THIẾT KẾ CHIẾU SÁNG VỚI PHẦN MỀM DIALUX

Hà Nội, Tháng 10 năm 2020

NỘI DUNG



I. Thế nào là Chiếu sáng "ĐÚNG"?

Nội dung chính gói tri thức về chiếu sáng đúng

Nếu thiết kế chiếu sáng không đúng – nguồn sáng không đảm bảo tiêu chuẩn ảnh hướng đến hoạt động thị giác như thế nào ?

 Độ rọi không đủ (quá thấp so tiêu chuẩn, quy chuẩn) hoặc Độ rọi quá cao (thừa sáng)

2. Độ chói cao

 Độ đồng đều và các vấn đề liên quan đến độ đồng đều

4. Chói lóa mất tiện nghi; chói lóa mờ;Tương phản

5. Phổ Ánh sáng

6.Mối quan hệ giữa độ rọi và nhiệt độ màu

Kiến thức chung về tư vấn, giải pháp kỹ thuật chiếu sáng INDOOR (Trong nhà): Dân cư

 Các yêu cầu và nguyên tắc thiết kế chiếu sáng LED trong nhà
 Giải pháp kỹ thuật chiếu sáng trong dân cư
 Chiếu sáng phòng khách
 Chiếu sáng phòng sảnh
 Shòng ngủ
 Khu vực bếp – bàn ăn
 SWC

1.1. Nội dung cần nắm được trong mục 1

1. Độ rọi không đủ (quá thấp so tiêu chuẩn, quy chuẩn) hoặc Độ rọi quá cao (thừa sáng)

2. Độ chói cao

3. Độ đồng đều và các vấn đề liên quan đến độ đồng đều

4. Chói lóa mất tiện nghi; chói lóa mờ; Tương phản

5. Phổ Ánh sáng

6.Mối quan hệ giữa độ rọi và nhiệt độ màu

Kiến thức chung cần nắm để giải thích:

<u>Thiếu ánh sáng:</u> + Mắt giãn rộng đồng tử cho lượng ánh sáng vào nhiều

+ Nếu nhìn gần mắt điều tiết làm tăng độ cong của thủy tinh thể cho ánh sáng tụ đúng lên võng mạc

→Làm việc lâu sẽ mỏi cơ mắt giảm năng suất lao động

<u>Độ sáng quá cao:</u> + Độ rọi quá cao làm tăng độ chói phản xạ với cường độ lớn gây chói lóa=> đồng tử phải co lại để giảm cường độ ánh sáng đi vào mắt. Nếu xảy ra thường xuyên sẽ gây mỏi mắt.

+ Tuy nhiên Lượng đó vẫn còn đủ lớn đi vào gây tán xạ trong thủy dịch ở trong nhãn cầu, tạo ra màng mờ, che đi hình ảnh hội tụ trên võng mạc, dẫn tới giảm độ nhìn rõ, gây ra những sai lỗi và giảm chất lượng công việc

Bệnh lý nguy cơ mắc phải : liên quan đến thị giác: cận thị, nhược thị, mệt mỏi thị giác



Độ rọi ảnh hưởng đến hoạt động thị giác như thế nào?

1. Hiện tượng :

Thiếu ánh sáng trong không gian làm việc

Độ rọi

không đủ

2. Ảnh hưởng đến hoạt động thi giác:

+ Mắt giãn rộng đồng tử cho lượng anh sáng vào nhiều

+ Nếu nhìn gần mắt điều tiết làm tăng độ
cong của thủy tinh thể cho ánh sáng tụ đúng
lên võng mạc

→Làm việc lâu sẽ mỏi cơ mắt giảm năng suất lao động

3. Bệnh lý nguy cơ mắc phải : Bệnh cận thị.

Độ rọi quá cao 1. Hiên tương : + Tốn nhiều điên năng + Tăng sự chói lóa 2. Ảnh hưởng đến hoạt động thi giác: + Độ rọi quá cao làm tăng độ chói phản xạ với cường độ lớn gây chói lóa=> đồng tử phải co lại để giảm cường độ ánh sáng đi vào mắt. Nếu xảy ra thường xuyên sẽ gây mỏi mắt. + Tuy nhiên Lượng đó vẫn còn đủ lớn đi vào gây tán xạ trong thủy dịch ở trong nhãn cầu, tao ra màng mờ, che đi hình ảnh hội tụ trên võng mạc, dẫn tới giảm độ nhìn rõ, gây ra những sai lỗi và giảm chất lượng công việc

3. Bệnh lý nguy cơ mắc phải : Mệt mỏi thị giác

1.2. ĐỘ CHÓI



• 0		nguy cơ bị mắc
Gây hiện tượng mù tạm thời	Độ chói gây ra khi mắt nhìn trực tiếp vào nguồn sáng hoặc ánh sáng phản xạ từ vật vào mắt (gián tiếp). Đặc biệt nguồn sáng điểm có độ chói cao	Nặng: mù lòa
	- Chiếu sáng nguồn điểm với cường độ mạnh thì đồng tử thu hẹp. Độ chói thì nhiều hạt photon, vào đến võng mạc chỉ vào một ít tế bào, tế bào bị chiếu độ chói cao sẽ bị bạc màu sắc tố, giảm độ nhạy, nếu ngừng chiếu sẽ phục hồi về trạng thái bình thường. Nếu chiếu sáng kéo dài sẽ không thể phục hồi thì sẽ dẫn đến nhược thị	
	 Năng lượng thừa không được tế bào cảm quang hấp thụ thì sinh nhiệt, nếu chiếu lâu sẽ làm bỏng võng mạc, nặng hơn thì bong võng mạc → mù lòa 	

1.3. ĐỘ ĐỒNG ĐỀU

Мџс	Hiện tượng	Ảnh hưởng đến hoạt động thị giác	Bệnh lý nguy cơ bị mắc
Độ đồng đều	Chỗ tối, chỗ sáng	Chỗ tối thì đồng tử mắt giãn ra, Chỗ sáng thì đồng	Mệt mỏi thị giác
Sấp bóng	Do bóng tạo nên chỗ tối, sáng	tử mắt co lại => Làm việc lâu trong môi trường này mỏi cơ mắt giảm năng suất lao động	
Loáng quạt	Hiện tượng nhấp nháy ánh sáng	Loáng quạt tạo ra xung ánh sáng. Các Tế bào cảm quang của mắt có độ trễ, để thích nghi sáng (từ tối ra sáng) cần 30s, thích nghi tối (từ sáng ra tối) cần 5 phút -10 phút → Thay đổi liên tục như vậy thì mắt sẽ bị mỏi.	Mệt mỏi thị giác

1.4. CHÓI LÓA MẤT TIÊN NGHI, CHÓI LÓA MỜ, TƯƠNG PHẢN

CHÓI LÓA MẤT TIÊN NGHI

1. Hiện tượng : UGR quá cao Gây ra mất tiện

nghi

- 2. Ảnh hưởng đến hoạt động thi giác:
- Thường được quy định trong chiếu sáng nội thất, tuy UGR cao không gây ra suy giảm thị lực nhưng gây ức chế, khó chịu, bức bối.
- những công việc có đòi hỏi sự tập trung cao, yêu cầu hoạt động thị giác phức tạp (ví dụ như trong phòng mổ, phòng điều trị chuyên khoa về mắt, nha khoa) yêu cầu UGR là 16 hoặc nhỏ hơn.
- 3. Bệnh về mắt:

Gây ảnh hưởng đến tâm sinh lý, gây ra stress

1. Hiện tượng :

Làm tăng ngưỡng Ti (trong chiếu sáng đường)

MÒ

CHÓI LÓA

2. Ảnh hưởng đến hoạt động thi giác:
Khi nguồn chói trực tiếp chiếu vào mắt - đi qua đồng tử và thủy tinh thể, một phần tán xạ trong thủy dịch nhãn cầu, tạo màng mờ => giảm độ nhìn rõ, dẫn tới ngưỡng nhìn rõ tăng, Ti tăng. Muốn nhìn rõ thì tăng độ sáng.
3. Bệnh về mắt :
Giảm đô nhìn rõ

 1. Ảnh hưởng đến hoạt động thị giác:
 Độ chói của vật quan sát với nền quan sát phải có sự chênh lệch đủ lớn mới phân biệt và nhìn rõ được như chữ đen trên nền giấy trắng

TƯƠNG PHẢN

-Tương phản quá lớn thì gây mất tiện nghi (giống với độ rọi quá cao)

-Tương phản độ chói trong kiến trúc tạo được chiều sâu không gian trong kiến trúc

1.5. PHỔ ÁNH SÁNG

PHỔ ÁNH SÁNG

- Hiện tượng : Yêu cầu không có ánh sáng tử ngoại và hạn chế sánh sáng blue
- 2. Ảnh hưởng đến hoạt động thi giác:
- + Mắt giãn rộng đồng tử cho lượng anh sáng vào nhiều

Hầu hết ánh sáng tử ngoại bị hấp thụ bởi giác mạc và một phần ở thủy tinh thể, lượng ánh sáng UV đi tới võng mạc hầu như không đáng kể để gây hại võng mạc.

Tuy nhiên tia UV có cường độ mạnh gây bỏng giác mạc và đục thủy tinh thể dẫn đến bệnh glôcôm và mù lòa.

+ Lượng ánh sáng xanh nhiều trong nguồn sáng nhân tạo có hại cho mắt 1. Hiện tượng :

Ra thấp ko phản ánh trung thực màu sắc của vật

CHỈ SỐ

HOÀN MÀU

2. Ảnh hưởng đến hoạt động thi giác:

- Mắt muốn nhận biết trung thực màu sắc của vật thể thì ánh sáng chiếu lên vật phải có đủ thành phần phổ trong dải ánh sáng nhìn thầy.

- Đủ thành phần phổ thì Ra cao, phản ánh đúng màu sắc thực, cần cho những công việc phân biệt màu sắc. Ví dụ: trong hội họa, thời trang, y tế (xác định màu da, màu mắt, phân tích máu) giúp chuẩn đoán chính xác bệnh. 1. Ảnh hưởng đến hoạt động thị giác: Để so sánh màu sắc ánh sáng của đèn với nguồn sáng chuẩn là đèn sợi đốt hoặc ánh sáng từ bầu trời. Phổ ánh sáng có nhiều thành phần ánh sáng xanh thì nhiệt độ màu Tc cao; Có nhiều ánh sáng đỏ, ít ánh sáng xanh thì Tc thấp.

NHIỆT ĐỘ MÀU

TƯƠNG QUAN

Tác động đến cảm giác tiện nghi của môi trường ánh sáng. Trong các tài liệu hướng dẫn chiếu sáng thường viện dẫn biểu đó Cruithof: nhiệt độ màu cao phải chiếu sáng độ rọi cao ngược lại nhiệt độ màu thấp thì độ rọi phải thấp.

Giải thích: Có thể con người đã thích nghi với ánh sáng tự nhiên, độ rọi cao khi nhiệt độ màu cao về ban ngày và nhiệt độ màu thấp với độ rọi thấp lúc chiều tối. Nếu không tuân theo quy luật tự nhiên ảnh hưởng đến sự tiện nghi ánh sáng 1.2. Nội dung cần nắm được trong mục 2 (Chi tiết giải thích xem tại tài liệu)

CÁC YÊU CẦU VÀ NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ CHIẾU SÁNG TRONG NHÀ

- Thiết kế chiếu sáng trong nhà phải đảm bảo không chỉ các đặc tính số lượng và chất lượng chiếu sáng tại chỗ làm việc và không gian xung quanh, mà còn sự an toàn hoạt động của hệ thống, sự thuận tiện vận hành và kinh tế
- Tính toán thiết kế chiếu sáng LED trong nhà thường tiến hành theo các bước:



CHIẾU SÁNG PHÒNG KHÁCH

MỘT SỐ SAI LẦM THƯỜNG GẶP TRONG CHIẾU SÁNG PHÒNG KHÁCH

- Phòng khách khu vực chính trong nhà: tiếp khách, sum họp, xem tivi, Party...
- Phòng khách phổ biến với bố trí đèn âm trần, đèn ốp trần lớn hay đèn tube có thể chiếu sáng toàn bộ không gian.

Những bất hợp lý trong chiếu sáng -> tạo sự căng thẳng, mệt mỏi do mắt phải điều tiết nhiều.



GIẢI PHÁP TƯ VÂN

a. Chiếu sáng chính

Chiếu sáng trung tâm phòng khách. Sử dụng hình thức chiếu sáng bán trực tiếp hạn chế chói lóa.Với bộ đèn có kiểu dáng phù hợp sẽ làm nổi bật khu vực trung tâm

b. Chiếu sáng nền

Chiếu sáng vị trí công năng trong phòng: rèm, tivi...

Sử dụng hình thức hắt khe, chiếu sáng viền. Ánh sáng khuếch tán toàn bộ không gian phòng, giảm độ chói màn hình TV và giảm bớt sự mệt mỏi thị giác. Kết hợp đèn cây trang trí giúp không gian lung linh hơn

C, Chiếu sáng cục bộ, điểm nhấn

Sử dụng đèn có góc mở hẹp, cường độ lớn làm nổi bật tranh, vật trưng bày Sử dụng đèn đọc sách đứng giúp việc đọc sách dễ dàng và thuận tiện hơn



CHIẾU SÁNG SẢNH

MỘT SỐ SAI LẦM THƯỜNG GẶP TRONG CHIẾU SÁNG SẢNH

Sảnh là nơi đầu tiên trước khi bạn bước vào nhà và thường lưu lại không lâu và các hoạt động chính khu sảnh: tháo, cất giày dép, bật đèn,...

Thường bố trí đèn chiếu sáng trực tiếp từ trần xuống khu vực sánh



GIẢI PHÁP TƯ VẤN

- Sử dụng đèn tích hợp cảm biến. Khi có người di chuyển trong phạm vi, đèn tự động sáng
- Bố trí đèn tại vị trí các hộc, gầm tủ đồ
 => tìm đồ, vật dụng dễ dàng



PHÒNG NGỦ

MỘT SỐ SAI LẦM THƯỜNG GẶP TRONG CHIẾU SÁNG PHÒNG NGỦ

- Phòng ngủ là nơi nghỉ ngơi, ngủ tái tạo năng * lượng sau 1 ngày
- * Các hoạt động chính: nghỉ ngoi, xem tivi, trang điểm...
- Ánh sáng bố trí không hợp lý, đèn chiếu thẳng ** vào mắt gây khó chịu mất tiện nghi





GIẢI PHÁP TƯ VẤN



O Đên tưởng phục vụ nhu cầu đọc sách vào

O Đèn gắn tủ quần áo, tự động sáng khi O Đèn chiếu rợi khu

Khu vực bếp – bàn ăn

- MỘT SỐ SAI LẦM THƯỜNG GẶP TRONG CHIẾU KHU VỰC BẾP – BÀN ĂN
- Bếp là nơi nấu nướng thức ăn, các hoạt động chính: nấu ăn, rửa đĩa chén, lấy đồ,....
- Chiếu sáng tại Khu vực bến ban ăn thường bố trí đèn trên trần sẽ bị sấp bóng khi rửa, chế biến hoặc lấy đồ gây mất tiện nghi



GIẢI PHÁP TƯ VÂN



Lắp đèn hắt các khu vực dưới gầm tủ, để ánh sáng chiếu vào các góc khuất, không bị sấp bóng

Khu vực bàn ăn

Kết hợp các loại đèn chiếu sáng khác nhau để chiếu sáng khu vực đèn bàn ăn

MỘT SỐ SAI LẦM THƯỜNG GẶP TRONG CHIẾU SÁNG WC

GIẢI PHÁP TƯ VÂN



thước nhỏ, nên tâm lý thường chỉ bố trí 1 đèn chiếu sáng chung cho cả WC như vậy, khi soi gương sẽ bị tối do hiện tượng sấp bóng.

II. Giải pháp chiếu sáng về HCL (Human Centric Lighting)

Nội dung chính gói tri thức về chiếu sáng HCL

Giới thiệu tổng quan giải pháp chiếu sáng HCL

- Vai trò của ánh sáng tác động đến nhịp sinh học con người
- Nhiệt độ màu tác động nhịp sinh học như thế nào
- 3. Ánh sáng xanh Blue λ = 400 -460nm (Blue light hazard) và λ = 460- 490nm có vai trò như thế nào với nhịp sinh học

Hệ thống giải pháp chiếu sáng (GPCS) HCL

- 1.Khái niệm hệ thống giải pháp chiếu sáng HCL
- 2.Cách thức hoạt động của HCL như thế nào?
- 3.Đặc điểm GPCS HCL
- 4.Ưu điểm GPCS HCL

- Hai quan điểm về ứng dụng GPCS HCL sử dụng đèn LED Tunable White trong các công trình xây dựng
- Khác biệt giữa GPCS "tĩnh" và GPCS "động"
- Úng dụng GPCS HCL trong Công trình xây dựng:

3.1. Dân cư

- 3.2. Văn phòng công sở (VPCS)
- 3.3. Nhà xưởng sản xuất
- 3.4. Trường học
- 3.5. Bệnh viện và dưỡng lão
- 3.6. Nhà hàng, khách sạn, TTTM

2.1. Nội dung cần nắm được trong mục 1: Giới thiệu tổng quan giải pháp chiếu sáng HCL

Đồng hồ sinh học: điều chỉnh nhiều chức năng bao gồm: thời gian ngủ, sự thèm ăn, thân nhiệt, nồng độ các hormone, sự tỉnh táo, hoạt động thể chất, huyết áp, khả năng phản ứng... Sự vô tổ chức của hệ thống nhịp sinh học của chúng ta, bao gồm cả nhiễu loạn trong nhịp (chu kỳ) melatonin, còn gọi là sự phá vỡ nhịp ngày đêm hay phá vỡ nhịp thời gian chronodisruption (CD)

==> Các nghiên cứu dịch tế học cho thấy phá vỡ nhịp ngày đêm (rối loạn nhịp sinh học) có liên quan đến việc tăng tỷ lệ mắc tiểu đường, béo phì, bệnh tim, suy giảm nhận thức và tình cảm, lão hóa sớm và một số loại ung thư

Nhịp sinh học và tác động của ánh sáng tới nhịp sinh học

+ Đầu vào của máy tạo nhịp sinh học chủ yếu là *chu kỳ sáng/tối* (thông qua các tế bào ipRGCs), các hoạt động thể chất, hoạt động xã hội theo thời gian biểu và qui luật ăn uống cũng có ảnh hưởng đến sự đồng bộ của máy tạo nhịp và các bộ dao động ngoại vi của cơ thể như tim, gan, thận,...

+ Đầu ra là các hoạt động, các *hormone* (chủ yếu là melatonin), việc ăn uống, mức độ tỉnh táo, huyết áp, cách ứng xử. Các đầu ra cũng có sự tương tác ngược lại đối với máy tạo nhịp trung tâm cũng như các bộ phận khác của cơ thể, đồng thời máy tạo nhịp trung tâm cũng ảnh hưởng trực tiếp đến các bộ dao động ngoại vi



2.1. Nội dung cần nắm được trong mục 1: Giới thiệu tổng quan giải pháp chiếu sáng HCL

Nhiệt độ màu tác động nhịp sinh học như thế nào?

Ánh sáng ban ngày với CCT 4000 - 6500 K: Tăng cường sản xuất dopamine, serotonin và cortisol, tạo sự tỉnh táo, tập trung, sức sống, động lực và khả năng cao nhất để hoàn thành các nhiệm vụ khác nhau với hiệu quả và năng suất cao

<u>Ánh sáng trắng ấm (2700 - 3000 K)</u>: mạnh hơn ở phần màu đỏ của quang phổ vào buổi tối và ban đêm. Melatonin tăng lên vào ban đêm, góp phần thư giãn và thúc đẩy cơn buồn ngủ. Tông màu ấm áp của ánh sáng cũng tạo ra cảm giác thoải mái và ấm cúng, và tạo ra một bầu không khí thân mật cho phép mọi người nghỉ ngơi yên bình.

Lưu ý: Ánh sáng ấm áp, cường độ thấp hơn vào lúc bình minh và hoàng hôn giúp mọi người khởi đầu nhẹ nhàng vào ban ngày hoặc giúp họ thư giãn vào buổi tối, ban đêm

Ban ngày cần nhiều AS blue để kích thích sản xuất hocmon cortisol vậy tại sao sản xuất đèn LED lại hạn chế blue? Ánh sáng blue bao hàm cả dải bước sóng 400 -500nm:

+ Vùng bước sóng 460- 490nm (đỉnh hấp thụ của tế bào hạch cảm quang ở 480nm): ánh sáng blue có tác động ức chế melatonin, kích thích cortisol (ánh sáng blue có lợi).

+ Vùng bước sóng 400 -460nm (Blue light hazard) với đỉnh phát xạ blue ở bước sóng 440nm để kích thích bột huỳnh quang tạo ánh sáng trắng của LED trùng với phổ nhạy cảm của tế bào nón loại S-cone. Nếu quá nhiều ánh sáng blue này sẽ gây hại cho tế bào Scone, võng mạc.

➔ Do vậy sản xuất đèn LED cần hạn chế loại blue 400-460nm. Song lại cần tăng blue bước sóng 460-480nm gần với phổ ánh sáng ban ngày

2.2. Nội dung cần nắm được trong mục 2: Hệ thống giải pháp chiếu sáng (GPCS) HCL

HCL là hệ thống chiếu sáng động mô phỏng gần đúng ánh sáng tự nhiên bảo đảm hiệu quả sinh học theo các yếu tố: độ rọi, hướng ánh sáng, nhiệt độ màu, sự thay đổi của ánh sáng trong ngày và theo các mùa.



HCL sử dụng công nghệ ánh sáng **LED Tunable White** – công nghệ điều chỉnh độc lập linh hoạt nhiệt độ màu và cường độ ánh sáng của hệ thống chiếu sáng, với **mục đích điều chỉnh ánh sáng phù hợp với nhịp sinh học** hoặc **tạo ra các không gian, hoạt cảnh chiếu sáng** phù hợp với các hoạt động chính của con người một cách tốt hơn về mặt sinh lý và tâm lý

LED Tunable White:

+ Nhiệt độ màu được điều chỉnh vô hạn dọc theo đường cong Planckian từ màu trắng ấm đến ánh sáng trắng mát thông qua việc trộn màu của hai dãy LED nhiệt độ màu khác nhau (2700K và 6500K)

+ Các đầu vào điều khiển cho các bộ đèn này có thể là tín hiệu điều khiển có dây DMX, DALI, KNX hoặc chuẩn điều khiển không dây BLE, RF, WIFI, Zigbee.



2.3. Nội dung cần nắm được trong mục 3: Ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL sử dụng đèn LED Tunable white trong các công trình xây dựng

Hai quan điểm về ứng dụng giải pháp chiếu sáng HCL sử dụng đèn LED Tunable White trong các công trình xây dựng



Khác biệt giữa giải pháp chiếu sáng "tĩnh" và giải pháp chiếu sáng "động"

TT	Chỉ tiêu	GP Chiếu sáng " tĩnh"	GP Chiếu sáng "động" (HCL)
1	QCVN; TCVN	Đạt	Đạt
2	Đặc tính	3 đặc tính + Cường độ: (độ rọi, độ chói) + Phổ ánh sáng (CRI, CCT) + Phân bố trong không gian (độ đồng đều, UGR, hiện tượng nhấp nháy, sấp bóng, hiệu ứng nhìn nổi)	5 đặc tính + Cường độ: Tĩnh, động + Phổ ánh sáng: tĩnh, động + Phân bố trong không gian: Tĩnh, động + Thời điểm chiếu sáng + Thời lượng chiếu sáng
3	Ưu điểm	+ Đảm bảo hoạt động thị giác (phát hiện, phân biệt, cảm nhận) + Tiện nghị thị giác	+ Đảm bảo hoạt động thị giác (phát hiện, phân biệt, cảm nhận) + Tiện nghi thị giác + Đồng bộ nhịp sinh học
4	Hiệu quả	Góp phần giảm nguy cơ bệnh về mắt: cận thị, loạn thị, nhược thị…	 + Góp phần Giảm nguy cơ bệnh về mắt: cận thị, loạn thị + Giúp tỉnh táo khi làm việc, thư giãn khi nghỉ ngơi, có giấc ngủ tốt về ban đêm để phục hồi sức khỏe + Phòng ngừa nguy cơ mắc 1 số bệnh do rối loạn nhịp sinh học gây lên như tim mạch, tiểu đường, 1 số bệnh ung thư
5	Thiết bị chiếu sáng	Đèn LED	Đèn LED Tunable White
6	Chuẩn kết nối	Ко	Chuẩn có dây: KNX; DMX Chuẩn ko đây: WF; BLE; RF

III. HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT PHẦN MỀM DIALUX EVO

TỔNG QUAN VỀ DIALUX EVO

1. Giới thiệu chung về Dialux Evo

+ Dialux evo là phần mềm chuyên dụng chiếu sáng độc lập hỗ việc thiết kế chiếu sáng dân dụng cũng như công nghiệp, được phát triển bởi công ty DIAL GmbH – Đức và được cung cấp miễn phí cho người dung.

+ Dialux evo hiện đã ra phiên bản mới nhất Dialux evo 8.0

2. Hướng dẫn cài đặt Dialux Evo

DIALuxevo

made by DIAL.

Bước 1: Truy cập vào link: <u>https://www.dial.de/en/dialux-desktop/download/</u> để tải miễn phí phần mềm.

Chọn "Ok" để bắt đầu

Bước 2: Mở file vừa download về để tiến hành cài đặt phần mềm vào máy tính theo trình tự sau:



Welcome to DIALux evo 8.0 Setup. The setup will now check if all necessary components are installed on your system. If there are missing components, the setup will install them.



Chọn "Next" để tiếp tục



Welcome

Welcome to the installer for DIALux evo.

For the purpose of improving the software certain information is sent to DIAL during setup.

 A unique device identifier whereby no direct inference to your person is possible

Information regarding the operating system installed (version, service pack, ...)

Hardware settings/information (RAM, display resolution, ...)
 Detailed information about the capabilities of your graphics adapter

No personal data are transmitted.

It is strongly recommended that you exit all Windows programs before continuing with this installation.

Please click Next to continue.



Chọn tích vào ô " I agree to the.....", chọn "Next" để tiếp tục.

License Agreement

Please read the following license agreement carefully.

DIALux Terms and Conditions of Use

conditions, you cannot use DIALux.

DIALux is a software for professional light planning. DIALux is free of charge and is available on our website as a download in many different languages. On installing DIALux you agree to the terms and conditions of use. Please read these terms and conditions of use carefully. At the end you will be asked to accept these terms and conditions and may then continue with the installation. If you do not accept these terms and

In accordance with these terms and conditions you may install DIALux on a hard disc or any

I agree to the terms of this license agreement

) I do not agree to the terms of this license agreement



<u>N</u>ext >

Cancel

Chọn Folder để chứa file sau cài đặt, tiếp tục chọn "Next"

Installation Folder

Where would you like DIALux evo to be installed?

The software 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 evo to:

C:\Program Files\DIAL GmbH\DIALux

Change ...

Space required: 535.7 MB

Space available on selected drive: 25.16 GB

< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	<u>C</u> ancel
	1G '	



Shortcut Folder

Where would you like the shortcuts to be installed?

The shortcut icons will be created in the folder indicated below. If you don't want to use the default folder, you can either type a new name, or select an existing folder from the list.

Shortcut Folder:

DIALux evo



Next >



Chọn "Next" để tiếp tục.

Shortcut Folder

Where would you like the shortcuts to be installed?

The shortcut icons will be created in the folder indicated below. If you don't want to use the default folder, you can either type a new name, or select an existing folder from the list.

DIALux evo		
	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext > Ca

Chọn "Next" để tiếp tục.

Ready to Install You are now ready to install DIALux evo.

The installer now has enough information to install DIALux evo on your computer.

The following settings will be used:

Install folder: C:\Program Files\DIAL GmbH\DIALux

Shortcut folder: DIALux evo

Please click Next to proceed with the installation.



Cancel

Đợi chừng vài phút để phần mềm tự động cài đặt.

DIALux evo Setup Please wat...

Installing Files...

C:\Program Files\DIAL GmbH\DIALux\x64\Dial.Communication.Base x64.dll

Vậy là bước cài đặt phần mềm đã xong!

Cancel



Installation complete

The installation is complete.

Thank you for choosing DIALux evo!

Allow Drag&Drop of web content into DIALux evo

< Back

Einish

II. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHÀN MẾM DIALUX EVO

1. Giới thiệu giao diện Dialux Evo

Hình bên là giao ban đầu của Dialux.

- a. Create new project: Tạo một dự án
 - Outdoor and bulding phanning: Thiết kế xây dựng ngoài trời.
 - Import plan or IFC: Nhập các file định dạng AutoCAD, ifc, jpg, jpeg png, bmp (mới trong Evo 8.0)
 - Room planning: Tạo nhanh 1 phòng hình chữ nhật hoặc hình chữ L.
 - Street Lighting: Thiết kế đường giao thông
 - Simple indoor planning: Thiết kế phòng đơn giản

b. Edit existing project: Chỉnh sửa một dự án

• Load project: Nạp một dự án





- c. Other topics: Các lựa chọn khác
 - Select your manufacturer: Chọn nhà sản xuất
 - Support in forum: H
 [®] trợ từ diễn đàn



2. Giới thiệu giao diện chính trong một dự án chiếu sáng nội thất (indoor)

Dialux evo gồm các thanh công cụ như sau:

- (1) CAD View selection: lựa chọn cách nhìn
- (2) Mode selection: lựa chọn chế độ
- (3) Tool selection: lựa chọn công cụ
- (4) Display options: Các tùy chọn hiển thị





(2) Mode selection: lựa chọn chế độ



Manufactu...

Manufacturer: Chọn Catalogue đèn của các hãng chiếu sáng





Plan: Mở file Dwg, ifc, jpg, jpeg png, bmp hoặc reload lại file cũ



Site: Xây dựng sàn và đường viền của tòa nhà



Storey and Building construction: Copy hoặc tạo tầng



Apertures: Tạo cửa sổ, cửa ra vào, thêm a/s tự nhiên



Façade element: Thêm hiệu ứng ánh sáng tự nhiên



Assessment zone: Vẽ, xác định mặt phẳng theo hình chữ nhật, hình tròn hay tùy ý-



Room element: Vẽ cột (tròn, vuông), ram dốc,.....



Roofs: Mái cho tòa nhà theo các mẫu đã có



Ceiling : Vẽ trần cho phòng (trần thạch cao,..)









Apertures: Tạo cửa sổ, cửa ra vào, thêm a/s tự nhiên

Materials: gán màu sắc, vật liệu cho đồ vật, khối

Help lines and lebeling: Đường tham chiếu



Coppy and arrange: Nhân bản đối tượng



Project overview: Tổng quan dự án

(4) Display options: Các tùy chọn hiển thị





Show coordinate system: Hiển thị hệ thống tọa độ



Display North arrow: Hiển thị mũi tên phía Bắc



Show working place: Hiển thị tham chiếu



Show working place: Hiển thị mặt phẳng làm việc



Display calculation surface/points: Hiển thị bề mặt tính toán/ điểm tính toán



Wireframe view: Hiển thị dạng cấu trúc khung



Show light distribution curves: Hiển thị đường cong phân bố cường độ sáng.



Show leo alignment: Hiển thị hướng chiếu đèn



Show sky texture: Hiển thị kết cấu bầu trời



Show sky texture/hide light texture: Hiển thị độ rọi/tắt hiển thị chiếu sáng



Show light visualisation: Hiển thị trực quan ánh sáng



Display energy consumption: Hiển thị tiêu thụ năng lượng



Show isoline: Hiển thị đường phân bố độ rọi

3. Sự khác biệt của Dialux thường và Dialux Evo

+ Một trong số sự nâng cấp của Dialux Evo 8.0 so với Dialux thường chính là **khả năng Import trực tiếp** các file định dạng ifc, jpg, jpeg png, bmp

Đã bao giờ các bạn nhận được 1 bản vẽ như thế này (chỉ có bản cứng, rất nhiều trang) và được yêu cầu là kiểm tra tính toán chiếu sáng chưa???

- Với Dialux thông thường, các bước công việc cần thực hiện thường gồm:
- + Đồ lại bản vẽ dưới dạng File Auto Cad.
- + Import vào file Dialux để tính toàn
- ==> Kết quả tỉnh toán.

Để thực hiện các bước như vậy, thời gian tối thiểu cho việc hoàn thiện 1 bản vẽ như trên tối thiểu là nửa ngày đến 1 ngày/1MB tầng



Với Dialux Evo, công việc trở nên đơn giản hơn rất nhiều!

Các bước cần thực hiện như sau:

Bước 1:

+ Import file ảnh cần tính toán, kiểm tra độ sáng vào



Bước 2:

+ Sau khi Import file ảnh chụp bản vẽ vào, sẽ có giao diện như thế này. Tuy vậy do góc chụp ban đầu không phải chính diện, nên nhìn bản vẽ sẽ bị lệch.



Sau khi đặt lại gốc và trục tọa độ, bản vẽ nhìn đã được cân hơn rất nhiều.

Bước 3:

Back

+ Chọn tỷ lệ Scale (theo kích thước thực tế)



× Cancel



Finish

Bước 4: Dựng lại thiết kế tòa nhà như thông thường



Bước 5: Import đèn chiếu sáng, tính toán kết quả mô phỏng

+ Ở đây lựa chọn sử dụng bộ đèn LED âm trần M15 60x120/72W để tính toán



Bước 6: Trong Dialux Evo 8,0 còn hỗ trợ Export file vừa dựng trong Dialux ra file cad để sử dụng.

+ Vào tab "Export", chọn "Export to new file", chọn đường dẫn lưu.



IV. MÔ HÌNH: LỚP HỌC VÀ NHÀ XƯỞNG CÔNG NGHIỆP

1. Mô phỏng Dialux cho chiếu sáng lớp học

Bước 1: Nhập file bản vẽ chiếu sáng của dự án



Bước 2: Thiết kế đường viền của tòa nhà



Tại Site: vẽ các thành phàn sàn và đường viền mới của tòa nhà

- Draw new building: Vẽ tòa nhà mới
- > Draw rectangular floor element: Vẽ nền hình chữ nhật
- Draw circular floor element: Vẽ nền hình tròn
- > Draw polygonal floor element: Vẽ nền đa giác
- > **Duplicate building:** Nhân bản tòa nhà

+ Đường viền của tòa nhà mới được thiết kế bằng cách click vào điểm góc tại Cad view (điểm đánh dấu đỏ). Sau đó bạn đóng da giác bằng một trong hai cách: chuột phải chọn close/end polygon hoặc bấm vào điểm đầu

+ Sau khi vẽ đường viền nền Dialux sẽ tự động nhảy vào





Bước 3: Tạo phòng trong khối tòa nhà vừa dựng



- > Draw new outer contour: Vẽ đường viền mặt ngoài công trình
- New empty storey: Tạo tầng mới
- > **Duplicate storey**: Nhân đôi tầng

Ż450

1350

1600

1600

7000

Bước 4: Nhập file thông số quang của đèn cần tính toán vào phần mềm



Edit Insert View ?

File

Bước 5: Bố trí đèn theo như sơ đồ bản vẽ

- Draw rectangular arrangement: Bố trí đèn theo hình chữ nhật
- Draw polygonal arrangement: Bố trí đèn theo đa giác
- Draw circular arrangement: Bố trí đèn theo hình tròn
- Draw line arrangement: Bố trí đèn theo đường thẳng
- Place individual luminaire: Bố trí riêng lẻ từng đèn
- Automatic arrangement for space: Tự động bố trí theo không gian
- Replace selected luminaires: Thay thế các đèn được chọn
- Replace all luminaires of this type: Thay thế tất cả các đèn loại này
- Import luminaire file: Nhập file thông số đèn vào Dialux
 Gird arragement: Thông số đèn bố trí trong ô đèn.
- Gird line (X-Y): số lượng đèn theo các trục x, trục y
- Arrangement: Kiểu bố trí
- Distance: Khoảng cách đèn.

Mounting type:

Thông số chiều cao treo đèn (lưu ý với các lớp có quạt trần, chiều cao đèn tối thiểu phải bằng mặt quạt trần

 Mounting type 		¥
Mounting type	Surface- mounted	Apply again
Light centre height	1.986 m	
Mounting height	2.800 m	

	🗠 🔅 🗂 Construction 🔔 Light 上 🤇
	Luminaires
	Draw rectangular arrangement
V	Draw polygonal arrangement
-~	• Draw circular arrangement
	Draw line arrangement
_11	 Place individual luminaire
	Automatic arrangements for spaces
	C Replace selected luminaires
1	C Replace all luminaires of this type
	Active luminaire
4	Chieu sang lop hoc 20W_BD CSLH 120/20W
•	
	0.090 x 1.200 x 0.014m
:	Designation in DWG plan
	Select >
	Properties
	Name Luminaire arrangement 1
	Grid arrangement
	Grid lines X 3 Y 3
	Arrangement
	Distance 1.600 1.850 m
	Offset 0.777 0.875 m
	Position 3.891 -3.299 2.800 m
	Rotate

Bước 6: Chạy file mô phỏng, xuất kết quả tính toán

+ Nhấn Start Calculation để bắt đầu tính toán.





+ Xem và xuất kết quả chi tiết ở trong phần Documentation

Chọn các phần kết quả cần xuất bằng cách đánh dấu tích trong mục Selected output

Dx C:\Users\Admin\Desktop\4.9. Huong dan Dialux Evo\Project 0.evo* - DIALux evo 8.0 (64-bit)



* Một file xuất kết quả tính toán mô phỏng trong dialux điển hình



2. Mô phỏng Dialux cho nhà xưởng Công nghiệp

Thực hiện các bước làm tương tự khi mô phỏng chiếu sáng lớp học. Import bản Cad, dựng khối,... Chỉ khác là do đặc thù nhà xưởng cao 15m, chiều cao treo đèn tối thiểu 12m. Do vậy ta sẽ sử dụng đèn LED Highbay 150W để tính toán mô phỏng





Đèn LED Higbay 430/150W



Sau khi làm các bước tương tự với dựng mô hình lớp học,

với bản CAD nhà xưởng đã có. Ta được 1 mô hình như sau:

Kết quả tính toán mô phỏng chiếu sáng

PHƯƠNG ÁN ĐỘ SÁNG ĐẠT 300 Lux

 Tên công trình Nhà xưởng chế tạo máy công cụ và phụ tùng

2. Phương án và thiết bị sử dụng
+ Đèn LED Highbay 150W
+ Phương án bố trí như trong bản vẽ chi tiết

3. Tiêu chuẩn áp dụng, yêu cầu thiết kế Theo TCVN 7114-2008, QCVN 12:2017/BXD. Chiếu sáng nhà xưởng cơ khí chế tạo yêu cầu + Độ rọi trung bình: 300-500 lux
+ Mật độ công suất: < 13 W/m2
+ Chỉ số hoàn màu sản phẩm: 80

4. Kết quả tính toán mô phỏng
+ Độ rọi trung bình: 300 lux
+ Mật độ công suất: 3.4 W/m2
+ Chỉ số hoàn màu sản phẩm: 80

350

100

5. Đánh giá Đạt theo yêu cầu, quy chuẩn TCVN 7114-2008, QCVN 12:2017/BXD

KQ dạng đường đẳng độ rọi

Sản phẩm BLE

Dèn LED âm trần Downlight Bluetooth Model: AT16.BLE 90/7W Model: AT16.BLE 110/9W Model: AT16.BLE 110/12W

Đèn LED âm trần Downlight
COB Bluetooth
Model: AT14.BLE 76/7W
Model: AT14.BLE 90/9W
Model: AT14.BLE 110/9W
Model: AT14.BLE 110/12W

Đèn LED âm trần Downlight Xoay góc 100/9W Bluetooth Model: AT18.BLE 100/9W

Đèn LED âm trần Downlight Xoay góc 60/7W Bluetooth Model: AT18.BLE 60/7W Bóng đèn LED Bulb BLE 9W Model: A60.BLE.RGBCW/9W

Dèn LED Panel 60x60 40W Bluetooth Model: P07.BLE 60x60/40W

Dèn LED Panel 30x120 40W BluetoothModel: P07.BLE 30x120/40W

Dèn LED panel tròn Bluetooth Model: PT04.BLE 90/7W Model: PT04.BLE 110/7W Model: PT04.BLE 110/9W Model: PT04.BLE 135/9W Model: PT04.BLE 135/12W

Bộ điều khiển trung tâm Model: RD-HC01

IG BC

Thank You!