

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- คมกฤษ ชูเกียรติมัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศิลป์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ การใช้แสงธรรมชาติเพื่อลดพลังงานในอาคาร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ชำนาญ ห่อเกียรติ. เทคนิคการส่องสว่าง. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.
- พิบูลย์ ดิษฐอุคม. การออกแบบระบบแสงสว่าง. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นท์ จำกัด, 2537.
- สุนทร บุญญาธิการ, ศ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

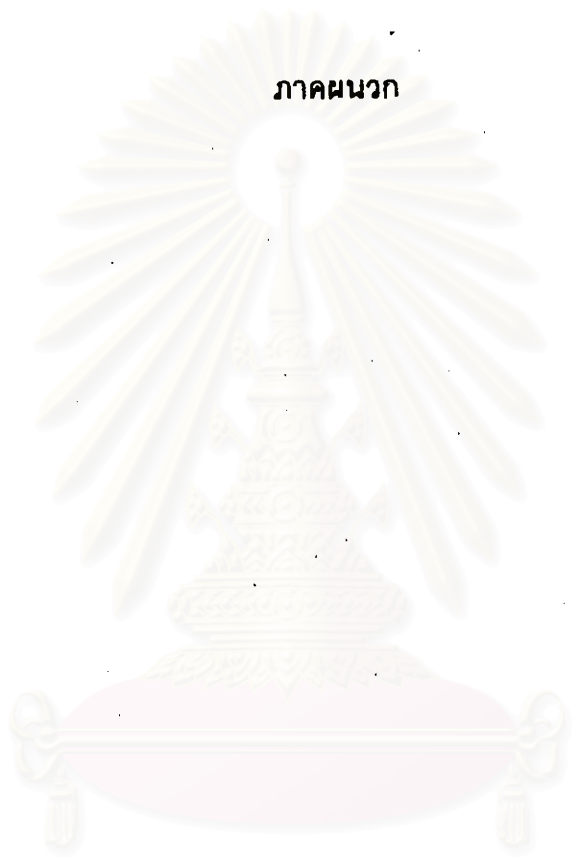
ภาษาอังกฤษ

- Aloi, R. Musei : Architectura-Technica. Milano : Ulrico Hoepli, 1882.
- Ander, G. D., AIA, Daylighting Performance and Design. USA : Van Nostrand Reinhol, 1995.
- Brawne, M. The New Museum. Germany : Verlag Gerd Hatje, 1965.
- Darragh, J., and Snyder, J. S. Museum Design: Planning and Building for Art. New York : Oxford University Press, 1993.
- Derek, P. Lighting in Architectural Design. New York : McGraw-Hill, 1964.
- De Chiara, J., Panero, J., and Zelnik, M., eds. Time-Saver Standaras for Housing & Residential Development. New York : McGraw-Hill, 1995.
- Egan, D. Concept in Architectural Lighting. USA : McGraw-Hill, 1983.
- Goodbar, I. 1976. Possible reduction of fading from art objects by elimination of the north skylight. Lighting Design and Applications (June 1976), 30-33.
- Gordon, G., IALD. IES, and Nuckolls, J. L., IALD. Interior Lighting for Designers. 3rd.ed. New York : John Wiley & Son, 1995.
- Hopkinson, R. G. Architectural Physics Lighting. London : Majesty's Stationery Office, 1963.
- Hopkinson, R. G., and Kay, J. D. The Lighting of Buildings. London : Faber & Faber 3 Queen Square, 1972.
- IES Illumination Engineering Society of North America. IES Lighting Handbook 1981 Reference Volume. New York, 1981.
- James L. Interior Lighting for Environmental Designers. New York : John Wiley & Sons, 1976.
- Johnson, T. Solar Architecture. The Direct Gain Approach. New York, 1981.
- Kaufman, J. E. IES Lighting Handbook. 4th ed. USA : Waverly Press, 1966.
- Larson, L. Lighting and Its Design. New York : Robert Teller Son'Domer, 1964.
- Liu, A. An Investigation of Atrium Luminous Environment-Integrating Effects of surface Reflective Properties and Shape Variations. PhD. Dissertation. The University of Michigan, 1993.

- Michel, L. Light: The Shape of Space. 1st ed. USA : Van Nostrand Reinhold, 1996.
- Moon, P. H., The Scientific basic of Illuminating Engineering. New York : Dover Publications, 1961.
- Moore, F. Concepts and Practice of Architectural Daylighting. New York : Van Nostrand Reinhold, 1984.
- Ne'eman, E. 1983. A comprehensive approach to the integration of daylight and electric light in buildings. Proceedings of the international daylighting conference (Phoenix Arizona), pp. 69-76.
- Panero, J., and Zelnik, M. Human Dimension and Interior Space: a source book of design reference standards. New York : Whitney Library of Design, 1979.
- Phinlipsis, D. Lighting in Architectural Design. New York : McGraw-Hill, 1964.
- Robbins, C., Daylighting Design & Analysis. New York : Van Nostrand Reinhold, 1986.
- Schiler, M. Simplified Design of Building Lighting. New York : John Wiley & Sons, 1992.
- Sorcar, P. C. Architecture Lighting for Commercial Interiors. New York : John Wiley & Sons, 1987.
- Stein, B., and Reynolds, J. S. Mechanical and Electrical Equipment for Buildings. New York : John Wiley & Sons, 1992.
- Thomson, G. The Museum Environment. London : Billing and Sons, 1978.
- Thomson, G., and Stanforth, S. Museums Information sheet. Museum Association and the Area Museum Councils, 1985.
- Watson, D., Crosbie, M.J., and Callender J. H., eds. Time-saver Standards for Architectural Design Data. New York : McGraw-Hill, 1982.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

บริเวณที่ 11

กรณีศึกษาแบบที่ 11

เวลา 8.00 น. วันที่ 7 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	219	175	19800	20441	0.86
1.50	224	179	19800	20441	0.86
2.50	177	142	19800	20441	0.89
3.50	114	91	19800	20441	0.45
4.50	85	68	19800	20441	0.33
5.50	72	58	19800	20441	0.28
6.50	68	54	19800	20441	0.27

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	179	143	19800	20441	0.70
1.00	158	126	19800	20441	0.62
2.50	130	104	19800	20441	0.51
2.00	118	94	19800	20441	0.48
1.50	108	86	19800	20441	0.42
1.00	116	93	19800	20441	0.45

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 7 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	344	275	37300	38457	0.72
1.50	365	292	37300	38457	0.78
2.50	273	218	37400	38560	0.57
3.50	173	138	37200	38354	0.38
4.50	132	106	37200	38354	0.28
5.50	111	89	37100	38251	0.23
6.50	105	84	37100	38251	0.22

ที่ระฆะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 18.00 น. วันที่ 7 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	219	175	19800	20441	0.86
1.50	224	179	19800	20441	0.86
2.50	177	142	19800	20441	0.89
3.50	114	91	19800	20441	0.45
4.50	85	68	19800	20441	0.33
5.50	72	58	19800	20441	0.28
6.50	68	54	19800	20441	0.27

บริเวณที่ 15

กรณีศึกษาแบบที่ 15

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	228	182	24400	25176	0.72
1.50	187	150	24400	25176	0.59
2.50	158	126	24200	24970	0.51
3.50	148	117	24300	25073	0.47
4.50	117	94	24300	25073	0.37
5.50	107	86	24200	24970	0.34
6.50	88	70	24200	24970	0.28

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	173	138	24700	25485	0.54
1.00	163	130	24800	25382	0.51
2.50	155	124	24500	25279	0.49
2.00	147	118	24500	25279	0.47
1.50	128	102	24500	25279	0.41
1.00	130	104	24500	25279	0.41

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	265	212	38100	39280	0.54
1.50	229	183	38100	39280	0.47
2.50	199	159	38100	39280	0.41
3.50	180	144	38100	39280	0.33
4.50	131	105	38100	39280	0.27
5.50	122	98	38100	39280	0.25
6.50	120	96	38000	39178	0.25

ที่ระฆะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 18.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	228	182	24400	25176	0.72
1.50	187	150	24400	25176	0.59
2.50	158	126	24200	24970	0.51
3.50	148	117	24300	25073	0.47
4.50	117	94	24300	25073	0.37
5.50	107	86	24200	24970	0.34
6.50	88	70	24200	24970	0.28

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	173	138	24700	25485	0.54
1.00	163	130	24600	25382	0.51
2.50	155	124	24500	25279	0.49
2.00	147	118	24500	25279	0.47
1.50	128	102	24500	25279	0.41
1.00	130	104	24500	25279	0.41

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

วัดที่โรงเรียนอัสสัมชัญ
กรณีศึกษาแบบที่ 11

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 8.00 น. วันที่ 7 มิ.ย. 43

เวลา 12.00 น. วันที่ 7 มิ.ย. 43

เวลา 18.00 น. วันที่ 7 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	382	290	19700	20338	1.42
1.50	351	281	19700	20338	1.38
2.50	286	229	19700	20338	1.33
3.50	205	164	19700	20338	0.81
4.50	150	120	19700	20338	0.58
5.50	123	98	19700	20338	0.48
6.50	114	91	19700	20338	0.45

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	325	260	38600	39795	0.65
1.50	344	275	38600	39795	0.69
2.50	285	228	38500	39892	0.57
3.50	212	170	38500	39892	0.43
4.50	151	121	38400	39589	0.31
5.50	121	97	38500	39892	0.24
6.50	110	88	38700	39898	0.22

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	205	164	19800	20441	0.80
1.50	203	162	19800	20441	0.79
2.50	158	126	19800	20441	0.62
3.50	103	82	19800	20441	0.40
4.50	75	60	19800	20441	0.29
5.50	63	50	19800	20441	0.25
6.50	59	47	19800	20441	0.24

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	348	278	19700	20338	1.37
3.00	272	218	19700	20338	1.07
2.50	249	199	19700	20338	0.99
2.00	220	176	19700	20338	0.87
1.50	197	158	19600	20235	0.78
1.00	189	159	19600	20235	0.79

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	390	312	38900	40104	0.78
3.00	307	246	38600	39795	0.62
2.50	270	216	38800	40001	0.54
2.00	219	175	38800	40001	0.44
1.50	210	168	38800	40001	0.42
1.00	190	152	38500	39892	0.38

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	241	193	19800	20441	0.84
3.00	164	131	19800	20441	0.64
2.50	144	115	19800	20441	0.56
2.00	114	91	19800	20441	0.45
1.50	112	90	19800	20441	0.44
1.00	108	86	19800	20441	0.42

วัดที่โรงเรียนอัสสัมชัญ
กรณีศึกษาแบบที่ 11

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 8.00 น. วันที่ 7 มิ.ย. 43

เวลา 12.00 น. วันที่ 7 มิ.ย. 43

เวลา 18.00 น. วันที่ 7 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	205	164	19800	20441	0.80
1.50	203	162	19800	20441	0.79
2.50	158	126	19800	20441	0.62
3.50	103	82	19800	20441	0.40
4.50	75	60	19800	20441	0.29
5.50	63	50	19800	20441	0.25
6.50	59	47	19800	20441	0.24

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	361	289	37400	38560	0.73
1.50	378	302	37300	38457	0.79
2.50	272	218	38900	38045	0.57
3.50	197	158	37400	38560	0.41
4.50	144	115	37400	38560	0.30
5.50	121	97	37400	38560	0.25
6.50	114	91	37300	38457	0.24

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	362	290	19700	20338	1.42
1.50	351	281	19700	20338	1.38
2.50	286	229	19700	20338	1.33
3.50	205	164	19700	20338	0.81
4.50	150	120	19700	20338	0.58
5.50	123	98	19700	20338	0.48
6.50	114	91	19700	20338	0.45

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	241	193	19800	20441	0.84
3.00	272	218	19800	20441	1.07
2.50	249	199	19700	20338	0.99
2.00	220	176	19700	20338	0.87
1.50	197	158	19600	20235	0.78
1.00	189	159	19600	20235	0.79

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	390	312	38900	40104	0.78
3.00	307	246	38600	39795	0.62
2.50	270	216	38800	40001	0.54
2.00	219	175	38800	40001	0.44
1.50	210	168	38800	40001	0.42
1.00	218	173	38500	39892	0.44

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	348	278	19700	20338	1.37
3.00	272	218	19800	20441	1.07
2.50	249	199	19700	20338	0.99
2.00	220	176	19700	20338	0.87
1.50	197	158	19600	20235	0.78
1.00	189	159	19600	20235	0.79

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

วัดได้

กรณีศึกษาแบบที่ 11

เวลา 8.00 น. วันที่ 7 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	438	350	19600	20235	1.13
1.50	459	367	19600	20235	1.81
2.50	364	291	19600	20235	1.44
3.50	268	214	19600	20235	1.06
4.50	185	148	19600	20235	0.73
5.50	160	128	19600	20235	0.63
6.50	151	121	19600	20235	0.60

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	570	456	19600	20235	2.25
3.00	481	385	19600	20235	1.90
2.50	375	300	19600	20235	1.48
2.00	322	258	19600	20235	1.27
1.50	272	218	19600	20235	1.08
1.00	270	218	19600	20235	1.07

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 7 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	628	422	38300	39486	1.07
1.50	557	448	38200	39383	1.13
2.50	414	331	38200	39383	0.84
3.50	350	280	38000	39178	0.71
4.50	240	192	38100	39280	0.49
5.50	161	129	37900	39075	0.33
6.50	152	122	37900	39075	0.31

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	584	467	37600	38766	1.21
3.00	510	408	37500	38663	1.06
2.50	430	344	37500	38663	0.89
2.00	380	304	37400	38560	0.78
1.50	367	294	37400	38560	0.76
1.00	333	266	37400	38560	0.69

ที่ระบะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 7 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	438	350	19600	20235	1.13
1.50	459	367	19600	20235	1.81
2.50	364	291	19600	20235	1.44
3.50	268	214	19600	20235	1.06
4.50	185	148	19600	20235	0.73
5.50	160	128	19600	20235	0.63
6.50	151	121	19600	20235	0.60

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	570	456	19600	20235	2.25
3.00	481	385	19600	20235	1.90
2.50	375	300	19600	20235	1.48
2.00	322	258	19600	20235	1.27
1.50	272	218	19600	20235	1.08
1.00	270	218	19600	20235	1.07

วัดได้

กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	315	252	20100	20749	1.21
1.50	296	237	20100	20749	1.14
2.50	262	210	20100	20749	1.01
3.50	249	199	20100	20749	0.98
4.50	203	162	20100	20749	0.79
5.50	192	154	20100	20749	0.74
6.50	183	146	20100	20749	0.71

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	338	271	20000	20647	1.31
3.00	266	213	20000	20647	1.03
2.50	228	182	20000	20647	0.86
2.00	214	171	20000	20647	0.83
1.50	215	172	20000	20647	0.83
1.00	222	178	20000	20647	0.86

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	442	354	32400	33412	1.06
1.50	372	298	32400	33412	0.89
2.50	329	263	32400	33412	0.79
3.50	301	241	32400	33412	0.72
4.50	248	198	32200	33206	0.60
5.50	234	187	32300	33309	0.56
6.50	223	178	32500	33515	0.53

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	433	346	32500	33515	1.03
3.00	336	269	32900	33927	0.79
2.50	283	227	33200	34238	0.66
2.00	257	205	33100	34133	0.60
1.50	241	193	33300	34339	0.56
1.00	259	207	34200	35265	0.59

ที่ระบะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	315	252	20100	20749	1.21
1.50	296	237	20100	20749	1.14
2.50	262	210	20100	20749	1.01
3.50	249	199	20100	20749	0.98
4.50	203	162	20100	20749	0.79
5.50	192	154	20100	20749	0.74
6.50	183	146	20100	20749	0.71

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	338	271	20000	20647	1.31
3.00	266	213	20000	20647	1.03
2.50	228	182	20000	20647	0.86
2.00	214	171	20000	20647	0.83
1.50	215	172	20000	20647	0.83
1.00	222	178	20000	20647	0.86

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

วัดได้

กรณีศึกษาแบบที่ 15

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

ที่ระยะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

เวลา 16.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ระยะทาง(m)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	337	270	25700	26515	1.02
1.50	283	226	25700	26515	0.85
2.50	253	202	25800	26618	0.78
3.50	193	154	25800	26618	0.58
4.50	147	118	25800	26618	0.44
5.50	110	88	25800	26618	0.33
6.50	108	86	25900	26721	0.32

ระยะทาง(m)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	413	330	36900	38045	0.87
1.50	325	260	36900	38045	0.68
2.50	283	226	36900	38045	0.68
3.50	225	180	36900	38045	0.47
4.50	187	150	36900	38045	0.39
5.50	176	141	36900	38045	0.37
6.50	172	138	36800	37942	0.36

ระยะทาง(m)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	337	270	25700	26515	1.02
1.50	283	226	25700	26515	0.85
2.50	253	202	25800	26618	0.78
3.50	193	154	25800	26618	0.58
4.50	147	118	25800	26618	0.44
5.50	110	88	25800	26618	0.33
6.50	108	86	25900	26721	0.32

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(m)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	235	188	24700	25485	0.74
3.00	204	163	24800	25588	0.64
2.50	192	154	24800	25588	0.60
2.00	190	152	25000	25794	0.59
1.50	185	148	25200	26000	0.57
1.00	189	151	25400	26206	0.58

ความสูง(m)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	312	250	36700	37839	0.66
3.00	271	217	36600	37736	0.57
2.50	254	203	36600	37736	0.54
2.00	250	200	36600	37736	0.53
1.50	228	181	36600	37736	0.48
1.00	228	182	36500	37633	0.48

ความสูง(m)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	235	188	24700	25485	0.74
3.00	204	163	24800	25588	0.64
2.50	192	154	24800	25588	0.60
2.00	190	152	25000	25794	0.59
1.50	185	148	25200	26000	0.57
1.00	189	151	25400	26206	0.58

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

ที่วัดที่

กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	696	557	18400	18999	2.63
1.50	548	438	18400	18999	2.31
2.50	422	338	18400	18999	1.78
3.50	363	290	18500	19102	1.52
4.50	308	246	18500	19102	1.29
5.50	283	226	18600	19205	1.18
6.50	261	209	18600	19205	1.09

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	764	611	19100	19720	3.10
3.00	462	370	19100	19720	1.87
2.50	438	350	19100	19720	1.78
2.00	437	350	19200	19823	1.76
1.50	392	314	19300	19926	1.57
1.00	385	308	19400	20029	1.54

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	474	379	36000	37119	1.02
1.50	415	332	36000	37119	0.89
2.50	352	282	36000	37119	0.78
3.50	260	208	35900	37018	0.56
4.50	210	168	35900	37018	0.45
5.50	198	158	36000	37119	0.43
6.50	187	150	36000	37119	0.40

ที่ระบะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	231	185	20200	20852	0.89
1.50	215	172	20300	20955	0.82
2.50	156	125	20300	20955	0.60
3.50	130	104	20400	21058	0.49
4.50	100	80	20400	21058	0.38
5.50	103	82	20500	21161	0.39
6.50	106	85	20600	21264	0.40

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	180	144	19700	20338	0.73
3.00	139	111	19900	20544	0.54
2.50	145	116	20100	20749	0.56
2.00	115	92	20100	20749	0.44
1.50	119	94	20100	20749	0.45
1.00	143	114	20200	20852	0.55

ที่วัดที่

กรณีศึกษาแบบที่ 15

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	323	258	18400	18999	1.36
1.50	261	209	18400	18999	1.10
2.50	230	184	18400	18999	0.87
3.50	200	160	18400	18999	0.84
4.50	172	138	18400	18999	0.72
5.50	162	130	18400	18999	0.68
6.50	149	119	18400	18999	0.63

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	294	235	18100	18690	1.26
3.00	257	206	18300	18896	1.09
2.50	242	194	18400	18999	1.02
2.00	237	189	18500	19102	0.99
1.50	232	186	18600	19205	0.97
1.00	237	189	18600	19205	0.99

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	354	283	36900	38045	0.74
1.50	293	234	36500	37639	0.62
2.50	255	204	36000	37119	0.53
3.50	192	154	36000	37119	0.41
4.50	168	134	36000	37119	0.36
5.50	130	104	36000	37119	0.28
6.50	132	106	35700	36810	0.29

ที่ระบะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	119	95	19200	19823	0.48
1.50	103	82	19200	19823	0.42
2.50	89	71	19200	19823	0.36
3.50	78	62	19200	19823	0.31
4.50	55	44	19200	19823	0.22
5.50	54	43	19100	19720	0.22
6.50	61	49	19100	19720	0.26

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	120	96	25600	26412	0.36
3.00	107	85	25600	26412	0.32
2.50	101	81	25600	26412	0.31
2.00	97	77	25600	26412	0.29
1.50	82	74	25800	26412	0.28
1.00	94	75	25600	26412	0.28

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

กรณีศึกษาที่ 14

กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 8.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	231	185	20200	20852	0.89
1.50	215	172	20300	20955	0.82
2.50	158	125	20300	20955	0.80
3.50	130	104	20400	21058	0.49
4.50	100	80	20400	21058	0.38
5.50	103	82	20500	21181	0.39
6.50	108	85	20600	21284	0.40

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	180	144	19700	20338	0.71
3.00	139	111	19900	20544	0.64
2.50	145	116	20100	20749	0.56
2.00	115	92	20100	20749	0.44
1.50	118	94	20100	20749	0.45
1.00	143	114	20200	20852	0.65

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	550	440	36100	37221	1.18
1.50	477	382	36100	37221	1.03
2.50	374	299	36400	37530	0.80
3.50	276	221	36500	37633	0.59
4.50	222	178	36500	37633	0.47
5.50	212	170	36500	37633	0.45
6.50	202	162	36600	37736	0.43

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 18.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	698	557	18400	18999	2.93
1.50	548	438	18400	18999	2.31
2.50	422	338	18400	18999	1.78
3.50	383	290	18500	19102	1.52
4.50	308	246	18500	19102	1.29
5.50	283	226	18600	19205	1.18
6.50	261	209	18600	19205	1.09

กรณีศึกษาที่ 15

กรณีศึกษาแบบที่ 15

เวลา 8.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	119	95	19200	19823	0.48
1.50	103	82	19200	19823	0.42
2.50	89	71	19200	19823	0.36
3.50	78	62	19200	19823	0.31
4.50	55	44	19200	19823	0.22
5.50	54	43	19100	19720	0.22
6.50	61	49	19100	19720	0.25

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	120	96	25600	26412	0.36
3.00	107	85	25600	26412	0.32
2.50	101	81	25600	26412	0.31
2.00	97	77	25600	26412	0.29
1.50	92	74	25600	26412	0.28
1.00	94	75	25600	26412	0.28

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	305	244	29200	30118	0.81
1.50	268	213	29500	30427	0.70
2.50	231	185	29800	30736	0.60
3.50	217	174	30000	30942	0.56
4.50	173	138	30100	31044	0.45
5.50	180	144	30200	31147	0.46
6.50	171	137	30300	31250	0.44

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 18.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	323	258	18400	18999	1.36
1.50	261	209	18400	18999	1.10
2.50	230	184	18400	18999	0.97
3.50	200	160	18400	18999	0.84
4.50	172	138	18400	18999	0.72
5.50	162	130	18400	18999	0.68
6.50	149	118	18400	18999	0.63

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	294	235	18100	18690	1.28
3.00	257	206	18300	18896	1.09
2.50	242	194	18400	18999	1.02
2.00	237	189	18500	19102	0.99
1.50	232	185	18600	19205	0.97
1.00	237	189	18600	19205	0.99

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

ทิศตะวันออก
กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 8.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	811	649	19900	20544	3.16
1.50	875	540	19900	20544	2.83
2.50	515	412	19900	20544	2.81
3.50	407	326	19900	20544	1.58
4.50	390	312	19900	20544	1.52
6.50	302	242	19900	20544	3.18
8.50	287	230	19900	20544	1.12

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	564	451	19800	20441	2.21
3.00	553	442	19800	20441	2.16
2.50	476	381	19800	20441	1.86
2.00	419	335	19800	20441	1.64
1.50	404	323	19800	20441	1.58
1.00	340	272	19800	20441	1.33

ทิศตะวันตก
กรณีศึกษาแบบที่ 16

เวลา 8.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	302	242	18700	19308	1.25
1.50	228	182	18600	19205	0.95
2.50	192	154	18600	19205	0.90
3.50	169	135	18500	19102	0.73
4.50	143	114	18500	19102	0.80
5.50	138	110	18500	19102	0.58
6.50	131	105	18500	19102	0.53

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	270	216	17800	18382	1.15
3.00	218	175	17800	18382	0.95
2.50	200	160	17900	18485	0.87
2.00	185	148	17800	18176	0.81
1.50	174	139	17800	18176	0.77
1.00	174	139	17600	18176	0.77

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	598	477	33200	34238	1.39
1.50	522	418	33200	34238	1.22
2.50	407	326	33200	34238	0.95
3.50	317	254	33200	34238	0.74
4.50	249	199	33200	34238	0.58
5.50	232	186	33300	34339	0.54
6.50	223	178	33300	34339	0.52

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	594	475	33400	34442	1.35
3.00	432	346	33300	34339	1.01
2.50	355	284	33100	34133	0.83
2.00	304	243	33100	34133	0.71
1.50	280	224	33000	34030	0.66
1.00	308	246	32900	33927	0.73

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	368	294	39000	40207	0.73
1.50	307	246	39000	40207	0.61
2.50	263	210	39000	40207	0.52
3.50	211	169	39000	40207	0.42
4.50	172	138	39000	40207	0.34
5.50	160	128	39000	40207	0.32
6.50	156	125	39000	40207	0.31

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	258	205	37500	38663	0.53
3.00	241	193	37900	39075	0.49
2.50	233	186	37900	39075	0.48
2.00	219	175	37800	38972	0.45
1.50	198	158	37900	39075	0.41
1.00	203	162	38400	39589	0.41

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	345	276	20300	20955	1.32
1.50	313	250	20300	20955	1.19
2.50	241	193	20300	20955	0.92
3.50	166	133	20300	20955	0.63
4.50	138	110	20300	20955	0.53
5.50	129	103	20300	20955	0.49
6.50	123	98	20300	20955	0.47

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	270	216	20300	20955	1.03
3.00	211	169	20200	20852	0.81
2.50	180	144	20200	20852	0.69
2.00	177	142	20200	20852	0.68
1.50	169	135	20200	20852	0.65
1.00	161	129	20200	20852	0.62

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	182	146	18500	19102	0.76
1.50	155	124	18500	19102	0.65
2.50	129	103	18500	19102	0.54
3.50	100	80	18500	19102	0.42
4.50	81	64	18400	18999	0.34
5.50	75	60	18400	18999	0.32
6.50	72	57	18400	18999	0.30

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	137	109	18700	19308	0.57
3.00	132	106	18600	19205	0.55
2.50	122	98	18600	19205	0.51
2.00	120	96	18600	19205	0.50
1.50	116	93	18700	19308	0.48
1.00	120	96	18800	19411	0.49

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

ทิศตะวันตกเฉียงใต้
กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	345	276	20300	20955	1.32
1.50	313	250	20300	20955	1.19
2.50	241	193	20300	20955	0.92
3.50	166	133	20300	20955	0.63
4.50	138	110	20300	20955	0.53
5.50	129	103	20300	20955	0.49
6.50	123	98	20300	20955	0.47

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	270	216	20300	20955	1.03
3.00	211	169	20200	20852	0.81
2.50	180	144	20200	20852	0.69
2.00	177	142	20200	20852	0.68
1.50	169	135	20200	20852	0.65
1.00	161	129	20200	20852	0.62

ทิศตะวันตกเฉียงใต้
กรณีศึกษาแบบที่ 16

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	182	146	18500	19102	0.78
1.50	155	124	18500	19102	0.65
2.50	129	103	18500	19102	0.54
3.50	100	80	18500	19102	0.42
4.50	81	64	18400	18999	0.34
5.50	75	60	18400	18999	0.32
6.50	72	57	18400	18999	0.30

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	137	109	18700	19308	0.57
3.00	132	106	18600	19205	0.55
2.50	122	98	18600	19205	0.51
2.00	120	96	18600	19205	0.50
1.50	116	93	18700	19308	0.48
1.00	120	96	18800	19411	0.49

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	564	451	32800	33824	1.33
1.50	491	393	32800	33824	1.18
2.50	387	310	32800	33818	0.92
3.50	289	231	32800	33818	0.69
4.50	224	179	32400	33412	0.54
5.50	215	172	32400	33412	0.51
6.50	204	163	32800	33818	0.48

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
2.50	490	392	32300	33309	1.18
3.00	367	294	32000	33001	0.89
2.50	315	252	32400	33412	0.75
2.00	283	226	32400	33412	0.68
1.50	277	222	32200	33206	0.67
1.00	279	223	32100	33103	0.67

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	341	273	39200	40413	0.88
1.50	281	225	39200	40413	0.56
2.50	241	193	39200	40413	0.48
3.50	195	156	39200	40413	0.39
4.50	160	128	38700	39898	0.32
5.50	149	119	38500	39692	0.30
6.50	145	116	38000	39178	0.30

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	263	210	38400	39589	0.53
3.00	221	177	37800	38972	0.45
2.50	214	171	37800	38972	0.44
2.00	210	168	38600	39795	0.42
1.50	215	172	38400	39589	0.43
1.00	220	176	38400	39589	0.44

ที่ระยากลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	811	649	19900	20544	3.18
1.50	675	540	19900	20544	2.63
2.50	515	412	19900	20544	2.01
3.50	407	326	19900	20544	1.58
4.50	390	312	19900	20544	1.52
5.50	302	242	19900	20544	1.18
6.50	287	230	19900	20544	1.12

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	564	451	19800	20441	2.21
3.00	553	442	19800	20441	2.18
2.50	476	381	19800	20441	1.86
2.00	419	335	19800	20441	1.64
1.50	404	323	19800	20441	1.58
1.00	340	272	19800	20441	1.33

ที่ระยากลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ 8 มิ.ย. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	302	242	18700	19308	1.25
1.50	228	182	18600	19205	0.95
2.50	192	154	18600	19205	0.80
3.50	169	135	18500	19102	0.71
4.50	143	114	18500	19102	0.60
5.50	138	110	18500	19102	0.58
6.50	131	105	18500	19102	0.56

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	270	216	17800	18362	1.18
3.00	218	175	17800	18362	0.95
2.50	200	160	17900	18465	0.87
2.00	185	148	17800	18176	0.81
1.50	174	139	17800	18176	0.77
1.00	174	139	17800	18176	0.77

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

พักใช้

กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	315	252	20100	20749	1.21
1.50	298	237	20100	20749	1.14
2.50	282	210	20100	20749	1.01
3.50	249	199	20100	20749	0.96
4.50	182	162	20100	20749	0.78
5.50	192	154	20100	20749	0.74
6.50	183	146	20100	20749	0.71

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านนอกอาคาร

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	338	271	20000	20647	1.21
3.00	266	213	20000	20647	1.03
2.50	228	182	20000	20647	0.88
2.00	214	171	20000	20647	0.83
1.50	215	172	20000	20647	0.83
1.00	222	178	20000	20647	0.86

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	375	300	25500	26309	1.14
1.50	328	263	25500	26309	1.00
2.50	293	234	25400	26206	0.89
3.50	275	220	25400	26206	0.84
4.50	217	174	25400	26206	0.68
5.50	203	162	25400	26206	0.62
6.50	194	155	25400	26206	0.59

ที่ระดัากลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 10.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	351	281	24200	24970	1.12
1.50	320	256	24200	24970	1.02
2.50	282	226	24200	24970	0.90
3.50	265	212	24200	24970	0.85
4.50	209	167	24200	24970	0.69
5.50	198	158	24200	24970	0.63
6.50	189	151	24200	24970	0.61

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านนอกอาคาร

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
2.50	403	323	25300	26103	1.24
3.00	318	255	25300	26103	0.96
2.50	265	212	25300	26103	0.81
2.00	247	198	25300	26103	0.76
1.50	237	189	25300	26103	0.73
1.00	238	190	25300	26103	0.73

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านนอกอาคาร

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	358	286	24300	25073	1.14
3.00	290	232	24200	24970	0.93
2.50	262	209	24200	24970	0.84
2.00	242	194	24000	24765	0.78
1.50	239	191	24000	24765	0.77
1.00	243	195	24000	24765	0.79

พักใช้

กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 11.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	374	299	29100	30015	1.00
1.50	331	265	28900	29809	0.89
2.50	290	232	28900	29809	0.78
3.50	279	223	28700	29803	0.75
4.50	215	172	28700	29603	0.58
5.50	207	166	28600	29500	0.56
6.50	197	158	28600	29500	0.53

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	442	354	32400	33412	1.08
1.50	372	298	32400	33412	0.89
2.50	329	263	32400	33412	0.79
3.50	301	241	32400	33412	0.72
4.50	248	198	32200	33206	0.60
5.50	234	187	32300	33309	0.56
6.50	223	178	32500	33515	0.53

ที่ระดักลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 13.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	374	299	29100	30015	1.00
1.50	331	265	28900	29809	0.89
2.50	290	232	28900	29809	0.78
3.50	279	223	28700	29803	0.75
4.50	215	172	28700	29603	0.58
5.50	207	166	28600	29500	0.56
6.50	197	158	28600	29500	0.53

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านนอกอาคาร

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	392	314	28100	28985	1.08
3.00	293	234	28100	28985	0.81
2.50	253	202	27900	28780	0.70
2.00	246	196	28000	28883	0.68
1.50	228	182	27900	28780	0.63
1.00	225	180	27700	28574	0.63

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านนอกอาคาร

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	433	346	32500	33515	1.03
3.00	336	269	32900	33927	0.79
2.50	283	227	33200	34236	0.66
2.00	257	205	33100	34133	0.60
1.50	241	193	33300	34339	0.58
1.00	259	207	34200	35265	0.59

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังด้านนอกอาคาร

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	392	314	28100	28985	1.08
3.00	293	234	28100	28985	0.81
2.50	253	202	27900	28780	0.70
2.00	246	196	28000	28883	0.68
1.50	228	182	27900	28780	0.63
1.00	225	180	27700	28574	0.63

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

ค่าใช้

กรณีศึกษาแบบที่ 14

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

ที่ระขะกกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 14.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. ๕3

เวลา 15.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. ๕3

เวลา 18.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. ๕3

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	351	281	24200	24970	1.13
1.50	320	256	24200	24970	1.02
2.50	282	226	24200	24970	0.90
3.50	265	212	24200	24970	0.85
4.50	209	167	24200	24970	0.67
5.50	198	158	24200	24970	0.63
6.50	189	151	24200	24970	0.61

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	375	300	25500	26309	1.14
1.50	328	263	25500	26309	1.00
2.50	293	234	25400	26208	0.89
3.50	275	220	25400	26208	0.84
4.50	217	174	25400	26208	0.68
5.50	203	162	25400	26208	0.62
6.50	194	155	25400	26208	0.59

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	315	252	20100	20749	1.21
1.50	298	237	20100	20749	1.11
2.50	262	210	20100	20749	1.01
3.50	249	199	20100	20749	0.96
4.50	203	162	20100	20749	0.78
5.50	192	154	20100	20749	0.74
6.50	183	148	20100	20749	0.71

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	358	286	24300	25073	1.14
3.00	290	232	24200	24970	0.93
2.50	282	209	24200	24970	0.84
2.00	242	194	24000	24765	0.78
1.50	239	191	24000	24765	0.77
1.00	243	195	24000	24765	0.79

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	403	323	25300	26103	1.21
3.00	318	255	25300	26103	0.98
2.50	265	212	25300	26103	0.81
2.00	247	198	25300	26103	0.78
1.50	237	189	25300	26103	0.73
1.00	238	190	25300	26103	0.73

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	338	271	20000	20647	1.11
3.00	266	213	20000	20647	1.03
2.50	228	182	20000	20647	0.88
2.00	214	171	20000	20647	0.83
1.50	215	172	20000	20647	0.83
1.00	222	178	20000	20647	0.85

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

ทิศตะวันออก

กรณีศึกษาแบบที่ 14

เวลา 8.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	323	258	18400	18999	1.36
1.50	261	209	18400	18999	1.10
2.50	230	184	18400	18999	0.97
3.50	200	160	18400	18999	0.84
4.50	172	138	18400	18999	0.72
5.50	162	130	18400	18999	0.69
6.50	149	119	18400	18999	0.63

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	294	235	18100	18690	1.26
3.00	257	206	18300	18896	1.09
2.50	242	194	18400	18999	1.02
2.00	237	189	18500	19102	0.99
1.50	232	186	18600	19205	0.97
1.00	237	189	18600	19205	0.99

ทิศตะวันออก

กรณีศึกษาแบบที่ 15

เวลา 11.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	410	328	30600	31559	1.04
1.50	340	272	30600	31559	0.88
2.50	301	241	30600	31559	0.78
3.50	259	207	30400	31353	0.66
4.50	219	175	30400	31353	0.58
5.50	201	161	30400	31353	0.51
6.50	191	153	30400	31353	0.49

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	299	239	30100	31044	0.77
3.00	267	214	30100	31044	0.69
2.50	234	187	30000	30942	0.61
2.00	214	171	29800	30736	0.56
1.50	197	158	29800	30736	0.51
1.00	201	161	29800	30736	0.52

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 8.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	414	331	25500	26309	1.26
1.50	333	266	25500	26309	1.01
2.50	272	217	25500	26309	0.83
3.50	229	183	25500	26309	0.70
4.50	202	162	25500	26309	0.62
5.50	175	140	25500	26309	0.53
6.50	170	136	25500	26309	0.52

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	366	293	25400	26206	1.12
3.00	312	250	25400	26206	0.95
2.50	288	229	25400	26206	0.87
2.00	268	215	25400	26206	0.82
1.50	261	209	25400	26206	0.80
1.00	271	216	25400	26206	0.83

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	305	244	29200	30118	0.81
1.50	266	213	29500	30427	0.70
2.50	231	185	29800	30736	0.60
3.50	217	174	30000	30942	0.56
4.50	173	138	30100	31044	0.45
5.50	180	144	30200	31147	0.46
6.50	171	137	30300	31250	0.44

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	334	267	37000	38148	0.70
3.00	279	223	36800	37736	0.58
2.50	252	202	36400	37530	0.54
2.00	218	175	36400	37530	0.47
1.50	197	157	36400	37530	0.42
1.00	198	158	36200	37324	0.42

ที่ระยะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 10.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	431	345	29300	30221	1.14
1.50	352	282	29800	30736	0.92
2.50	298	238	29100	30015	0.78
3.50	257	206	29000	29912	0.69
4.50	213	171	28900	29809	0.61
5.50	174	139	28700	29603	0.47
6.50	170	136	28600	29500	0.46

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	335	268	28300	29191	0.92
3.00	301	241	28700	29603	0.81
2.50	281	225	29100	30015	0.75
2.00	254	203	29000	29912	0.68
1.50	234	187	29000	29912	0.63
1.00	239	191	29100	30015	0.64

ที่ระยะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 13.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	296	237	30500	31456	0.75
1.50	241	193	30500	31456	0.61
2.50	204	163	30500	31456	0.52
3.50	172	138	30400	31353	0.44
4.50	136	109	30400	31353	0.35
5.50	128	102	30300	31250	0.33
6.50	126	101	30300	31250	0.32

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	164	131	19100	19720	0.67
3.00	132	106	19100	19720	0.54
2.50	115	92	19200	19823	0.46
2.00	107	86	19200	19823	0.43
1.50	97	78	19100	19720	0.39
1.00	98	78	19200	19823	0.40

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

อาคาร: วิทยาลัยอาชีวศึกษา
กรณีศึกษาแบบที่ 15

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 14.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

เวลา 15.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

เวลา 16.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	254	203	30000	30942	0.86
1.50	222	178	30000	30942	0.57
2.50	187	150	30000	30942	0.48
3.50	145	116	30100	31044	0.37
4.50	112	90	30000	30942	0.29
5.50	106	85	30000	30942	0.27
6.50	104	83	29700	30633	0.27

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	172	138	25200	26000	0.63
1.50	147	118	25300	26103	0.45
2.50	128	102	25300	26103	0.39
3.50	99	79	25300	26103	0.30
4.50	72	58	25400	26206	0.22
5.50	67	54	25400	26206	0.20
6.50	66	53	25400	26206	0.20

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	119	95	19200	19823	0.48
1.50	103	82	19200	19823	0.42
2.50	89	71	19200	19823	0.36
3.50	78	62	19200	19823	0.31
4.50	55	44	19200	19823	0.22
5.50	54	43	19100	19720	0.22
6.50	61	49	19100	19720	0.25

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	260	208	36900	38045	0.55
3.00	203	163	37000	38148	0.43
2.50	191	153	36700	37839	0.40
2.00	191	153	36700	37839	0.40
1.50	175	140	36400	37530	0.37
1.00	177	142	36700	37839	0.37

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
2.50	189	159	30100	31044	0.51
3.00	148	118	30100	31044	0.38
2.50	131	105	30000	30942	0.34
2.00	128	102	29800	30736	0.33
1.50	122	98	29800	30736	0.32
1.00	129	103	29800	30736	0.34

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	120	96	25600	26412	0.36
3.00	107	85	25600	26412	0.32
2.50	101	81	25600	26412	0.31
2.00	97	77	25600	26412	0.29
1.50	92	74	25600	26412	0.28
1.00	84	75	25600	26412	0.28

อาคาร: วิทยาลัยอาชีวศึกษา
กรณีศึกษาแบบที่ 15

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

ที่ระชะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 14.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

เวลา 15.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

เวลา 16.00 น. วันที่ 6 มิ.ย. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	431	345	29300	30221	1.14
1.50	352	282	29800	30736	0.92
2.50	298	238	29100	30015	0.78
3.50	257	206	29000	29912	0.69
4.50	213	171	28900	29809	0.57
5.50	174	139	28700	29603	0.47
6.50	170	136	28800	29500	0.48

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	414	331	25500	26309	1.26
1.50	333	266	25500	26309	1.01
2.50	272	217	25500	26309	0.83
3.50	229	183	25500	26309	0.70
4.50	202	162	25500	26309	0.62
5.50	175	140	25500	26309	0.53
6.50	170	136	25500	26309	0.52

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	323	258	18400	18999	1.36
1.50	261	209	18400	18999	1.10
2.50	230	184	18400	18999	0.97
3.50	200	160	18400	18999	0.84
4.50	172	138	18400	18999	0.72
5.50	162	130	18400	18999	0.65
6.50	149	119	18400	18999	0.63

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	335	268	28300	29191	0.92
3.00	301	241	28700	29603	0.81
2.50	281	225	29100	30015	0.75
2.00	254	203	29000	29912	0.68
1.50	234	187	29000	29912	0.63
1.00	239	191	29100	30015	0.64

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	366	293	25400	26206	1.12
3.00	312	250	25400	26206	0.95
2.50	288	229	25400	26206	0.87
2.00	268	215	25400	26206	0.82
1.50	261	209	25400	26206	0.80
1.00	271	216	25400	26206	0.83

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	294	235	18100	18690	1.26
3.00	257	206	18300	18896	1.09
2.50	242	194	18400	18999	1.02
2.00	237	189	18500	19102	0.99
1.50	232	186	18600	19205	0.97
1.00	237	189	18600	19205	0.99

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

ทิศตะวันตก

กรณีศึกษาแบบที่ 15

เวลา 8.00 น. วันที่ 6 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	119	95	19200	19823	0.48
1.50	103	82	19200	19823	0.42
2.50	89	71	19200	19823	0.36
3.50	78	62	19200	19823	0.21
4.50	55	44	19200	19823	0.22
5.50	54	43	19100	19720	0.22
6.50	61	49	19100	19720	0.25

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
1.50	120	96	25600	26412	0.36
3.00	107	85	25600	26412	0.32
2.50	101	81	25600	26412	0.31
2.00	97	77	25600	26412	0.29
1.50	92	74	25600	26412	0.28
1.00	94	75	25600	26412	0.29

ทิศตะวันตก

กรณีศึกษาแบบที่ 15

เวลา 11.00 น. วันที่ 6 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	298	237	30500	31456	0.75
1.50	241	193	30500	31456	0.61
2.50	204	163	30500	31456	0.52
3.50	172	138	30400	31353	0.44
4.50	136	109	30400	31353	0.35
5.50	128	102	30300	31250	0.33
6.50	128	101	30300	31250	0.32

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	164	131	19100	19720	0.67
3.00	132	106	19100	19720	0.54
2.50	115	92	19200	19823	0.46
2.00	107	86	19200	19823	0.43
1.50	97	78	19100	19720	0.39
1.00	98	78	19200	19823	0.40

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 8.00 น. วันที่ 6 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	172	138	25200	26000	0.53
1.50	147	118	25300	26103	0.45
2.50	128	102	25300	26103	0.39
3.50	99	79	25300	26103	0.30
4.50	72	58	25400	26208	0.22
5.50	67	54	25400	26208	0.20
6.50	66	53	25400	26208	0.20

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	189	159	30100	31044	0.51
3.00	148	118	30100	31044	0.39
2.50	131	105	30000	30942	0.34
2.00	128	102	29800	30736	0.33
1.50	122	98	29800	30736	0.32
1.00	129	103	29800	30736	0.34

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 6 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	305	244	29200	30118	0.81
1.50	266	213	29500	30427	0.70
2.50	231	185	29800	30736	0.60
3.50	217	174	30000	30942	0.56
4.50	173	138	30100	31044	0.45
5.50	180	144	30200	31147	0.46
6.50	171	137	30300	31250	0.44

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	334	267	37000	38148	0.70
3.00	279	223	36800	37736	0.58
2.50	252	202	36400	37530	0.54
2.00	218	175	36400	37530	0.47
1.50	197	157	36400	37530	0.42
1.00	198	158	36200	37324	0.42

ที่ระยะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 10.00 น. วันที่ 6 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	254	203	30000	30942	0.66
1.50	222	178	30000	30942	0.57
2.50	187	150	30000	30942	0.48
3.50	145	116	30100	31044	0.37
4.50	112	90	30000	30942	0.29
5.50	108	85	30000	30942	0.27
6.50	104	83	29700	30633	0.27

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	260	208	36900	38045	0.55
3.00	203	163	37000	38148	0.43
2.50	191	153	36700	37839	0.40
2.00	191	153	36700	37839	0.40
1.50	175	140	36400	37530	0.37
1.00	177	142	36700	37839	0.37

ที่ระยะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 13.00 น. วันที่ 6 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	410	328	30600	31559	1.04
1.50	340	272	30600	31559	0.86
2.50	301	241	30600	31559	0.78
3.50	259	207	30400	31353	0.66
4.50	219	175	30400	31353	0.56
5.50	201	161	30400	31353	0.51
6.50	191	153	30400	31353	0.49

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	299	239	30100	31044	0.77
3.00	267	214	30100	31044	0.69
2.50	234	187	30000	30942	0.61
2.00	214	171	29800	30736	0.56
1.50	197	158	29800	30736	0.51
1.00	201	161	29800	30736	0.52

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

อาคาร: วิทยาลัยสงฆ์

กรณีศึกษาแบบที่ 16

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	302	242	18700	19308	1.25
1.50	228	182	18800	19205	0.95
2.50	192	154	18600	19205	0.80
3.50	169	135	18500	19102	0.71
4.50	143	114	18500	19102	0.60
5.50	138	110	18500	19102	0.58
6.50	131	105	18500	19102	0.55

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	270	216	17800	18382	1.18
3.00	235	188	17800	18382	1.02
2.50	216	172	17900	18485	0.93
2.00	199	159	17600	18176	0.88
1.50	188	150	17600	18176	0.83
1.00	188	150	17600	18176	0.83

อาคาร: วิทยาลัยสงฆ์

กรณีศึกษาแบบที่ 16

เวลา 8.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	182	146	18500	19102	0.78
1.50	155	124	18500	19102	0.65
2.50	129	103	18500	19102	0.54
3.50	100	80	18500	19102	0.42
4.50	81	64	18400	18999	0.34
5.50	75	60	18400	18999	0.32
6.50	72	57	18400	18999	0.30

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังจัดแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	160	128	18700	19308	0.68
3.00	154	123	18600	19205	0.64
2.50	143	114	18600	19205	0.59
2.00	140	112	18600	19205	0.58
1.50	136	109	18700	19308	0.56
1.00	140	112	18600	19411	0.58

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 10.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	357	286	29200	30118	0.95
1.50	300	240	29500	30427	0.79
2.50	264	211	29800	30736	0.69
3.50	217	174	30000	30942	0.56
4.50	173	138	30100	31044	0.45
5.50	180	144	30200	31147	0.48
6.50	171	137	30300	31250	0.44

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	396	317	30300	31250	1.01
3.00	371	297	29900	30839	0.96
2.50	344	276	30000	30942	0.89
2.00	313	251	29800	30736	0.82
1.50	308	247	29800	30736	0.80
1.00	308	247	29800	30736	0.80

สภาพท้องฟ้าแบบ Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	341	273	39200	40413	0.88
1.50	281	225	39200	40413	0.56
2.50	241	193	39200	40413	0.48
3.50	195	156	39200	40413	0.39
4.50	180	128	38700	39898	0.32
5.50	149	119	38500	39692	0.30
6.50	145	116	38000	39178	0.30

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	368	295	38400	39589	0.74
3.00	321	256	37800	38972	0.66
2.50	307	245	37800	38972	0.63
2.00	305	244	38600	39795	0.61
1.50	301	241	38400	39589	0.61
1.00	308	246	38400	39589	0.62

ที่ระยงกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 11.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	416	333	36000	37119	0.80
1.50	350	280	36000	37119	0.75
2.50	287	230	36100	37221	0.62
3.50	232	186	36100	37221	0.50
4.50	187	150	36100	37221	0.40
5.50	174	139	36000	37119	0.38
6.50	169	135	35800	36913	0.37

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	409	327	35900	37016	0.88
3.00	378	302	35200	36295	0.83
2.50	350	280	35200	36295	0.77
2.00	319	255	35300	36398	0.70
1.50	316	253	35500	36604	0.69
1.00	308	246	35500	36604	0.67

ที่ระยงกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 13.00 น. วันที่ 8 มี.ค. 43

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
0.50	416	333	36000	37119	0.80
1.50	350	280	36000	37119	0.75
2.50	287	230	36100	37221	0.62
3.50	232	186	36100	37221	0.50
4.50	187	150	36100	37221	0.40
5.50	174	139	36000	37119	0.38
6.50	169	135	35800	36913	0.37

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	OUT(lux)	regress.	DF (%)
3.50	409	327	35900	37016	0.88
3.00	378	302	35200	36295	0.83
2.50	350	280	35200	36295	0.77
2.00	319	255	35300	36398	0.70
1.50	316	253	35500	36604	0.69
1.00	308	246	35500	36604	0.67

ภาคผนวก ก. ตารางแสดงค่าแสงภายในและภายนอกที่วัดได้จริงและการปรับค่าเป็น Daylight Factor(DF; %)

ทิศตะวันออก(จริงได้)

กรณีศึกษาแบบที่ 16 Partly Cloudy Sky

เวลา 12.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. ๕3

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	341	273	39200	40413	0.61
1.50	281	225	39200	40413	0.58
2.50	241	193	39200	40413	0.48
3.50	195	156	39200	40413	0.39
4.50	160	128	38700	39898	0.32
5.50	149	119	38500	39692	0.30
6.50	145	116	38000	39178	0.30

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังข้างตงแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	368	295	38400	39589	0.74
3.00	321	256	37800	38972	0.66
2.50	307	245	37800	38972	0.63
2.00	305	244	38600	39795	0.61
1.50	301	241	38400	39589	0.61
1.00	308	246	38400	39589	0.62

ทิศตะวันตก(จริงได้)

กรณีศึกษาแบบที่ 16 Partly Cloudy Sky

เวลา 14.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. ๕3

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	357	286	29200	30118	0.95
1.50	300	240	29500	30427	0.79
2.50	264	211	29800	30736	0.68
3.50	217	174	30000	30942	0.56
4.50	173	138	30100	31044	0.45
5.50	180	144	30200	31147	0.46
6.50	171	137	30300	31250	0.44

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังข้างตงแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	398	317	30300	31250	1.01
3.00	371	297	29900	30839	0.96
2.50	344	276	30000	30942	0.83
2.00	313	251	29800	30736	0.82
1.50	308	247	29800	30736	0.80
1.00	308	247	29800	30736	0.80

ที่ระยะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 18.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. ๕3

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	182	146	18500	19102	0.78
1.50	155	124	18500	19102	0.65
2.50	129	103	18500	19102	0.54
3.50	100	80	18500	19102	0.42
4.50	81	64	18400	18999	0.34
5.50	75	60	18400	18999	0.32
6.50	72	57	18400	18999	0.30

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังข้างตงแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	180	128	18700	19308	0.66
3.00	154	123	18600	19205	0.64
2.50	143	114	18600	19205	0.58
2.00	140	112	18600	19205	0.58
1.50	136	109	18700	19308	0.56
1.00	140	112	18800	19411	0.58

ที่ระยะกลางห้อง (4.50 เมตร)

เวลา 16.00 น. วันที่ ๘ มี.ค. ๕3

ในแนวนอน(Horizontal Working-plane)ที่บริเวณทางเดิน

ระยะทาง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
0.50	302	242	18700	19308	1.25
1.50	228	182	18600	19205	0.95
2.50	192	154	18800	19205	0.80
3.50	169	135	18500	19102	0.71
4.50	143	114	18500	19102	0.60
5.50	138	110	18500	19102	0.58
6.50	131	105	18500	19102	0.55

ในแนวตั้ง(Vertical Working-plane)ที่บริเวณผนังข้างตงแสดงภาพเขียน

ความสูง(ม.)	IN(lux)	IN*0.8	DUT(lux)	regress.	DF(%)
3.50	270	216	17800	18382	1.18
3.00	235	188	17800	18382	1.02
2.50	216	172	17800	18485	0.93
2.00	199	159	17600	18176	0.88
1.50	188	150	17600	18176	0.83
1.00	188	150	17600	18176	0.83

ภาคผนวก ข. ตารางแสดงตำแหน่งดวงอาทิตย์และมุมที่เกี่ยวข้อง ละติจูดที่ 14°N (ศูนย์ บุญญาธิการ, 2542)

Date	Solar Position		Profile [Shadow line] Angles																HOR
	Time	ALT	NNN	NN	N	ENE	E	ESE	SE	SE	SSW	SW	WSW	W	WNW	NNW			
DEC	7	8	53															82	
	8	20	58															70	
	9	32	60															58	
	10	43	58															48	
	11	50	52															40	
	12	53	0															37	
	13	50	22															40	
	14	43	38															48	
	15	32	50															58	
	16	20	58															70	
JAN + NOV	7	8	63															72	
	8	9	67															81	
	9	22	62															68	
	10	34	53															56	
	11	45	42															46	
	12	53	24															37	
	13	56	0															34	
	14	53	24															37	
	15	45	42															46	
	16	34	53															56	
FEB + OCT	7	9	67															81	
	8	12	76															85	
	9	26	71															65	
	10	39	54															51	
	11	51	52															39	
	12	61	32															29	
	13	65	0															25	
	14	61	32															29	
	15	51	52															39	
	16	39	64															51	
MAR + SEP	7	12	87															84	
	8	26	82															58	
	9	43	77															47	
	10	57	67															33	
	11	69	49															21	
	12	76	0															14	
	13	69	49															21	
	14	57	67															33	
	15	43	77															47	
	16	29	82															61	
APR + AUG	7	14	87															87	
	8	31	81															61	
	9	46	82															44	
	10	61	80															29	
	11	75	83															15	
	12	86	0															4	
	13	75	83															15	
	14	61	89															29	
	15	46	92															44	
	16	32	95															58	
MAY + JUL	7	17	98															87	
	8	32	95															61	
	9	47	92															44	
	10	61	89															29	
	11	74	83															15	
	12	84	80															4	
	13	74	83															15	
	14	61	89															29	
	15	47	92															44	
	16	33	95															58	
JUN	7	19	107															86	
	8	33	109															61	
	9	46	109															44	
	10	60	113															29	
	11	73	125															17	
	12	81	180															9	
	13	73	125															30	
	14	60	113															44	
	15	46	109															58	
	16	33	109															71	

ALT คือ Solar Altitude; มุมยกขึ้นของดวงอาทิตย์

AZ คือ Wall-Solar Azimuth; มุมอะซิมุทของผนัง

Profile Angless คือ มุมเงาตัด

ภาคผนวก ค. ตารางข้อมูลค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์
และค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์

ลำดับ	ค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ (lx)	ค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์ (lx)
1	41	46.6
2	13	16.3
3	10	13
4	54	61.6
5	17	20.1
6	48	51.8
7	9	10.9
8	12	15.6
9	14	17.7
10	305	302
11	307	303
12	305	303
13	304	300
14	304	299
15	1576	1610
16	1544	1550
17	1527	1510
18	1521	1480
19	1524	1460
20	1544	1460
21	1510	1410
22	1500	1400
23	1957	2040
24	1900	1990
25	2130	2070
26	2140	2080
27	2170	2130
28	2140	2100
29	2030	2010
30	2080	2080
31	2110	2110
32	2050	2070
33	2120	2210
34	2150	2230
35	2160	2240
36	2180	2270
37	2230	2300
38	2240	2310
39	2220	2280
40	2210	2270
41	3550	3560
42	3420	3270
43	3360	3130
44	3250	3380
45	3110	3210
46	2900	2890
47	2940	2970
48	2870	2830
49	5160	6110
50	5210	6160
51	5300	6240
52	5330	6270
53	5360	6290
54	5400	6330
55	5430	6360
56	93200	94700
57	93400	94900
58	92500	95400
59	92400	95300
60	92200	95000
61	91400	94300
62	90900	94000
63	90700	93700
64	91300	94800
65	91800	95300

ภาคผนวก ค. แสดงการพิจารณาหาความสัมพันธ์ของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ กับมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์

ในการพิจารณาหาความสัมพันธ์ของเครื่องวัดแสงทั้ง 2 ตัว ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) โดยอาศัยฟังก์ชัน(Function) ของโปรแกรม Excel 7.0 หมวด Data Analysis เป็นตัววิเคราะห์ การวิเคราะห์กำหนดให้ค่าปริมาณแสงจากเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์เป็นตัวแปรตาม (Dependent variable หรือ y) มีหน่วยเป็น ลักซ์ และค่าปริมาณแสงจากเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์เป็นตัวแปรอิสระ (Independent variable หรือ x) จากการวิเคราะห์พบว่าค่าความสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่สุดคือชุดตัวอย่างในตาราง แสดงค่าปริมาณแสงของเครื่องวัดแสงทั้ง 2 ตัว ดังตารางที่ 1

จากค่าในตารางที่ ค.1 และแผนภูมิที่ ค.1 จะพบว่าค่า Multiple R (Correlation) ของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามถึง 0.99 (ค่า Multiple R มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1) โดยสมการถดถอยที่ได้จากตัวแปรอิสระจะลดความผิดพลาดในการทำนายได้ 0.99 (ค่า R Square และ Adjusted R Square มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1) และมีค่าความผิดพลาดมาตรฐานในการกะประมาณเท่ากับ 382.86 ลักซ์ สมการที่ได้คือ

$$Y = 56.504 + (1.0295 * x)$$

โดยที่ y = ค่าความสว่างจากเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์ (Lux)
x = ค่าความสว่างจากเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ (Lux)

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาสมการดังกล่าวที่ได้ จะเห็นว่าหากค่าความสว่างจากเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์มีค่าเป็น 0 (คือไม่มีแสง) ค่าความสว่างจากเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์จะมีค่าเท่ากับ 56.504 ลักซ์ ซึ่งไม่มีความเป็นไปได้ถึงแม้ว่าค่า P-Value ของสมการจะมีค่าต่ำ คือยอมรับในค่าที่ได้ อย่างมีนัยสำคัญ (Significant) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดให้ค่าของจุดตัด (Intercept ที่ตัดแกน y) มีค่าที่ 0 (force of Zero) เมื่อเป็นเช่นนี้สมการที่ได้จะเป็น

$$Y = (1.0302 * x)$$

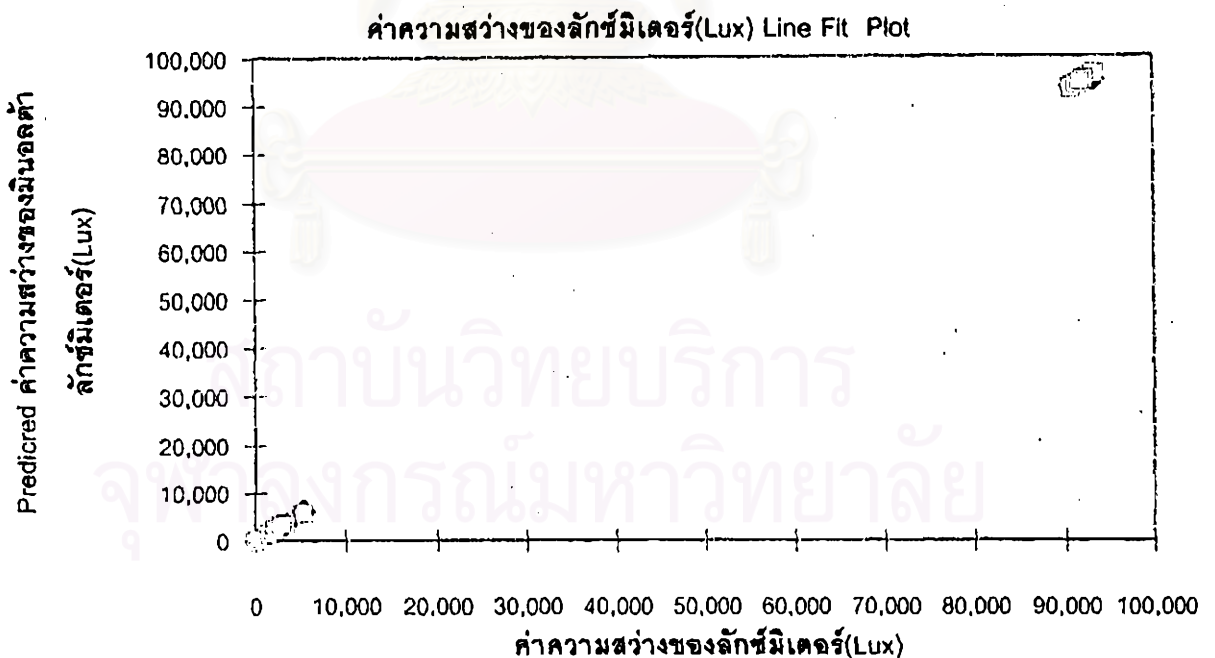
โดยที่มีค่า Multiple R เท่ากับ 0.99 ค่า R Square เท่ากับ 0.99 และค่าความผิดพลาดมาตรฐานในการประมาณเท่ากับ 383.28 ลักซ์ ดังแสดงในตารางที่ ค.2 และ แผนภูมิที่ ค.2

ภาคผนวก ค. แสดงการพิจารณาหาความสัมพันธ์ของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ กับมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์
 ตารางที่ ค.1 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อทำนายค่าความสว่าง
 ของเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์ จากค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.9999
R Square	0.9999
Adjusted R Square	0.9999
Standard Error	382.8604
Observations	65.0000

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95.0%
Intercept	56.5041	52.8873	1.0684	0.2894	-49.1827	162.1909
ปริมาณแสงจากเครื่อง วัดแสงลักซ์มิเตอร์(X)	1.0295	0.0015	703.9140	0.0000	1.0266	1.0325



แผนภูมิที่ ค.1 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อทำนายค่าความสว่าง
 ของเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์ จากค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์

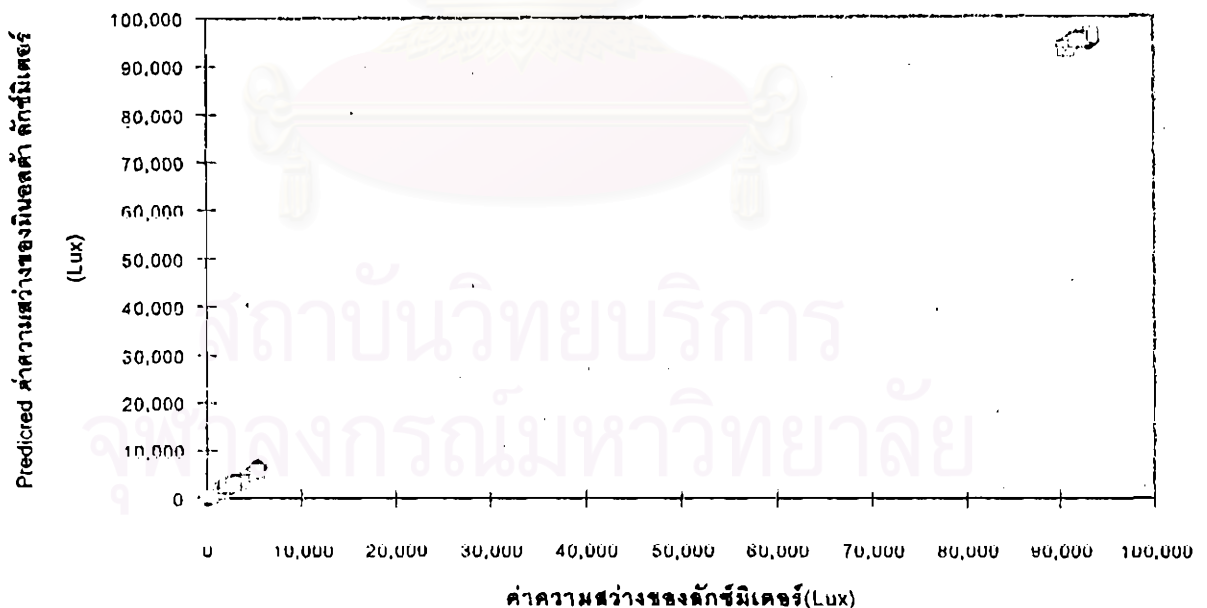
ภาคผนวก ค. แสดงการพิจารณาหาความสัมพันธ์ของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ กับมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์
 ตารางที่ ค.๒ แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อทำนายค่าความสว่าง
 ของเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์ จากค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ (ที่จุดตัดแกน $y=0$)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.9999
R Square	0.9999
Adjusted R Square	0.9842
Standard Error	383.2833
Observations	65.0000

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	0.0000	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
ปริมาณแสงจากเครื่อง วัดแสงลักซ์มิเตอร์(X)	1.0302	0.0013	783.6057	0.0000	1.0276	1.0329

ค่าความสว่างของลักซ์มิเตอร์(Lux) Line Fit Plot



◆ Predicted ค่าความสว่างของมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์: □ Predicted Predicted ค่าความสว่างของมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์

แผนภูมิที่ ค.๒ แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อทำนายค่าความสว่าง
 ของเครื่องวัดแสงมินอลต้า ลักซ์มิเตอร์ จากค่าความสว่างของเครื่องวัดแสงลักซ์มิเตอร์ (ที่จุดตัดแกน $y=0$)

ภาคผนวก ง. แสดงปริมาณ UV ของดวงอาทิตย์ในทิศต่างๆ

Relative ultraviolet radiation from different parts of the sky. (Goodbar, 1976 และ Ne'eman, 1983)

Direction	Visible Light (%)	UV Radiation (%)	UV/lux (%)
N	16.4	21.5	131.3
E	24.8	24.9	100.7
S	34.1	28.6	83.9
W	24.8	24.9	100.7
Northern Half	37.5	45.0	120.0
Eastern/Western Half	50.0	50.0	100.0
Southern Half	62.5	55.0	88.0
Whole Sky	100.0	100.0	100.0

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง. แสดงค่าการส่องผ่านของกระจกทั่วไป

Normal Incidence Light Transmission Data for Glass (Phillips, 1964)

Glass Type	Transmission Range (%)
Clear vision:	
Window, plate, tempered plate	90-92
Heat absorbing	40-75
Glare reducing	12 ½ -68
Glass block	81-85
Double glazing units	81-85
Wired glass	72-84
Obscuring:	
Hammered frosted heat absorbing	36-58
Hammered heat absorbing	53-63
Frosted glass	63-76
Patterned glass	52-92
Double glazing units	56-76
Patterned sand blasted glass	36-77
Decorative glass block	70-80
Light directing-light-diffusing glass block	20-50

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ. แสดงค่าการสะท้อนแสงของวัสดุที่มีสีต่างๆกันที่บริเวณพื้นและผนังของห้อง
Light reflectance of various colors (the PPG Design-a-Color™ System)

Floor	
Color	Light Reflectance
Atlantis	9
Really Rust	12
Slate	15
Pepper Corn	13
Slate Brown	14
Tender Taupe	20
Ultramarine Blue	11
Mint Green	22
Crimson Lips	10
Deep Red	9
Wall	
Color	Light Reflectance
Polar Sky	72
Wisteria Blue	53
Rose Beige	76
Mission Beige	75
Old Linen	71
Vanilla Ice	83
Sunny Beige	79
Cream Supreme	81
Sun Yellow	70
Orange-Glow	62
Deep Chrome	50
Ebony Black	5
Gypsum	86

ภาคผนวก จ. แสดงค่าการสะท้อนแสงและการส่องผ่านของวัสดุชนิดต่างๆ

Materials for Optical Systems (Phillips, 1964)

Material	Methods of production	Finishes	Optical characteristics	Optical properties	
				Transmission factor	Reflection factor
Plastics: Acrylics	Sheet, formed, blown, machined, injection-moulded	Clear	High transmission	92-9	5-81
		Colored	Direct or diffusing		
		Opal, various densities	Up to almost complete diffusion		
Polystyrene	Extruded, injection-moulded	Opal	High transmission	90	
		Opaque	Good diffusion	54	
Vinyl P.V.C.	Sheet, corrugated, vacuum formed, vinyl sandwich [acoustic], twin layer vinyl [acoustic]	Opal	Good diffusion	88-50	7-45
		Opaque		0	
Polyester	Laminated	Opal		65	
		Opaque		0	
Urea formaldehyde	Moulded	Opal		65	
		Opaque		0	
Glass	Sheet, mounted, blown	Clear	High transmission, may be polished for critical optical systems	90	4
		Pol opal	Very good diffusion	12-40	
		Flashed opal	Good diffusion	30-60	
		Sandblasted	Fair diffusion		
		Pattemed			
	Silverbacked		High reflection factor, very smooth mirror surface; many diffusion methods can be used	0	87
Metals: Sheet steel	Fabricated	Stove Enameled	Diffusing		75
		Vitreous Enameled	Mainly diffusing		80
		Chromium Plate	Specula, but reflection factor not high		65
		Stainless steel			60
Aluminum	Fabricated, Extruded	Stove Enameled	Diffusing		75
		Anodized: 1. Specula 2. Mat			80 75

ภาคผนวก จ. แสดงค่าการสะท้อนแสงของวัสดุที่ใช้ชนิดต่างๆ

Approximate Surface Reflectance of Typical Building Interior Finishes (Sorcar, 1987)

Building Finishes	App. Reflectance [%]
Ceilings:	
White paint [plain plaster surface]	80
White paint on acoustic tile	70
White paint on smooth concrete	60
White paint on rough concrete	50
Walls:	
White paint on plaster tiles	80
Medium blue-gray, yellow-gray	50
Light gray concrete	40
Bricks [other than rough gray]	30
Unfinished cement, rough tile	25
Wood panel [light]	25
Wood panel [dark]	20
Rough brick	15
Floors:	
Light wood	35
Medium wood	25
Dark wood	20
Light tile	30
Dark tile	20
Light carpet [gray, orange, medium-blue]	20
Dark carpet [dark gray, brown]	15

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ. แสดงค่าการสะท้อนแสงของวัสดุที่ใช้ชนิดต่างๆ
 Reflectance of Building Materials and Outside Surfaces (Stein and Reynolds, 1992)

Material	Reflectance [%]
Asphalt [free from dirt]	7
Bluestone, sandstone	18
Brick:	
Light buff	48
Dark buff	40
Dark red glazed	30
Cement	27
Concrete	55
Earth [moist cultivated]	7
Granite	40
Granolite pavement	17
Glass [dark green]	6
Gravel	13
Macadam	18
Marble [white]	45
Paint [white]	
New	75
Old	55
State [dark clay]	8
Snow	
New	74
Old	64
Vegetation [mean]	25

ภาคผนวก จ. แสดงค่าค่าการถ่ายเทความร้อน (OTTV) ของอาคารช่องเปิด
รูปแบบของทิศต่างๆ ของขนาดรูปที่ใหญ่ที่สุดที่ 2.40 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.28 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q. วัตต์
[ผนังทิศ N] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.8	1.900	0.0	111.4	0.200	17.82
รวม		0.8					17.82
ค่า OTTV =							22.28 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.75 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q. วัตต์
[ผนังทิศ NE] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.8	1.900	0.0	138.7	0.164	18.20
รวม		0.8					18.20
ค่า OTTV =							22.75 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 23.09 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q. วัตต์
[ผนังทิศ NW] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.8	1.900	0.0	134.2	0.172	18.47
รวม		0.8					18.47
ค่า OTTV =							23.09 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ภาคผนวก จ. แสดงค่าค่าการถ่ายเทความร้อน (OTTV) ของเฉพาะช่องเปิด
รูปแบบของทิศต่างๆ ของขนาดรูปที่ใหญ่ที่สุดที่ 2.40 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.63 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ S] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.6	1.900	0.0	178.2	0.127	13.58
รวม		0.6					13.58
ค่า OTTV =							22.63 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 24.35 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ E] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.4	1.900	0.0	179.0	0.136	9.74
รวม		0.4					9.74
ค่า OTTV =							24.35 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 24.17 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ W] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.4	1.900	0.0	171.5	0.141	9.67
รวม		0.4					9.67
ค่า OTTV =							24.17 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ภาคผนวก จ. แสดงค่าค่าการถ่ายเทความร้อน (OTTV) ของเฉพาะช่องเปิด
รูปแบบของทิศต่างๆ ของขนาดรูปที่ใหญ่ที่สุดที่ 2.40 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.80 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

การประเมินค่าการถ่ายเทความร้อน OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ SE]							
รายการที่-1	ผนังไปฝั่งแสง	0.4	1.900	0.0	186.9	0.122	9.12
รวม		0.4					9.12
ค่า OTTV =							22.80 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 23.13 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

การประเมินค่าการถ่ายเทความร้อน OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ SW]							
รายการที่-1	ผนังไปฝั่งแสง	0.4	1.900	0.0	180.6	0.128	9.26
รวม		0.4					9.26
ค่า OTTV =							23.13 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

หมายเหตุ: ช่องเปิดใช้กระจก 2 ชั้นสะท้อนแสงสีชา ที่มีค่า SC = 0.226 (สัมประสิทธิ์การบังแดดของ
หน้าต่าง) และ ค่า U = 1.9 W/m²c (สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของกระจกที่ช่องกับ
แสง)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ. แสดงค่าค่าการถ่ายเทความร้อน (OTTV) ของเฉพาะช่องเปิด
รูปแบบของทิศต่างๆ ของขนาดรูปที่ใหญ่ที่สุดที่ 1.60 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.27 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ N]							
รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.6	1.900	0.0	111.4	0.200	13.36
รวม		0.6					13.36
ค่า OTTV =							22.27 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.62 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ NE]							
รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.6	1.900	0.0	138.7	0.163	13.67
รวม		0.6					13.67
ค่า OTTV =							22.62 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 23.08 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ NW]							
รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.6	1.900	0.0	134.2	0.172	13.85
รวม		0.6					13.85
ค่า OTTV =							23.08 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ภาคผนวก จ. แสดงค่าค่าการถ่ายเทความร้อน (OTTV) ของอาคารช่องเปิด
รูปแบบของทิศต่างๆ ของขนาดรูปที่ใหญ่ที่สุดที่ 1.60 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.64 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ S] รายการที่-1	ผนังโพงผนัง	0.5	1.900	0.0	178.2	0.127	10.19
รวม		0.5					10.19
ค่า OTTV =							22.64 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 24.33 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ E] รายการที่-1	ผนังโพงผนัง	0.3	1.900	0.0	179.0	0.136	7.30
รวม		0.3					7.30
ค่า OTTV =							24.33 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 24.20 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q, วัตต์
[ผนังทิศ W] รายการที่-1	ผนังโพงผนัง	0.3	1.900	0.0	171.5	0.141	7.26
รวม		0.3					7.26
ค่า OTTV =							24.20 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ภาคผนวก ฉ. แสดงค่าค่าการถ่ายเทความร้อน (OTTV) ของเงาของช่องเปิด
รูปแบบของทิศต่างๆ ของขนาดรูปที่ใหญ่ที่สุดที่ 1.80 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 22.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q. วัตต์
[ผนังทิศ SE] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.3	1.900	0.0	186.9	0.121	6.78
รวม		0.3					6.78
ค่า OTTV =							22.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของอาคาร 23.13 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร 0.00 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV							
รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่	U	TD	SF	SC	Q. วัตต์
[ผนังทิศ SW] รายการที่-1	ผนังโปร่งแสง	0.3	1.900	0.0	180.6	0.128	6.94
รวม		0.3					6.94
ค่า OTTV =							23.13 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

หมายเหตุ: ช่องเปิดใช้กระจก 2 ชั้นสะท้อนแสงสีชา ที่มีค่า SC = 0.226 (สัมประสิทธิ์การบังแดดของ
หน้าต่าง) และ ค่า U = 1.9 W/m²c (สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของกระจกที่ช่องรับ
แสง)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวกฤษศรี สุริยเดชสกุล เกิดเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2518 โรงพยาบาล จังหวัดอุดรธานี เข้ารับการ
ศึกษาที่โรงเรียนอนุบาลเพื่อนเด็ก โรงเรียนเซนต์แมรี และโรงเรียนอุดรพิทยานุกูล ตามลำดับ สำเร็จการศึกษา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2540 และเข้ารับการศึกษาดอนัลศึกษาศาสตร์
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชา
เทคโนโลยีอาคาร ในปีการศึกษา 2541



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย