

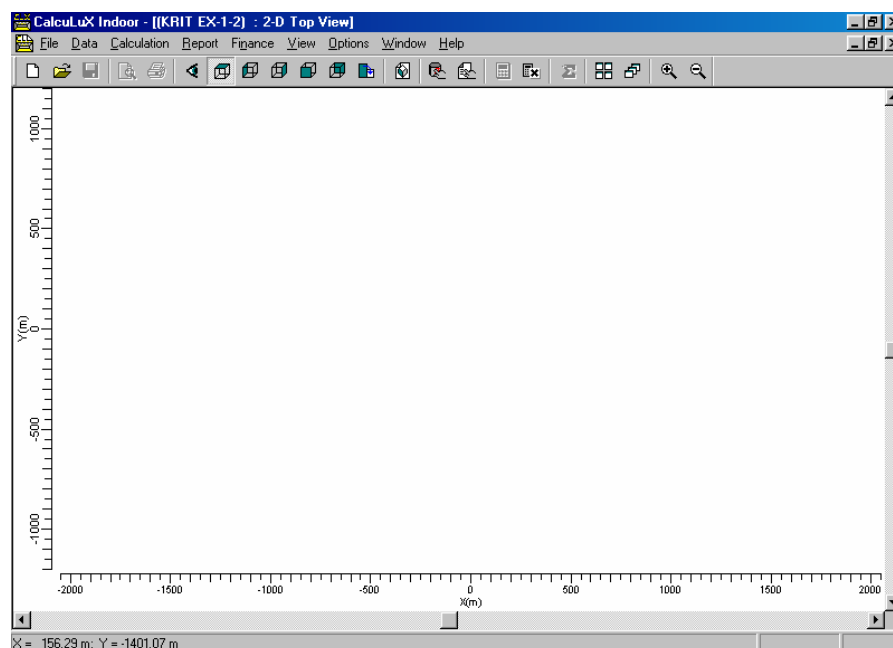
ตัวอย่างที่ 1.3

จงออกแบบห้องที่มีความกว้าง 7.5 เมตร ยาว 9 เมตร สูง 2.70 เมตร โดยรายละเอียดดังนี้

- โตะใช้งานสูง 0.90 เมตร
- เลือกใช้โคมชนิด TBS 935/236L 2 X TL-D36W/865ฟิงคิตเพดาน
- ค่า $\rho_{cc} = 70\%$
- ค่า $\rho_w = 50\%$
- ค่า $\rho_{fc} = 15\%$
- ต้องการความส่องสว่าง 1,076 LUX

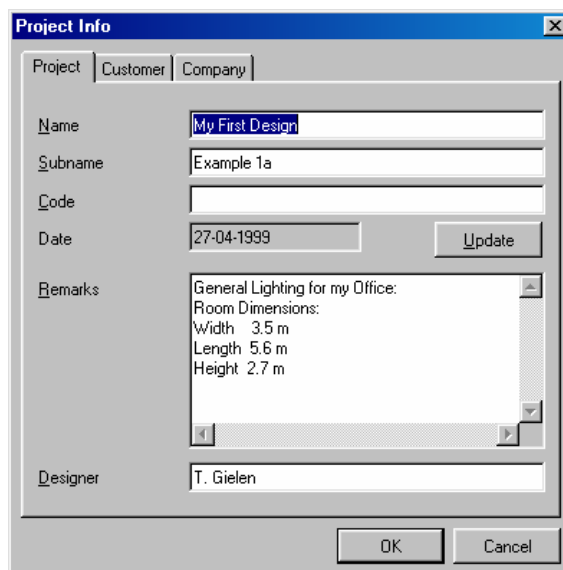
ขั้นตอนการออกแบบ

- 1.) Click mouse ที่เมนู **File** เลือก **New Project** จะปรากฏหน้าจอดังรูป 1.191



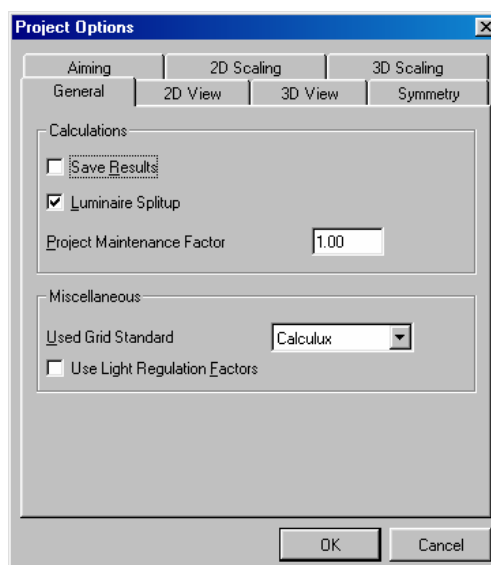
รูปที่ 1.191 หน้าจอใช้งานใหม่

- 2.) Click mouse ที่เมนู **Data** เลือก **Project info** จะปรากฏหน้าจอดังรูป 1.192 กำหนด ชื่อ Project ในส่วนของ Name , Subname , Code , วันที่ทำงาน และชื่อกำหนด Click mouse ที่ Customer กำหนดชื่อของผู้ว่าจ้าง , Code และชื่อของผู้แทนของผู้ว่าจ้าง Click mouse ที่ Company กำหนดชื่อของบริษัท , ที่อยู่ของบริษัท , E-mail , เบอร์โทรศัพท์ , เบอร์แฟกซ์



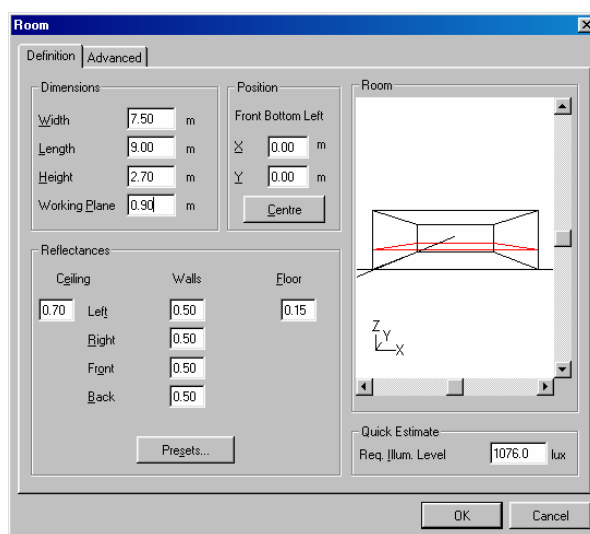
รูปที่ 1.192 การกำหนดชื่อชิ้นงาน

- 3.) Click mouse ที่เมนู **Data** เลือก **Project Option** เลือก **General** เป็นการกำหนดคุณสมบัติโดยทั่วไป โดยมีการกำหนดการบันทึกงาน , การกำหนดพื้นที่ที่ใช้ในการทำงานในการคำนวณ ดังรูปที่ 1.193
- 4.) Click mouse ที่ปุ่ม **Ok**



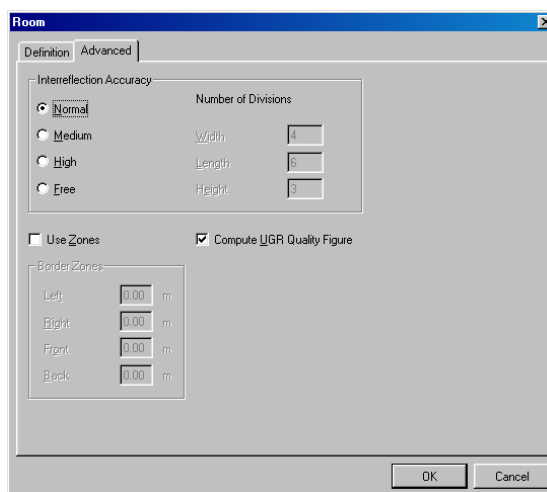
รูปที่ 1.193 กำหนดคุณสมบัติทั่วไปของการออกแบบ

- 5.) Click mouse ที่เมนู **Data** เลือก **Room** เลือก **Definition** เพื่อกำหนดจะเป็นการกำหนดค่าความกว้าง 7.5 เมตร, ความยาว 9 เมตร , ความสูง 2.7 เมตร และพื้นที่ทำงาน 0.9 เมตร และในส่วนของ **Reflectance** เป็นการกำหนดอัตราการสะท้อนของห้องในส่วนของพื้น 0.15 ฝ้าผนัง 0.50 และเพดาน 0.70 ในส่วนของ **Quick Estimate** เป็นการกำหนดความส่องสว่างที่เราต้องการที่จะออกแบบคือ 1,076 lux ดังรูป 1.194



รูปที่ 1.194 การกำหนดค่าลักษณะของห้องที่จะออกแบบ

- 6.) Click mouse ที่ **Advance** กำหนดความแน่นอนของอัตราการสะท้อนของห้องในส่วนของพื้น ฝ้าผนัง และเพดานดังรูป 1.195



รูปที่ 1.195 กำหนดความแน่นอนของอัตราการสะท้อนของห้อง

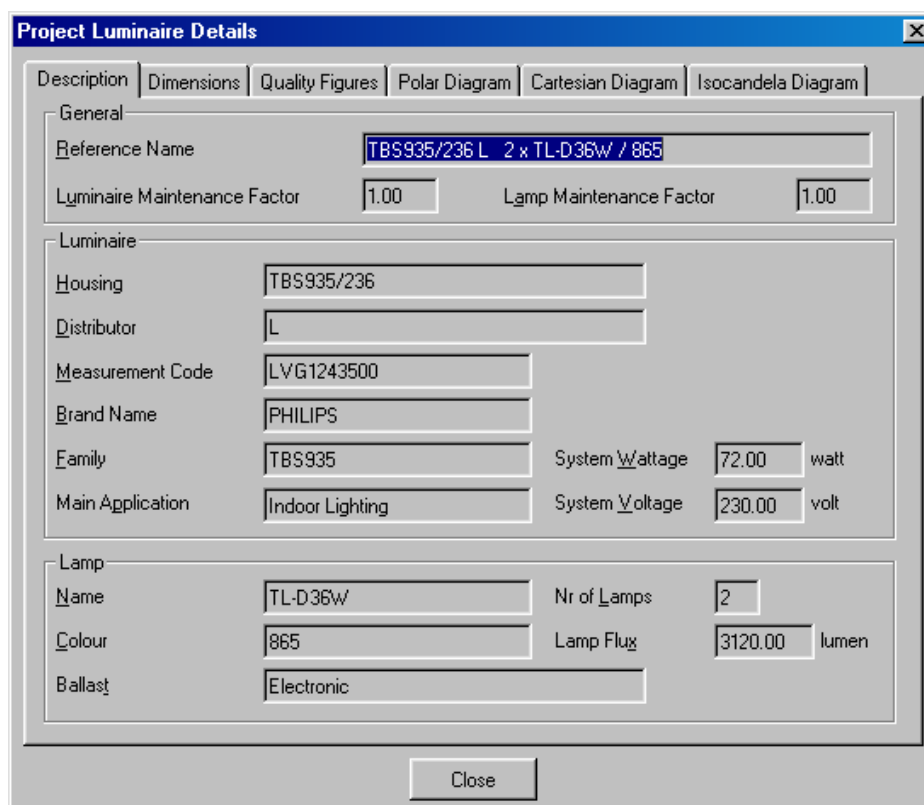
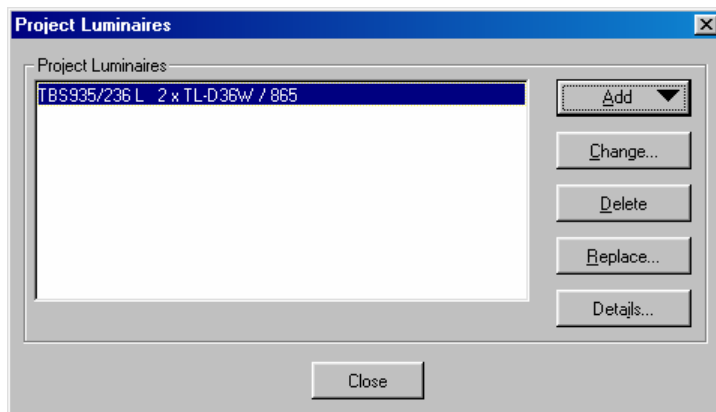
- 7.) Click mouse ที่เมนู **Data** เลือกที่ **Add** เลือก **Database** Click mouse เลือก พื้นที่ที่ต้องการออกแบบ เลือก **Architectural Lighting** เลือกที่ **open** จะปรากฏหน้าจอ **Add Project Luminaires** ดังรูป 1.196 เลือกที่ **Family Name** เลือก TBS935 แสดงคุณลักษณะของโคมหลอดที่เลือกและบอกถึงปริมาณการให้ความส่องสว่างของแต่ละโคมหลอด เลือกที่ **Family Code** เลือก TBS935 ส่วนนี้จะแสดงคุณลักษณะของโคมหลอดที่เลือกและบอกถึงปริมาณการให้ความส่องสว่างของแต่ละโคมหลอด เลือกที่ **Housing** เลือก TBS935/236 และเลือก **Distributor** เลือก L จะแสดงคุณลักษณะของโคมหลอดที่เลือกและบอกถึงปริมาณการให้ความส่องสว่างของแต่ละโคมหลอด เมื่อเลือกได้แล้วแล้วคลิกที่ **Add** เพื่อเป็นการเพิ่มโคมหลอดที่ใช้ในการออกแบบเพื่อที่จะนำโคมหลอดไปใช้งาน

The screenshot shows the 'Add Project Luminaires' dialog box with the following configuration:

- Family Name:** TBS935
- Family Code:** TBS935
- Filter:**
 - Housing:** TBS935/236
 - Distributor:** C5, L, M1, M2, M5
 - Nr. x Lamp:** 2 x TL-D36W
- Reset** button
- Lamp:**
 - Ballast:** Electronic
 - Colour:** 865
 - Flux:** 3120.00
- Maintenance Factors:**
 - Luminaire Type:** 1.00
 - Lamp:** 1.00
- Picture:** (Empty)
- Selected Luminaire:**
 - Reference Name:** TBS935/236 L 2 x TL-D36W / 865
 - Luminaires Needed:** 23.5
- Buttons:** Details..., Add, Close

รูปที่ 1.196 การเลือกโคมหลอดที่ต้องการออกแบบ

- 8.) เมื่อเลือกได้แล้วแล้วคลิกที่ **Add** เพื่อเป็นการเพิ่ม โคมหลอดที่ใช้ในการออกแบบเพื่อที่จะนำโคมหลอดไปใช้งานต่อไป เราสามารถที่เพื่อดูรายละเอียดของโคมหลอดได้โดยเลือกที่ **Details** ดังรูป 1.197



Project Luminaire Details [X]

Description | Dimensions | Quality Figures | Polar Diagram | Cartesian Diagram | Isocandela Diagram

Reference Name: TBS935/236 L 2 x TL-D36W / 865

| Geometrical | | Optical | |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| Shape | Rectangle | Shape | Rectangle |
| Length | 1.200 m | Length | 1.175 m |
| Width | 0.300 m | Width | 0.264 m |
| Height | 0.090 m | Height | 0.000 m |

Aiming Offset: 0.0 degrees

Close

Project Luminaire Details [X]

Description | Dimensions | Quality Figures | Polar Diagram | Cartesian Diagram | Isocandela Diagram

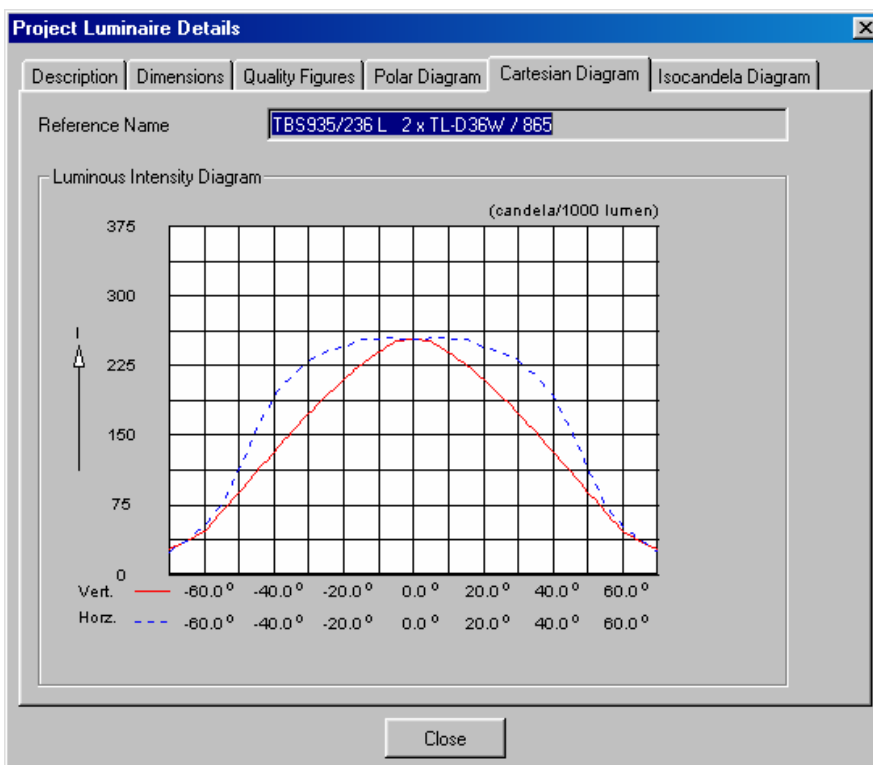
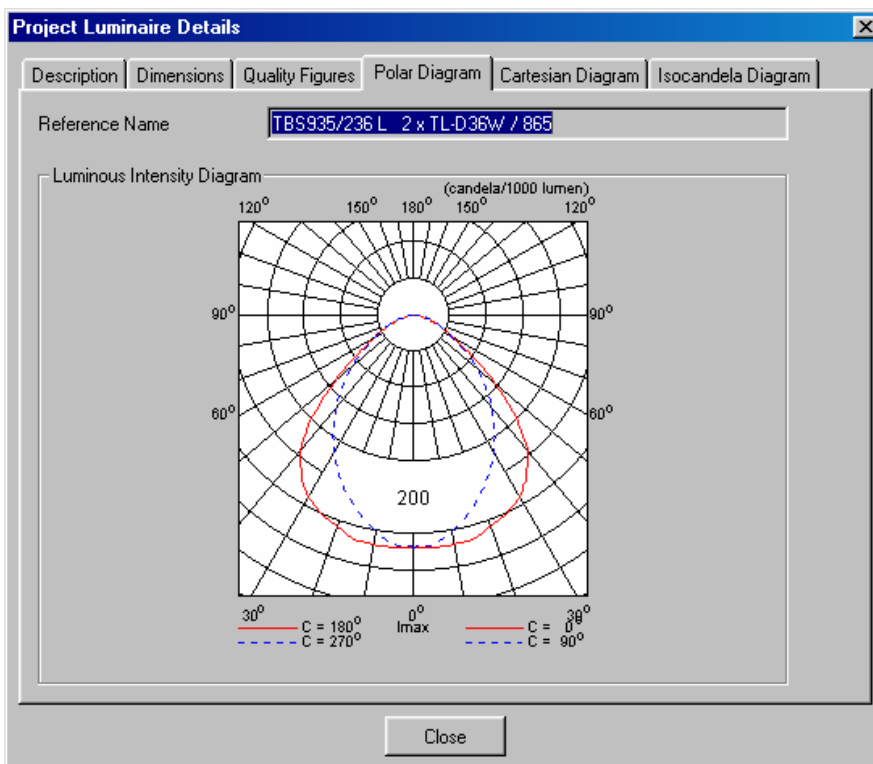
Reference Name: TBS935/236 L 2 x TL-D36W / 865

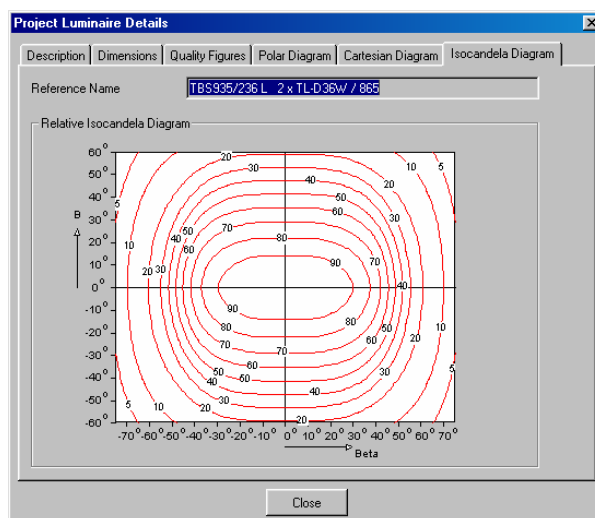
| General | | Indoor Specific | |
|--------------------|------|-------------------------|-----------------|
| Light Output Ratio | | Spacing to Height Ratio | |
| Upward | 0.00 | Lengthwise | 1.50 |
| Downward | 0.54 | Crosswise | 1.40 |
| Total | 0.54 | CIE Code | 59 88 98 100 54 |

Road Specific

| | | |
|--------|------|-----------|
| Imax70 | 27.3 | cd/1000lm |
| Imax80 | 11.7 | cd/1000lm |
| Imax90 | 0.3 | cd/1000lm |

Close

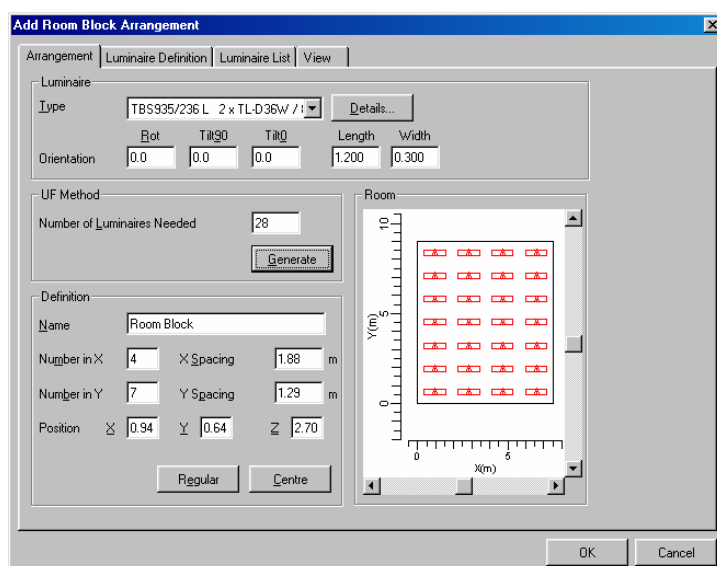




รูปที่ 1.197 รายละเอียดของโคมหลอดที่ใช้ในการออกแบบ

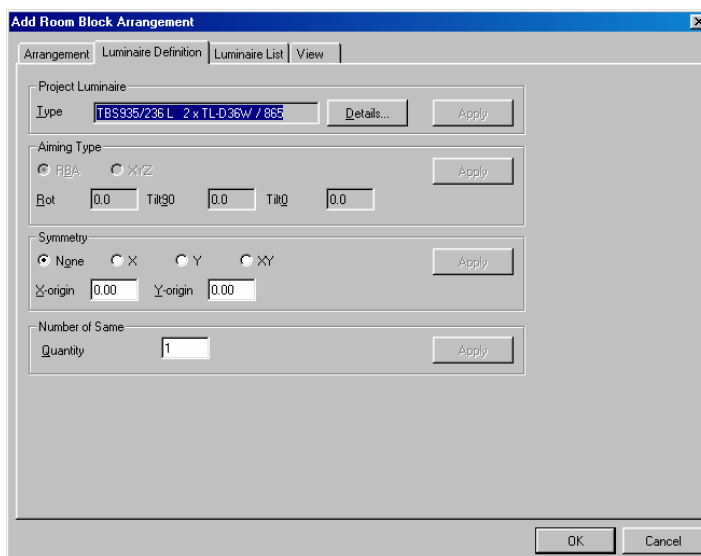
9.) Click mouse ที่ปุ่ม **Close**

10.) Click mouse ที่ **Data** เลือกที่ **Arranged Luminaires** เลือกที่ **Add** เลือกพื้นที่ที่ต้องการจะวางโคมหลอดจะปรากฏหน้าจอของ **Add Room Block Arrangement** กำหนดในส่วน **Arrangement** กำหนดตำแหน่งการวางโคมหลอด โดยกำหนด ชนิดของโคมหลอด ในส่วนของโปรแกรมจะคำนวณการออกแบบจำนวนโคมหลอดให้ และ กำหนดการวางในตำแหน่งแกน X แกน Y จุดเริ่มต้น Click mouse ที่ปุ่ม **Generate** เป็นการวางหลอดที่ต้องการดังรูป 1.198



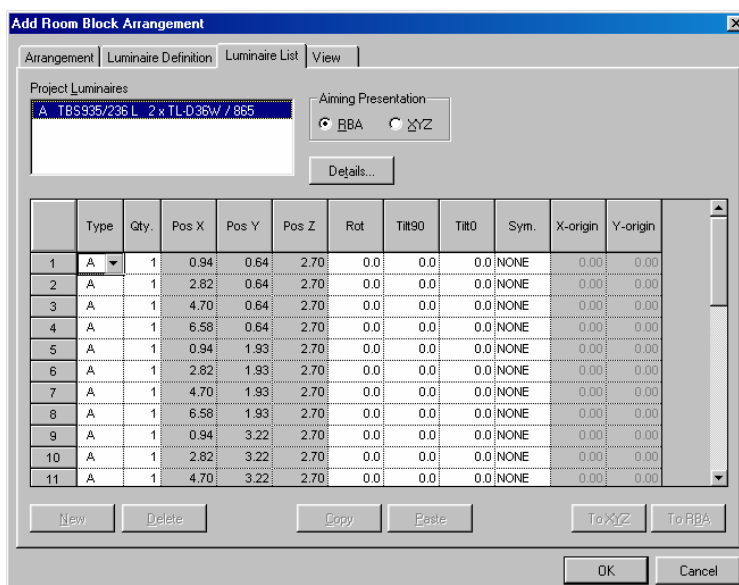
รูปที่ 1.198 การกำหนดตำแหน่งการวางโคมหลอด

- 11.) Click mouse ที่ **Luminare Definition** เลือกที่ **Details** เพื่อดูรายละเอียดของโคมหลอดดัง
รูป 1.199



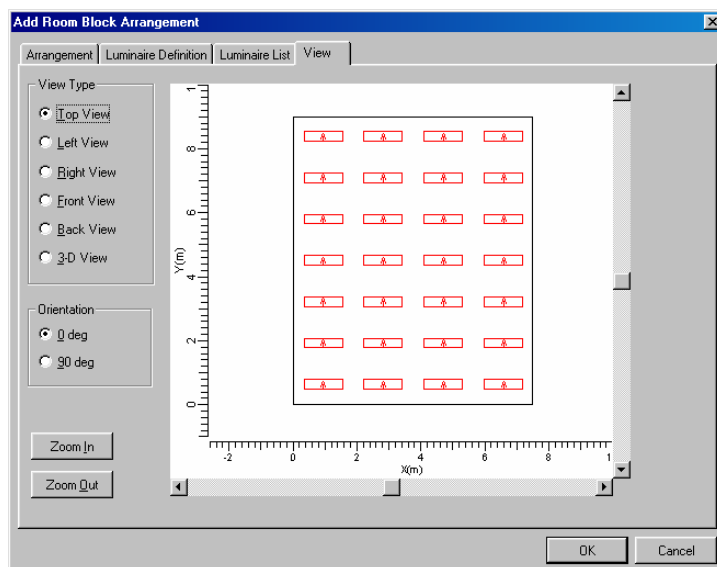
รูปที่ 1.199 การเลือกดูรายละเอียดของโคมหลอด

- 12.) Click mouse ที่ **Lumininaire list** เป็นการแสดงตำแหน่งการวางหลอด และ ระยะของการ
วางหลอด ในแนวระนาบ XYZ ดังรูป 1.200



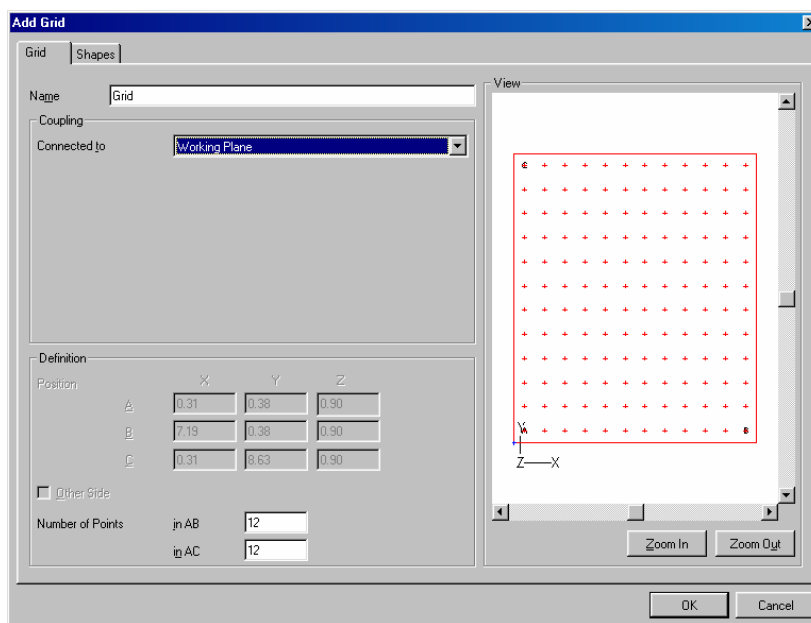
รูปที่ 1.200 การแสดงตำแหน่งการวางหลอด

- 13.) Click mouse ที่ **View** กำหนดมุมมองในการมองได้ทั้งมองในส่วนของ 2 มิติ และ 3 มิติ ดังรูป 1.201

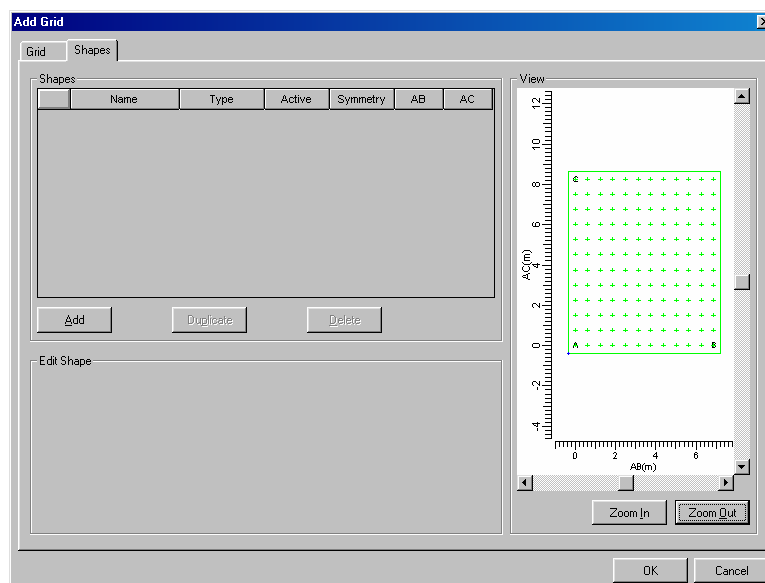


รูปที่ 1.201 การกำหนดมุมมองในการวางตำแหน่งของหลอด

- 14.) Click mouse ที่ปุ่ม **Ok**
- 15.) Click mouse ที่เมนู **Data** เลือกที่ **Grids** เลือกที่ **Add** จะปรากฏหน้าจอ **Add Grid** เลือก **Grid** ใส่ชื่อของกริดในช่องระบุชื่อกริดเลือกพื้นที่ที่ต้องการที่จะคำนวณปริมาณการส่องสว่าง ในช่องของ Connected to ดังรูป 1.202
- 16.) Click mouse ที่ **Shapes** ดูขนาดของพื้นที่กริดที่เรากำหนดดังรูป 1.203



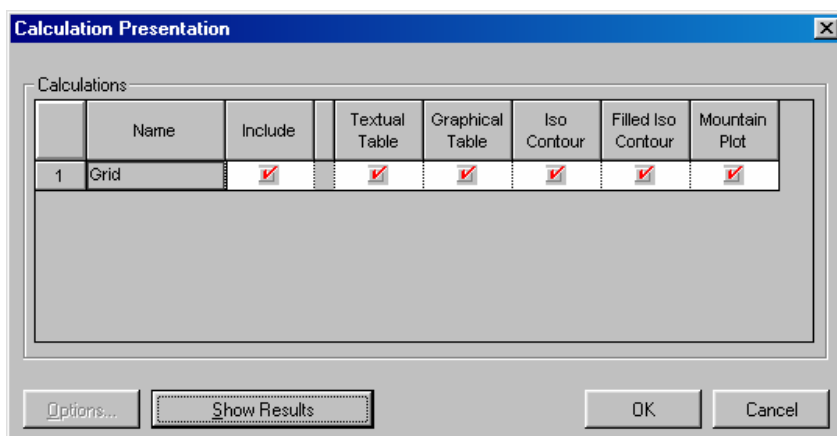
รูปที่ 1.202 การกำหนดชื่อของกริดที่ใช้ในการออกแบบ



รูปที่ 1.203 การดูตำแหน่งการวางกริดในการออกแบบ

17.) Click mouse ที่ปุ่ม **Ok**

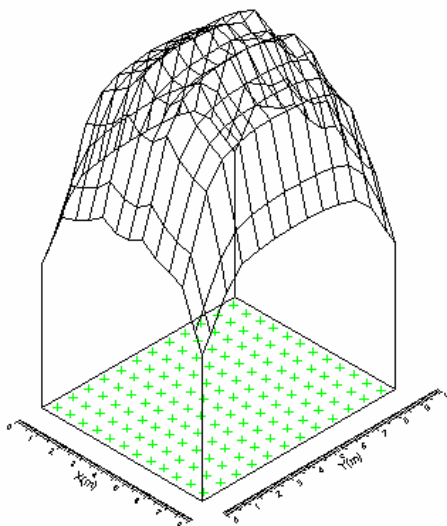
18.) Click mouse ที่เมนู **Calculation** เลือกที่ **Presentation** จะปรากฏหน้าจอ **Calculation Presentation** เพื่อเป็นการกำหนดการแสดงผลการคำนวณให้แสดงออกมาในแบบใดดังรูป 1.204

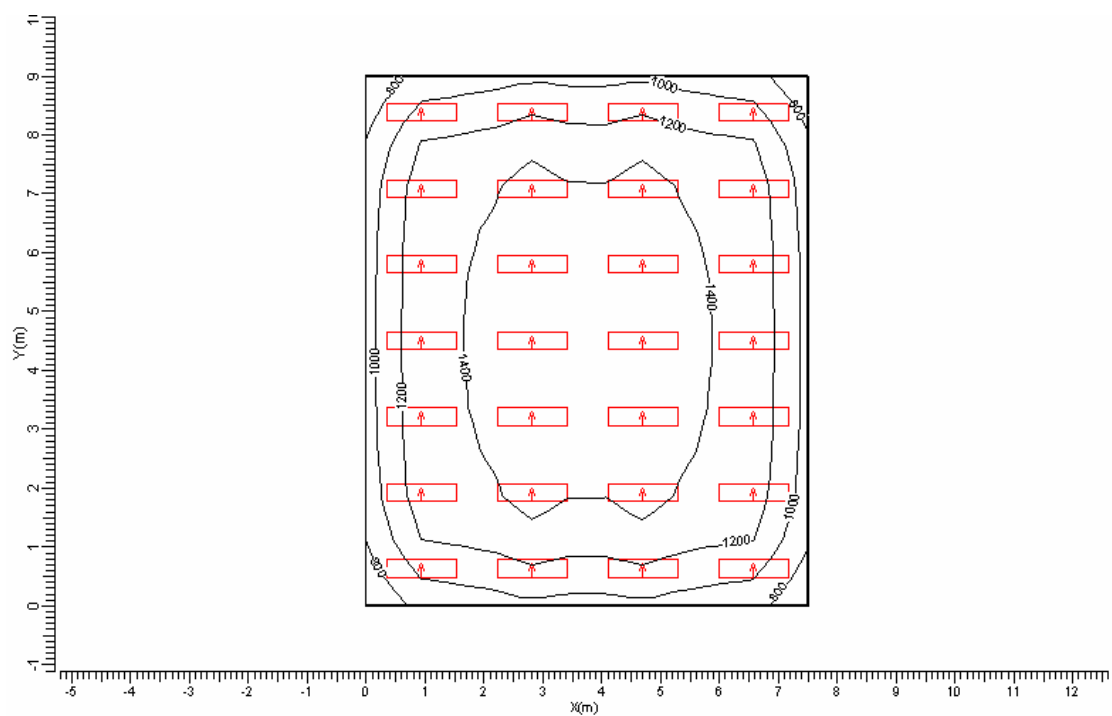
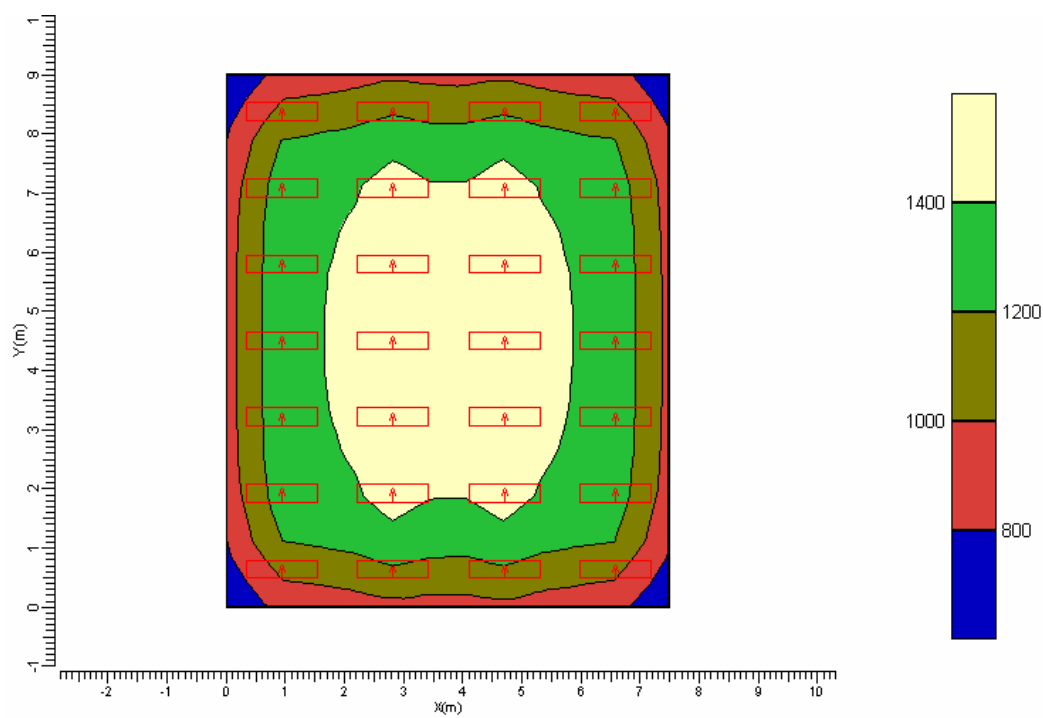


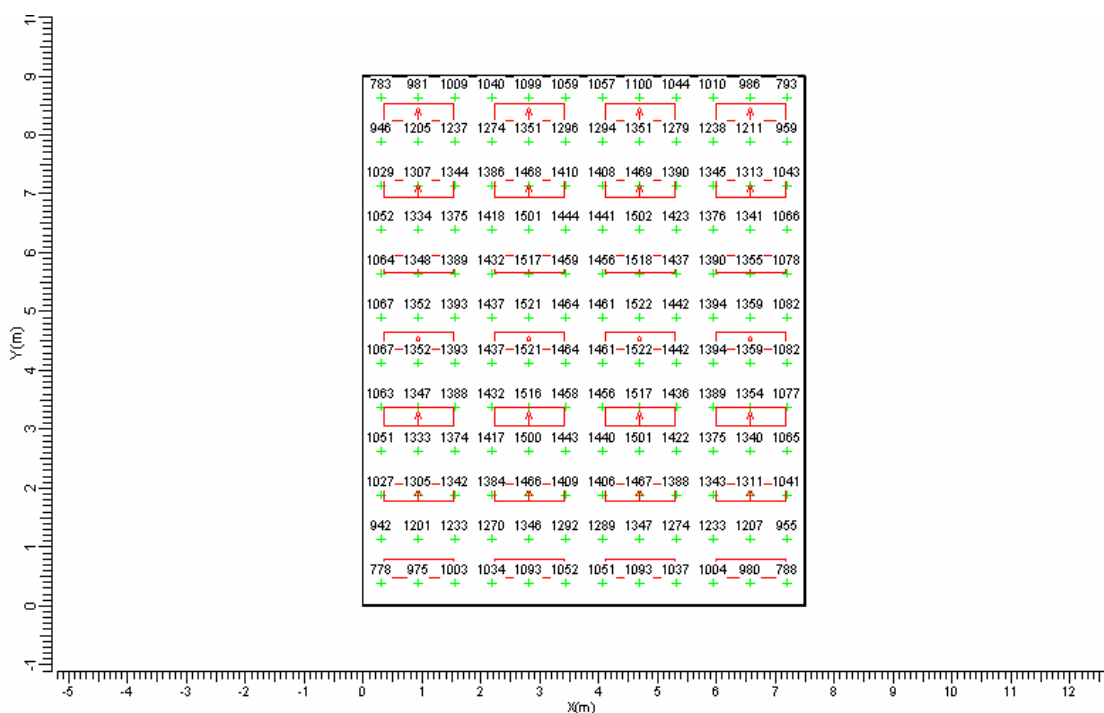
รูปที่ 1.204 การกำหนดการแสดงผลการคำนวณ

19.) Click mouse ที่ปุ่ม **Ok**

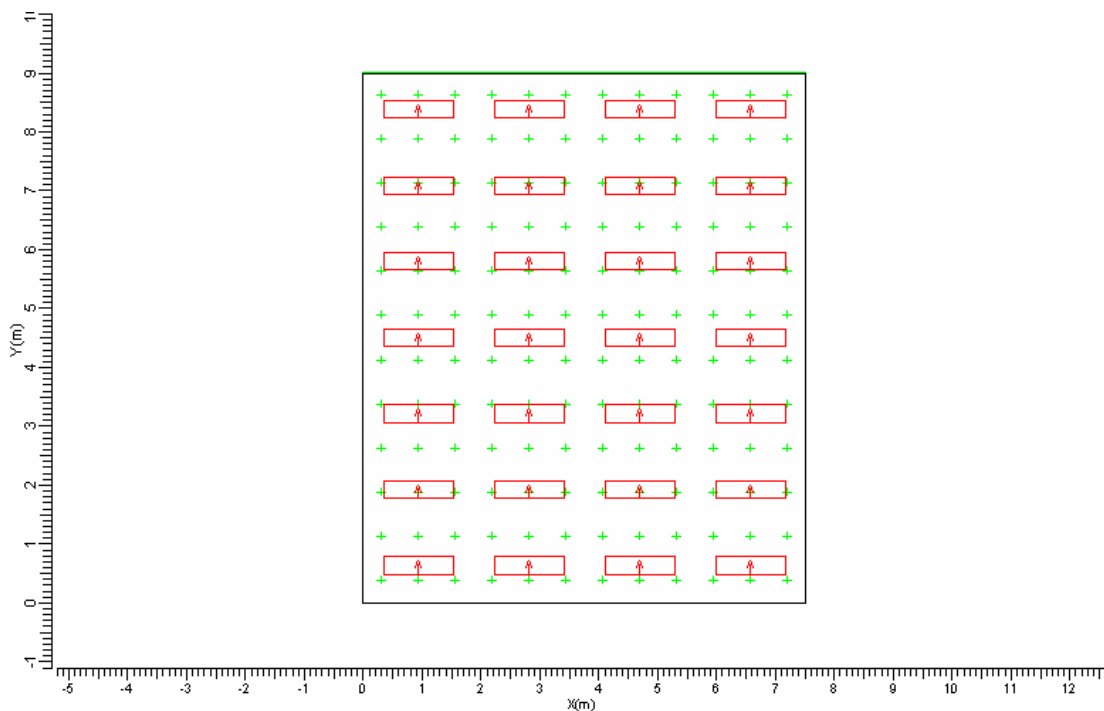
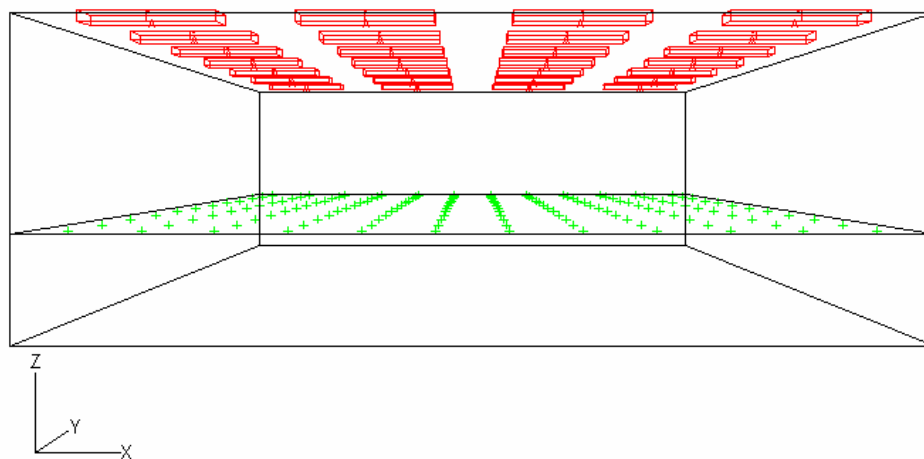
20.) Click mouse ที่เมนู **Calculation** เลือก **Show Result** เป็นการแสดงผลของการคำนวณ ดังรูป 1.205







| X (m) Y (m) | 0.31 | 0.94 | 1.56 | 2.19 | 2.81 | 3.44 | 4.06 | 4.69 | 5.31 | 5.94 | 6.56 | 7.19 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 8.63 | 783 | 981 | 1009 | 1040 | 1099 | 1059 | 1057 | 1100 | 1044 | 1010 | 986 | 793 |
| 7.88 | 946 | 1205 | 1237 | 1274 | 1351 | 1296 | 1294 | 1351 | 1279 | 1238 | 1211 | 959 |
| 7.13 | 1029 | 1307 | 1344 | 1386 | 1468 | 1410 | 1408 | 1469 | 1390 | 1345 | 1313 | 1043 |
| 6.38 | 1052 | 1334 | 1375 | 1418 | 1501 | 1444 | 1441 | 1502 | 1423 | 1376 | 1341 | 1066 |
| 5.63 | 1064 | 1348 | 1389 | 1432 | 1517 | 1459 | 1456 | 1518 | 1437 | 1390 | 1355 | 1078 |
| 4.88 | 1067 | 1352 | 1393 | 1437 | 1521 | 1464 | 1461 | 1522 | 1442 | 1394 | 1359 | 1082 |
| 4.13 | 1067 | 1352 | 1393 | 1437 | 1521 | 1464 | 1461 | 1522 | 1442 | 1394 | 1359 | 1082 |
| 3.38 | 1063 | 1347 | 1388 | 1432 | 1516 | 1458 | 1456 | 1517 | 1436 | 1389 | 1354 | 1077 |
| 2.63 | 1051 | 1333 | 1374 | 1417 | 1500 | 1443 | 1440 | 1501 | 1422 | 1375 | 1340 | 1065 |
| 1.88 | 1027 | 1305 | 1342 | 1384 | 1466 | 1409 | 1406 | 1467 | 1388 | 1343 | 1311 | 1041 |
| 1.13 | 942 | 1201 | 1233 | 1270 | 1346 | 1292 | 1289 | 1347 | 1274 | 1233 | 1207 | 955 |
| 0.38 | 778 | 975 | 1003 | 1034 | 1093 | 1052 | 1051 | 1093 | 1037 | 1004 | 980 | 788 |



รูปที่ 1.205 ผลของการคำนวณ

21.) Click mouse ที่เมนู **Calculation** เลือก **Quality Figures** เป็นการแสดงค่าการออกแบบแสงสว่าง มีหน่วยเป็น ลักส์ แสดงในส่วน ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ดังรูป 1.206

| Calculation | Result Type | Unit | Average | Minimum | Maximum |
|-------------|-------------|------|---------|---------|---------|
| Grid | Total | lux | 1273 | 778 | 1522 |

รูปที่ 1.206 การแสดงค่าการออกแบบแสงสว่าง มีหน่วยเป็น ลักส์ แสดงในส่วน ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด

22.) Click mouse ที่ปุ่ม **Close**

23.) Click mouse ที่เมนู **Calculation** เลือกที่ **Room Illuminances** เป็นการดูค่าความส่องสว่าง ที่จุดต่างๆที่เราได้ออกแบบดังรูป 1.207

| Luminances (cd/m ²) | | | | | |
|---------------------------------|------|-------|-------|------|-------|
| Ceiling | Left | Right | Front | Back | Floor |
| 50.0 | 88.0 | 88.9 | 90.9 | 91.8 | 54.2 |

| Illuminances (lux) | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Ceiling | Left | Right | Front | Back | Floor |
| 224.6 | 552.8 | 558.3 | 571.3 | 577.1 | 1134.6 |

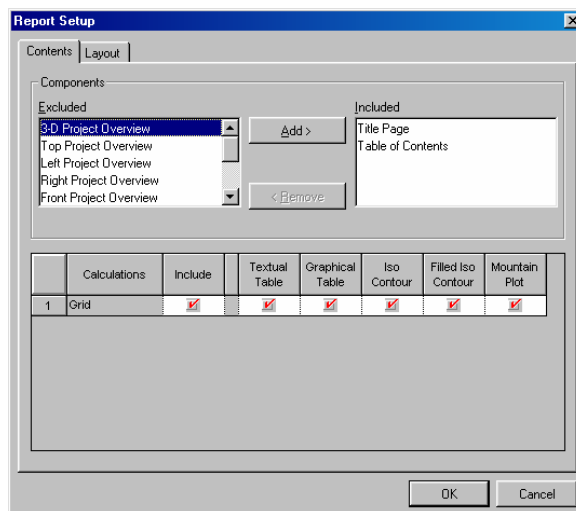
| UGR-CIE | |
|---------|--|
| UGR | |
| 18 | |

รูปที่ 1.207 การดูค่าความส่องสว่างที่จุดต่างๆที่เราได้ออกแบบ

การพิมพ์รายงานการออกแบบแสงสว่างของห้องที่ได้ออกแบบ(Print Report)

24.) Click mouse ที่เมนู **Report**

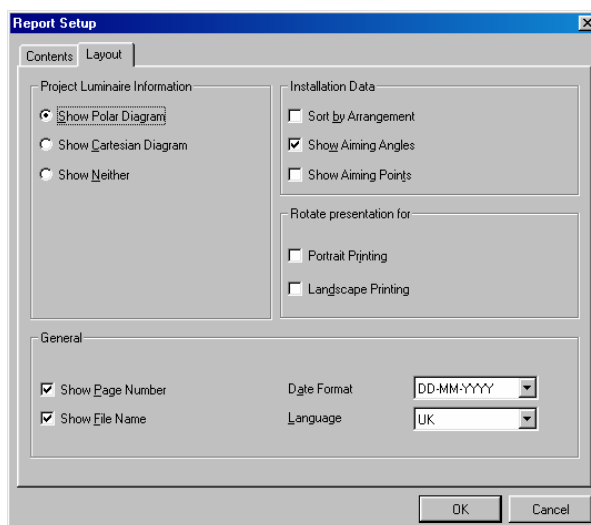
25.) เลือกที่ **Setup** จะปรากฏหน้าจอ Report Setup เพื่อเป็นการกำหนดการพิมพ์รายงานการออกแบบให้แสดงออกมาในแบบใดดังรูป 1.208



รูปที่ 1.208 การแสดงการเลือกรายงานในการออกแบบ

26.) Click mouse ที่ **Layout** เป็นการเลือกการแสดงผลออกมาทางเครื่องพิมพ์ ดังรูป 1.209

27.) Click mouse ที่ปุ่ม **Ok**

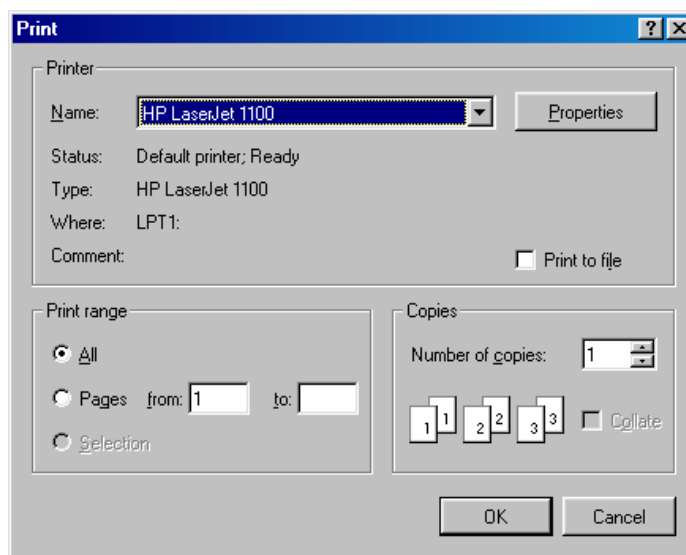


รูปที่ 1.209 การแสดงการเลือกการแสดงผลออกมาทางเครื่องพิมพ์

28.) Click mouse ที่เมนู **Report**

29.) เลือกที่ **Print Report** จะปรากฏหน้าจอ Print เพื่อเป็นการพิมพ์รายงานการออกแบบตามที่
เราได้กำหนดไว้ดังรูป 1.210

30.) Click mouse ที่ปุ่ม **Ok**



รูปที่ 1.210 การแสดงการพิมพ์รายงานออกมาทางเครื่องพิมพ์