

شکل ۱-۱۰۴

در شکل ۱-۱۰۵ می‌توانید شکل سه بعدی جاده را مشاهده کنید.



شکل ۱-۱۰۵

علاوه بر این، هر جاده سه خط باید داشته باشد. بر روی نام جاده کلیک می‌کنیم. در محیط ویرایش قسمتی برای تعیین این پارامترها فعال می‌شود. برای تعیین عرض خیابان و تعداد خطوط آن مطابق (شکل ۱-۱۰۶)، وارد قسمت General

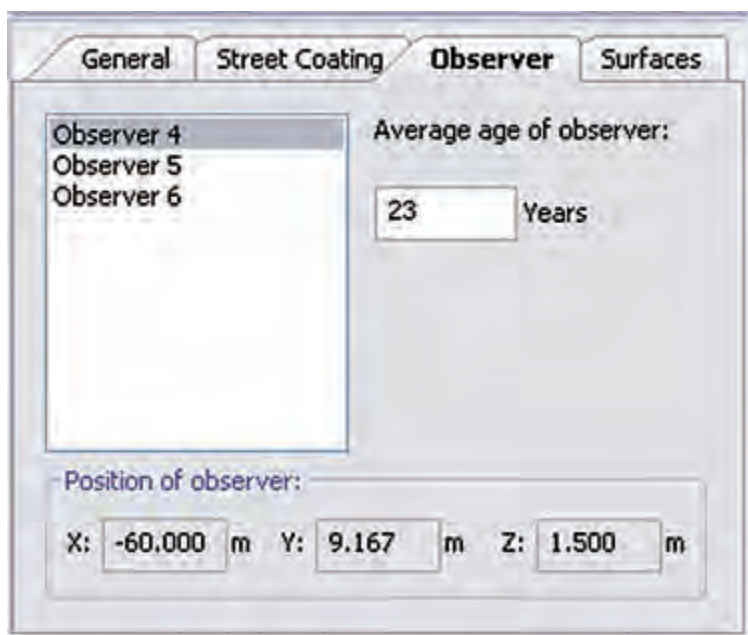
می شویم و در قسمت ذی ربط اطلاعات مربوط به عرض خیابان را وارد می کنیم.

شکل ۱-۱۰۶

شکل ۱-۱۰۷

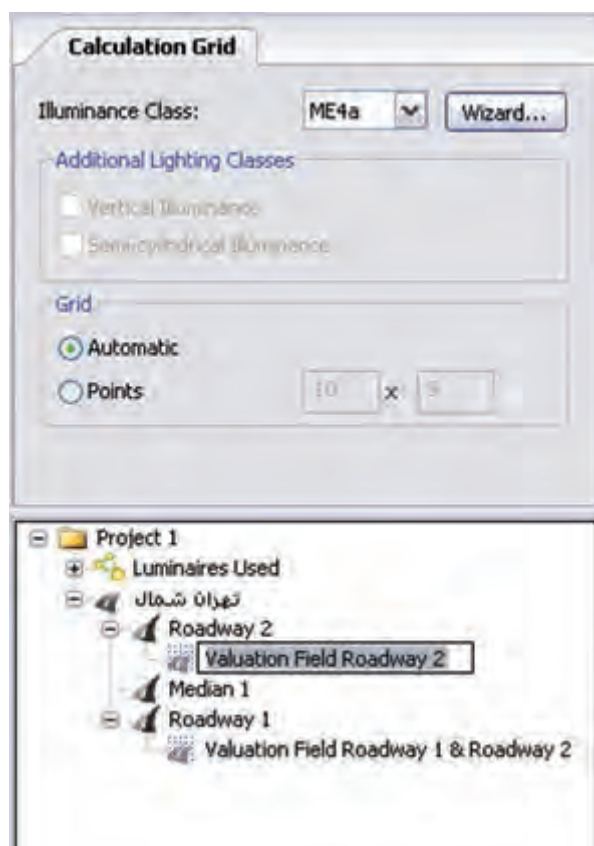
همان طور که در (شکل ۱-۱۰۷) نشان داده شده است نوع آسفالت به کار رفته را، که بر روی ضریب انعکاس سطح تأثیر می گذارد، تعیین می کنیم. نوع آسفالت به صورت گروه های استاندارد تعیین می شود. این امکان وجود دارد که ضریب انعکاس سطح را به صورت دستی تعیین کنیم.

استانداردها برای اندازه گیری پارامترهای روشنایی خیابان ضوابط



شکل ۱-۱۰۸

مشخصی عرضه می کنند. بر اساس استاندارد، فرد مشاهده گر باید در محل خاصی از خیابان قرار گرفته باشد و اندازه گیری ها بر اساس موقعیت فرد انجام گیرد. همچنین طبق استانداردهای اروپایی، متوسط سن فرد مشاهده گر برابر ۲۳ سال در نظر گرفته می شود.



شکل ۱-۱۰۹

گام سوم (کلاس روشنایی دقیق): در این مرحله باید کلاس روشنایی را در این ناحیه اندازه گیری به صورت دقیق تر تعیین کنیم. چنانچه جداول استاندارد را در اختیار داریم، می توانیم بر اساس آن، کلاس روشنایی مورد نظر را تعیین کنیم. در غیر این صورت، می توانیم کلاس روشنایی را به کمک نرم افزار تعیین کنیم. مطابق (شکل ۱-۱۰۹)، با کلیک کردن بر روی نام ناحیه اندازه گیری در محیط ویرایش قسمتی فعال می شود که می توانید کلاس روشنایی را بر اساس آن تعیین کنید.



شکل ۱-۱۱۰

در ناحیه محاسبات یک شبکه تعریف می شود که شامل تعدادی نقطه است که محاسبات روشنایی در آن نقاط صورت می گیرد. شما می توانید تعداد و نحوه قرار گیری این نقاط را به صورت دستی تعیین کنید. یا این کار را با کلیک کردن بر روی گزینه Automatic بر عهده نرم افزار بگذارید. چنانچه بخواهید کلاس روشنایی را به کمک نرم افزار تعیین کنید، با کلیک کردن بر روی Wizard پنجره جدیدی مطابق (شکل ۱-۱۱۰) گشوده می شود.



شکل ۱-۱۱۱

با دنبال کردن مرحله بعدی، شما را قدم به قدم برای رسیدن به کلاس روشنایی مورد نظر راهنمایی می کند. با کلیک کردن بر روی دکمه Next در پنجره بعدی سرعت متوسط بیشترین عابرین تعیین می شود. مطابق (شکل ۱-۱۱۱)، چهار گزینه برای سرعت وجود دارد:

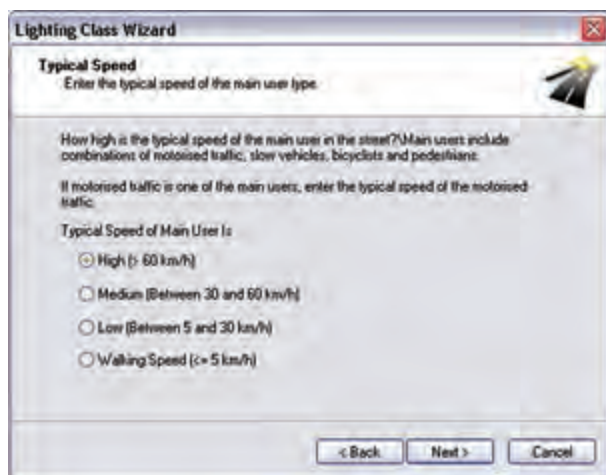
۱- زیاد (بالتر از 60km/h)

۲- متوسط (30-60 km/h)

۳- پایین (5-30km/h)

۴- پیاده روی (کمتر از 5km/h)

در مرحله بعدی تعیین می کنیم که استفاده کنندگان اصلی از خیابان چه کسانی هستند. گزینه های این مرحله، متناسب با گزینه هایی که در مرحله قبل تعیین می کنیم، تغییر می کنند. برای مثال اگر در مرحله تعیین سرعت، سرعت اغلب استفاده کنندگان را زیاد (بیشتر از 60km/h در ساعت) انتخاب کرده باشیم. در این مرحله مطابق (شکل ۱-۱۱۲) سؤال می شود آیا سایر استفاده کنندگان (نظیر وسائل نقلیه سنگین که سرعت کم دارند، دوچرخه، موتورسیکلت و...) نیز مجاز به عبور هستند یا خیر.



Lighting Class Wizard

Typical Speed
Enter the typical speed of the main user type.

How high is the typical speed of the main user in the street? (Main users include combinations of motorised traffic, slow vehicles, bicycles and pedestrians.)
If motorised traffic is one of the main users, enter the typical speed of the motorised traffic.

Typical Speed of Main User Is:

- ☒ High (> 60 km/h)
- ☐ Medium (Between 30 and 60 km/h)
- ☐ Low (Between 5 and 30 km/h)
- ☐ Walking Speed (<= 5 km/h)

< Back Next > Cancel

شکل ۱-۱۱۲

در مرحله بعدی مطابق (شکل ۱-۱۱۳) تعیین می‌کنیم که سطح خیابان در اغلب زمان‌های سال خشک است یا

مرطوب.



Lighting Class Wizard

Main Weather Type
Enter the typical weather.

If the street surfaces will often be damp or wet (for instance, at night), select "Wet".

This effectively defines an additional requirement with the goal of preventing a severe deterioration in visibility on wet streets.

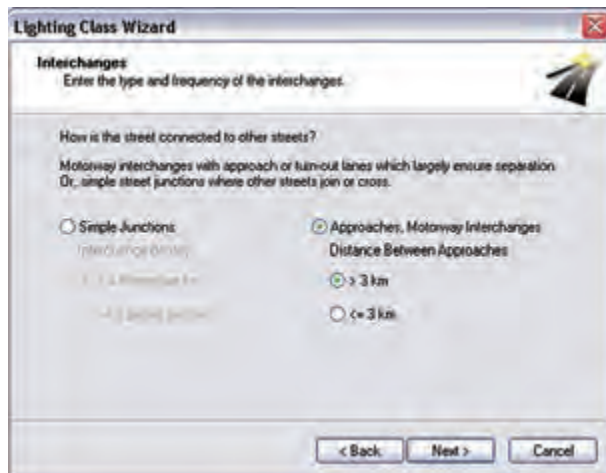
- ☒ Dry
- ☐ Wet

< Back Next > Cancel

شکل ۱-۱۱۳

در مرحله بعدی، مطابق (شکل ۱-۱۱۴)، تعداد تقاطع‌ها را در هر کیلومتر تعیین می‌کنیم و در گام بعدی ضروری است

حجم ترافیک مشخص گردد.



Lighting Class Wizard

Interchanges
Enter the type and frequency of the interchanges.

How is the street connected to other streets?

Motorway interchanges with approach or turn-out lines which largely ensure separation.
Or, simple street junctions where other streets join or cross.

☐ Simple Junctions
Interchange Only

1 1.1 Motorway 1.1

1.1 1.1 Simple Junction

☒ Approaches, Motorway Interchanges
Distance Between Approaches

☒ > 3 km

☐ <= 3 km

< Back Next > Cancel

شکل ۱-۱۱۴

مطابق (شکل ۱-۱۱۵)، میزان بار ترافیکی با تعیین تعداد خودروی عبوری در روز مشخص می‌گردد.

Lighting Class Wizard

Conflict Zone
Enter whether or not to take a conflict zone into consideration.

Conflict zones are zones where different traffic flows cross or zones that are also used by other traffic participants.

Does a conflict zone exist?

☐ Yes

☒ No

< Back Next > Cancel

شکل ۱-۱۱۵

Lighting Class Wizard

Conflict Zone
Enter whether or not to take a conflict zone into consideration.

Conflict zones are zones where different traffic flows cross or zones that are also used by other traffic participants.

Does a conflict zone exist?

☐ Yes

☒ No

< Back Next > Cancel

شکل ۱-۱۱۶

Lighting Class Wizard

Complexity of Field of Vision
Enter the complexity of the field of vision of the traffic participant.

How much distraction, confusion and/or disruption is caused to a traffic participant by lighting and other optical stimuli (for example, advertising, light poles, lit buildings or sports facilities) within the field of vision?

Caution: These sorts of stimuli may cause problems in detecting important objects such as traffic lights or turning vehicles.

Complexity of Field of Vision is:

☒ Normal

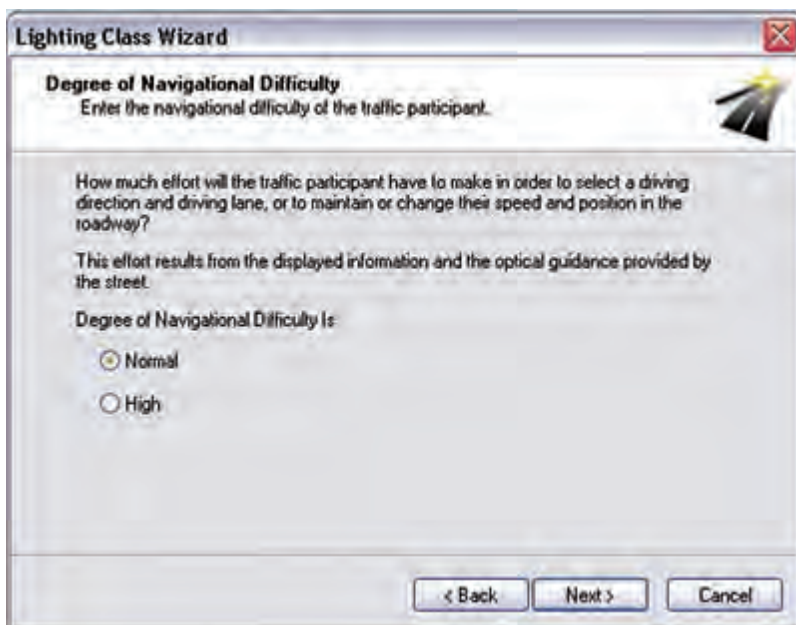
☐ High

< Back Next > Cancel

شکل ۱-۱۱۷

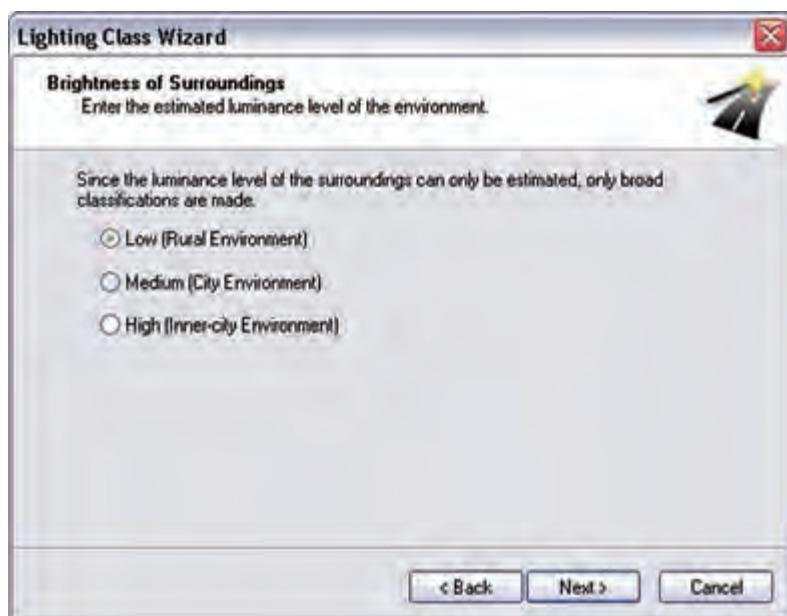
در مرحله بعدی ، بودن یا نبودن نواحی تداخل را تعیین می کنید. نواحی تداخل به آن نواحی می گویند که در آن ها دو خیابان با بار ترافیکی متفاوت به نظر می رسند. این موضوع در (شکل ۱-۱۱۶) نشان داده شده است.

یکی از فاکتورهای تأثیرگذار در روشنایی خیابانی وجود منابع متفرقه متعدد روشنایی در کنار خیابان است. برای مثال، تابلوهای تبلیغاتی، روشنایی فروشگاه ها و همگی بر میزان دید راننده تأثیر می گذارد. در این مرحله مطابق (شکل ۱-۱۱۷)، تعیین می کنیم که میزان نورهای متفرقه بیرونی چه میزان است.



شکل ۱-۱۱۸

یکی از فاکتورهای مهم دیگر در طراحی روشنایی، وضعیت ترافیکی داخل خیابان است. نرم افزار، وضعیت ترافیکی خیابان را مطابق (شکل ۱-۱۱۸) در قالب یک سؤال درباره میزان دشواری تغییر مسیر و تغییر خط سرعت مشخص می کند.



شکل ۱-۱۱۹

در نهایت، با طرح آخرین سؤال، درخشندگی محیط اطراف مطابق (شکل ۱-۱۱۹) بررسی می شود. میزان درخشندگی، بستگی به این دارد که خیابان در داخل محیط های شهری باشد یا بیرون از آن.



شکل ۱-۱۲۰

پس از اتمام کلیه این مراحل، کلاس روشنایی مربوطه تعیین می شود و مطابق (شکل ۱-۱۲۰) نمایش داده می شود. با کلیک کردن بر روی Finish دوباره به محیط اصلی نرم افزار باز می گردید.

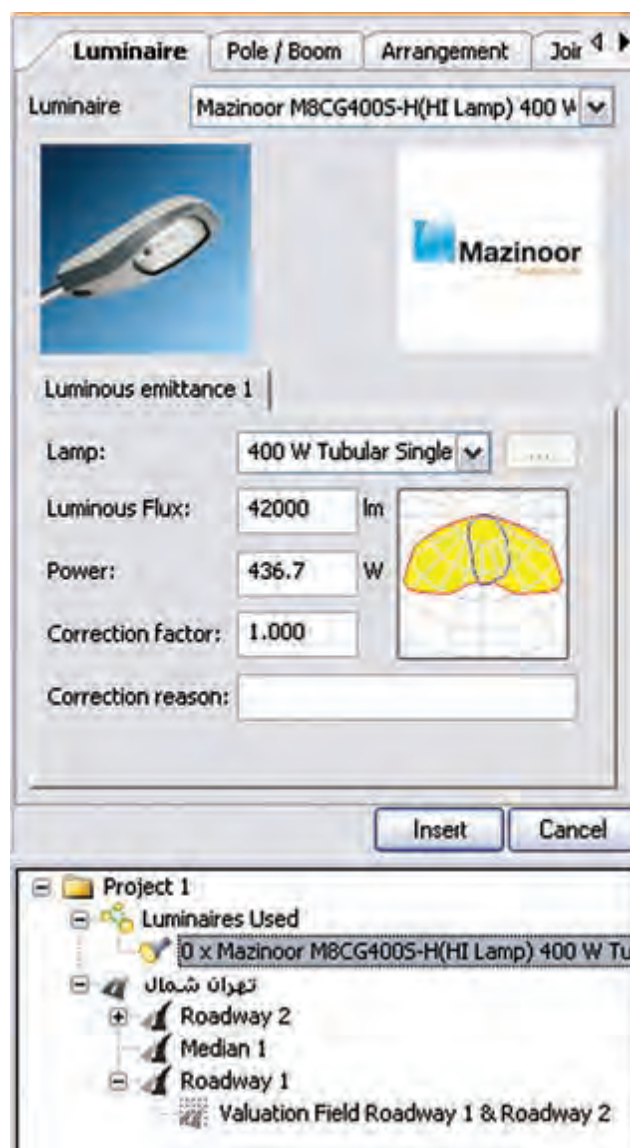
گام چهارم (قرار دادن چراغ ها): پس از تعیین مشخصات خیابان و کلاس روشنایی مربوطه، باید چراغ ها را وارد پروژه کنیم. فرایند انتخاب چراغ، درست مانند قسمت روشنایی داخلی و محوطه است. یعنی با مراجعه به بانک اطلاعاتی نرم افزار و با استفاده از ابزارهای جست و جوگر، چراغ مورد نظرمان را انتخاب می کنیم. سپس در محیط نرم افزار چراغ را به کمک یکی از سه طریق زیر وارد می کنیم:

۱- مطابق شکل از روی نوار راهنما بر روی گزینه Insert Street Arrangement کلیک می کنیم.

۲- از منوی Paste گزینه Luminaire Arrangement را انتخاب می کنیم.

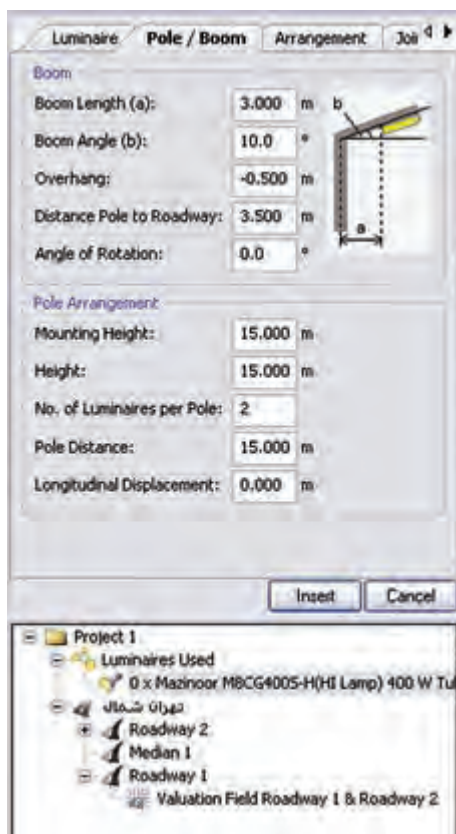
۳- با کلیک راست در محیط نرم افزار و انتخاب گزینه Arrangement Street Insert. در نهایت پس از انتخاب گزینه Insert Street Arrangement به یکی از سه روش فوق، در محیط ویرایش، قسمتی فعال می شود که در آن اطلاعات مربوط به چراغ ها و پایه ها را به ترتیب زیر وارد می کنید.

در قسمت Luminaire مطابق (شکل ۱-۱۲۱) چراغ مورد نظرمان را، که قبلاً انتخاب کرده اید، می بینید. در این قسمت شما این امکان را دارید که مشخصات چراغ و لامپ (نظیر توان مصرفی شار نوری و...) را خودتان تغییر دهید.



شکل ۱-۱۲۱

در قسمت Pole/Boom باید اطلاعات مربوط به نحوه نصب چراغ را وارد کنیم. این اطلاعات عبارت اند از: ارتفاع نصب، طول بازو، زاویه بازو و این اطلاعات معمولاً در جداول استاندارد و بر اساس نوع خیابان و کلاس روشنایی آن تعیین می شوند.

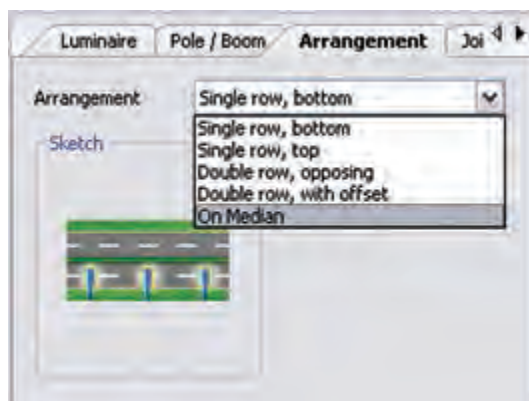


برای مثال، در یک بزرگراه سه باند، در ایران، ارتفاع نصب برابر ۱۵m، طول بازو برابر ۳m و زاویه قرارگیری بازو برابر ۱۰ انتخاب شده است. تصویر ترسیم شده در (شکل ۱-۱۲۲) مفهوم طول بازو و زاویه بازو را نشان می دهد. Overhang تعیین می کند که مرکز ثقل چراغ، از محور جاده چه میزان فاصله دارد که با تغییر سایر پارامترها مقدار آن به صورت اتوماتیک تغییر می کند. علاوه بر این فاصله بین دو چراغ را می توانید در این قسمت تعیین کنید.

شکل ۱-۱۲۲

در زبانه Arrangement در همین پنجره می توانید طرز قرارگیری چراغ ها را تغییر دهید مثلاً در اینجا چراغ ها باید وسط جاده باشند. می توانید وضعیت قرارگیری چراغ ها را به یکی از صورت های زیر تعیین کنید:

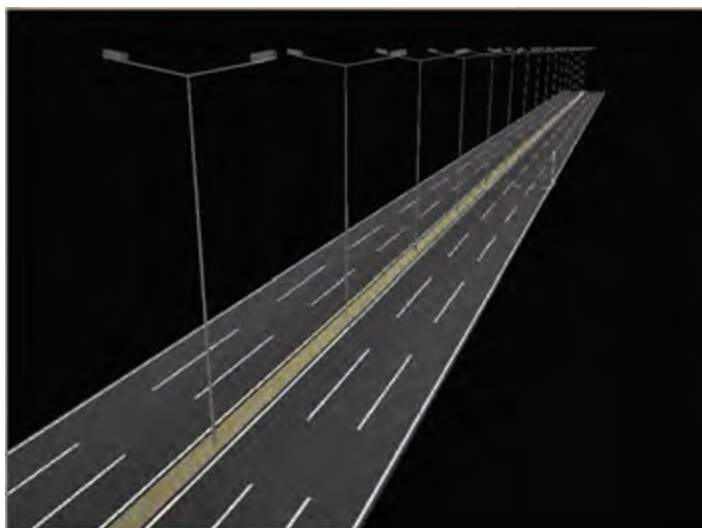
- یک طرف جاده، سمت بالا
- یک طرف جاده، سمت پایین
- دو طرف جاده، روبه روی هم
- دو طرف جاده، با فاصله از هم
- وسط جاده



شکل ۱-۱۲۳

مقادیری که در این قسمت وارد شده، بر اساس کلاس روشنایی جاده، که قبلاً تعیین شده بود، وارد شده است. شما می توانید این مقادیر را خودتان نیز تغییر دهید.

در نهایت با کلیک بر روی Insert چراغ های مورد نظر وارد پروژه می شوند (شکل ۱-۱۲۴).



شکل ۱-۱۲۴

اگر بخواهیم نقطه شروع قرار دادن اولین چراغ با ابتدای ناحیه محاسبات منطبق نباشد (با کلیک بر روی Street Arrangement) در قسمت Pole Arrangement، فاصله مورد اشاره را در قسمت Longitudinal Displacement بر حسب متر، مطابق (شکل ۱-۱۲۵). وارد می کنیم. برای، مثال چنانچه این فاصله را برابر ۱۰ m انتخاب کنیم، اولین چراغ، مطابق به فاصله ۱۰ m از ابتدای ناحیه محاسبات قرار می گیرد.

Field	Value	Unit
Luminaire Mounting Height:	15.000	m
Height:	15.000	m
Number of Luminaires per Pole:	2	
Distance Between Two Poles:	15.000	m
Longitudinal Displacement:	10.000	m

شکل ۱-۱۲۵

درست مانند قسمت های قبلی، می توانید با انتخاب گزینه Start Calculation از منوی Output فرمان آغاز محاسبات را صادر نمایید.

در اینجا نیز می توانید شبیه سازی محاسبات خود را به صورت سه بعدی ببینید و یا با گرفتن خروجی به صورت پرینت می توانید تمامی جزئیات محاسبه روشنایی خود را داشته باشید.

تمرین ۱: مطلوب است طراحی روشنایی یک خیابان با دو مسیر عبوری و قرار گیری چراغ ها در یک طرف جاده، سمت بالا (انتخاب پایه و چراغ مطابق مثال حل شده باشد).

تمرین ۲: مطلوب است طراحی روشنایی یک خیابان با سه مسیر عبوری و قرار گیری چراغ ها در دو طرف جاده، رو به روی هم قرار داشته باشند (انتخاب پایه و چراغ اختیاری بوده و اندازه ها مطابق مشخصات تعریف شده باشد).

تمرین ۳: مطلوب است طراحی روشنایی یک خیابان با سه مسیر عبوری و قرار گیری چراغ ها در دو طرف جاده، با فاصله از هم قرار داشته باشند (انتخاب پایه و چراغ اختیاری بوده و اندازه ها تغییر داده شوند).



پرسش‌های چهار گزینه‌ای روشنایی خارجی

۱- کدام یک از نرم افزارهای زیر برای محاسبات روشنایی به کار نمی‌روند؟

الف) AutoCAD ب) DIALux ج) CalcuLux د) ReLux

۲- در محاسبه روشنایی معابر (خارجی) حداقل مقدار ضریب اول روشنایی (یعنی g) معمولاً چقدر باید باشد؟

الف) یک سوم ب) یک چهارم ج) یک پنجم د) یک ششم

۳- پنجره مقابل در محاسبه روشنایی خارجی چه نقشی دارد؟

الف) تعیین نوع آسفات ب) تعیین مشخصات عرض جاده

ج) تعیین موقعیت ناظر د) تعیین ضریب بهره

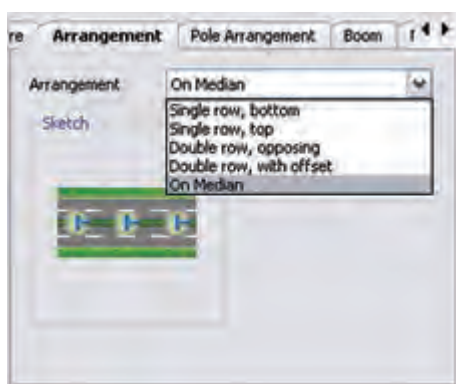


شکل ۱-۱۲۶

۴- برای افزودن یک خیابان اصلی در پروژه از منوی Street Element > Paste کدام را باید انتخاب کرد؟

الف) Roadway ب) Sidewalk ج) Emergency Line د) Grass strip

۵- تنظیم پنجره زیر در محاسبه روشنایی خارجی به چه کار می‌آید؟



شکل ۱-۱۲۷

الف) انتخاب نوع چراغ ب) تعیین نوع قرار گیری چراغ

ج) تعیین فاصله چراغ‌ها از هم د) تعیین نوع پایه و بازوی آن

۶- از منوی Paste گزینه Luminaire Arrangement چه کاری در نرم افزار DIALux انجام می دهد؟

الف) چیدمان چراغ بعد انتخاب آن

ب) چیدمان چراغ قبل از انتخاب آن

د) تعیین کلاس روشنایی

ج) تنظیم طول بازوی چراغ و درج آن

۷- قبل از نصب چراغ در خیابان اگر بخواهیم ارتفاع یا طول بازوی پایه را تغییر دهیم وارد کدام قسمت باید شد ؟

الف) Luminaire ب) Arrangement ج) Pole/Boom د) Optimaizae

۸- پنجره زیر باعث چه تأثیری در محاسبه روشنایی خارجی می شود؟



الف) تغییر عرض جاده

ب) تغییر تعداد لاین جاده

ج) ایجاد جاده دوم

د) موارد الف و ب

شکل ۱-۱۲۸

