

## 1. HƯỚNG DẪN MÔ PHỎNG CHIẾU SÁNG TRÊN PHẦN MỀM DIALUX V4.3

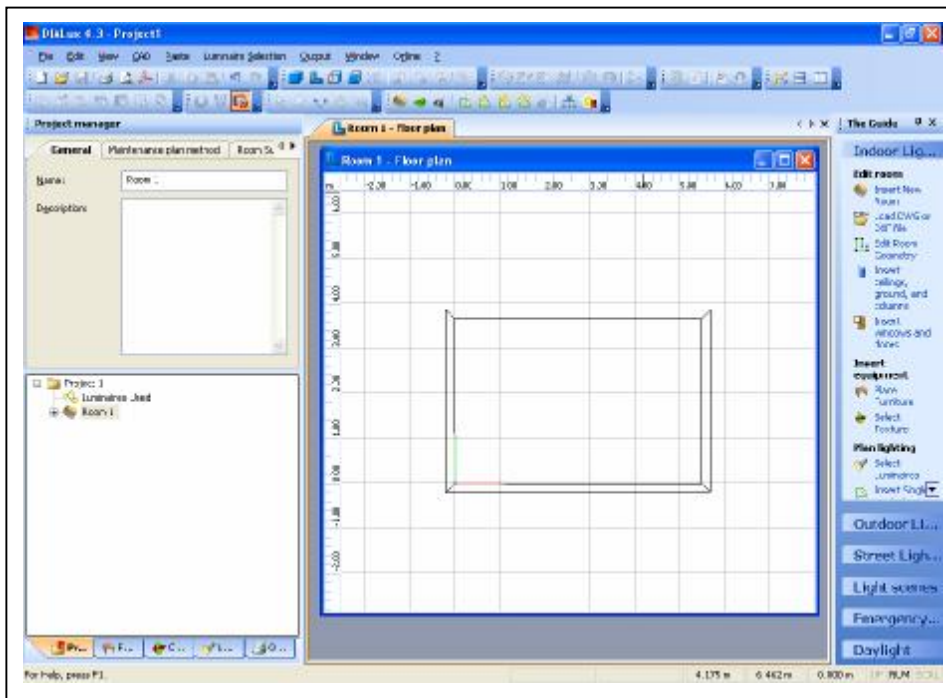
### 1.1 Giới thiệu tổng quan về phần mềm DIALUX

DiaLux là phần mềm tính toán chiếu sáng của hãng Dial GmbH của Germany (Đức), cho phép tính toán thiết kế chiếu sáng trong nhà và chiếu sáng ngoài trời.

Một trong những ưu điểm của phần mềm là đưa ra nhiều phương án lựa chọn bộ đèn, không chỉ các bộ đèn của hãng DiaLux mà có thể nhập vào các bộ đèn của các hãng khác. DiaLux còn đưa ra các thông số kỹ thuật ánh sáng, giúp ta thực hiện nhanh chóng quá trình tính toán hoặc cho phép ta sửa đổi các thông số đó. Cho phép hỗ trợ file bản vẽ Autocad với định dạng \*.DXF và \*.DWG. Tính toán chiếu sáng trong những không gian đặc biệt (trần nghiêng, tường nghiêng, có đồ vật, vật dụng trong phòng) trong điều kiện có và không có ánh sáng tự nhiên.

Một ưu điểm khác của DiaLux là còn đưa ra một chương trình Wizard rất dễ dàng sử dụng để tính toán chiếu sáng các đối tượng như: mặt tiền đường (Facade), bảng hiệu (Sign), đường phố (Roadway), chiếu sáng sự cố (Emergency Lighting) và chiếu sáng trong nhà (Interior Layouts). DiaLux còn cho phép ta lập các bảng báo cáo, tổng kết các kết quả dưới dạng số và dạng đồ thị, hình vẽ,... và còn có thể chuyển các kết quả sang các phần mềm khác như PDF, Word, ...

Nói tóm lại thì đây là một chương trình tính toán chiếu sáng tương đối hiện đại, nó giúp ta thiết kế chiếu sáng một cách nhanh chóng và đưa ra một hệ thống chiếu sáng đạt yêu cầu về số lượng cũng như chất lượng chiếu sáng.



Hình 1.1: Màn hình làm việc của chương trình DiaLux V4.3

## 1.2 Mô phỏng chiếu sáng khu vực

### Bước 1: Nhập thông tin giới thiệu về dự án (Project Information)

Gồm có tên dự án, người thực hiện, mô tả về dự án và các thông tin khác liên quan tới dự án.

Hình 1.2: Màn hình giới thiệu về dự án

### Bước 2: Ta nhập các thông tin về căn phòng cần chiếu sáng:

Thông số căn phòng gồm: Length(a)= 26 m, Width(b) = 15 m, Height = 6 m

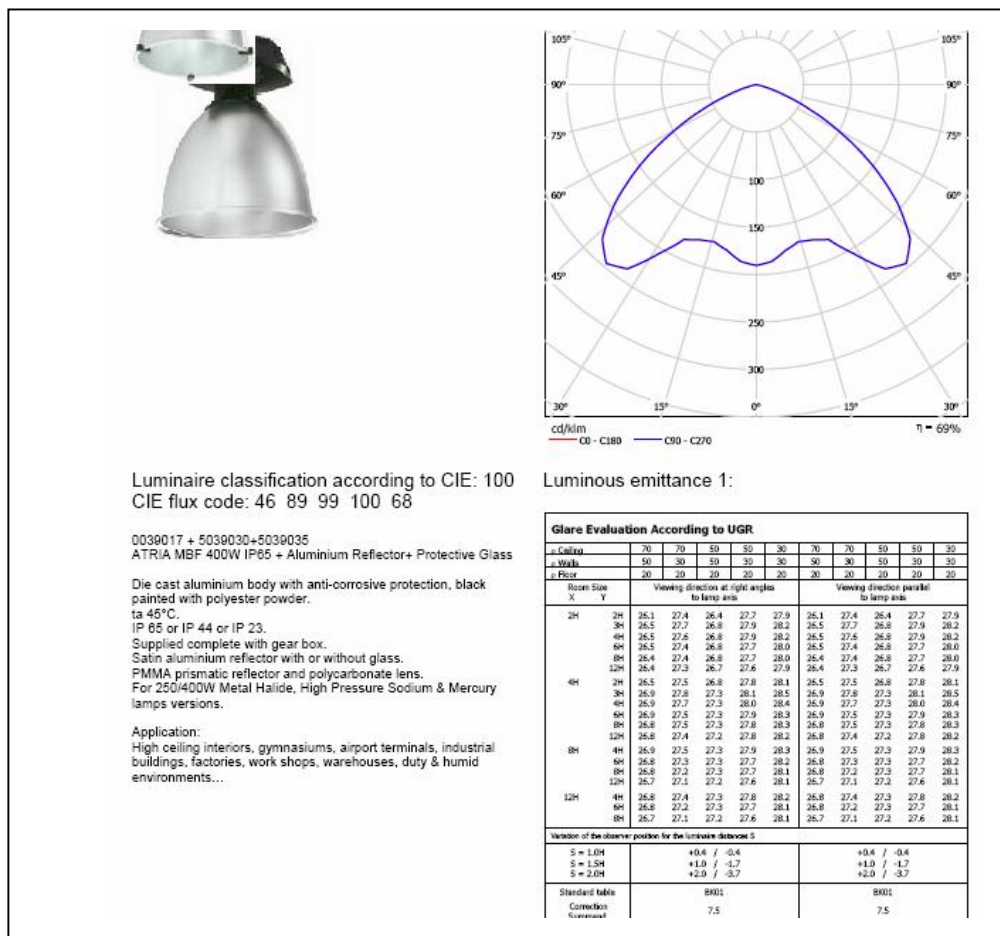
Hệ số phản xạ (Reflection factor): Trần (Ceiling) = 0.8; tường(Wall) = 0.5; sàn (Floor) = 0.2

Chiều cao bề mặt làm việc (Work Plane Height) = 0.8

Hệ số suy giảm (Light Loss Factor) = 0.8

Độ rọi (Luminarie) : ta chọn bóng đèn thủy ngân cao áp MBF 400W của hãng Claude có quang thông (Luminous) = 22000 lm

Hình 1.3: Màn hình Data Input của DiaLux



Hình 1.4: Datasheet của bóng đèn thủy ngân cao áp MBF 400W

### Bước 3: Ta tiến hành tính toán và xuất kết quả mô phỏng.

Ta nhập dữ liệu về độ rọi  $E = 800$  lux vì đây là xưởng gia công cơ khí nên cần độ rọi tương đối hơi cao. Theo IES thì độ rọi yêu cầu  $>2000$  lux là quá lớn so với điều kiện ở Việt Nam

Khoảng cách giữa các đèn:

The screenshot shows the 'Horizontal arrangement' and 'Vertical arrangement' sections of the DIALux Light Wizard. In the horizontal section, the number of lights is 6, the distance between them is 4.33 m, and the distance from the wall is 2.17 m. In the vertical section, the number of lights is 5, the distance between them is 3.00 m, and the distance from the ceiling is 1.50 m.

Hình 1.5: Khoảng cách giữa 2 đèn theo chiều ngang và dọc

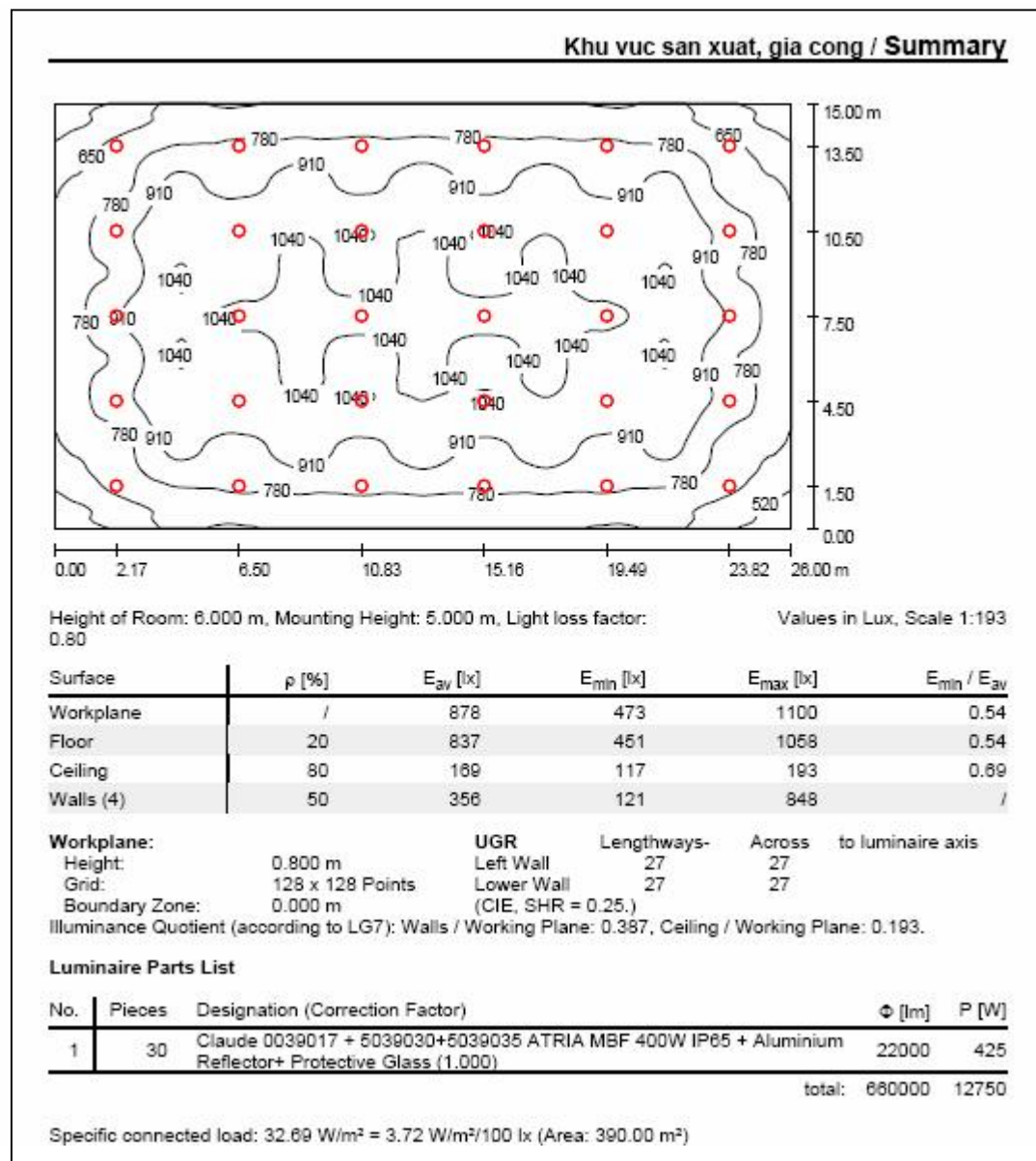
The screenshot shows the 'Calculation and Results' section of the DIALux Light Wizard. The luminaire is 'Claude 0039017 + 5039030+5039035 ATRI'. The dimensions are  $0.421 \times 0.412 \times 0.570$  m. The planned illuminance is 800 lx, and the calculated illuminance is 833 lx. The horizontal arrangement parameters are 6 lights, 4.33 m between them, and 2.17 m from the wall. The vertical arrangement parameters are 5 lights, 3.00 m between them, and 1.50 m from the ceiling. The arrangement parameters show a luminaire angle of 90 degrees. The lux table shows a range of illuminance values from 482 to 536 lx. The calculation results show an average illuminance of 878 lx, a minimum of 473 lx, and a maximum of 1100 lx. The uniformity ratios are 0.54 and 0.43.

	0.06	0.18	0.29	0.41	0.53	0.64	0.76	0.88	1.00	1.11	1.23
25.90	486	489	503	503	492	494	511	515	520	522	536
25.70	487	489	503	504	497	498	515	519	524	526	542
25.49	495	500	515	516	509	512	533	537	548	548	570
25.29	499	504	516	516	510	515	537	541	548	548	570
25.09	474	475	488	491	487	495	521	523	547	547	573
24.88	474	475	493	496	495	504	527	529	553	554	579
24.68	482	488	501	507	507	517	540	548	579	580	612

Eav [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	Emin / Eav	Emin / Emax
878	473	1100	0.54	0.43

### Hình 1.6: Màn hình Calculation and Result của DiaLux

#### Bước 4: Ta xuất kết quả mô phỏng



Hình 1.7: Kết quả mô phỏng chiếu sáng về độ rọi của khu sản xuất

Ta tiến hành đọc các kết quả mô phỏng của Dialux gồm các thông số kỹ thuật quan trọng như sau:

Độ rọi trung bình trên bề mặt làm việc:  $E_{Av} = 878 \text{ (lux)}$

Độ rọi trung bình trên các mắt lưới:  $E_{av} = 878 \text{ (lux)}$

Độ rọi lớn nhất :  $E_{max} = 1100 \text{ (lux)}$

Độ rọi nhỏ nhất:  $E_{min} = 473 \text{ (lux)}$

Tỷ số  $E_{min}/E_{av} = 0.54$



Indira Gandhi Company  
Đại học Công Nghệ Sài Gòn

Operator: Nhóm sinh viên 5  
Telephone:  
Fax:  
e-Mail:

---

**Khu vực sản xuất, gia công / Input Protocol**

Height of working plane: 0.800 m  
Boundary Zone: 0.000 m  
  
Light loss factor: 0.80  
  
Height of Room: 6.000 m  
Area: 390.00 m<sup>2</sup>

Surface	Rho [%]	from ( [m]   [m] )	towards ( [m]   [m] )	Length [m]
Floor	20	/	/	/
Ceiling	80	/	/	/
Wall 1	50	( 0.000   0.000 )	( 28.000   0.000 )	28.000
Wall 2	50	( 28.000   0.000 )	( 28.000   15.000 )	15.000
Wall 3	50	( 28.000   15.000 )	( 0.000   15.000 )	28.000
Wall 4	50	( 0.000   15.000 )	( 0.000   0.000 )	15.000

**Claude 0039017 + 5039030+5039035 ATRIA MBF 400W IP65 + Aluminium Reflector+ Protective Glass**  
22000 lm, 425 W, 1 x 1 x MBF 400W (Correction Factor 1.000).

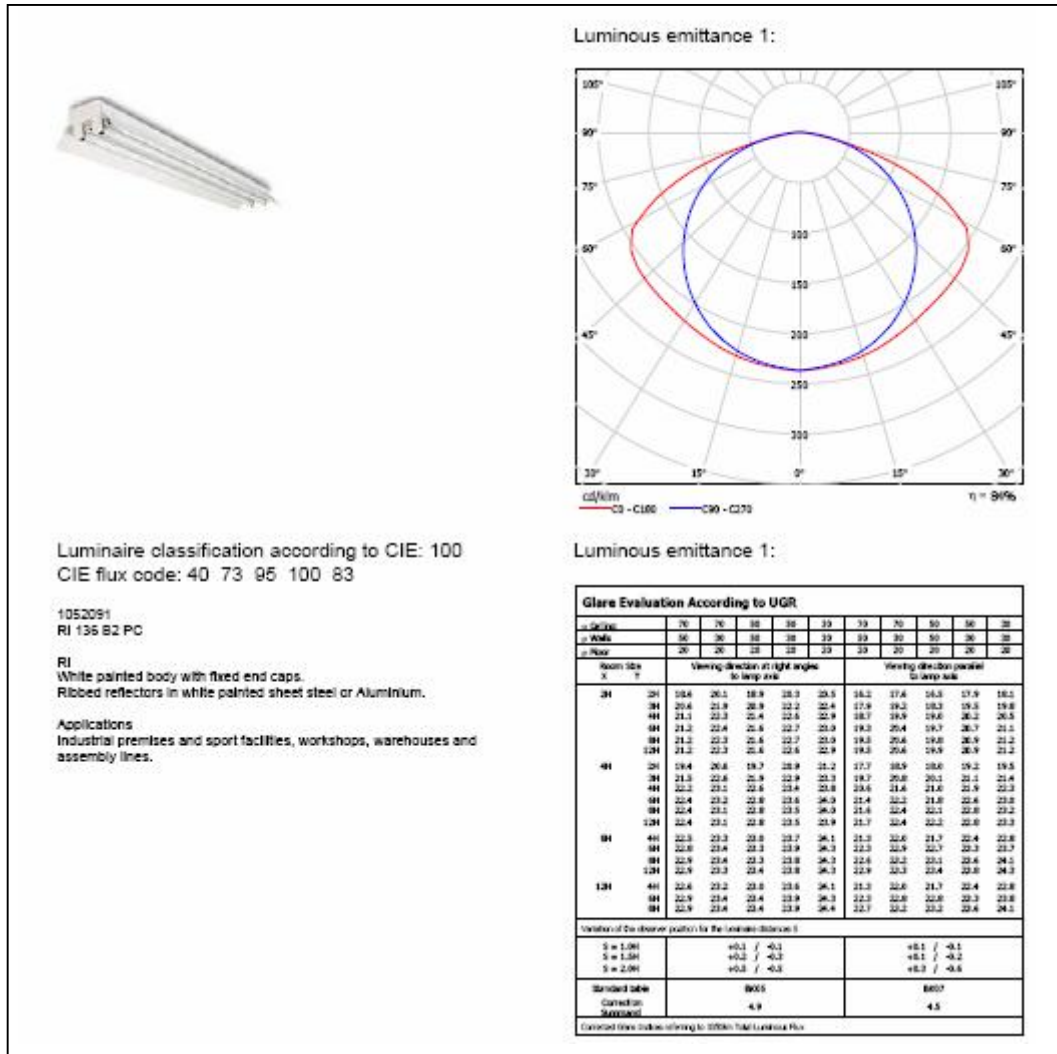
No.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.170	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0
2	2.170	4.500	5.000	0.0	0.0	90.0
3	2.170	7.500	5.000	0.0	0.0	90.0
4	2.170	10.500	5.000	0.0	0.0	90.0
5	2.170	13.500	5.000	0.0	0.0	90.0
6	6.500	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0
7	6.500	4.500	5.000	0.0	0.0	90.0
8	6.500	7.500	5.000	0.0	0.0	90.0
9	6.500	10.500	5.000	0.0	0.0	90.0
10	6.500	13.500	5.000	0.0	0.0	90.0
11	10.830	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0
12	10.830	4.500	5.000	0.0	0.0	90.0
13	10.830	7.500	5.000	0.0	0.0	90.0
14	10.830	10.500	5.000	0.0	0.0	90.0
15	10.830	13.500	5.000	0.0	0.0	90.0
16	15.160	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0
17	15.160	4.500	5.000	0.0	0.0	90.0
18	15.160	7.500	5.000	0.0	0.0	90.0
19	15.160	10.500	5.000	0.0	0.0	90.0
20	15.160	13.500	5.000	0.0	0.0	90.0
21	19.490	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0
22	19.490	4.500	5.000	0.0	0.0	90.0
23	19.490	7.500	5.000	0.0	0.0	90.0
24	19.490	10.500	5.000	0.0	0.0	90.0
25	19.490	13.500	5.000	0.0	0.0	90.0
26	23.820	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0
27	23.820	4.500	5.000	0.0	0.0	90.0
28	23.820	7.500	5.000	0.0	0.0	90.0

**Hình 1.8:** Các kết quả mô phỏng chiếu sáng khác của khu sản xuất

### 1.3 Mô phỏng chiếu sáng khu vực phòng làm việc và nhà kho.

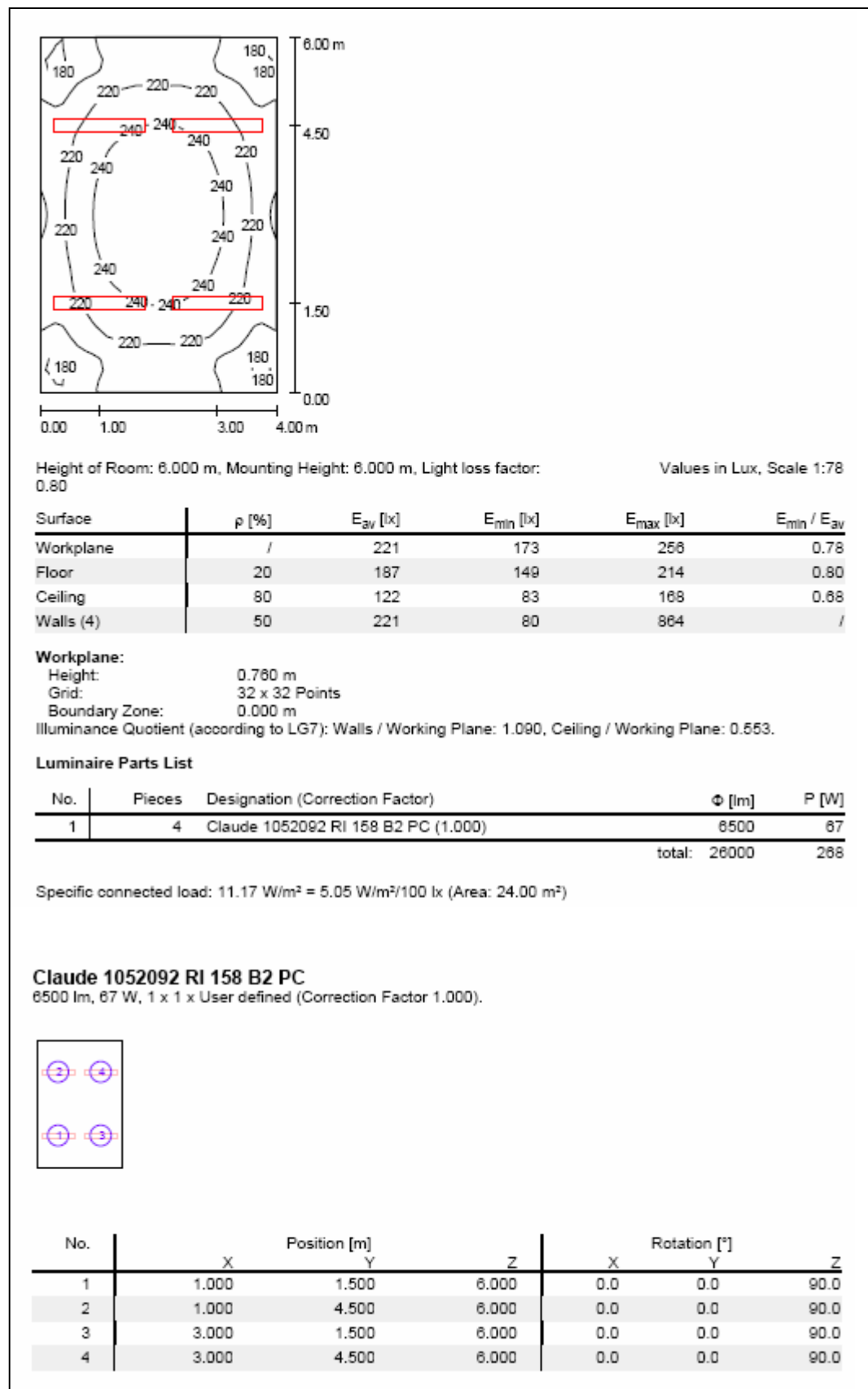
Vì phòng làm việc và nhà kho diện tích bằng nhau =  $24\text{m}^2$  nên ta tiến hành mô phỏng chiếu sáng cho phòng làm việc làm tiêu biểu.

Ta sử dụng đèn huỳnh quang có mã hiệu Claude RI 158 B2 PC có quang thông 6500 Lm và căn phòng  $24\text{ m}^2$  có độ rọi = 500 lux. Ta thu được kết quả mô phỏng như sau:



Hình 1.9: Datasheet của đèn huỳnh quang có mã hiệu Claude RI 158 B2 PC





Hình 1.10: Kết quả mô phỏng về độ rọi của văn phòng và nhà kho dùng đèn huỳnh quang 65W