LỜI NÓI ĐẦU

Thiết kế chiếu sáng là một ứng dụng công nghệ chiếu sáng cho một không gian của con người. Giống như việc thiết kế trong kiến trúc, trong kỹ thuật và những thiết kế khác, thiết kế chiếu sáng dựa vào tổ hợp các nguyên tắc khoa học đặc trưng, những tiêu chuẩn và quy ước đã thiết lập và một số các tham số về thẩm mỹ học, văn hóa và con người được xem xét một cách hài hòa.

Từ thời kỳ sơ khai của văn minh đến thời gian gần đây, con người chủ yếu tạo ra ánh sáng từ lửa mặc dù đây là nguồn nhiệt nhiều hơn ánh sáng. Ở thế kỷ 21, chúng ta vẫn đang sử dụng nguyên tắc đó để sản sinh ra ánh sáng và nhiệt qua loại đèn nóng sáng. Chỉ trong vài thập kỷ gần đây, các sản phẩm chiếu sáng đã trở nên tinh vi và đa dạng hơn nhiều. Theo ước tính, tiêu thụ năng lượng của việc chiếu sáng chiếm khoảng 20 - 45% tổng tiêu thụ năng lượng của một toà nhà thương mại và khoảng 3 – 10% trong tổng tiêu thụ năng lượng của một nhà máy công nghiệp. Hầu hệt những người sử dụng năng lượng trong công nghiệp và thương mại đều nhận thức được vấn đề tiết kiệm năng lượng trong các hệ thống chiếu sáng. Thông thường có thể tiến hành tiết kiệm năng lượng một cách đáng kể chỉ với vốn đầu tư ít và một chút kinh nghiệm. Thay thể các loại đèn hơi thuỷ ngân hoặc đèn nóng sáng bằng đèn halogen kim loại hoặc đèn natri cao áp sẽ giúp giảm chi phí năng lượng và tăng độ chiếu sáng. Lắp đặt và duy trì thiết bị điều khiển quang điện, đồng hồ hẹn giờ và các hệ thống quản lý năng lượng cũng có thể đem lại hiệu quả tiết kiệm đặc biệt. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, cần phải xem xét việc sửa đổi thiết kế hệ thống chiếu sáng để đạt được mục tiêu tiết kiệm như mong đợi. Cần hiểu rằng những loại đèn có hiệu suất cao không phải là yếu tố duy nhất đảm bảo một hệ thống chiếu sáng hiệu quả.Do vậy các kỹ sư cần phải thiết kế một cách chính xác và hiệu quả và một trong số đó giúp các kỹ sư thiết kế giảm bớt được thời gian và tính chính xác đó là sử dụng phần mềm thiết kế .Sau đây là chúng ta tìm hiểu một số phần mềm thiết kế với đề tài của bài tập lớn "Tính toán, thiết kế chiếu sáng sử dụng phần mềm DIALux". Do thời gian làm bài và kiến thức còn hạn chế nên bài làm của chúng em không tránh khỏi những thiếu sót.chúng em kính mong nhận được sự góp ý, chỉ bảo của các thầy, các cô để em có được những kinh nghiệm và kiến thức chuẩn bị cho công việc sau này.

Chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Quang Thuấn đã giúp đỡ chúng em hoàn thành bài tập lớn này

Sinh viên thực hiện

NGÔ VĂN CƯỜNG TẠ VĂN HIỀN LÊ BÁ HẠNH NGUYỄN VĂN TOẢN

CHƯƠNGI : KHÁI NIỆM CHUNG VỀ KỸ THUẬT CHIẾU SÁNG

1.1)Giới thiệu

Chiếu sáng là một kỹ thuật đa ngành, trước hết đó là mối quan tâm của các kỹ sư điện, các nhà nghiên cứu quang và quang phổ học, các cán bộ kỹ thuật của công ty công trình công cộng và các nhà quản lý đô thị. Chiếu sáng cũng là mối quan tâm của các nhà kiến trúc, xây dựng và giới mỹ thuật. Nghiên cứu về chiếu sáng cũng là một công việc của các bác sỹ nhãn khoa, các nhà tâm lý học, giáo dục thể chất học đường...

Trong thời gian gần đây, với sự ra đời và hoàn thiện của các nguồn sáng hiệu suất cao, các phương pháp tính toán và công cụ phần mềm chiếu sáng mới, kỹ thuật chiếu chiếu sáng đã chuyển từ giai đoạn chiếu sáng tiện nghi sáng chiếu sáng hiệu quả và tiết kiệm điện năng gọi tắt là chiếu sáng tiện ích.

Theo số liệu thống kê, năm 2005 điện năng sử dụng cho chiếu sáng trên toàn thế giới là 2650 tỷ kWh, chiếm 19% sản lượng điện. Hoạt động chiếu sáng xảy ra đồng thời vào giờ cao điểm buổi tối đã khiến cho đồ thị phụ tải của lưới điện tăng vọt, gây không ít khó khăn cho việc truyền tải và phân phối điện. Chiếu sáng tiện ích là một giải pháp tổng thể nhằm tối ưu hóa toàn bộ kỹ thuật chiếu sáng từ việc sử dụng nguồn sáng có hiệu suất cao, thay thế các loại đèn sợi đốt có hiệu quả năng lượng thấp bằng đèn compact, sử dụng rộng rãi các loại đèn huỳnh quang thế hệ mới, sử dụng chấn lưu sắt từ tổn hao thấp và chấn lưu điện tử, sử dụng tối đa và hiệu quả ánh sáng tự nhiên, điều chỉnh ánh sáng theo mục đích và yêu cầu sử dụng, nhằm giảm điện năng tiêu thụ mà vẫn đảm bảo tiện nghi nhìn. Kết quả chiếu sáng tiện ích phải đạt tiện nghi nhìn tốt nhất, tiết kiệm năng lượng, hạn chế các loại khí nhà kính, góp phần bảo vệ môi trường.

1.2)Các khái niệm

1.2.1)Ánh sáng

Ánh sáng là một bức xạ (sóng) điện từ nằm trong dải sóng quang học mà mắt người có thể cảm nhận được





Như có thể quan sát trên dải quang phổ điện từ ở Hình 1.1, ánh sáng nhìn thấy được thể hiện là một dải băng từ tần hẹp nằm giữa ánh sáng của tia cực tím (UV) và năng lượng hồng ngoại (nhiệt). Những sóng ánh sáng này có khả năng kích thích võng mạc của mắt, giúp tạo nên cảm giác về thị giác, gọi là khả năng nhìn.Vìvậy để quan sát được cần có mắt hoạt động bình thường và ánh sáng nhìn thấy được.

1.2.2)Các đại lượng đo ánh sáng

1.2.2.1)Quang thông F (φ),lumem (lm)

Là đại luọng đặc trưng cho khả năng phát sáng của một nguồn sáng, có xét đến sự cảm thụ ánh sáng của mắt nguời hay gọi lâ công suất phát sáng của một nguồn sáng.

$$F = k. \int_{380}^{780} W\lambda V\lambda.d\lambda$$

Trong đó:

k = 683 lm/w là hệ số chuyển đổi đơn vị năng luợng sang đơn vị cảm nhân ánh sáng.

 W_{λ} là năng luọng bức x?

V_λ là độ nhạy tương đối của mắt người

1.2.2.2)Cường độ ánh sáng I candela (cd)

Là đại luợng biểu thị mật độ phân bố quang thông của một nguồn sáng theo một hướng nhất định.



 $I = \lim_{d\Omega \to 0} \frac{dF}{d\Omega} \approx \frac{dF}{d\Omega}$

Trong đó :

F là quang thông (lm) Ω là góc khối , giá trị cực đại là 4π

1.2.2.3) Độ rọi E (lux)

Là mật độ phân bố quang thông trên bề mặt chiếu sáng trên bề mặt $E_{lx} = \frac{\Phi_{lm}}{S_{m^2}}$ hoặc $1Lux = 1Lm/m^2$

Nếu nguồn sáng chiếu thẳng đứng với mặt phẳng chiếu sáng (hình 1.3) ta có







Nếu nguồn sáng chiếu xuống mặt phẳng chiếu với một góc α hình 1.4 ta có



1.2.2.4. Độ chói L (cd/m²)

Là đại luợng đặc trưng cho khả năng bức xạ ánh sáng của một nguồn sáng hay một bề mặt phản xạ gây nên cảm giác chói sáng đối với mắt nguời

$$L = \frac{dI}{ds.\cos\beta} \ (Cd/m^2)$$



Hình 1.5

1.2.2.5. Định luật Lambert

Định luật Lambert mô tả mối quan hệ giữa độ chói L và độ rọi E :

 ρ .E = π .L

Trong đó:

ρ là hệ số phản xạ

1.2.2.6.Độ tương phản C

Sự chênh lệch độ chói tương đối giữa hai vật để cạnh nhau mà mắt người có thể phân biệt được gọi là độ tương phản

$$C = \frac{\text{Lo-Lf}}{\text{Lf}} = \frac{\text{Lo}}{\text{Lf}} - 1 \ge 0,01$$

 $C \ge 0,01$ thì mắt người có thể phân biệt được hai vật để cạnh nhau

1.2.2.7.Hiệu suất phát quang H (lm/w)

Hiệu suất phát quang lâ đại luợng đo bằng tỷ số giữa quang thông phát ra của bóng đèn (F) và công suất điện năng tiêu thụ (P) của bóng đèn (nguồn sáng) đó.

1.3. Nguồn sáng.

Nguồn sáng điểm: khi khoảng cách từ nguồn ñến mặt phẳng lâm việc lớn hơn nhiều so với kich thước của nguồn sáng có thể coi là nguồn sáng điểm (là nguồn sáng có kích thước nhỏ hơn 0,2 khoảng cách chiếu sáng).

Nguồn sáng đường: một nguồn sáng được coi là nguồn sáng đường khi chiều dài của nó đáng kể so với khoảng cách chiếu sáng

Phân loại nguồn sáng



1.4.Bộ đèn

1.4.1.Khái niệm

Bộ đèn là tập hợp các thiết bị quang, điện, cơ khi nhằm thực hiện phân bố ánh sáng, định vị bảo vệ đèn vá nối đèn với nguồn điện.

Chóa đèn là một bộ phận của bộ đèn, bao gồm các bộ phận dùng để phân bố ánh sáng, định vị và bảo vệ đèn, lắp đặt dây nối đèn và chấn lưu với nguồn điện. Nói cách khác đèn cộng với choa đèn tạo thành **bộ đèn**

1.4.2.Cấu tạo một số bộ đèn thông dụng

Thân đèn có chức năng gá lắp các bộ phận của đèn, bảo vệ bóng đèn và các thiết bị điện kèm theo. Thân đèn phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Thuận tiện trong thao tác lắp đặt và bảo dưỡng thiết bị.

Có khả năng chống ăn mòn, độ bền cơ học và tỏa nhiệt tốt. Có tính thẩm mỹ.

Phản quang có chức năng phân bố lại ánh sáng của bóng đèn phù hợp với mục đích sử dụng của đèn. Phản quang phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Có biến dạng phù hợp

Hệ số phải cao

Có khả năng chống ăn mòn ôxi hóa và chịu nhiệt tốt

Kính đèn có chức năng bảo vệ bóng đèn và phản quang góp phần kiểm soát phân bố ánh sáng của đèn .Kính đèn phải đáp ứng được các nhu cầu sau

Có biến dạng phù hợp với phát quang

Hệ số thấu quang phù hợp

Có độ bền cơ học, khả năng chịu nhiệt và chịu tác động của tia hồng ngoại cực tím

Đui đèn có chức năng cấp điện vào bóng đèn và giữ cho bóng đèn cố định ở vị trí cần thiết ,yêu cầu của đui đèn

Các tiếp điểm ổn định trong trường hợp có va trạm ,rung Có khả năng chiu nhiệt tốt

Cứng ,một số trường hợp phải có bộ phận phụ trợ để cố định bóng đèn

Bộ đèn có chức năng tạo ra chế độ điện áp và dòng điện phù hợp với quá trình làm việc và khởi động .yêu cầu chung của bộ đèn

Các thiết bị phải đồng đều và tương thích với đèn

Có khả năng chịu nhiệt tốt

Tổn hao công suất thấp

1.5 .Thiết kế chiếu sáng

1.5.1.Thiết kế chiếu sáng nội thất

Kỹ thuật chiếu sáng nội thất nghiên cứu các phương pháp thiết kế hệ thống chiếu sáng nhằm tạo nên môi trường chiếu sáng tiện nghi thẩm mỹ phù hợp với các yêu cầu sử dụng và tiết kiệm điện năng của các công trình trong nhà

Các bước thiết kế chiếu nội thất

-Thiết kế sơ bộ nhằm xác định các giải pháp hình học và quang học về địa điểm chiếu sáng như kiểu chiếu sáng, lựa chọn loại đèn ,bộ đèn và cách bố trí đèn số kượng đèn cần thiết

-Kiểm tra các điều kiện độ rọi độ chói độ đồng đều theo tiêu chuẩn cảm giác tiện nghi nhìncuar phương án chiếu sáng

Các yêu cầu cơ bản đối với chiếu sáng nội thất

-Đảm bảo độ rọi xác định theo từng loại công việc . Không nên có bóng tối và độ rọi phải đồng đều

-Tạo được ánh sáng giống như ban ngày

-Coi trọng yếu tố tiết kiệm điện năng

1.5.2. Thiết kế chiếu sáng bên ngoài

Thành phần chiếu sáng bên ngoài không thể thiếu được trong mọi không gian kiến trúc đô thị . Bao gồm chiếu sáng giao thông chiếu sáng làm việc

và chiếu sáng trang trí .Ngoài chức năng bảo đảm an toàn cho phương tiện giao thông và an toàn đô thị vào ban đêm còn góp phần làm đẹp cho công trình kiến trúc

Yếu cầu của thiết kế chiếu sáng bên ngoài

- Đảm bảo chức năng định vị hướng dẫn cho các phương tiện tham gia giao thông
- Chất lượng chiếu sáng đáp ứng theo yêu cầu quy định
- Có hiệu quả kinh tế cao ,mức tiêu thụ năng lượng thấp tuổi thọ của các thiết bị chiếu sáng cao
- Thuận tiện trong vận hành và duy trì bảo dưỡng

CHƯƠNGII : GIỚI THIỆU VỀ PHẦN MỀM DIALUX

2.1.Giới thiệu về DiaLux

DIALux là phần mềm thiết kế chiếu sáng độc lập, được tạo lập bởi công ty DIAL GmbH – Đức và cung cấp miễn phí cho người có nhu cầu.

Phần mềm thiết kế chiếu sáng Dialux bao gồm 2 phần:

Phần DIALux 4.6 Light Wizard:

Đây là một phần riêng biệt của **DIALux** từng bước trợ giúp cho người thiết kế dễ dàng và nhanh chóng thiết lập một dự án chiếu sáng nội thất. Kết quả chiếu sáng nhanh chóng được trình bày và kết quả có thể được chuyển thành tập tin **PDF** hoặc chuyển qua dự án chiếu sáng **DIALux** để **DIALux** có thể thiết lập thêm các chi tiết cụ thể chính xác với đầy đủ các chức năng trình bày.

Phần DIALux 4.6:

Đây là phần chính và là toàn bộ phần mềm thiết kế chiếu sáng DIALux. Từ phần

DIALux 4.2 bạn có thể chọn để vào nhiều phần khác nhau:

. Phần trợ giúp thiết kế nhanh (wizards) cho chiếu sáng nội thất,

chiếu sáng ngoại thất và chiếu sáng giao thông.

- . Phần thiết kế mới một dự án chiếu sáng nội thất.
- . Phần thiết kế mới một dự án chiếu sáng ngoại thất.
- . Phần thiết kế mới một dự án chiếu sáng giao thông.
- . Phần mở các dự án đã có hoặc các dự án mới mở gần đây.
- DIALux tính toán chiếu sáng chủ yếu theo các tiêu chuẩn châu Âu như EN 12464, CEN 8995.
- DIALux cho phép chèn và xuất tập tin DWG hoặc DXF
- DIALux có thể chèn nhiều vật dụng, vật thể các mẫu bề mặt cho thiết kế sinh động và giống với thực tế hơn.

- Với chức năng mô phỏng và xuất thành ảnh, phim. DIALux có hình thức trình bày khá ấn tượng.

- DIALux là phần mềm độc lập, tính toán được với thiết bị của nhiều nhà sản xuất thiết bị chiếu sáng khác nhau với điểu kiện các thiết bị đã được đo đạc sự phân bố ánh sáng và có tập tin dữ liệu phân bố ánh sáng để đưa vào DIALux .
- DIALux cung cấp công cụ Online cho việc cập nhật, liên lạc với

DIALGmbH và kết nối với các nhà sản xuất thiết bị chiếu sáng.

Bạn có thể tải DIALux về miễn phí từ địa chỉ trang web: www.Dialux.com

2.2. Hướng dẫn cài đặt phần mềm Dialux 4.6

Sau khi dã có file để cài đặt phần mềm Dialux4.6 ở máy ta kích đupx chuột vào phần Dialux_4602_Admin_setup màn hình giao diện hiện lên như hình 2.1 sau đó kích vào Next ta có hình 2.2



Hình 2.1

DIALux Setup	×
Installation Folder	
Where would you like DIALux Setup to be installed?	
The DIALux Setup will be installed in the folder listed below. To select a different location, either type in a new path, or click Change to browse for an existing folder.	
Install DIALux Setup to:	
Cigador.	J
< <u>Back</u> <u>Next></u> <u>Cancel</u>]

Hình 2.2

Tiếp tục kích Next chương trình sẽ tự động cài hình 2.3



Hình2.3

Sau khi chương trình tự cài xong xuất hiện giao diện hình 2.4 và kích vào Finish để tiếp tục việc cài đặt xuất hiện hình 2.5



Hình 2.4



Hình 2.5

Chọn Next để tiếp tục quá trình cài đặt sẽ cho giao diện hình 2.6

DIALux Setup	×
License Agreement Please read the following license agreement carefully.	
DIAL GmbH User Licence Agreement DIALux NOTICE TO USER: THIS IS A CONTRACT BETWEEN YOU AND THE DIAL GmbH ("DIAL"), A GERMAN CORPORATION. BY INSTALLING THE "SOFTWARE" (AS DEFINED BELOW), YOU ACCEPT ALL THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT. The term "Software" shall also include any upgrades, modified versions or updates of the Software licensed to you by DIAL. Please read this Agreement carefully. At the end, you will be asked to accept this Agreement and continue to install or, if you do not wish to accept this Agreement, to decline this Agreement, in which case you will not be able to use the Software. This is a licence agreement and not an agreement for sale. DIAL continues to own the copy of the	
 I do not agree to the terms of this license agreement 	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>C</u> ancel	

Hình 2.6

Kích Next để tiếp tục



Hình 2.7

Tiếp tục kích Next

DIALux Setu	ıp 📔
}eady to Insta You are now rea	ill idy to install DIALux 4.6.0.2
The installer nov	v has enough information to install DIALux on your computer.
The following se	ttings will be used:
Install folder:	C:\Program Files\DIALux
Shortcut folder:	DIALux
Please click Nex	<t installation.<="" proceed="" td="" the="" to="" with=""></t>
	< Back Next > Cancel

Hình 2.8

Tiếp tục kích Next chương trình sẽ tự động cài đặt .Sau khi chương trinh cài đặt xong xuất hiện giao diện hình 2.9



Hình 2.9

Kích Finish để hoàn thành quá trình cài đặt phần mềm Dialux 4.6 Khi cài đặt thành công ta tiếp tục cài thêm phần Plugin đây là thư viện ta bộ đèn trực tiếp các hàng trên phần mềm

2.3.Khởi động chương trình

2.3.1. Cửa sổ khởi động của DIALux 4.6

Sau khi kích chuột khởi động, cửa sổ **Welcome** của DIALux sẽ xuất hiện để bạn chọn tiếp hình2.10



Tại cửa số Welcome bạn phải chọn 1 trong 6 chức năng:

- New Interior Project: Lập một dự án chiếu sáng nội thất mới.
- New Exterior Project: Lập một dự án chiếu sáng ngoại thất mới.
- New Street Project: Lập một dự án chiếu sáng giao thông mới.
- **DIALux Wizards**: Phần trợ giúp thiết lập nhanh dự án.
- Open Last Project: Mở dự án mới làm việc lần sau cùng.
- **Open Project**: Mở một dự án đã lưu trữ.

Nếu bạn chọn phần trợ giúp nhanh thì cửa số Wizard selection sẽ xuất hiện (hình

2.11) để bạn chọn tiếp cho một thiết kế chiếu sáng nội thất (DIALux Light); Thiết

kế nhanh một dự án (Quick Planing); Thiết kế chuyên nghiệp nhanh một dự án

(Professional Quick Planing); hoặc Thiết kế nhanh một dự án chiếu sáng giao

thống (Quick Street Planing).



Hình 2.11

Nếu bạn mới sử dụng DIALux để thiết kế chiếu sáng cho các công trình thì bạn nên dùng công cụ **Wizards** để từng bước chương trình giúp bạn lên thiết kế tổng quát một cách nhanh chóng.

2.3.2. Giới thiệu hệ thống Menu

Thanh Menu bao gồm các Menu sau từ trái qua phải trên màn hình của DIALux

hình 2.12



Hình 2.12

* File Menu

Để kích hoạt Menu File, nhấp chuột vào File trên thanh Menu

Với **Menu File**, bạn có thể thực hiện các thao tác liên quan đến tập tin dự án như tạo mới, mở tập tin, lưu tập tin, chèn tập tin **AutoCAD**, các tập tin công cụ. Xuất kết quả ra các dạng tập tin khác nhau. Các thao tác liên quan đến cài đặt cho việc in ấn kết quả.

Sau khi kích hoạt, cửa sổ Menu File sẽ xuất hiện(hình 2.13) với các mục sau



Hình2.13

-New ...: Tạo một dự án thiết kế chiếu sáng mới.

-Open....: Mở dự án đã thiết kế

-Close....: Đóng một file đang thực hiện

-Save As..: Tạo đường dẫn để lưu file đang thực hiện

- -Wizards...: Chạy một file để mô phỏng
- -Settings: Thiết lập thông số cơ bản về đơn vị đo, hệ thống chuẩn ngôn ngữ
- \rightarrow settings \rightarrow General Options \rightarrow hinh 2.14
 - Standard values: thiết lập giá trị tiêu chuẩn
 - Bång Global : Project Directory : thư mục lưu file dự án chiếu sáng
 - **Bång CAD window** : khung hình CAD
 - **Bång Output :**
 - Bảng contact: thông tin về người thiết kế ,công ty thiết kế
 - Bång Energy Evaluaton : đánh giá về năng lượng



Hình 2.14

*Menu Edit hình 2.15

DIAL u	x 4.0	5 - C:W	ocume	ents a	nd Sett	ing
🗐 <u>F</u> ile	Edit	<u>V</u> iew	⊆AD	P <u>i</u> ck	Paste	L
: 🗋 💕	5	<u>U</u> ndo			Ctrl+Z	
	6	<u>R</u> edo			Ctrl+Y	
Project		Cancel s	selectior	n i	Ctrl+Q	
Note	Ж	Cu <u>t</u>			Ctrl+X	
HOLE	Da I	⊆ору			Ctrl+C	
	Ľł.	<u>P</u> aste			Ctrl+V	
	\times	<u>D</u> elete			Del	
		Align an	ıd distrib	oute		F
		Copy Al	ong a Li	ne		
		Copying) along a	a help lir	ne	
	Ľ	Edit Roo	om Geor	netr <u>y</u>		
		Edit day	light ob	structio	n	
		Edit C <u>a</u> l	culation	Surfac	в	
		Edit <u>G</u> ro	und Ele	ment		
		Combine	e <u>F</u> urniti	Jre		
😑 🚞 thi		Su <u>b</u> trac	t furnitu	ire		
±	5	Spl <u>i</u> t Fur	rniture			
		Split Lur	ninair <u>e</u> /	Arrange	ment	
		Edit <u>L</u> igh	nt loss fa	actors		
		<u>S</u> et illum	nination	point		×

*Menu View hình 2.16



Thiết Kế Chiếu Sáng

Hình 2.16

*Menu CAD hình 2.17



*Menu Paste : các thông số và dữ liệu để thiết lập dự án hình 2.18

Paste Luminaire Selection Output
New Scene 🕨 🕨
Luminaire Arrangement 🔹 🕨
Street Element 🛛 🕨
Furniture
Room elements
Windows and doors
Exterior scene elements
Sport Sites
Calculation surfaces
Calculation points
Calculation Grid
GR Observer
🔶 Te <u>x</u> tures
Colors
Light colors
Color filters
🚊 Control group
Light scenes
Energy Evaluation
🥒 Insert Line
🛷 Insert Poly Line
🖉 Insert Spline
Insert Circle
📓 Insert Raster

Thiết Kế Chiếu Sáng

*Menu luminaire Silection : Dữ liệu về hang sản xuất bộ đèn cùng với đó là thư viện tra bộ đèn hình 2.19





*Menu Output : mô phỏng dự án sau khi đã thiết lập xong hình 2.20



Hình 2.20

*Menu Window :



Hình 2.21

*Menu Online : tra bộ đèn trên internet hình 2.22



Hình 2.22

2.3.3.Giới thiệu thư viện trong DiaLux 4.6

2.3.3.1.Objects

Đây là thư viện dùng để thiết kế cho nội thất, ngoại thất.

Standard elememts: thư viện chứa các hình khối .
Room elememts: cấu trúc phòng
Exterior scene elements: tạo cấu trúc phong cảnh ngoài trời
Windows and doors: tạo cửa cho chiếu sáng nội thất
Calculation points: thư viện dùng tính toán chiếu sáng điểm
Calculation surfaces: thư viện dùng tính toán chiếu sáng bề mặt
Furniture files: thư viện bố trí nội thất và ngoại thất

2.3.3.2. Colors

Thư viện bố trí màu cho các công trình nội thất cũng như ngoại thất.Màu có ảnh hưởng đến chiếu sáng vì ta lợi dụng hệ số phản xạ cả bế mặt vật liệu để tính toán thiết kế.

Textures: hoa văn màu khi trang trí gồm phần Indoor và Outdoor

Colors: màu tạo cho không gian kiến trúc **Light colors:** màu ánh sáng tính theo đơn vị kenvin **Colors filter:** màu lọc

2.3.3.3 Luminaire selection

Thư viện tra thông số kỹ thuật của bộ đèn, đây là thư viện có thể tra cứu trực tiếp (khi cài đặt **plugin**) hoặc tra **Online** khi hệ thống máy tính kết nối Internet.

2.3.4.Chức năng Wizards trong DIALux 4.6 DIALux Light

Chức năng quan trọng nhất của **Wizards là DIALux Light** đây là phần chạy mô phỏng, hiển thị kết quả có thể thay thế các thông số bộ đèn cho phù hợp khi thiết kế.

Các bước khi chạy mô phỏng **DIALux Light**. **File→ wizards**: biểu tượng chạy như hình 2.23. Click vào **DIALux Light** rồi click vào **Next**.

Sau đó giao diện lúc này như hình 2.24





Hình 2.24

click Next. được hình 2.25

🔤 DIAL	ux Light Wizard			
Proje E	ct Information nter all information on the pr	roject, room and operator.		light.
Prop	erties of project		Contact	
Pro	ject	thiết kế chiếu sáng lớp học	Contact:	Ngô Văn Cường lớp Điện3K2
Ro	om	phòng 501 nhà A8	Telephone:	0974345879
Pro	ject Description:		FAX:	
			E-mail:	ngocuonghaui@gmail.com
			Company:	ĐH Công nghiệp Hà Nội
	Freely nameable data fields	s which will be shown on the project cover		
	Field Name:	Value:	Address:	
1.	Partner for Contact			
2.	Order No.			
З.	Company	ĐH Công nghiệp Hà Nội	Company logo:	
4.	Customer No.			
5.				
9	Set Field Name as Standard		Set Operator as Standa	ard
	k here to save the field nam	ne for future projects.	Check here to save the ope	erator data for future projects.
				< Back Next > Cancel

Hình 2.25

- * Properties of project
- Project : dự án
- Room : phòng
- Project Description : mô tả dự án

 \rightarrow Freely nameable data fields which will be shown on the project cover sheet.

\rightarrow Field Name

- 1. Partner for contac : liên hệ ñối tác.
- 2. Order No : số thứ tự.
- 3. Company : công ty
- 4. Customer No : số đặt hàng.
- * Contact
- → Contact : liên hệ
- \rightarrow **Telephone** : số ñiện thoại.
- \rightarrow **E-mail** : địa chỉ email.
- → **Company** : công ty.
- \rightarrow Address : địa chỉ.
- → **Company logo** : biểu tượng của công ty.

Click \rightarrow Next.

DIALux Light Wizard							×
Enter all values require	d for the ro	oom and select your l	luminaire and its mountin	ig type.			light.
Room Geometry				-Luminaire Selection			
Length (a): 14.000	m	Drawing:	Preview:	Luminaire: DIAL	. 12 Lichtband-Funktions	einheit mit ext	re 🗸 ⋟ Catalogues
Width (b): 7.000	m			Select the quantity	here:		DIAL
Height: 3.000	m			Luminous emittan	nce 1		
Use L-Shaped Room		Ĭa		Lamp: T26	58W 💌		
c: 7.000	m	2000		Here you can mo luminous flux of th	dify the provided ne luminaires:		
d: 3.500	m			Luminous	5200 lm		
 Reflection factors 							
Ceiling: 70 💌	% Stan	dard Ceiling	~	∠Luminaire Mounting			
Walls: 70 🗸	% Stan	dard Wall	~	Mounting	Surface-Mounted	~	
Ground: 30 💌	% Stan	dard Floor	~	Modify the mountin	g height via one of		
				the following param	neters:	_	
Room Parameters		Workplane		Suspension Height		m	Workplane
Application example	*	Height:	0.850 m	Height above	1.995	m	
		Wall zone:	0.000 m	Mounting Height:	3.000	m	
Light loss factor: 0.80				Dimensions (L x B ;	x H): 1.530 x 0.225 x 0.15	5 m	
)				
						< Back	Next > Cancel

Hình2.26

- * *Room Geometry* : Hình dạng phòng
- \rightarrow Length : chiều dài
- → Height : chiều cao
- \rightarrow Width : chiều rộng
- * Reflection factors : hệ số phản xạ
- \rightarrow **Ceiling** : trần
- \rightarrow Walls : tường
- \rightarrow **Ground** : nền.
- * Room parameters : tham số phòng
- \rightarrow **Reference** : mốc (có sự lựa chọn khác nhau)
- \rightarrow Light loss factor : hệ số suy giảm quang thông
- * Workplane : Chiếu sáng làm việc
- → **Height** : chiều cao
- \rightarrow Wall zone : vùng tường
- \rightarrow Luminaire selection : lựa chọn nguồn sáng
- → Luminaire : nguồn sáng, tại đây có catalogues để tra nguồn sáng
- \rightarrow Luminaire mounting : cách treo nguồn sáng
- Click \rightarrow Next hinh 2.27

DIALux Light Wizard Calculation and Results Here you can calculate various variations and check the r	results.											light.
Luminaire: DIAL 12 Lichtband-Funktionseinheit mit extr Dimensions (L x B x H): 1.530 x 0.225 x 0.155 m Calculation Parameters Planned Em: Image: Suggestion Em from 0 Image: Non-Suggestion					-					Autoria Contraction Contractio	ines comatic e Choice 0.00 aste elete	400 tandard
Number	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vertical arrangement Number	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00											
Arrangement parameters Luminaire 90 Centre up	Eav	[ix]	Emin (lx	:] E	max [lx]	Emin	/Eav	Emin / E	max		Calo	culate
								< B	ack	Next:		Cancel

Hình 2.27

Sau đó Click vào Caculate để chương trình tự tính toán sau đó màn hình xuất hiện kết quả hình 2.28

DIALux Light Wizard												
Calculation and Results Here you can calculate various variations and check the	results.											light.
Luminaire: DIAL 12 Lichtband-Funktionseinheit mit extr Dimensions (L x B x H): 1.530 x 0.225 x 0.155 m Calculation Parameters Planned Em: Planned Em: 400 lx Em from 0 lx Horizontal arrangement Horizontal arrangement		420 420 420 420 420 420	0 420 700 20 420 20 420 20 420 20 420 20 420 700 20 420 700 700 700 700 700 700 700 700 700 7	560 560 420 560 420 420 420 560 560 420 560 560 560 560 560 560 560 56	420 420 420 420 420 420 420 420 420 420	0 420 700 700 700 420 420 420	420 - 420 420 - 420 420 - 420 420 - 420 420 - 420	420 560 560 560 560 560 560 560		Solux L Aut Fre New: Pa De	ines omatic e Choice 0.00 aste elete	400 andard
Number 🗲 🔁		0.05	0.16	0.27	0.38	0.49	0.60	0.71	0.82	0.93	1.04	1.15 🔼
4 3.50 m 1.75 m	6.95	237	240	240	245	248	253	265	269	286	291	300
	6.84	239	242	243	248	251	256	268	273	291	296	305
Vertical arrangement	6.73	237	243	244	259	203	202	272	201	237	300	313
Number	6.62	252	262	264	273	274	284	297	306	318	327	339
	6.40	265	276	280	292	295	309	323	336	350	362	376
3 2.33 m 1.17 m	6.29	290	303	309	324	331	347	367	383	401	417	434 🐱
	<											>
Arrangement parameters	Eav	riut I	Emin [lv]	F	may [ly]	Emin	/ Fav	Emin / E	may			
Luminaire 90 🗸 * Centre up	47	7	236	-	915	0.4	49	0.26			Cal	ulate
								< B	ack (Next :		Cancel

Hình 2.28 Sau đó nhấn Next để chương trình tự lưu và in kết quả bằng File PDF hình 2.29

Pint Generate:!uminaires (coordinates lst) Image: Image	DIALux Light Wizard	
Image: Comparison of the standard USH Values Image: Comparison of the standard USH Va	Print Generate:Luminaires (coordinates list) Cancel Input Protocol Luminaire Coordinates List Luminaire Coordinates List	Luminaire Data Sheet Diagram 1 LDC (Polar) Diagram 2 UGR Luminaire Classification O DIN O CIE BZ NBN UTE Additional Settings
hài tân 9.mdh - CuteWriter ktrbieusann	Print Preview Image: Compare the second se	Copy Results to Clipboard Copy Results to Clipboard Ve as DIALux Project CBack Finish Cancel
na car sume a second contraction independent independent in the second	bài tập 9.mdb 🛛 CuteWriter ktchieusang ngo222222	

hình 2.29

CHƯƠNG III

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM DIALUX TRONG TÍNH TOÁN THIẾT KẾ CHIẾU SÁNG

3.1.Chiếu sáng bên trong

Bài toán thực tế:

Tính toán chiếu sáng nội thất cho lớp học phòng 501 nhà A8 với các kích thước hình học như sau : Chiều dài a = 14 m chiều rộng b = 7 m chiều cao h = 3 m , trần màu trắng $\rho_1 = 0,7$, tường màu kem $\rho_3 = 0,7$, sàn có hệ số phản xạ $\rho_4 = 0,3$, có điện 3 pha , bảng đặt theo chiều rộng .Khoảng cách từ sàn đến mặt phẳng làm việc là 0,85

Các số liệu khác :

- 3 cửa sổ sau có kích thước 2x2 m
- 2 cửa chính có kích thước 2x1,2 m
- 9 hàng bàn có kích thước 2x0,6x0,85 m
- 9 hàng ghế có kích thước 2x0,2x0,4 m

3.1.1.Tính toán lý thuyết (tính toán thiết kế sơ bộ và kiểm tra)

3.1.1.1.Thiết kế sơ bộ

Chọn độ rọi yêu cầu.

Theo **TCXDVN 7114:2002** đối với lớp học **Eyc=400lx** ta chọn đèn phù hợp với phòng học thiết kế ta có bộ đèn như hình vẽ hình 3.1



Hình 3.1

Chọn hệ thống chiếu sáng



Phương pháp chiếu sáng kiểu bộ đèn

Để đạt độ tiện nghi trong lớp học lên dùng kiểu chiếu sáng trực tiếp hoặc hỗn hợp ta chọn bộ đèn như sau

Luminaire	Mounting
Luminaire	DIAL 12 Lichtband-Funktionseinheit mit 👻
	DIALux
Luminous emitta	nce 1
Lamp:	T26 58W 💙 📖
Luminous Flux:	5200 lm
Power:	54.0 W
Correction	1.000
Correction	

Kích thước 1200x55x60 mm

Đặc trưng của bộ đèn 0,7D+0T**Chỉ số treo đèn** Do đèn đặt sát trần nên có chỉ số treo đèn j = 0

Chỉ số địa điểm

$$\mathbf{K} = \frac{\mathbf{a.b}}{\mathbf{h.(a+b)}} = \frac{14.7}{2,15.(14+7)} = 2,17$$

Bố trí treo đèn

Theo cấp D, tra phụ lục chiếu sáng ta được $n_{max} \le 1,6h$ chọn $n_{max} = 1,6h = 1,6.2,15 = 3,44$ Xác định hệ số quang thông Theo cấp đèn D, j=0, $\rho_1 : \rho_3 : \rho_4 = 7:7:3$ K=2,17 tra phụ lục ta có U = 1,02 Ta có hệ số bù quang thông d=1,2

Tổng quang thông

$$\Phi = \frac{\text{E.a.b.d}}{\eta.\text{U}} = \frac{400.14.7.1.2}{0.7.1.02} = 65882$$

Số lượng đèn yêu cầu

Chiếu sáng chung

$$N = \frac{\Phi t}{\Phi d} = \frac{65882}{5200} = 12,7$$

Vậy chọn 12 bộ đèn được bố trí như sau

3.1.1.2.Kiểm tra độ rọi

Thực hiện kiểm tra độ rọi tại điểm P của bộ đèn 1 có xét đến ảnh hưởng của các bộ đèn 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

có h = 2,15 m L = 1,2m

Gọi khoảng cách từ bộ đèn 1 đến các bộ đèn 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 lần lượt là L1,L2,L3,L4,L5,L6,L7,L8,L9,L10,L11 ta có ta có L1 = 2,33 mL2 = 4,66mL3 = 3,5mL4 = 4,2mL5 = 5,83mL6 = 7mL7 = 7,38 mL8 = 8.41 mL9 = 10,5 mL10 = 10.76 mL11 = 11,49 mCoi khuyếch tán hoàn toàn Quang thông của bộ đèn là $\phi = 5200$ lm Cường độ chiếu sáng $I = \frac{\Phi}{9.25 L} = \frac{5200}{9.25 L^2} = 468,47 \text{ (cd)}$ Các góc $\beta_1 = \operatorname{arctg} \frac{L}{h} = \operatorname{arctg} \frac{1.2}{2.15} = 29,25^0 \rightarrow \cos\beta_1 = \cos 29,25^0 = 0,87$ $\rightarrow \beta = \frac{29,25.3,14}{180} = 0,51$ rad $\gamma_1 = \operatorname{arctg} \frac{L1}{h} = \operatorname{arctg} \frac{2,33}{2,15} = 47,30^{\circ}$ Đô roi tại điểm P1 $E_{P1} = \frac{I}{2 h} \cdot \left(\frac{L h}{L^2 + h^2} + \beta\right) = \frac{468,47}{2 2.15} \cdot \left(\frac{1,2.2,15}{1.2^2 + 2.15^2} + 0,51\right) = 101,93 \text{ (lux)}$ Độ rọi của bộ đèn 2 lên P là Eq1 = Ep1.cos γ_1 = 101,93.cos47,30⁰ = 69,13 (lux) Tương tự ta tính được $\gamma_2 = \operatorname{arctg} \frac{L2}{h} = \operatorname{arctg} \frac{4,66}{2,15} = 65,23^{\circ}$ \rightarrow Eq2 = Ep1.cos γ_2 = 101,93.cos65,23⁰ = 42,71(lux) $\gamma_3 = \arctan \frac{L3}{h} = \arctan \frac{3.5}{2.15} = 58.44^{\circ}$ \rightarrow Eq3 = Ep1.cos γ_3 = 101,93.cos58,44⁰ = 53,35 (lux) $\gamma_4 = \arctan \frac{L4}{h} = \arctan \frac{4.2}{2.15} = 62.89^{\circ}$ \rightarrow Eq4 = Ep1.cos γ 4 = 101,93.cos62,89⁰ = 46,45 (lux) $\gamma_5 = \arctan \frac{L5}{h} = \arctan \frac{5,83}{2.15} = 69,77^{\circ}$ \rightarrow Eq5 = Ep1.cos γ 5 = 101,93.cos69,77⁰ = 35,27 (lux)

$$\begin{split} &\gamma_{6} = \arctan g \, \frac{L_{6}}{h} = \arctan g \, \frac{7}{2,15} = 72,93^{0} \\ &\rightarrow Eqs = Ep_{1,cos} \, \gamma_{5} = 101,93.cos72,93^{0} = 29,93 \, (lux \,) \\ &\gamma_{7} = \arctan g \, \frac{L_{7}}{h} = \arctan g \, \frac{7,38}{2,15} = 73,75^{0} \\ &\rightarrow Eq7 = Ep_{1,cos} \, \gamma_{7} = 101,93.cos73,75^{0} = 28,51 \, (lux \,) \\ &\gamma_{8} = \arctan g \, \frac{L_{8}}{h} = \arctan g \, \frac{8,41}{2,15} = 75,66^{0} \\ &\rightarrow Eq8 = Ep_{1,cos} \, \gamma_{8} = 101,93.cos75,66^{0} = 25,25 \, (lux \,) \\ &\gamma_{9} = \arctan g \, \frac{L_{9}}{h} = \arctan g \, \frac{10,5}{2,15} = 78,43^{0} \\ &\rightarrow Eq9 = Ep_{1,cos} \, \gamma_{9} = 101,93.cos78,43^{0} = 20,45 \, (lux \,) \\ &\gamma_{10} = \arctan g \, \frac{L10}{h} = \arctan g \, \frac{10,76}{2,15} = 78,70^{0} \\ &\rightarrow Eq0 = Ep_{1,cos} \, \gamma_{10} = 101,93.cos78,70^{0} = 19,97 \, (lux \,) \\ &\gamma_{10} = \arctan g \, \frac{L11}{h} = \arctan g \, \frac{11,49}{2,15} = 79,40^{0} \\ &\rightarrow Eq1 = Ep_{1,cos} \, \gamma_{11} = 101,93.cos79,40^{0} = 18,75 \, (lux \,) \\ &V_{8y} \, d_{6} \, roi \, tác \, d_{0}ng \, len \, diểm P \, la : \\ &E = Eq_{1} + Eq_{2} - Eq_{3} + Eq_{4} + Eq_{5} + Eq_{6} + Eq_{7} + Eq_{9} + Eq_{10} + Eq_{11} + Ep_{1} \\ &= 69,13 + 42,71 + 53,35 + 46,45 + 35,27 + 29,93 + 28,51 + 25,25 + 20,45 + 19,97 + 18,75 + 101,93 \\ &= 491,7 \\ Ta \, co \, E = 491,7> \, Eyc = 400 \, .V_{8y} \, d_{0} \, roi \, dat \, tiêu \, chuẩn \\ Kiểm \, tra \, d_{0} \, choi \\ Chon \, h_{0} \, si \, phan \, xa \, bk \, mat \, la \, 0,7 \\ Theo \, dinh \, luật \, Lambert \, ta \, co \, \rho.E = \pi.L \\ Tir \, do \, L = \, \frac{\rho.E}{\pi} = \, \frac{0,7.491,7}{3,14} = 109,6 \, cd/m^{2}) < 5000 \, cd/m^{2} \, .Dam \, bao \, tiện \, nghi \\ nhin \end{array}$$

Kết luận : Hệ thống chiếu sáng đạt yêu cầu

3.1.2.Ứng dụng phần mềm DIALux trong thiết kế chiếu sáng

Các bước tiến hành thiết kế với DIALux:

Bước 1: Thiết lập mô hình kích thước phòng học và quản lý dự án. Bước 2: Thiết lập nội thất trong phòng

Bước 3: Chọn bộ đèn và chạy mô phỏng và hiển thị kết quả.

Ở bước này nếu kết quả không đạt yêu cầu ta có thể thay đổi bộ đèn khác hoặc thay đổi cách bố trí đèn trong phòng.

3.1.2.1. Thiết lập kích thước phòng và quản lý dự án.

Khởi động chương trình **DIALux 4.6** có giao diện như hình 3.6

DIALux					
Welcome					
New Interior Pro	ject	**	<u>D</u> IALux Wizards		
New <u>Exterior</u> Pr	oject	ß	Open Last Projec	t	
New <u>S</u> treet Proj	ect		Open <u>P</u> roject		
☑ Show this dialog at next prog	ram start			hì	nh 2 6
→ New Inter	ior Projec	et : khởi ta	ao chiếu sáng nố	ði thất	III 3.0
DIAL I	ıx 4.6 - Proj	ect 1 - [Room	1 - Floor plan]		
: 💪 Eile	<u>E</u> dit ⊻iew	<u>C</u> AD P <u>i</u> ck	<u>Paste</u> Luminaire <u>S</u> elec	tion	
i 🗅 💕	9 3 4	🍌 X 🗅 f	l 🕫 📲 🖬 🛛	a 🗇	
i 🔼 🖎	್ಲು 📆 🖏 🕻	R R 🔏 🚽	🔒 A 🖉 🔐 🔔	A P	
Project	: manager				
Roo	m Editor				
Dimer	isions of the End	losing Cuboid —			
Lengt	h: 14.000	m Width:	7.000 m		
Heigh	E 2.000		ace Coordinates		
- Teigh	3,000	J''' 🔿 Work	d Coordinates		
	x	У	I		
1	0.000] 0.000	14.000		
2	14.000	0.000	7.000		
4	0.000	7.000	7.000		
>					
Inse	t Coordinates	De	lete Coordinates		
			OK Cano	el	
🖃 🧰 P	roject 1				
	· · · · ·	Hình 3.7			

Mục Project manager : bảng quản lý dự án.

- \rightarrow Length : chiều dài phòng học 14 m.
- \rightarrow Width : chiều rộng 7 m
- \rightarrow Height : chiều cao 3 m.
- $\rightarrow Ok$.

Ở mục **Project manager** : ta thiết lập thêm các thông tin dự án **Name :** nhập tên dự án.

- \rightarrow **Description** : thông tin mô tả về dự án.
- \rightarrow **Data** : ngày lập dự án

DIALux 4.	- Project 1 - [phòng 501 nhà A8 - Floor p
Eile Edit	View CAD Pick Paste Luminaire Selection
i 🗋 💕 🔒 [3 🖪 🌭 i X 🖻 🖭 🔊 🔡 🚼 🗗 🖪
🚯 🔨 🔈 🖥	a 🖪 🖪 🥵 🚜 🚽 🖴 🛆 🖉 🛵 🕰 🗛 4
Project man	iger
Project	Contact Address Details Location
Name:	thiết kế chiếu sáng lớp học
Description:	tiết kiệm điện năng
Date:	✓ Automatic

Hình 3.8

- →Contact : Nhập tên người thiết kế. hình 3.9
- →**Telephone** : số điện thoại người thiết kế.
- \rightarrow FAX và E-mail :
- Bång Address : nhập tên địa chỉ của công ty người thiết kế hình 3.10
- Bảng **Details** : thông tin chi tiết về đối tác, mã số đặt hàng, công ty, khách hàng (hình 3.11).

	Project manag	er
tact Address Details Location	Project Co	ontact Address Details Location
Ngô Văn Cường lớp Điện3K2	Company:	công ty ngô cường
0974345879		
	Address:	minh khai từ liêm hà nội
ngocuonghaui@gmail.com		
	act Address Details Location Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 0974345879 ngocuonghaui@gmail.com	act Address Details Location Project Company: Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 Company: Og74345879 Address: ngocuonghaui@gmail.com Address: Address:

Hình 3.9

Pro	ject manager		
F	Project Contact	T	Address Details Location
1.	Partner for Cont.	:	
2.	Order No.	:	
з.	Company	:	Đại Học Công nghiệp Hà Nội
4.	Customer No.	:	Khoa điện
5.		:	
Hero app	e you can define fie ear later on the pro	ilds ijec	as desired and enter what is to t cover sheet of the outputs.

Hình 3.11 Tại phòng 501 nhà A8 ta thiết lập thêm các thông tin

Project n	nana	ger		
General	M	laintenance plan r	nethod Room Su	irfaces 🔹
Reflect	ion.	Material	Color:	
Ceiling:	70	%	✓]-
Walls:	70	%	 Image: Construction 	
Floor:	30	%	▼	
Standards	:		~	

Thiết Kế Chiếu Sáng

3.1.2.2. Thiết lập nội thất trong phòng.

* Thiêt lập màu cho nền và tường

 \rightarrow Colors \rightarrow Textures \rightarrow Indoor:

 $San : \rightarrow Floor \rightarrow Tiles \rightarrow Tilesbrown.$

Trần : \rightarrow Ceiling \rightarrow Ceiling panels

Tường : \rightarrow Colors \rightarrow 9xxxBlack/while \rightarrow 9001 cream

Khi thao tác cần chú ý: giữ chuột trái của vật cần lấy đưa đến chỗ nhận.

* Thiết lập cửa ra vào và cửa sổ.

 \rightarrow Objects \rightarrow Window and Doors \rightarrow Doors \rightarrow Window

General	Raytracer Options			
ame:	Window, Wood			
ho:	20 %			
ze X:	2.000 m Y: 2.000 m			
review:				

Hình 2.13

* Thay đổi thông tin và cách bố trí cửa

Chỉ chuột vào Wall có chứa cửa.

- General : khái quát
- + Name : đặt tên cho cửa (cửa sổ) đối với Door còn có type of opening (kiểu mở cửa).

- Position/size : thông tin về cửa

- + With (a) : chiều rộng
- + Height (b) : chiều cao
- + Distance from left (c) : khoảng cách tường bên trái đến cửa

+ Distance from below (d) : khoảng cách nền ñến cửa.

- Daylight factors : chỉ số ánh sáng ban ngày

+ Degree of transmission : mức độ ánh sáng

+ Pollution factor : chỉ số bụi bẩn

+ Framing factor : chỉ số khung

- Texture

- + Size : kích cỡ
- + Displacement : độ dịch chuyển
- + Rotation : góc quay
- Raytracer options : sử dụng tia sáng
- + Reflection : phån xa

+ Roughness : độ thô (nhám)

+ Luminosity and reflection behaviour: độ trưng và chế độ phản xạ Lựa chọn Plastics (chất dẻo) Metal (kim loại).

Sau khi thiết lập chính xác dự án về nội thất ta có hình 3.14

Hình 3.14

3.1.2.3 .Chọn bộ đèn, chạy mô phỏng và chạy kết quả tính toán 3.1.2.3.1. Chọn bộ đèn

Thiết Kế Chiếu Sáng
Hình 3.15 thể hiện các hãng có sản phẩm chiếu sáng sử dụng trong DiaLux 4.6 khi đã cài đặt plugin ta có thể chọn bất cứ hang sản xuất nào sau đây là một ví dụ Chọn hãng Dial sử dụng đèn DIAL Lichtband-Fuktionseinseinheitmitext T26 58W Khi đã chọn lựa được bộ đèn ta kích vào Apply để sử dụng bộ đèn



Hình 3.16 Sau khi chọn xong đèn ta có tổng thể của dự án như sau





3.1.2.3.2.Chạy mô phỏng

 \rightarrow File \rightarrow Wizrards \rightarrow Dialux light \rightarrow Next và làm theo các bước mà đã giới thiệu ở phần trên ta có kết quả File PDF như sau

Thiết Kế Chiếu Sáng

thiết kế chiếu sáng lớp học

tiết kiệm điện năng

Partner for Contact: Order No.: Company: Customer No.:

Date: 12.04.2010 Operator: Ngô Văn Cường lớp Điện3K2

Thiết Kế Chiếu Sáng

LópĐ3 K2

thiết kế chiếu sáng lớp học



ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngocuonghaui@gmail.com

DIAL 12 Lichtband-Funktionseinheit mit extrem tiefstrahlendem Reflektor / Luminaire Data Sheet



Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 61 91 99 100 87

Lichtband, bestehend aus längigem Tragprofil mit Geräteträgem für 1 LL 58 W und Blindabdeckungen, mit freitragenden tiefstrahlenden Aluminium-Spiegelreflektoren. Lichtband komplett mit Kupplungen, 5- oder 7-Leiter-Verdrahtung 1,5 mm², werkzeuglos montierbar, selbsttätige elektrische Verbindung durch Steckkontakte mit Phasenwahl. Mit dimmbaren elektronischen Vorschaltgerät 1...10V

Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR											
ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Roor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room S X	Size Y	Ve	swring din ta	ection at amp ax	right ang is	les	Véwing direction parallel to lamp axis				
2H	2년 3년 4년 8년 8년	14.5 14.4 14.3 14.2 14.2	15.7 15.4 15.3 15.1 15.0	14.8 14.7 14.6 14.6 14.6	15.9 15.7 15.5 15.4 15.3	16.1 15.9 15.8 15.7 15.7	18.7 20.3 20.9 21.2 21.2	19.9 21.4 21.9 22.1 22.1	19.0 20.7 21.3 21.5 21.6	20.1 21.6 22.1 22.4 22.4	20.3 21.9 22.4 22.7 22.7
44	12년 2년 3년 4년 8년 8년	14.2 15.1 15.0 14.9 14.8 14.8	15.0 16.0 15.7 15.6 15.4 15.3	19.5 15.4 15.3 15.3 15.2 15.2	15.3 16.3 16.1 15.9 15.8 15.7	15.6 16.6 16.3 16.2 16.1	18.8 20.4 21.0 21.3 21.4	19.7 21.2 21.7 21.9 21.9	21.6 19.1 20.8 21.4 21.8 21.8 21.8	20.0 21.5 22.1 22.3 22.3	20.3 21.9 22.4 22.7 22.7
8H	4H 6H 8H 12H	14.9 14.9 14.8 14.8	15.2 15.3 15.2 15.1	15.4 15.3 15.3 15.3	15.6 15.7 15.6 15.6	16.1 16.3 16.2 16.1 16.1	20.9 21.2 21.3 21.3	21.5 21.7 21.7 21.7 21.6	21.9 21.4 21.7 21.8 21.8	21.9 22.1 22.1 22.1 22.1	22.3 22.6 22.6 22.6 22.6
12H	4H 6H 8H	14.9 14.8 14.8	15.4 15.2 15.1	15.3 15.3 15.3	15.8 15.7 15.6	16.2 16.1 16.1	20.9 21.2 21.3	21.4 21.6 21.6	21.3 21.7 21.8	21.8 22.0 22.1	22.2 22.5 22.6
Variation of t	he observe	r position f	or the lun	ninaire dist	ances 5		_				
S = 1. S = 1. S = 2.	S = 1.0H +0.8 / -0.8 S = 1.5H +1.8 / -5.7 S = 2.0H +3.1 / -15.9			+0.6 / -0.9 +1.4 / -1.6 +2.5 / -2.4							
Standard table BK01 BK04 Correction -3.5 3.6											
Corrected Gia	re Indices	referming b	5200lm	Total Lumi	nous Filux						

[ĐỂ CƯƠNG CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI HỌC]

thiết kế chiếu sáng lớp học





Operator Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngocuonghaui@gmail.com

phòng học 501 nhà A8 / Input Protocol

thiết kế chiếu sáng

Height of working plane: 0.850 m Boundary Zone: 0.000 m

Light loss factor: 0.80

Height of Room: 3.000 m Ground area: 98.00 m²

4		

Surface	Rho [%]	from ([m] [m])	towards ([m] [m])	Length [m]
sàn nhà	30	1	/	/
Ceiling	70	1	1	1
Wall 1	70	(0.000 0.000)	(14.000 0.000)	14.000
Wall 2	70	(14.000 0.000)	(14.000 7.000)	7.000
Wall 3	70	(14.000 7.000)	(0.000 7.000)	14.000
Wall 4	70	(0.000 7.000)	(0.000 0.000)	7.000

thiết kế chiếu sáng lớp học



ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngocuonghaui@gmail.com

phòng học 501 nhà A8 / Luminaires (coordinates list)

DIAL 12 Lichtband-Funktionseinheit mit extrem tiefstrahlendem Reflektor 5200 lm, 54.0 W, 1 x 1 x T26 58W (Correction Factor 1.000).



No.	Position [m]			Position [m] Rotation		
	X	Ý	Z	X	Ŷ	- Z
1	1.750	1.167	3.000	0.0	0.0	90.0
2	1.750	3.500	3.000	0.0	0.0	90.0
3	1.750	5.833	3.000	0.0	0.0	90.0
4	5.250	1.167	3.000	0.0	0.0	90.0
5	5.250	3.500	3.000	0.0	0.0	90.0
6	5.250	5.833	3.000	0.0	0.0	90.0
7	8.750	1.167	3.000	0.0	0.0	90.0
8	8.750	3.500	3.000	0.0	0.0	90.0
9	8.750	5.833	3.000	0.0	0.0	90.0
10	12.250	1.167	3.000	0.0	0.0	90.0
11	12.250	3.500	3.000	0.0	0.0	90.0
12	12.250	5.833	3.000	0.0	0.0	90.0

thiết kế chiếu sáng lớp học



ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngocuonghaui@gmail.com

phòng 501 nhà A8 / Summary



Walls (4)	70	212	109		391			
Workplane:		UGR	Lengthways-	Across	to luminaire axis			
Height:	0.850 m	Left Wall	15	21				
Grid:	128 x 64 Points	Lower Wall	15	21				
Boundary Zone:	0.000 m	(CIE, SHR =	0.25.)					
Illuminance Quotient (according to LC7); Walls / Working Plane; 0.427, Coiling / Working Plane; 0.201								

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.427, Ceiling / Working Plane: 0.291.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ [lm]	P [W]
1	12	DIAL 12 Lichtband-Funktionseinheit mit extrem tiefstrahlendem Reflektor (1.000)	5200	54.0
		Total:	62400	648.0

Specific connected load: 6.61 W/m² = 1.39 W/m²/100 Ix (Ground area: 98.00 m²)

1







Hình chiếu của phòng học



Hình 3.20



Hình 3.21

Chạy kết quả tính toán : Có 2 cách chạy kết quả Cách 1 vào menu Output \rightarrow Star Calculation



Hình 3.22

Cách 2 nhấp chuột vào biểu tượng trên thanh công cụ như hình vẽ



Hình 3.23

Sau đó thực hiện tích các ô như hình 3.24

Star	t Calculation			
Sele	ect scenes			
Sc	enes to be Calculated:			
	Scene	Include furniture	Include luminaires in calcul.	Calculate decoration objects simplified
	🛿 phòng học 501 nhà A8		V	
	All	II All	V All	All
- C	Calculation options			
	 Standard (recommended c 	alculation)		
(🔿 Very accurate (longer calc	ulation time)		
			OK Cancel	

Hình 3.24

Sau đó nhấn OK chương trình tự tính toán hình 3.25

Calculating			
Name:	thiết kế chiếu sáng lớp học - phòng học	501 nhà A8	
Total progres	:5:	Time:	00:00:07
			10 %
Artificial light	is being calculated		
			50 %
Ap	Stop, oply Results	Cancel, Discard Resu	lts

Hình 3.25 Sau khi chương trình tính toán xong cho kết quả mô phỏng







Hình 3.27

Lấy kết quả toàn bộ quá trình toán

→ Output→ Selected Output (tích các kết quả cần lấy) chương trình tự động lưu các kết quả cần lấy bằng file PDF.Kết thúc quá trình mô phỏng

3.2.Chiếu sáng bên ngoài

Bài toán thực tế

Tính toán chiếu sáng đường giao thông với các thông số sau:Chiếu sáng đường 32 đoạn Cầu Diễn - Nhổn với chiều dài 3km đường 2 chiều có dải phân cách rộng 1,5m, mỗi làn đường chính dành cho ô tô và xe máy rộng 8m làn đường dành cho xe đạp rộng 2m mỗi đường có vỉa hè rộng 2m

3.2.1. Tính toán lý thuyết.

Phương pháp tỷ số R

Chọn cách bố trí đèn

Ta có thể chọn cách bố trí nằm 2 bên via hè **Chọn góc nghiêng đèn** Ta chọn góc nghiêng của đèn là 5⁰ **Chọn độ vươn của cần đèn** Ta chọn độ vươn của cần đèn là 2m **Xác định độ rọi tiêu chuẩn , độ đồng đều** Chọn độ chói tiêu chuẩn Ltb = 1,5 cd/m² Độ đồng đều chung Uo = 0,4 Độ đồng đều chiều dọc U1 = 0,7 Chỉ số tiện nghi G = 6 **Chọn chiều cao treo đèn H = 12m Loại đèn và khoảng cách giữa các đèn**

Để hạn chế chói lóa và đảm bảo phân bố ánh sáng đều nói chung ta nên chọn các đèn có phân bố ánh sáng bán rộng (Imax nằm trong khoảng 65[°] đến 75[°])

Chiếu sáng đường nội bộ nên ta chọn bóng đèn của hãng MAZDA với bộ đèn MoDula G SGS306 hình 3.27



Hình 3.28

Xác định hệ số sử dụng

Hệ số sử dụng
ŋ là tổng của hệ số sử dụng trước (ŋ²) và hệ số sử dụng sau (ŋ
1) Với a = 2m , H = 12 m ta có

$$\frac{1-a}{h} = \frac{10-2}{12} = 0,67 \implies \eta_2 = 0,38$$
$$\frac{a}{h} = \frac{2}{12} = 0,17 \implies \eta_1 = 0,06$$

Vậy hệ số sử dụng $\eta = \eta_2 + \eta_1 = 0,06 + 0,38 = 0,44$ (Tính hệ số sử dụng tra theo Catalog của nhà sản xuất hoặc tra theo bảng 4.15 trang 186 **KTCS NhàXB KHKT năm 2008**) Khoảng cách giữa các đèn

độ đồng đều của độ chói theo chiều dọc đòi hỏi tỉ số $\frac{e}{h} \le 3,5$ nghĩa là với h =

12 thì khoảng cách lớn nhất giữa các cột là e = 42m

Như vậy số cột cần thiết là $\frac{1}{e} = \frac{3000}{42} = 71,43$ làm tròn 72 cột như vậy số cột cần là (72+1).2 = 73.2 = 146 cột cho cả 2 bên đường

Có thể xác định tỷ số R dựa vào bảng 4.14 trang 184 KTCS NXB KHKT 2008. Với đèn phân bố ánh sáng bán rộng Imax = $65\% \div 75\%$ và bê tông nhựa màu trung bình \rightarrow R=14.

$$\mathbf{\Phi} = \frac{\text{R.Ltb.l.e}}{\eta} = \frac{14.1, 5.10.42}{0,44} = 20045,46 \text{ (lm)}$$

Vậy chọn bóng đèn cao áp Sodium có công suất 250W- 23000(lm)

3.2.2. Ứng dụng phần mềm DIALux 4.6 trong chiếu sáng đường giao thông

Đường đôi, mỗi đường có 2 làn xe, mỗi làn rộng 4m.

- Mặt đường theo Rtable: R3007, hệ số phản chiêu Q0: 0.070
- Dải phân cách giữ rộng 1,5m
- Đèn công suất 250W/cao áp Sodium
- Đèn lắp ở độ cao: 12m
- Độ ngâng đèn (inclination): 5⁰
- Trụ lắp đặt ở hai bên đường
- Khoảng cách treo đèn (overhang): 0,5m
- Khoảng cách trụ: 42m

Các buớc thiêt kế

Bước 1: Khởi động DIALux từ Start – All Programs–DIALux–DIALux 4.6

Hoặc từ biểu tuợng **D** trên màn hình Desktop

Bước 2: Tại cửa số Welcome của DIALux, chọn New Street Project



Hình 3.29

Bước3 : sáu ô của **Project manager** ta chọn **Project** đặt tên cho dự án và mô tả dự án thông tin về công ty cá nhân người thiết kế

Project mar	ager
Project	Contact Address Details Location
Name:	thiết kế chiếu sáng giao thông
Description:	thiết kế chiếu sáng
	V
Date:	✓ Automatic 4/14/2010 🗸
🗆 🦳 thiết kế	í chiếu sáng giao thông

Hình 3.30

hình 3.31

Sau đó kích vào phần street màn hìn xuất hiện để đặt tên cho tuyến đường

Project manager							
General Maintenance plan method Arrangement							
Name:		Đường 32 Cầu Diễn - Nhốn					
Description:		thiết kế chiếu sáng	<u>~</u>				
Lighting Situati	on:	A1 💙	Wizard				
 thiết kế chiếu sáng giao thông Luminaires Used Đường 32 Cầu Diễn - Nhổn 							

Hình 3.32

Sau đó kích chuột vào mục Arangement để thêm các tuyến đường Chọn Roadway để thêm một tuyến đường và lúc này dải phân cách cũng tự động xuất hiện





Chọn Bicycle Lane : làn đường dành cho xe đạp Chọn Sidewalk : vỉa hè dành cho người đi bộ

Bước 4 : Hiệu chỉnh thông số về đường

Chọn vào **Roadway 1**. Vào thẻ **General**, nhập tên cho đường làn đường phải,

Ô Width: nhập 8 Ô Number of Lanes: nhập 2 tương tự thao tác Roadway 2 Chọn Median 1: Đặt tên : dải phân cách , Ô Width nhập 1.5, Height: nhập 0.2 Chọn BicycleLane 1 : Đặt tên : làn dành cho xe đạp Width : 2 Height : 0 Tương tự với BicycleLane 2 Chọn Sidewalk đặt tên : via hè Width : 2 Height : 0,3 Bước 5 : chọn đèn

Vào **Menu Luminaire Selection** chọn **DIALux Catalogs** chọn nhà sản suất hình 3.34



Hình 3.34

Chọn bong đèn như hình 3.35

ኛ Luminaire Selection - Mazda	Database_Mai 2007	
Market Group C Indoor C Outdoor	Luminaire Category Reset	
Family Name	Family Code	
MODULA G 🔹 💌	SGS306	
Filter Housing SGS306 S250 STE F	Distributor P.1 P.10 P.11 × P.12 P.13	Nr. X Lamps
	Reset	
Lamp Ballast Standard Colour Flux 23000.00	Polar Diagram	Picture
Selected Luminaire Dialux Reference Name MODULA G SGS306 S250 STE F	P.12 1xMAC-RIV 250W	
About	Add	Close

Hình 3.35

Sau đó nhấn add để sử dụng **Bước 6 : Phân bố đèn và hiệu chỉnh đèn** Sau khi chọn được đèn ta vào Menu paste để hiệu chỉnh đèn



Sau đó màn hình xuất hiện giao diện và điền đầy đủ các thông số như hình 3.37

Luminaire Pole / Boo	jement Joint rotations				
Boom					
Boom Length (a):	2.000	m	b		
Boom Angle (b):	5.0	۰	Charles and the		
Overhang:	-0.500	m			
Distance Pole to Roadway:	2.533	m	a		
Angle of Rotation:	0.0	°	<u>к</u> >	li Geo	
Pole Arrangement					
Mounting Height:	12.000	m			
Height above Workplane:	11.621	m			
No. of Luminaires per Pole:	1				
Pole Distance:	42.000	m			
Longitudinal Displacement:	0.000	m			
			Pas	te	Cancel
		_			

Hình 3.37

Nhấn paste sau đó ta chọn như hình



Hình 3.38 Khi thiết lập tất cả các dữ liệu ta có hình ảnh 3D của tuyến đường



Hình 3.40

Bước 7 : Tính toán chiếu sáng và mô phỏng

Chọn thông số đầu ra \rightarrow Output \rightarrow configune Output hoặc chọn Out ở dưới màn hình

Sau đó xuất hiện

Output C	Configuration
Name:	✓
Selected Outp	put:
Project Co Table of c Luminaire Summary Utilisation Summary Room List	over contents parts list (project) (Energy Evaluation Project) Cone List (Energy Evaluation Utilisation Zone) t
As Standard	d Delete Save

Hình 3.41

Tính toán chiếu sáng chọn Output \rightarrow Start Calculation hoặc nhấn nút start Calculation tren thanh công cụ Sau đó chương trình tự tính toán

Start Calculation				×
Select scenes				
Scenes to be Calculated:				
Scene	Include furniture	Include luminaires in calcul	Calculate decoration objects simplified	
🗹 Đường 32 Cầu Diễn - Nhồn				
II All	✓ All	▼ All [✓ All	
Calculation options				
💿 Standard (recommended c	alculation)			
O Very accurate (longer calc	ulation time)			
		DK Cancel		
		Hình 3.42		

Nhấn OK tuyến đường được mô phỏng 3D như sau



Hình 3.42

Chạy mô phỏng và kiểm tra kết quả File \rightarrow wizads Selection



Hình 3.43

Kích Next màn hình xuất hiện giao diện hình 3.44

DIALux Street Light Wizar	d	×					
	Welcome to the Quick Planning Wizard for Streets						
	This wizard guides you very rapidly through a complete quick street-planning program.						
<i>i</i>)	The following steps are executed:						
	 Definition of Street Profile and Additional Information 						
	 Definition of Valuation Fields and corresponding Lighting classes 						
	 Selection and placement of luminaires 						
	< Back Next > Cancel						

Hình 3.44 Kích tiếp vào Next và điền thông số như hình 3.45

DIALux Street Light Wizard					
Street Profile Enter the various street elemen	ts and their properties.				À
Street Name: Đườn	ıg 32 Cầu Diễn - Nhốn]			
Light loss factor: 0.80	Planning acc. DIN	1 5044			
Street Profile		Width of Element	:		
<u>¢</u> ¢	Sidewalk 2	2.000 m	Roadway 2		
6	Bicycle Lane 2	2.000 m	Number of Lanes:	2	_
	Roadway 2	8.000 m	Coatine Coating for UD	R3 v q0: 0.1	07C
	Median	1.500 m	CRoadway 1		
	Roadway 1	8.000 m	Number of Lanes:	2	
<u>a</u>	Bicycle Lane 1	2.000 m	Coatin	R3 🔽 q0: 0,1	070
<u><u><u>k</u></u></u>	Sidewalk 1	2.000 m	Coating for UU	W3 💙 qu: U	200
				< Back Next >	Cancel

Hình 3.45

Tiếp tục thao tác kích Next

DIALux Street Light Wizard						X
Valuation Fields and Lighting Classes Enter the various or combined valuation fields requirements of the street.	for the streets. Select	a lighting class for eac	h valuation field in	order to defi	ne the photometric	1
✓ Use a single valuation field for all elements.						
Lighting Class for this Valuation Field:	51 💌 S	ielection				
	Separate Valuation Fields:	Common Valuation Fields:	Lighting Classes f Valuation Fields:	or separate	Lighting Classes f common Valuation	[:] or n Fields:
<u>k</u>	Sidewalk 2		51 👻 51 👻	Selection Selection	51	Selection
	Roadway 2 Median		ME1 V	Selection Selection	ME1 💌	Selection
	Bicycle Lane		51 \$1	Selection	51	Selection
			(< Back	Next >	Cancel
Tiếp Next	Н	lình 3.46				

ux Street Light \	Wizard						
aluation Field Select a valuation	field for the optimisat	ion.					
The following value	ation fields are availat	le as	basis for the optimisation:				
Relevant area for	all elements (S1)		~				
The possible targe	ts for the optimisation	areo	lefined by means of the illuminat	ion class of the valu	ation field.		
Parameter	Threshold value	U	Foundation				
Em	15	١x	(Horizontal illuminance)				
Emin	5	١x	(Horizontal illuminance)				
Emin (sc)	3	lx	(Semi-cylindrical illuminance)				
🗹 Emin (v)	5	Ix	(Vertical illuminance)				
Select all paramete	ers that have to be tal	ken in	to account for the optimisation.				
Adapt the limit valu	ues of the illumination	class	to the previously selected valual	tion field, if necessa	iry.		
						Back Next >	Cancel

Hình 3.47



DIALux Street Light Wizard	
Luminaire Selection Select a luminaire for the arrangement from your favourites or search the installed database for a suitable	e luminaire.
Add luminaire to the selection Mazda MODULA G SGS306 5250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W Add End selection	
Attention: Comparisons between Luminaires of different vendors are not possible. Further, luminaires of different types should not be compared.	
Lamp: MAC-RIV 250W V Luminous 23000 Im	
Selected luminaires I. Mazda MODULA G SG5306 5250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W Select mere	
	< Back Next > Cancel

Hình 3.49

	5.	ters of the l	ummaire	arrangen							
Parameters	s that may b	e varied for	r the opti	misation:							
Paramete	er			Minimur	m Maximum	Increment	U				
Pole [Distance			10.00	0 50.000	1.000	m				
V Heigh	nt above wo	rking plane		6.00	0 10.000	0.500	m				
Light	overhang			-2.00	1.000	0.500	m				
Number of	combination	ns to investi	gate: 258	33			1 1				
←Fixed par	rameters for	r the optimis	ation —								
Pole Dis	tance;		20.000	m	Arrangement	Туре	_				
Height a	above worki	og.	8 000	m	Double row.	opposing	, 	<u> - - </u>			
i loight c		ng	0.000		,			<u>p — p- </u>			
Light ov	erhang:		0,000	m							
Inclinati	on:		0	°							
Distance	e Pole to Ro	adway:	0.500	m	• Fixed Distan	ce Pole to Road	lway				
Boom Le	ength:		0.000	m	◯ Fixed Boom	Length					
Optimizatio	n running										
							Capito	ontimisation			
									< Bac	k Next >	Car
			>						< Bac	k Next >	Car
Ш			>		I	-Tình 3.5	50		< Bac	k Next >	Car
x Street I	_ight Wiz	ard	<u>></u>		Ι	Hình 3.5	50		< Bac	k Next >	Car
x Street L sitioning su Select a su	Light Wiz uggestion uggested lun	<mark>ard</mark> s	ngement l	for impler	I mentation.	Hình 3.5	60		< Bac	k Next >	Car
x Street L sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67	Light Wize uggested lun on of the arr 74, largely s	ard s ninaire arrar rangement \ ;uitable: 0, ii	ngement l variants: nadequat	for impler	I mentation. 19	Hình 3.5	60		< Bac	k Next >	h phục
x Street L sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m]	Light Wiz uggestion uggested lun on of the arr 74, largely s Height [m]	ard s ninaire arrar rangement v suitable: 0, ii Overhanc [m]	ngement l variants: nadequat 3 Slope angle f	for impler	Mentation. 19 De Em [Ix]	1) Emin [1×]	O Emin (scc [[x]) Emin (v) [[x]	< Bac	k Next >	Car
x Street I sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000	Light Wize uggestion uggested lun on of the arr 74, largely s Height [m] 10.000	ard s ninaire arrar suitable: 0, ii [m] 1.000	ngement l variants: nadequat) Slope angle (0	for implet te d: 190 [°] Typ (1)	I mentation. 19 De Em [Ix: 9 99	Hình 3.5	0 Emin (sc [[x] 16) Emin (v) [[x] 17	< Bac	k Next >	Car
X Street I sitioning st Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000 10.000	Light Wize uggestions uggested lun on of the arr 74, largely s Height [m] 10.000 10.000	ard s ninaire arrar cangement v cuitable: 0, ii cuitable: 0, ii [m] 1.000 0.500	Arriants: nadequat 3 Slope angle (0 0	for impler te d: 190 [°] Typ (1) (1)	I mentation. 19 0e Em [1x] 9 99 98	Hình 3.5 I Emin [l×] 42 43	6 0 Emin (sc [[x] 16 16) Emin (v) [[x] 17 18	< Bac	k Next >	Car
x Street L sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000 10.000 10.000	Light Wiz uggestion aggested lun on of the arr 74, largely s Height [m] 10.000 10.000	ard s ninaire arrar rangement \ suitable: 0, ii Overhang [m] 1.000 0.500 0.500	Angement I variants: nadequat g Slope angle (0 0 0	for impler te d: 190 [*] Typ (1) (1) (1)	mentation. 19 00 Em [lx: 0 99 98 98	Hinh 3.5 Image: main [lx] 42 43 45	Emin (sc [[x] 16 16) Emin (v) [[x] 17 18 18	< Bac	k Next >	h ohuc
x Street I sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000 10.000 10.000 10.000	Light Wize uggestion uggested lun 74, largely s Height [m] 10.000 10.000 10.000	ard s ninaire arrar rangement v suitable: 0, ii] Overhanç [m] 1.000 0.500 0.000 -0.500 -0.500	variants: nadequat g Slope 0 0 0 0	for implet te d: 190 (1) (1) (1) (1)	mentation. 9 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	Tinh 3.5 Image: Emin [1×] 42 43 45 46 47	Emin (sc [[x]] 16 16 16 15 15) Emin (v) [[x] 17 18 18 18 18	< Bac	k Next >	Car
x Street I sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	Light Wiz uggestion uggested lun 74, largely s Height [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	ard s ninaire arrar xangement v xuitable: 0, ii [m] 1.000 0.500 0.000 -0.500 -1.000 -1.500	Agement I variants: nadequat angle [0 0 0 0 0 0 0 0 0	for implex te d: 190 [*] Typ (1) (1) (1) (1) (1) (1)	mentation. 19 be Em [Ix] 99 98 96 95 94 92	1 Emin [1×] 42 43 45 46 47 48	Emin (sc [[x]] 16 16 16 15 15 15) Emin (v) [[x] 17 18 18 18 18 18 18 18	< Bac	k Next >	Car
x Street I sitioning st Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	Light Wiz uggested lun aggested lun 74, largely s Height [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	ard s ninaire arrar angement v suitable: 0, ii [m] 1.000 0.500 0.000 -0.500 -1.000 -1.500 -1.500 -2.000	Angement I variants: nadequat g Slope angle (0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	for implet te d: 190 [*] Typ (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	mentation. 9 20 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	Hinh 3.5 Emin [1×] 42 43 45 46 47 48 49	Emin (sc [[x]] 16 16 16 16 15 15 15 15) Emin (v) [[x] 17 18 18 18 18 18 18 18 19 19	< Bac	k Next >	h chuc
Imilian sitioning state sitioning state Select a sub Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	Light Wizz uggested lun on of the arr 74, largely s Height [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	ard s ninaire arrar cuitable: 0, in cuitable: 0, in 1.000 0.500 0.000 -0.500 -1.000 -1.500 -2.000	Angement I variants: nadequat o Slope angle (0 0 0 0 0 0 0 0 0	for implet te d: 190 [°] Typ (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	Em [1×. 99 Em [1×. 99 99 98 99 98 99 98 99 98 99 98 99 99	Finh 3.5 Emin [1×] 42 43 45 46 47 48 49	Emin (sc [[x]] 16 16 16 16 15 15 15 15) Emin (v) [[x] 17 18 18 18 18 18 19 19 19		k Next >	h ohuc
x Street I sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	Light Wize uggestion: uggested lun 74, largely s Height [m] 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000 10.000	ard s ninaire arrar rangement v suitable: 0, ii 1.000 0.500 0.500 0.500 -0.500 -1.000 -1.500 -2.000 hts	Ariants: nadequat 3 Slope 0 0 0 0 0 0 0 0	for implet (*) Typ (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	mentation. 9 5 5 6 5 7 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	Emin [1×] 42 43 45 46 47 48 49	Emin (sc [[×]] 16 16 16 15 15 15 15 15 3) Emin (v) [[×] 17 18 18 18 18 18 18 19 19 19 5		k Next >	Car
x Street I sitioning su Select a su Classificatic Suitable: 67 Distance [m] 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.0000 10.00000 10.00000 10.00000 10.00000000	Light Wize uggestion uggested lun 74, largely s Height [m] 10.000	ard s ninaire arrar rangement v suitable: 0, ii [m] 1.000 0.500 -0.500 -1.000 -1.500 -1.500 -2.000 hts 3306 5250 S arrar simply ca	Ariants: nadequat angle [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	for implex te d: 190 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	Imentation. 9 0 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	Tinh 3.5 Emin [1×] 42 43 45 46 47 48 49 5 C-RIV 250W) t and subseque	Emin (sc [[x]] 16 16 16 15 15 15 15 15 15) Emin (v) [I×] 17 18 18 18 18 19 19 5		k Next >	h chuc

Hình 3.50



Hình 3.51

Kích Finish để hoàn thành quá trình mô phỏng Sau đó màn hình suất hiện giao diện

Start Calculation			
Select scenes			
Scenes to be Calculated:			
Scene	Include furniture	Include luminaires in calcul.	Calculate decoration objects simplified
🕑 Đường 32 Cầu Diễn - Nhôn			
I All	V All	🗸 All	✓ All
- Calculation options			
Standard (recommended ca	alculation)		
Very accurate (longer calcu	ilation time)		
)K Cancel	
		IN 1 2 72	

Hình 3.52

Thực hiện quá trình in kết quả Kích vào biểu tượng chiến menu màn hình lập tức xuất hiện giao diện

Print preview	
Print Range ⊙ All ○ Pages From 1 ○ Current Page	to: 29
	OK Cancel

Hình 3.53

Kích OK chương trình sẽ tự in kết quả Sau đây là File kết quả mà chương trình đã tính toán và in

thiết kế chiếu sáng giao thông

thiết kế chiếu sáng

Partner for Contact: Order No.: Company: Customer No.:

Date: 14.04.2010 Operator: Ngô Văn Cường lớp Điện3K2

Thiết Kế Chiếu Sáng

thiết kế chiếu sáng giao thông

ĐH Công nghiệp Hà Nội



thiết kế chiếu sáng giao thông	
Project Cover	1
Table of contents	2
Luminaire parts list	3
Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W	
Luminaire Data Sheet	4
LDC (Polar)	5
LDC (Linear)	6
Luminance Diagram	7
Cone Diagram	8
Luminous intensity table	9
Luminance Table	11
IDC Data Sheet	13
Glare Data Sheet	14
Data sheet emergency lighting	15
Đường 32 Câu Diên - Nhôn	
Planning data	16
CD Pande and list	18
3D Hendering	19
Valuation Fields	
lan du'ong phai	
Observer 1	
	20
Isolines (L)	20
loginger ()	21
isumes (L)	21
Observer 3	
Isolinas (1)	22
Observer 4	
Isolines (L)	23
Street 3	
Planning data	24
Luminaire parts list	25
3D Rendering	26
-	



thiết kế c	hiếu sáng giao thông			
				14.04.2010
ĐH Công ngi	hiệp Hà Nội	Operator Telephone	Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 0974345879	
		oMail	ngocuonghaui@gmaiLcom	
		thiết kế chiếu sáng	giao thông / Lumin	aire parts list
6 Pieces	Mazda MODULA G SGS30 1xMAC-RIV 250W	6 S250 STE F P.12	T	

Article No.: Andre vo.: Luminaire Luminous Flux: 23000 lm Luminaire Wattage: 250.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 36 73 96 100 83 Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000). 52 Pieces

Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W (Type 2) Article No.: Lurninaire Lurninous Flux: 23000 Im Lurninaire dassification according to CIE: 100 CIE flux code: 36 73 96 100 83 Fitting: 1 x MAC-RIV 250W (Correction Factor 1.000).







Thiết Kế Chiếu Sáng

45°

30°

cd/klm

C0 - C180

45°

30°

η= 84%

240

320

00

15°

15°

- C90 - C270

14.04.2010

4 04 20 10

ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cưởng lớp Điện3K2 Telephone 0974345879 Fax eMail ngocuonghaul@gmail.com

Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W / LDC (Linear)

Luminaire: Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W Lamps: 1 x MAC-RIV 250W



thiết kế chiếu sáng giao thông	

ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cưởng lớp Điện3i Telephone 0974345879 Fax eMail ngocuonghaui@gmail.com

Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W / Luminance Table

Luminaire: Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W Lamps: 1 x MAC-RIV 250W

Gamma	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°
0.0°	424625	424625	424625	424625	424625	424625	424625	424625	424625	424625
5.0°	458583	470342	479161	470342	452704	435066	429187	417428	414489	417428
10.0°	529306	556068	532279	496596	463886	431176	413334	401440	407387	407387
15.0°	642732	673050	606351	545716	509335	460827	427478	406255	403223	403223
20.0°	769749	788447	716770	682490	604580	486157	430062	411364	414480	405131
25.0°	911195	920889	885346	859496	772254	597770	494372	484678	426517	420054
30.0°	1088838	1061786	1082075	1105745	929908	588378	473408	436211	453119	442974
35.0°	1179743	1179743	1294142	1269117	1079643	704271	500497	454022	454022	446872
40.0°	1257708	1242417	1418267	1357101	1360924	833375	535195	481675	462561	447270
45.0°	1287992	1325266	1358397	1470216	1590319	1047788	579804	509399	476267	472126
50.0°	1166300	1353091	1284753	1430540	1822344	1462431	642376	546703	533036	464698
55.0°	816896	898585	1118126	1429568	2200513	2001395	750523	602461	556510	500349
60.0°	491980	562263	708685	1382229	2682461	2635606	837537	685257	626688	550549
65.0°	325677	360324	471193	1157194	2917237	3381501	1046325	783011	720648	609779
70.0°	231180	248304	479484	933282	2688536	3964307	1181586	839097	1001779	727788
75.0°	192349	214979	418643	939117	1154096	2828666	825971	373384	497845	644936
80.0°	118050	134914	151778	236100	455335	1585242	691435	252964	185507	151778
85.0°	100801	134401	100801	201601	369602	470403	369602	268802	235201	134401

Values in Candela/m².

Thiết Kế Chiếu Sáng

thiết kể chiếu sáng giao thông



Operatir Ngö Vilin Curóng lóp DiljrűK2 Telephone 0274345879 Pax e-N ali ngocuonghaul@gmail.com MAA 9946

Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W / Data sheet emergency lighting

Luminaire: Mazda MODULA G 939306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W

Lamps: 1 x MAC-RIV 250W

Cobr rendering index:	0
Luminous flix:	23000 im
Correction Factor:	1.000
Emergency lighting actor:	1.00
Energency lighting liminous flax:	23000 im
Ligh butput rate:	84.00
Ligh butput ratio (ewer hal space):	100.00
Ligh butput rate (upper half space):	0.00

Gare valuation (Maximum liminous intensity [od])

	ω	C90	CD - C380
Gamma 60" - 90"	3473.0	1982.0	11592.0
Gamma 0" - 180"	3519.0	7590.0	11592.0





Distance table for even escape routes

Mounting Height (m)	H	<mark>₿+</mark> ₽	┠╼	œ	┏┿
200	616	13.95	12.61	8.31	3.20
2.50	769	17.44	15.77	10.39	4.00
3.00	923	20.93	18.92	12.47	4.80
3.50	10.77	24.41	22.07	14.55	5.60
4.00	12.31	27.90	25.23	16.63	6.40

The spacing sible is based on the following parameters:

Emogency lighting bater: 100

Ministrem illuminance on center Merci 200 kr.

Mindrum illuméanceon half of eacepe aute width: 050 kr.

Diservityon its centr ide max 40:1

Lýhtion, Bator: 072

thiết kê chiếu sáng

Street Profile

via hè trái	(Widith: 2.000 m)
làn đường trái dành cho xe đạp	(Widih: 2.000 m)
làn đường trái	(Width: 8.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
dải phân cách	(Width: 1.500 m, Height: 0.200 m)
làn đường phải	(Width: 8.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
lân dường phải dành cho xe đạp	(Widih: 2.000 m)
vla hè phải	(Width: 2.000 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements



G2.

Arrangement complies with glare index class D.5.

ల 14.04.2010

thiết kế chiếu sáng giao thông

ĐH Công nghiệp Hà Nội

Boom Angle (3): Boom Length (4):

Operator Ngô Văn Cưởng lớp Điện3i Telephone 0974345879 Fax eMail ngocuonghaui@gmail.com Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 0974345879

Đường 32 Cầu Diễn - Nhồn / Luminaire parts list

Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W Article No.: Luminaire Luminous Flux: 23000 Im Luminaire Wattage: 250.0 W Luminaire dassification according to CIE: 100 CIE flux code: 36 73 96 100 83 Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000).

5.0 °

2.000 m

Mazda MODULA G SGS306 S250 STE F P.12 1xMAC-RIV 250W (Type 2) Article No.: Luminaire Luminous Flux: 23000 Im Luminaire Wattage: 276.0 W Luminaire dasaification according to CIE: 100 CIE flux code: 36 73 96 100 83 Fitting: 1 x MAC-RIV 250W (Correction Factor 1.000).





[ĐỂ CƯƠNG CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI HỌC]



ĐH Công nghiệp Hà Nội



Operator Ngô Văn Cường lớp Điện3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngocuonghaui@gmail.com

Đường 32 Cầu Diễn - Nhồn / 3D Rendering



TI [%] 9 Lav [cd/m²] UO UI Calculated values: 2.88 0.9 0.8 Required values according to class ME4a: ≥0.75 ≥0.4 ≥0.6 ≤ 15 Fulfilled/Not fulfilled: ~ ~ √ \checkmark



ĐH Công nghiệp Hà Nội

thiết kế chiếusáng giao thông

Fax e-Mail ngocuonghaui@gmail.com

Đường 32 Cầu Diễn - Nhổn / làn đường phải / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 344

Grid: 14 x 6 Points Observer Position: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m) larmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:	L _{av} [cd/m²] 3.02	U0 0.7	UI 0.9	TI [%] 14
Required values according to class ME4a:	≥0.75	≥0.4	≥0.6	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	1	1	1	1
thiết kế chiểusáng giao thông				14.04.2010

ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cưởng lớp Điện3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngocuong haui@gmail.com





Values in Candela/m², Scale 1:344

Grid: 14 x 6 Points Observer Position: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)

	Lav [cd/m²]	UO	UI	TI [%]
Calculated values:	3.02	0.7	0.9	14
Required values according to class ME4a:	≥0.75	≥0.4	≥0.6	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	 Image: A second s	1	1	1



thiết kế chiếusáng giao thông

ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cường lớp Điện 3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngocuonghaui@gmail.com

Đường 32 Cầu Diễn - Nhổn / làn đường trái / Observer 3 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1:344

Grid: 14 x 6 Points Observer Position: (-60.000 m, 11.500 m, 1.500 m) tarmac: R3, q0: 0.070

thiết kế chiếusáng giao thông				14.04.2010
Fulfilled/Not fulfilled:	1	1	1	1
Required values according to class ME4a:	≥0.75	≥0.4	≥0.6	≤ 15
Calculated values:	L _{av} [cd/m²] 3.02	U0 0.7	UI 0.9	TI [%] 14

ĐH Công nghiệp Hà Nội

Operator Ngô Văn Cường lớp Điện 3K2 Telephone 0974345879 Fax e-Mail ngo cuo ng haui@gmail.com





Values in Candela/m², Scale 1:344

Grid: 14 x 6 Points Observer Position: (-60.000 m, 15.500 m, 1.500 m) tarmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:	L _{av} [cd/m²] 2.88	U0 0.8	UI 0.9	TI [%] 9
Required values according to class ME4a:	≥0.75	≥0.4	≥0.6	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	×	1	1	1

Nhận xét

Ta thấy, kết quả tính toán bằng phần mềm và tính toán sơ bộ lý thuyết cho kết quả gần giống nhau. Như vậy trong quá trình thiết kế ta có thể sử dụng cả 2 phương pháp này.Việc sử dụng phần mềm sẽ cho kết quả chính xác hơn, ta có thể kiểm tra độ rọi, độ chói tại từng điểm (thiết kế bên trong) hay từng làn đường (thiết kế bên ngoài) một cách rễ ràng. Kết quả thiết kế bằng DIALux cho ta cách nhìn trực quan, sinh động gần với thực tế. Song việc thiết kế bằng phần mềm còn những hạn chế, đó là việc sử dụng những bộ đèn, một số hãng sản xuất thiết bị chiếu sáng của Việt Nam còn chưa xuất hiện trong Catalog của phần mềm DIALux.

Tài liệu tham khảo

- 1. Thiết kế chiếu sáng (Lê Văn Doanh chủ biên) Nhà xuất bản KHKT năm 2008.
 2. Giáo trình "Kỹ thuật chiếu sáng" thầy Nguyễn Quang Thuấn GV khoa Điện trường ĐHCN Hà Nội
- 3. Tài liệu học DIALux bằng tiếng Anh và bằng hình ảnh.
- 4. Hướng dẫn mô phỏng DIALUX trên Internet

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	1
CHƯƠNGI : KHÁI NIỆM CHUNG VỀ KỸ THUẬT CHIẾU SÁNG	2
1.1.Giới thiệu	2
1.2.Các khái niệm	2
1.2.1.Ánh sáng	2
1.2.2.Các đại lượng đo ánh sáng	3
1.2.2.1.Quang thông F	3
1.2.2.2.Cường độ ánh sáng I	3
1.2.2.3. Độ rọi E	4
1.2.2.4.Độ chói L	4
1.2.2.5. Định luật Lambert	5
1.2.2.6. Độ tương phản C	5
1.2.2.7.Hiệu suất phát quang H	5
1.3. Nguồn sáng	5
1.4.Bộ đèn	6
1.4.1.Khái niệm	6
1.4.2.Cấu tạo một số bộ đèn thông dụng	6
1.5 .Thiết kế chiếu sáng	7
1.5.1.Thiết kế chiếu sáng nội thất	7
1.5.2. Thiết kế chiếu sáng bên ngoài	7
CHƯƠNGII : GIỚI THIỆU VỀ PHẦN MỀM DIALUX	9
2.1.Giới thiệu về DiaLux	9
2.2. Hướng dẫn cài đặt phần mềm Dialux 4.6	10
2.3.Khởi động chương trình	14
2.3.1. Cửa sổ khởi động của DIALux 4.6	14
2.3.2.Giới thiệu hệ thống Menu	15
2.3.3.Giới thiệu thư viện trong DiaLux 4.6	21
2.3.3.1.Objects	21
2.3.3.2. Colors	21
2.3.3.3 Luminaire selection	21
CHƯƠNG III:ỨNG DỤNG PHẦN MỀM DIALUX TRONG TÍNH_TOÁN THIỆT	[
KÊ CHIÊU SÁNG	27
3.1.Chiếu sáng bên trong	27
3.1.1.Tính toán lý thuyết (tính toán thiết kế sơ bộ và kiểm tra)	27
3.1.1.1.Thiết kế sơ bộ	27
3.1.1.2.Kiểm tra độ rọi	29
3.1.2.Ứng dụng phần mềm DIALux trong thiết kế chiếu sáng	31
3.1.2.1. Thiết lập kích thước phòng và quản lý dự án	31
3.1.2.2. Thiết lập nội thất trong phòng	35
3.1.2.3 .Chọn bộ đèn, chạy mô phỏng và chạy kết quả tính toán	36
3.2.Chiêu sáng bên ngoài	47
3.2.1. Tính toán lý thuyệt.	47
3.2.2. Ung dụng phân mêm DIALux 4.6 trong chiếu sáng đường giao	49