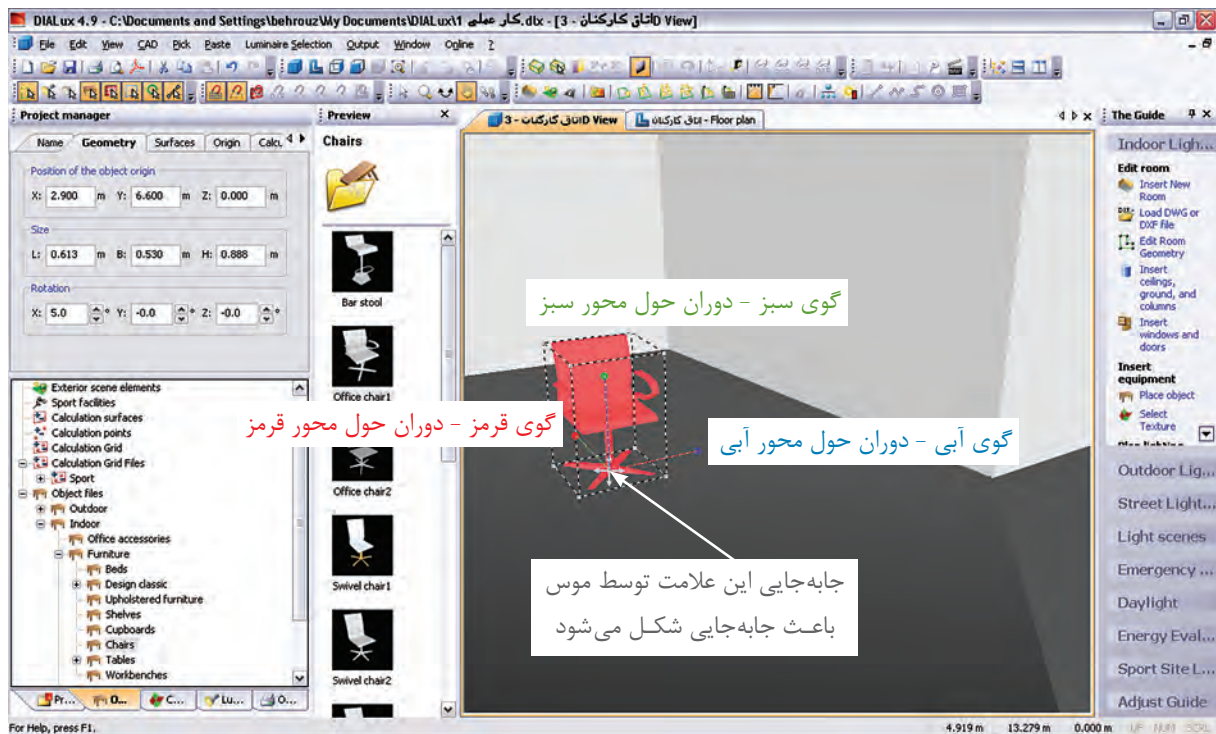


شکل ۱-۳۴

گام چهارم: در این مرحله هدف وارد کردن مبلمان است. این کار از طریق زبانه دوم درخت پروژه انجام می شود. برای مثال، در زیر یک صندلی در محیط دوبعدی، ابتدا رنگ قرمز ظاهر می شود. در (شکل ۱-۳۶) سه بعدی، نحوه جابجا شدن آن در اتاق نشان داده شده است.

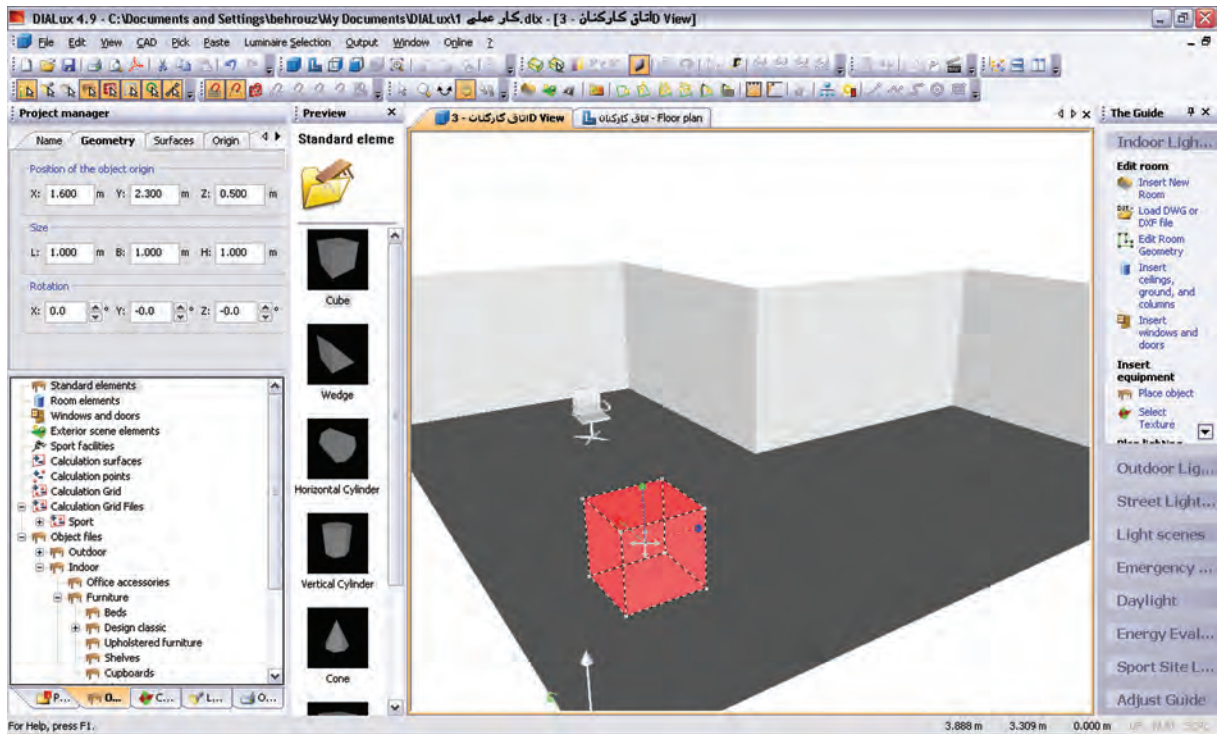


شکل ۳۵-۱



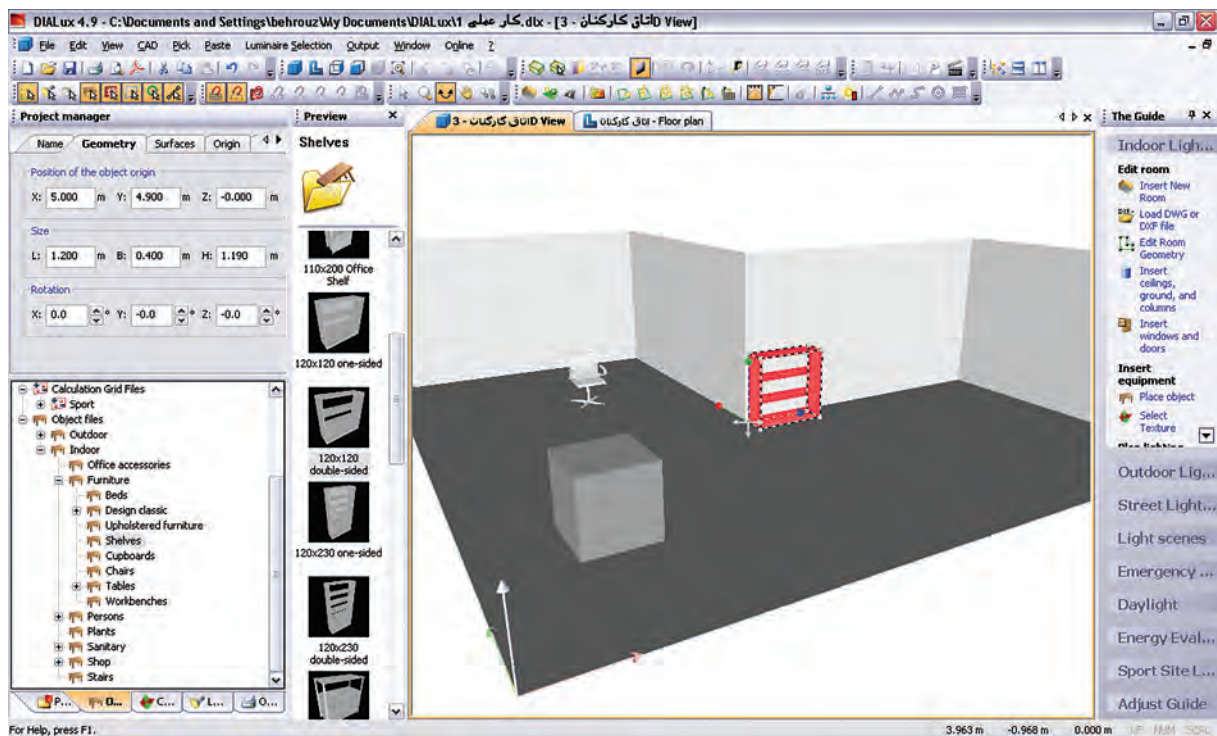
شکل ۳۶-۱

(شکل ۳۷-۱) نحوه درج یک جعبه (مکعب) را در اتاق نشان می دهد.



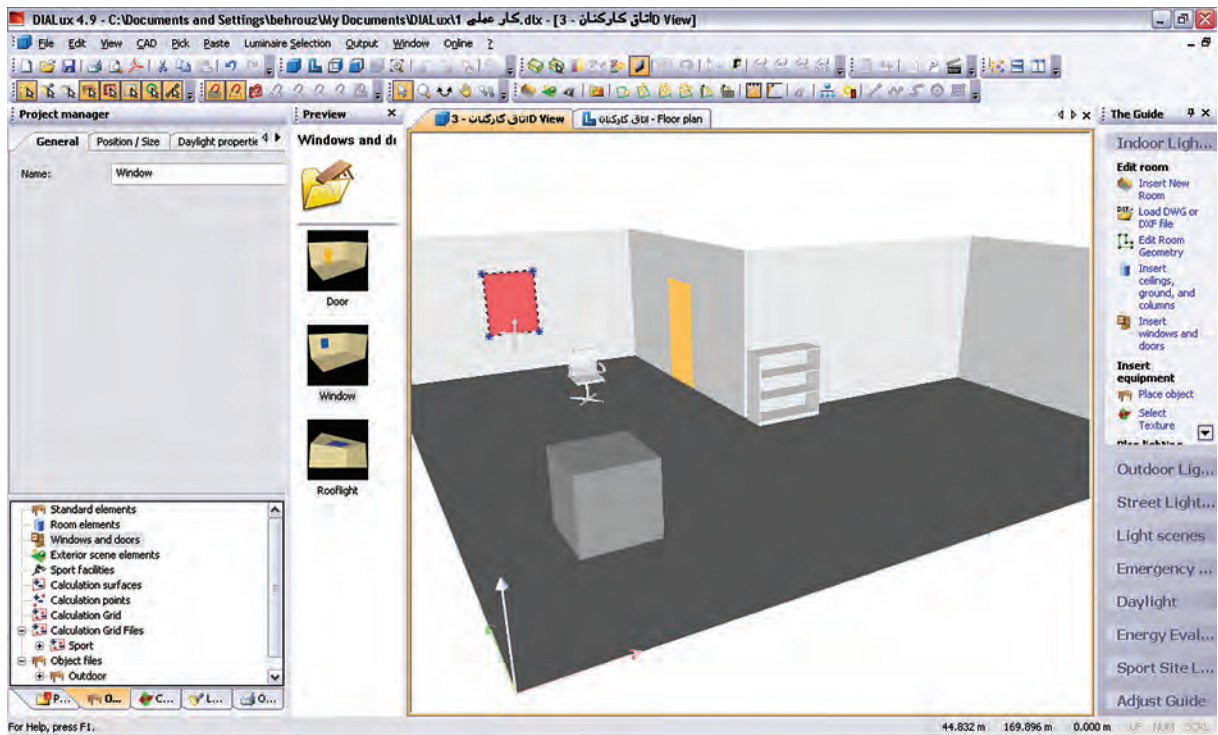
شکل ۱-۳۷

(شکل ۱-۳۸) درج یک قفسه و قرار گرفتن آن در گوشه‌ای را نشان می‌دهد.



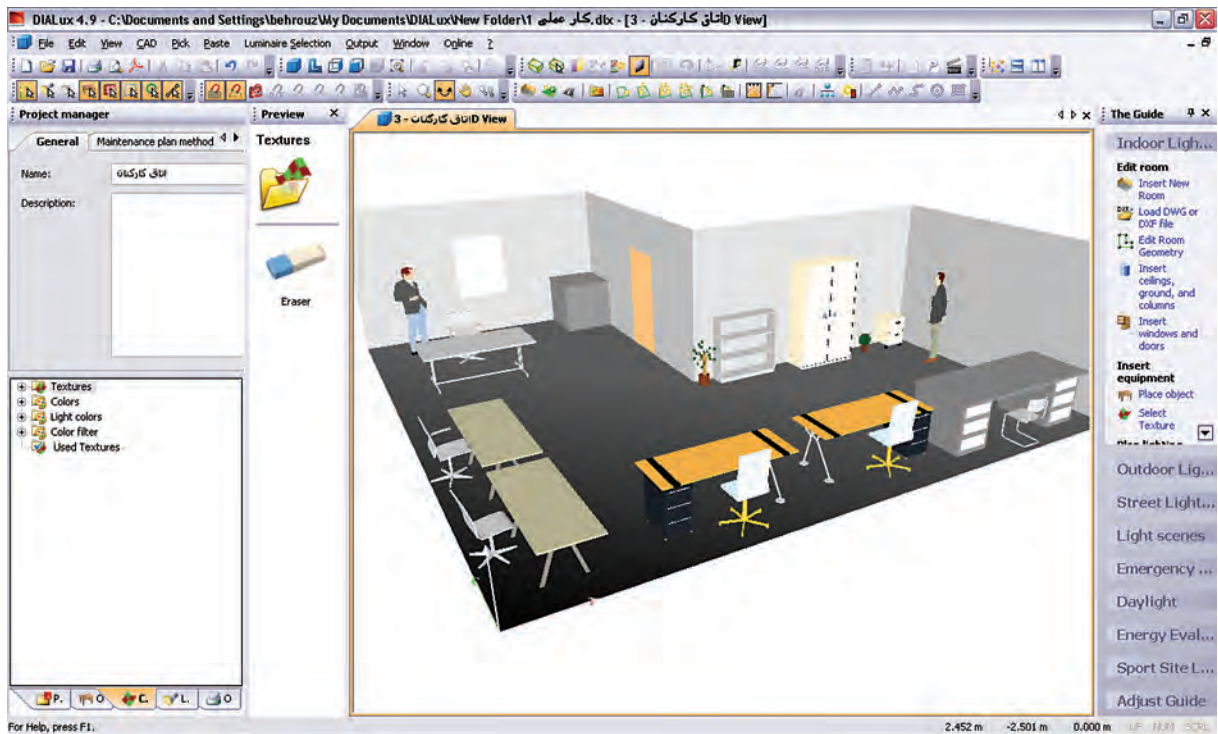
شکل ۱-۳۸

گام پنجم: این گام چگونگی درج و پنجره را مطابق (شکل ۱-۳۹) نشان می‌دهد.



شکل ۱-۳۹

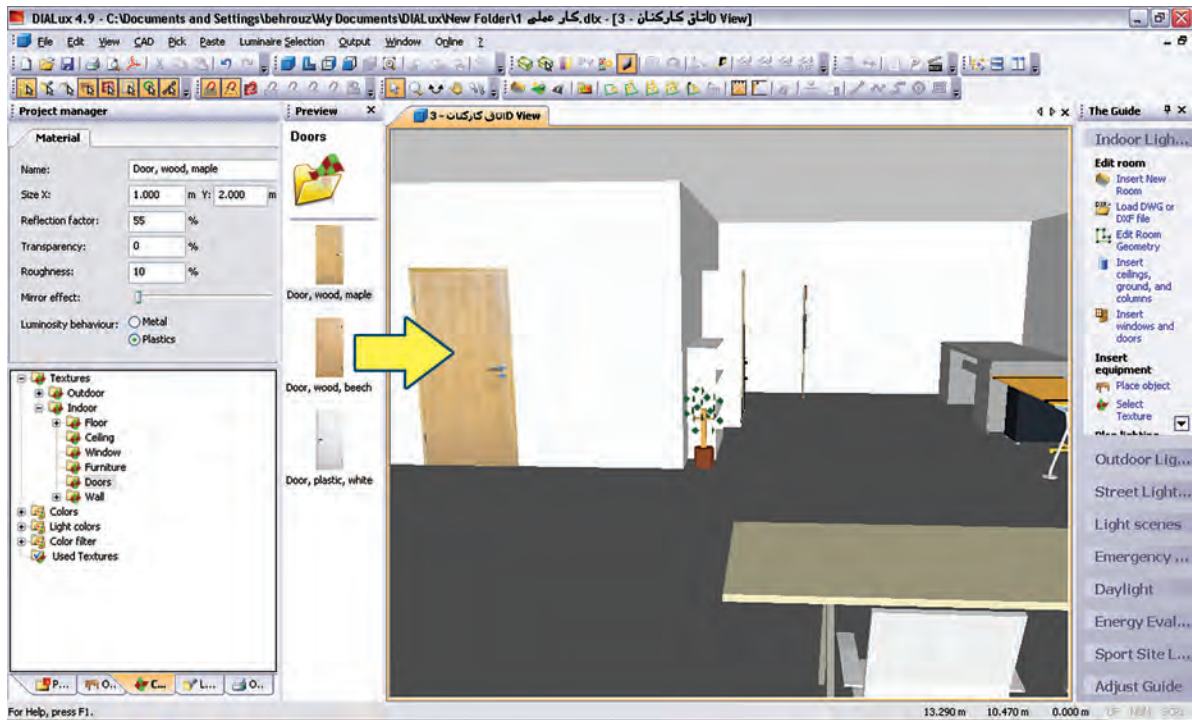
(شکل ۱-۴۰) تکمیل شده مبلمان و در و پنجره اتاق کارکنان را نشان می دهد.



شکل ۱-۴۰

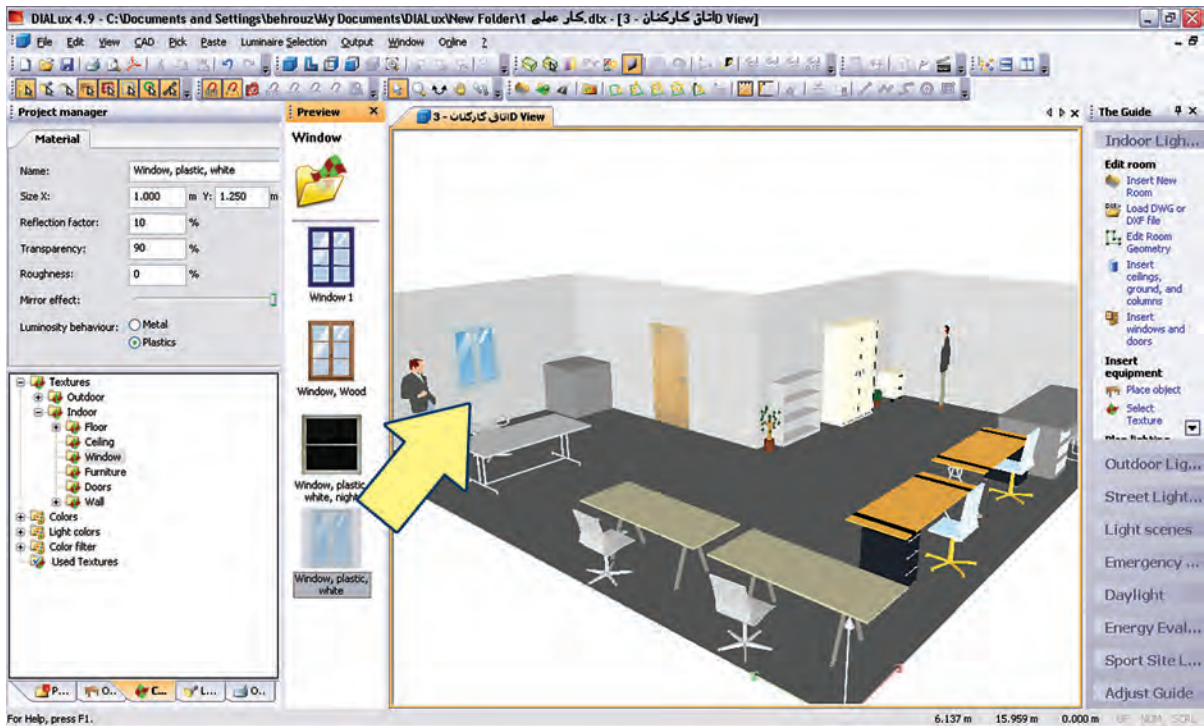
درج بافت (Texture): برای آنکه برخی از وسایل، ظاهری واقعی بیابند از بافت که یک زبانه بعد از مبلمان در

محیط درخت پروژه است استفاده می شود. روش این کار با کشیدن و رها کردن موس روی جسم صورت می گیرد، مطابق شکل های زیر:



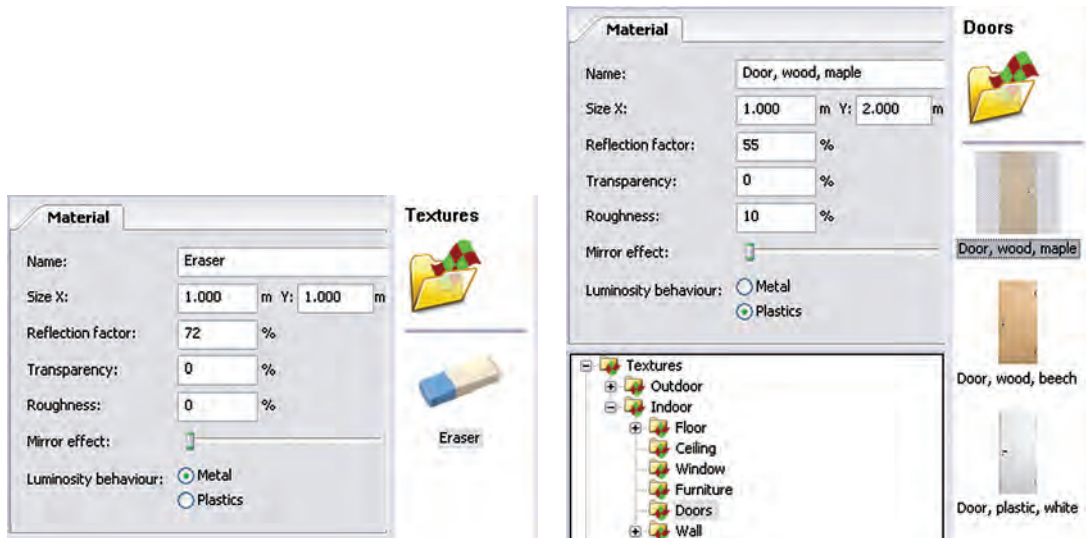
شکل ۱-۴۱

(شکل ۱-۴۲) ایجاد بافت مناسب برای پنجره را به منظور طبیعی تر شدن محیط نشان می دهد.



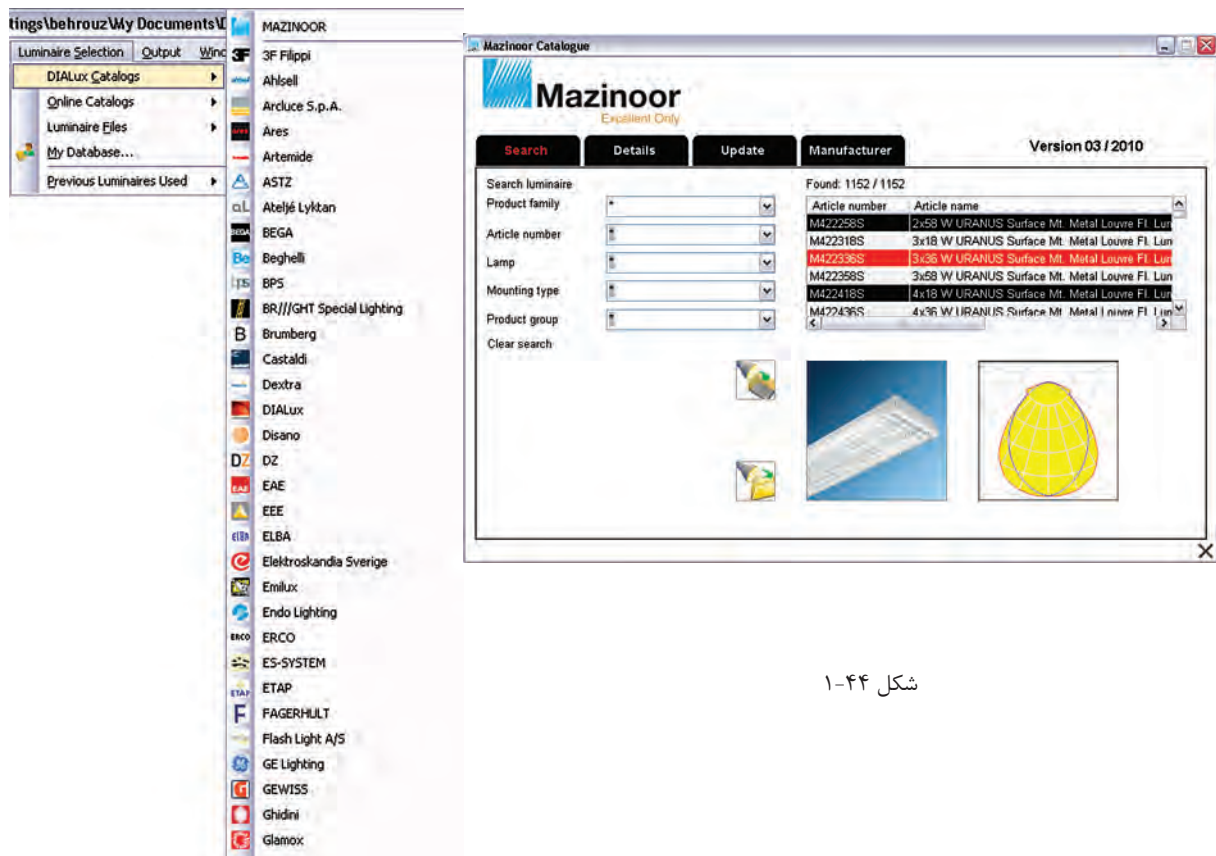
شکل ۱-۴۲

تغییرات در Texture (بافت)ها و پاک کردن آن مطابق (شکل ۱-۴۳) انجام می‌شود.



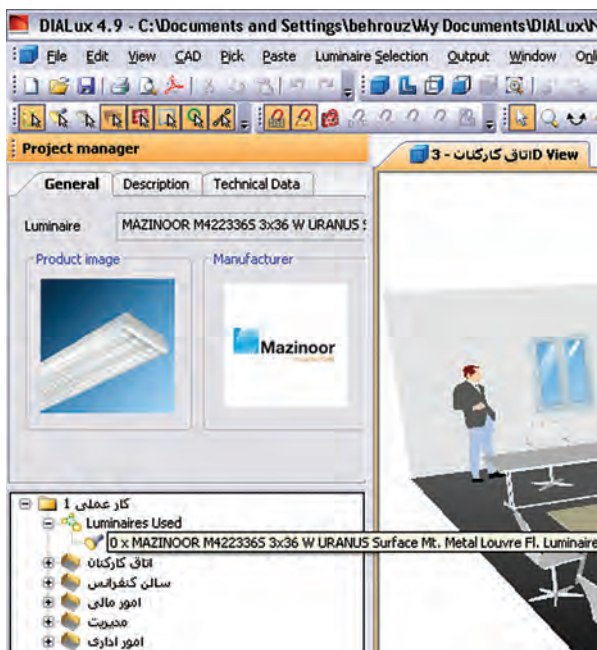
شکل ۱-۴۳

گام ششم: به کارگیری چراغ یک شرکت لامپ سازی را قبلاً دیدید. با این حال تصویر مربوط به این کار را مجدداً مشاهده می‌کنید. به کارگیری درست یک چراغ اثر خود را در درخت پروژه اتاق نشان می‌دهد.



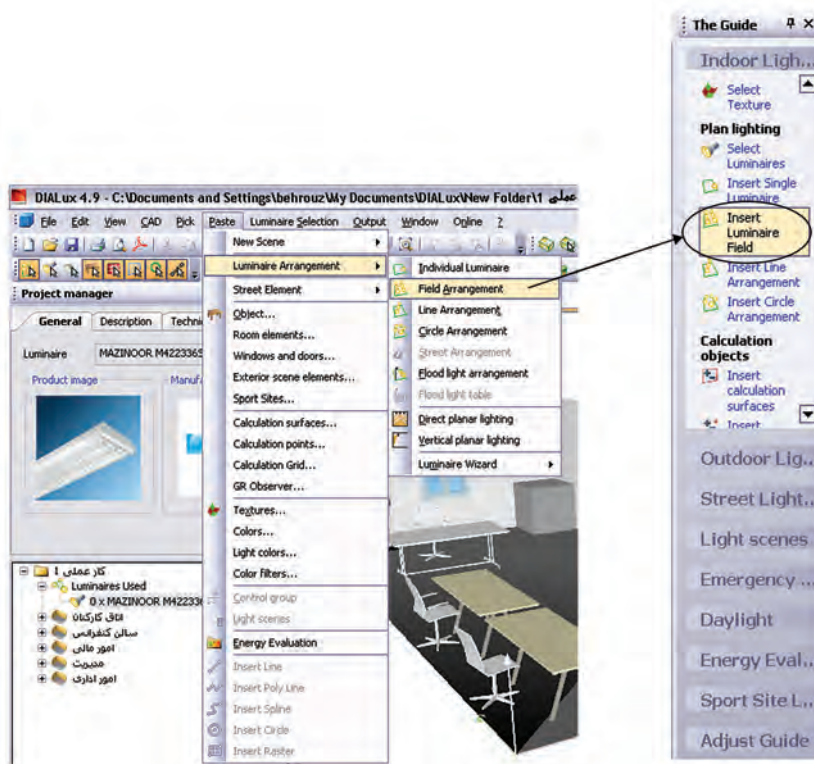
شکل ۱-۴۴

در شکل ۱-۴۵ ظاهر شدن چراغ مورد نظر را در درخت پروژه می‌بینید. در محیط ویرایشی و زبانه Technical Data می‌توان برخی مشخصات لامپ را تغییر داد و سپس از آن در مرحله بعدی استفاده کرد.



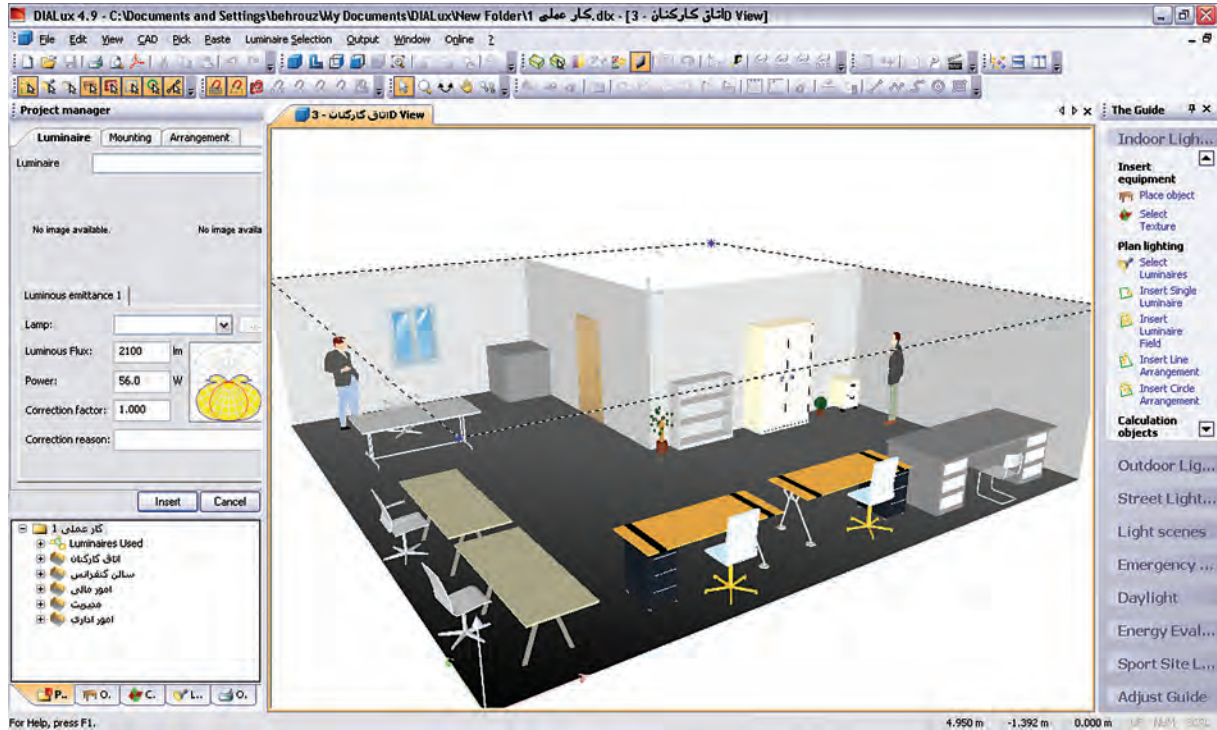
شکل ۱-۴۵

گام هفتم: ترتیب قرار گیری چراغ‌ها (نوع چیدمان) بعد از به کارگیری یا همان انتخاب چراغ صورت می‌گیرد و قبل از آن غیر فعال است. در (شکل ۱-۴۶) نوار راهنما و منوی مربوط چیدمان میدانی (گروهی) را برای پروژه نشان می‌دهد. روش‌های دیگری هم برای چیدمان. به صورت تک تک، چیدمان خط به خط و دایره دایره‌ای وجود دارد که می‌توان آن‌ها را در منوی مربوط و نوار راهنما دید و انتخاب کرد.



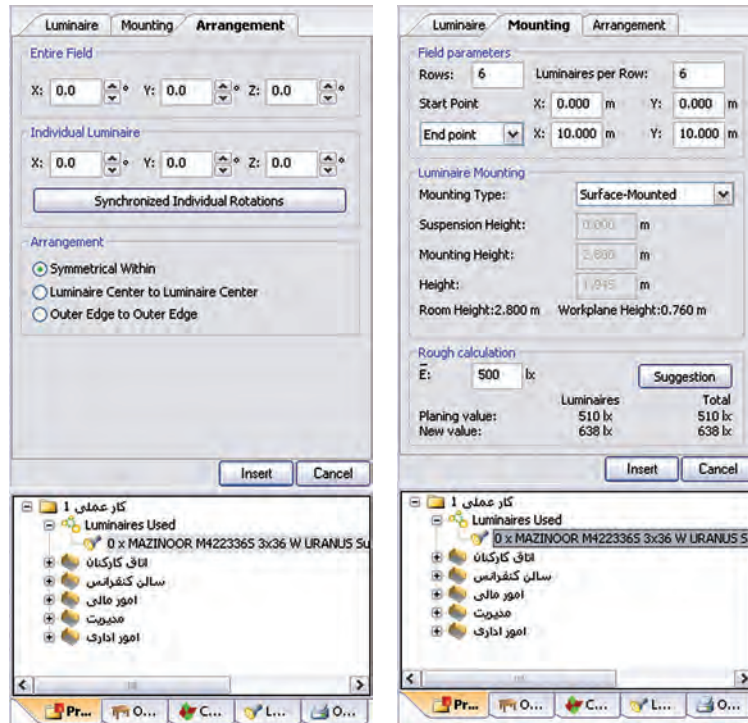
شکل ۱-۴۶

وضعیت ظاهری پروژه با اجرای دستور ذکر شده در بالا



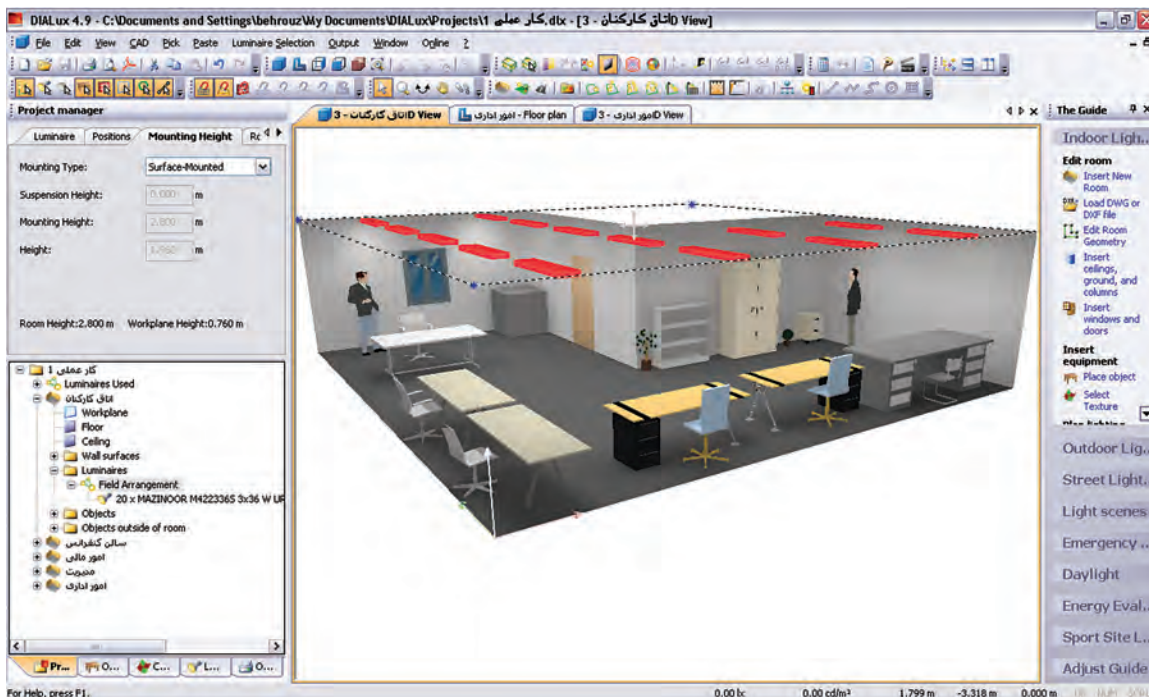
شکل ۴۷-۱

قبل از چیدمان چراغ‌ها، باید گزینه‌های نشان داده شده در (شکل ۴۸-۱) را تنظیم نمود. مثل تعداد ردیف، تعداد چراغ هر ردیف، نحوه نصب، آویز و لوکس اتاق. برای درج موارد فوق باید دکمه Insert در زبانه Mounting زده شود.



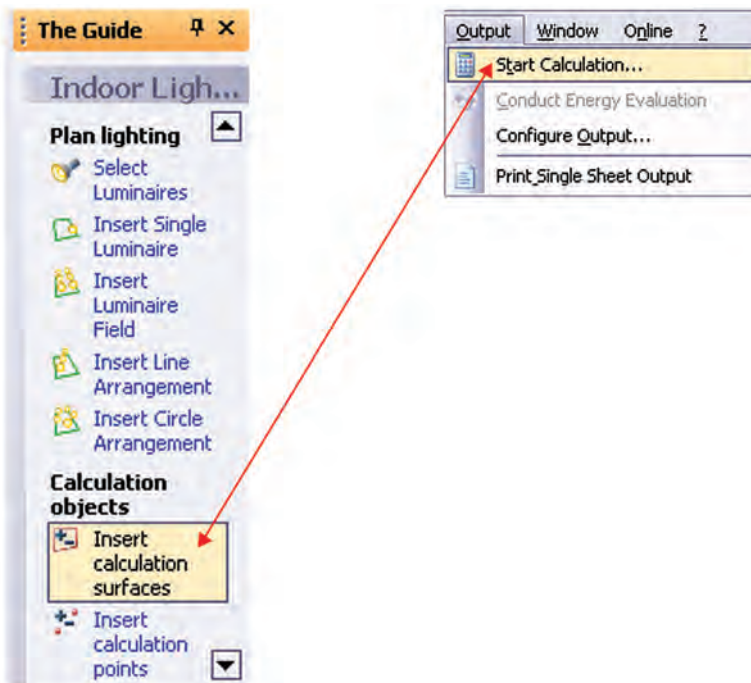
شکل ۴۸-۱

(شکل ۴۹-۱) چیدمان مورد نظر را نشان می دهد.

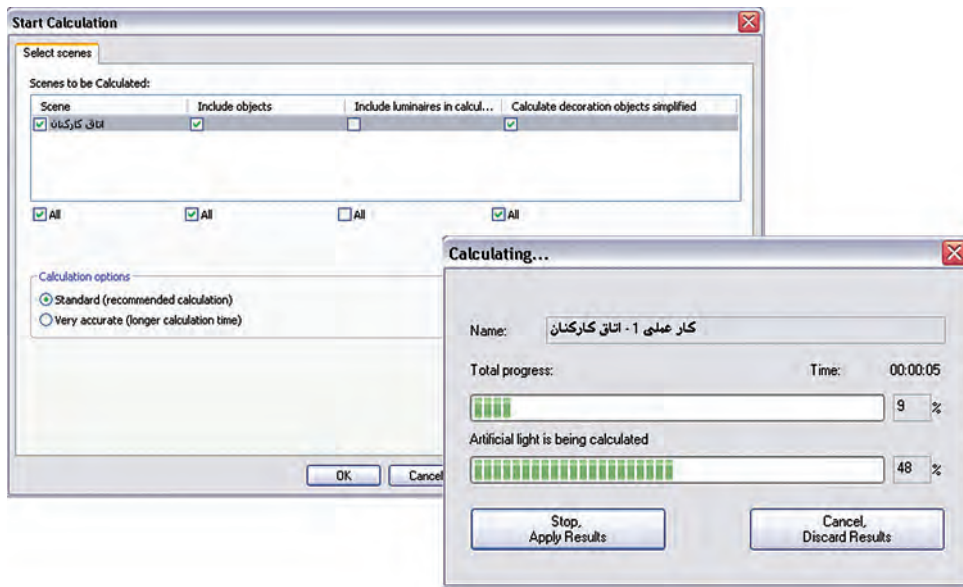


شکل ۴۹-۱

گام هشتم (محاسبه روشنایی): اکنون باید از طریق منو یا نوار راهنمای نشان داده شده بر روی Start Calculation کلیک کنیم. این کار به ظاهر شدن پنجره Start Calculation مانند (شکل ۵۱-۱) می انجامد. اگر دکمه OK را در این پنجره بزنیم محاسبات روشنایی انجام می شود. مراحل کار در پنجره های بعدی آمده است

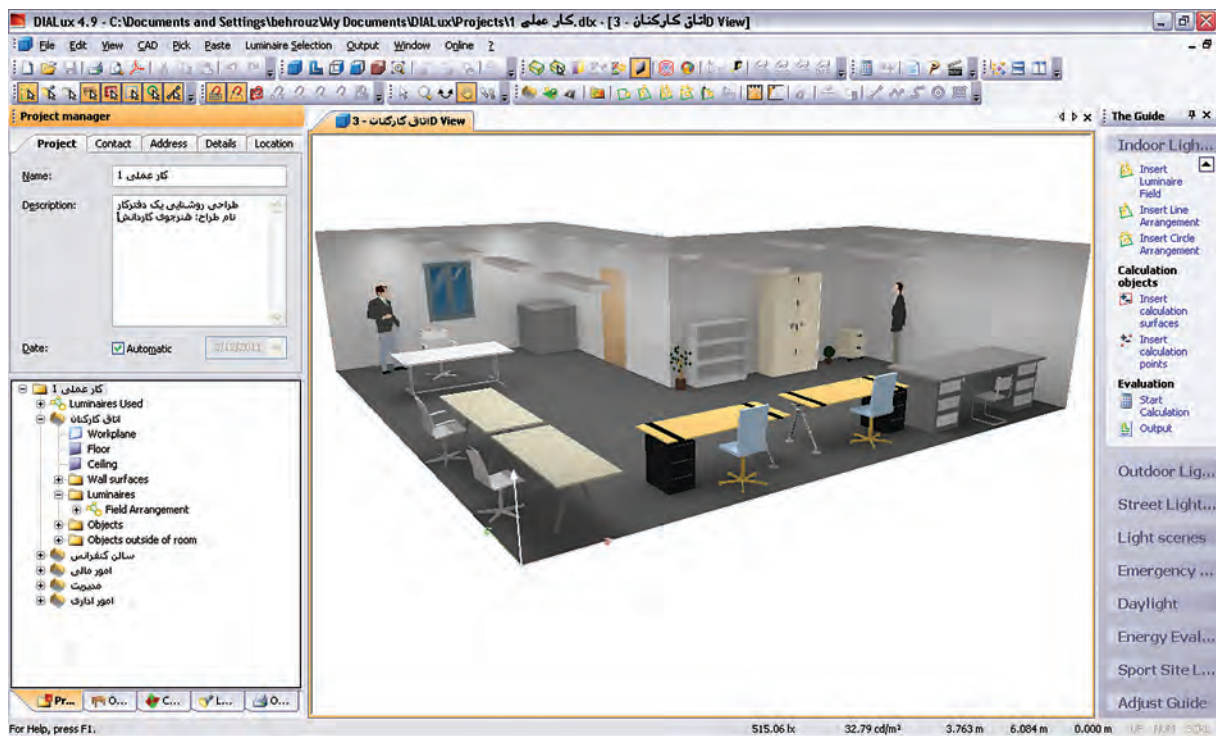


شکل ۵۰-۱



شکل ۱-۵۱

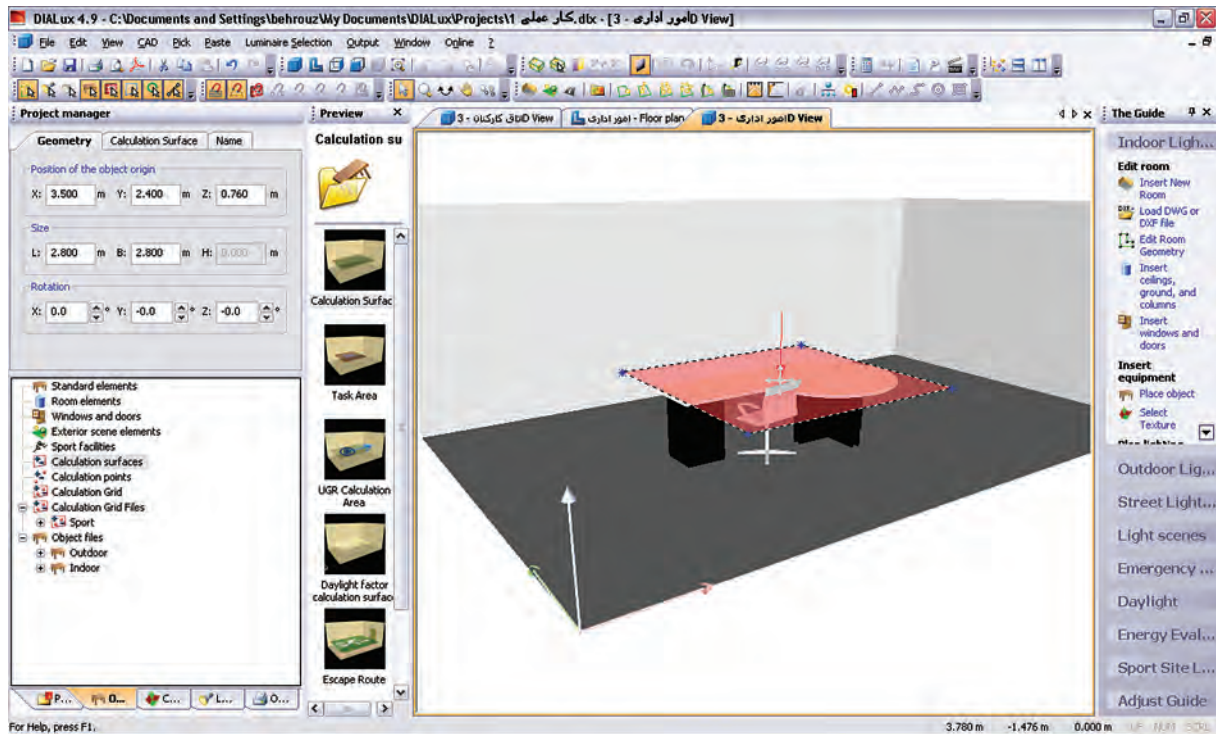
شما می توانید نتیجه شبیه سازی محاسبه روشنایی این اتاق را مشابه (شکل ۱-۵۲) مشاهده کنید.



شکل ۱-۵۲

در این نرم افزار، علاوه بر اینکه می توانید شبیه سازی محاسبات خود را به صورت سه بعدی ببینید، می توانید با گرفتن خروجی تمامی جزئیات محاسبه روشنایی خود را به صورت پرینت داشته باشید

*** تذکر: محاسبه روشنایی سایر اتاق‌های ساختمان اداری داده شده بعهدہ ہنرجویان است .

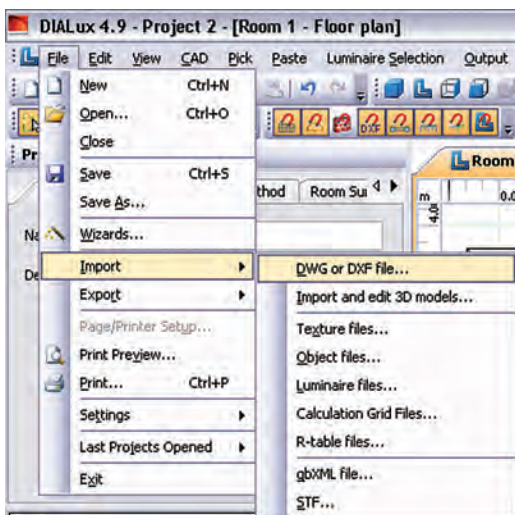


شکل ۵۳-۱

کار عملی ۶

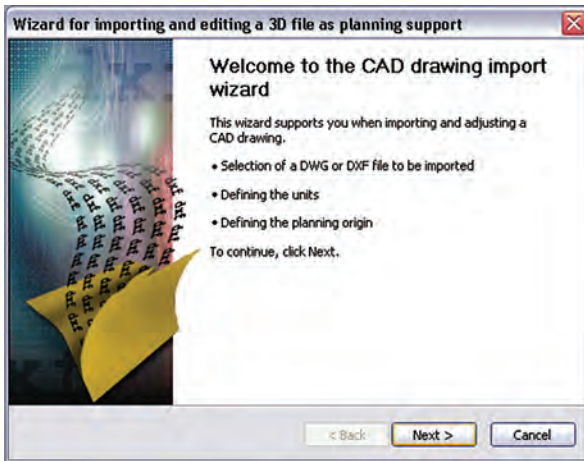
هدف: کار با نرم افزار روشنایی بر روی فایل پلان

فایل AutoCAD پلان یک ساختمان را داریم و می‌خواهیم محاسبات روشنایی را، مانند مثال قبل، برای آن دنبال کنیم



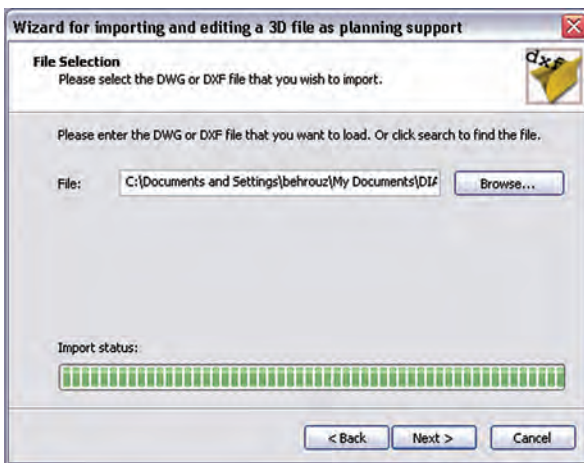
شکل ۵۴-۱

گام اول: از منوی فایل، قسمت Import
گزینه DWG or DXF را انتخاب کنید (شکل ۵۴-۱).



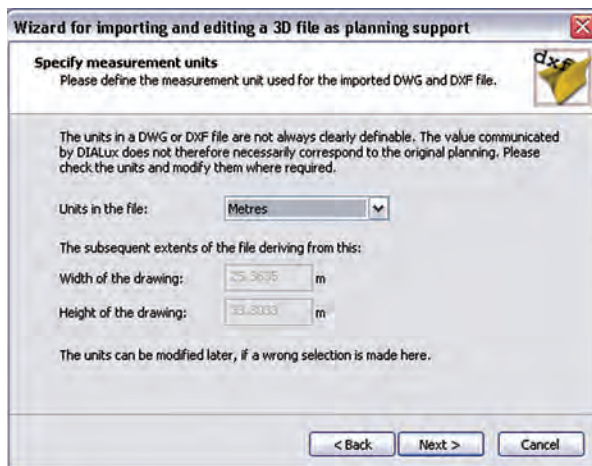
شکل ۱-۵۵

با کلیک روی دکمه Next در این پنجره کار را ادامه می دهیم (شکل ۱-۵۴).



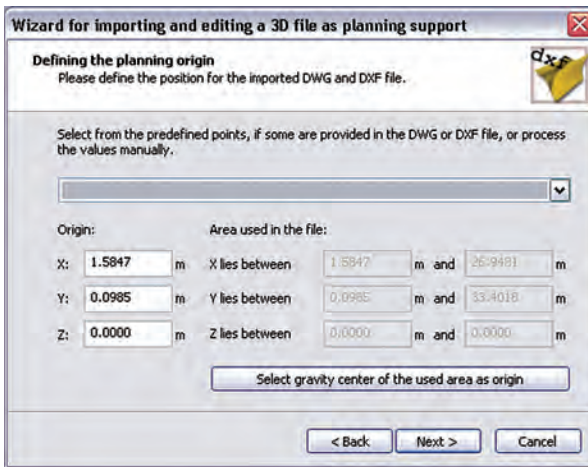
شکل ۱-۵۶

با ظاهر شدن پنجره نشان داده شده در (شکل ۱-۵۶)، محل ذخیره فایل dxf یا dwg خود را با دکمه Browse بیابید و دکمه Next را بزنید.



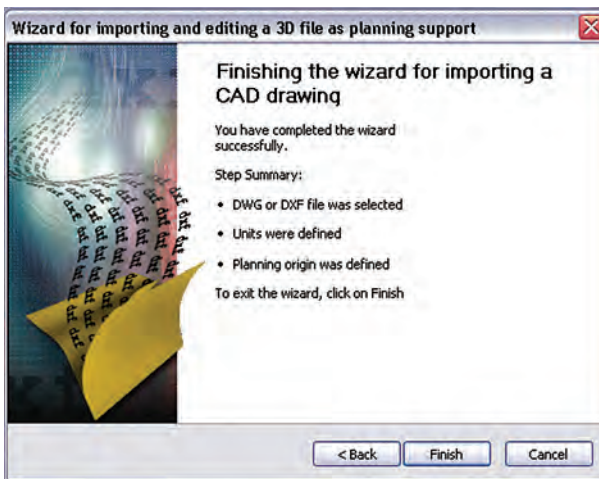
شکل ۱-۵۷

در این مرحله واحد اندازه‌های موجود در فایل dxf یا dwg و ابعاد آن مانند (شکل ۱-۵۷) مشخص می‌شود. با زدن دکمه Next به مرحله بعد بروید.



شکل ۱-۵۸

در این مرحله وضعیت مبدأ مختصات فایل را، نسبت به مبدأ مختصات نرم افزار DIALux، تعیین می کنیم، به طور پیش فرض، نرم افزار مبدأ مختصات فایل را با مبدأ خودش، یک سان قرار می دهد. با این حال شما می توانید وضعیت مبدأ را تغییر دهید و مبدأ مختصات دل خواه خود را بدهید (شکل ۱-۵۸).



شکل ۱-۵۹

در پایان، پس از انجام تنظیمات، با کلیک کردن بر روی دکمه Finish مطابق (شکل ۱-۵۹) این گام پایان می یابد.

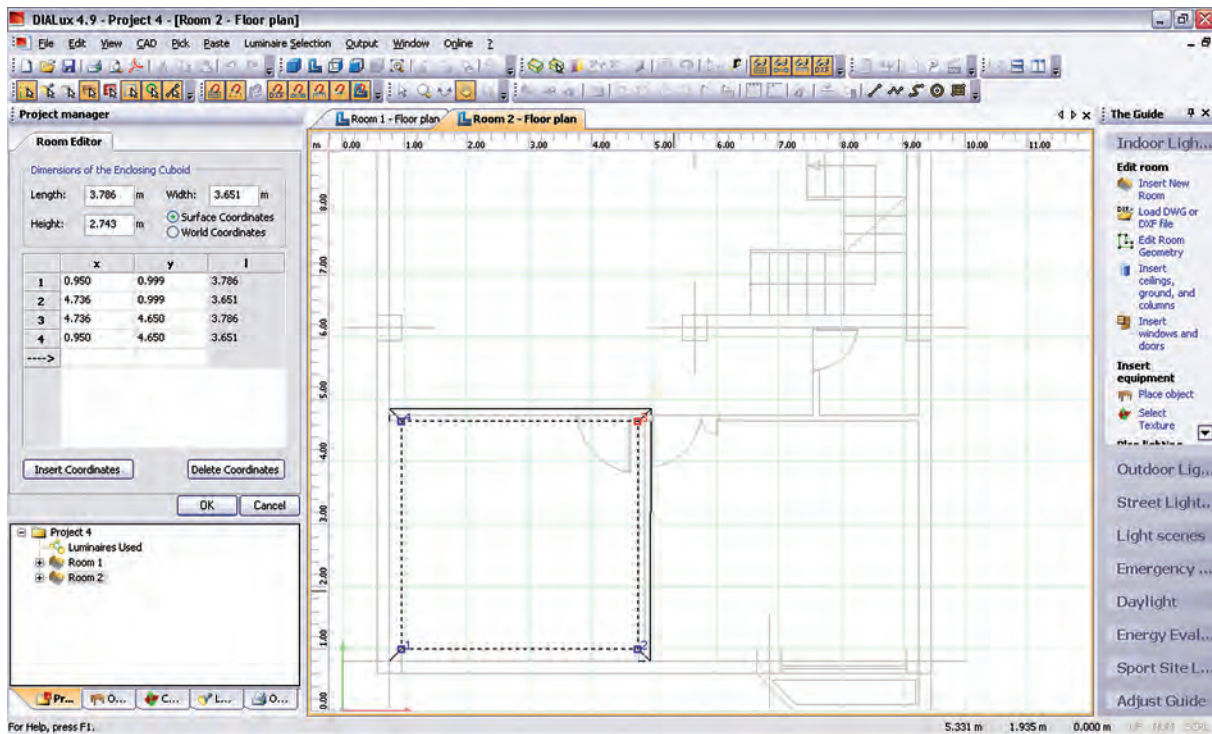
اگر فایل DXF یا DWG توسط محیط CAD برنامه مشاهده نمی شد روی دکمه نشان داده شده در (شکل ۱-۵۹)

کلیک کنید.



شکل ۱-۶۰

گام‌های بعدی: با ظاهر شدن فایل DXF یا DWG در محیط CAD برنامه، می‌توان ابعاد لازم برای اتاق را توسط Edit Room و یا Insert Point مشخص نمود و گام‌های بعدی مثل انتخاب چراغ، چیدمان، و خروجی محاسبه را مانند قبل انجام داد.



شکل ۱-۶۱

۱۳-۱ پیشنهادهایی در خصوص بهینه سازی و کنترل روشنایی داخلی

در اینجا به بررسی نتایج چند مورد، که بر پایه تجارب علمی و عملی به دست آمده و برای بهبود کمی و کیفی روشنایی پیشنهاد شده است، می‌پردازیم.

چند مورد از آیتم‌های نکات ایمنی:

- ۱- منابع روشنایی با توجه به نوع کار انتخاب گردد.
- ۲- روشنایی عمومی در حد استاندارد تأمین شود.
- ۳- آرایش چراغها به طریقه علمی و اصولی باشد.
- ۴- روشنایی موضعی سطح‌های کار باتوجه به نوع کار تأمین شود و برای کارهای خیلی دقیق روشنایی بیشتری در نظر گرفته شود.

۵- در کارگاه‌هایی که دارای سطوح صیقلی و براق اند، به طوری که موجب انعکاس و خیرگی می‌گردد، از لامپ‌های پخش نور غیر مستقیم یا از قاب‌های نیمه شفاف استفاده شود و تا حد امکان سطوح صیقلی و براق نیز با مواد نیمه شفاف پوشانده شوند.