

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, N. (2011). Optimasi Sistem Pencahayaan Dengan Memanfaatkan Cahaya Alami (Studi Kasus Lab. Elektronika Dan Mikroprosessor Untad). *Jurnal Ilmiah Foristek*, 1(1), 43–50.
- Badan Standardisasi Nasional. (2001). Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung . *Sni 03-6575-2001*, 1–32.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja. *Sni 16-7062-2004*, pp. 1–14.
- Badan Standarisasi Nasional. (2001). *SNI 03-2396-2001 tentang Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung*.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (2001). Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. In *Sni 03-6575-2001*.
- Brauer, R. L. (1990). *Safety and health for engineers*.
- Darmasetiawan, Christian; Puspakesuma, L. (1991). *Teknik pencahayaan dan tata letak lampu, jilid 1*.
- Erahman, P. F., Nugroho, A. M., & Sujudwijono, N. (2015). Kantor Sewa dengan Pendekatan Pencahayaan Alami di Kota Malang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya*, 3(4).
- Gw, O. R., & Kusumo, B. S. (2011). Studi evaluasi Pencahayaan Alami Pada Gedung Kuliah Bersama III Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Media Teknik Sipil*, 9(1), 50–60.
- Handayani, T. (2010). Efisiensi energi dalam rancangan bangunan.

Spektrum Sipil, Vol. 1(No.2), 102–108.

Idrus, I. (2018). Evaluasi Kondisi Pencahayaan Integrasi Manual Pada Ruang Kantor Menara Balaikota Makassar. *Linears*, 1–11.

Idrus, I., Hamzah, B., & Mulyadi, R. (2016). Intensitas Pencahayaan Alami Ruang Kelas sekolah Dasar Di Kota Makassar. *Simposium Nasional RAPI XV, ISSN 1412-*, 473–479.

Idrus, I., Rahim, R., & Hamzah, B. (2014). *Evaluasi Kondisi Pencahayaan Alami pada Ruang Kantor di Menara Balaikota Makassar*. 3(1), 72–80.

Indonesia, P. B. (2001). *Kamus besar bahasa Indonesia* (3rd ed.).

Jamala, N. (2018). Analisis Pencahayaan Bangunan Hemat Energi (Studi Kasus: Gedung Wisma Kalla di Makassar). *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Arsitektur Usakti*.

Jamala, N., & Rahim, R. (2017). *Teori dan Aplikasi Kenyamanan Visual*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.

Jamala, N., Soewarno, N., Suryabrata, J. A., & Kusumawanto, A. (2013). Kenyamanan Visual Ruang Kerja Kantor. *Forum Teknik*, 35(1), 12–20.

Janis, R. R., Tao, W. K. Y., & Affiliate, P. E. (2005). *MECHANICAL AND ELECTRICAL SYSTEMS IN BUILDINGS Sixth Edition* (Sixth Edit; V. R. Anthony, Ed.).

Karlen, M., Benya, J. R., Rumagit, D., & Karlen, A. (2010). *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*. Jakarta: Erlangga.

Kementerian Tranmigrasi dan Tenaga Kerja. (2003). *UU No.13 Tahun 2003*. (1).

Kurniasih, S., & Saputra, O. (2019). Evaluasi Tingkat Pencahayaan

Ruang Baca Pada Perpustakaan Universitas Budi Luhur, Jakarta.
Arcade, 3(1), 73–79.

Kuruseng, H., & Jamala, N. (2016). *Analisis Standar Iluminasi pada Ruang Kerja Kantor*. 25–30.

Lam, W. M. C. (1977). *Perception and Lighting as Formgivers for Architecture*. United States: McGraw-Hill Education.

Manurung, P. (2009). *Desain Pencahayaan Arsitektural - Konsep Pencahayaan Artifisial pada Ruang interior* (N. WK, Ed.). Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Milaningrum, T. H. (2015). Optimalisasi Pencahayaan Alami dalam Efisiensi Energi di Perpustakaan UGM. *Optimalisasi Pencahayaan Alami Dalam Efisiensi Energi Di Perpustakaan UGM Tri*, 1–10.

Pemerintah DKI Jakarta. (2012). *Peraturan Pemerintah DKI Jakarta No. 38 Tahun 2012 Tentang Bangunan Gedung Hijau*.

Rahmadiina, F., Adhitama, M. S., & Thojib, J. (2017). Optimalisasi Kinerja Pencahayaan Alami pada Kantor (Studi Kasus: Plasa Telkom Blimbing Malang). *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 5(1).

Riandito, A. R. (2012). *Efisiensi energi pada ruang perpustakaan fakultas teknik sipil dan perencanaan universitas islam indonesia melalui optimasi pencahayaan alami dan buatan*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Satwiko, P. (2004). *Fisika Bangunan 1* (Edisi 2). Yogyakarta: Andi.

Sihombing, F. A. (2008). *Studi Pemanfaatan Pencahayaan Alami Pada Beberapa Rancangan Ruang Kelas Perguruan Tinggi Di Medan*. Universitas Sumatera Utara.

- Soegijanto. (1999). *Bangunan di Indonesia dengan iklim tropis lembab ditinjau dari aspek fisika bangunan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Steffy, G. (2002). *Architectural Lighting Design* (Second Edi). New York: John Willey & Sons, Inc.
- Thojib, J. M. S. A. (2013). Kenyamanan visual melalui pencahayaan alami pada kantor. *Jurnal RUAS*, 11(2).
- Wibiyanti, P. I. (2008). Kajian Pencahayaan pada Industri Kecil Pakaian Jadi dan Pembuatan Tas di Perkampungan Industri Kecil Penggilingan. *Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia: Jakarta*.
- Widiyantoro, H., Muladi, E., & Vidiyanti, C. (2017). Analisis Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Pengguna Kantor. *Jurnal Arsitektur, Bangunan & Lingkungan*, 6, 65–70.
- Wisnu, & Muji Indarwanto. (2017). Evaluasi Sistem Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kerja Kantor, Kelurahan Paninggilan Utara. *Jurnal Arsitektur, Bangunan, & Lingkungan* |, 7(Information), 41–46.

LAMPIRAN

KUESIONER PENELITIAN

A. IDENTITAS RESPONDEN

No. Responden : (*diisi peneliti)
 Nama :
 Umur : Tahun
 Jenis kelamin :
 Masa/lama bekerja : Tahun
 Saat ini, Anda bekerja diunit :

Petunjuk Pengisian Kuesioner

Berilah penilaian terhadap aspek yang dievaluasi sesuai dengan yang anda temukan, kemudian beri tanda (√) pada salah satu kolom yang tersedia

B. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Berapa lama Anda bekerja dalam sehari?
 Lebih dari 8 jam Kurang dari 8 jam

2. Berapa lama rata-rata Anda bekerja menggunakan monitor komputer?
 Lebih dari 4 jam Kurang dari 4 jam

3. Apakah Anda memakai kaca mata?
 Ya Tidak (jika tidak, lanjutkan ke No.18)

4. Kapan Anda menggunakan kacamata?
 Hanya saat Dalam seluruh kegiatan Anda bekerja

5. Jenis kacamata apakah yang Anda gunakan pada saat bekerja?
 Minus Silinder Lainnya....
 Plus Anti radiasi

6. Sudah berapa lama anda memakai kacamata?
Tahun.....Bulan

7. Apakah Anda mempunyai riwayat penyakit mata?
 Ya Tidak

**C. GAMBARAN PERSEPSI RESPONDEN TERHADAP
PENCAHAYAAN DI RUANG KERJA**

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
1	Pencahayaan di ruang kerja anda baik digunakan untuk bekerja					
2	Pencahayaan di ruang kerja membuat anda nyaman bekerja					
3	Pencahayaan di ruang kerja anda mengganggu konsentrasi anda saat bekerja					
4	Pencahayaan di ruang kerja anda sangat membantu penglihatan anda saat bekerja					
5	Pencahayaan di ruang kerja anda membuat anda silau					
6	Pencahayaan di ruang kerja kurang mendapat cahaya sehingga terasa redup					
7	Pencahayaan di ruang kerja anda membuat mata anda cepat lelah saat bekerja					

D. KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA

Apakah selama bekerja di ruangan, Anda pernah mengalami keluhan seperti dibawah ini:

Keluhan	Ya	Tidak
Mata merah		
Mata terasa pedih		
Mata berair		
Mata terasa gatal atau kering		
Mata terasa mengantuk		

Mata terasa tegang		
Mata sering dikucek		
Sakit kepala		
Penglihatan kabur		
Penglihatan rangkap/ganda		
Terasa tegang di leher dan bahu		



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PHILIPS TCS 260 2xTL5-35W HFP D6_827 / Luminaire Data Sheet

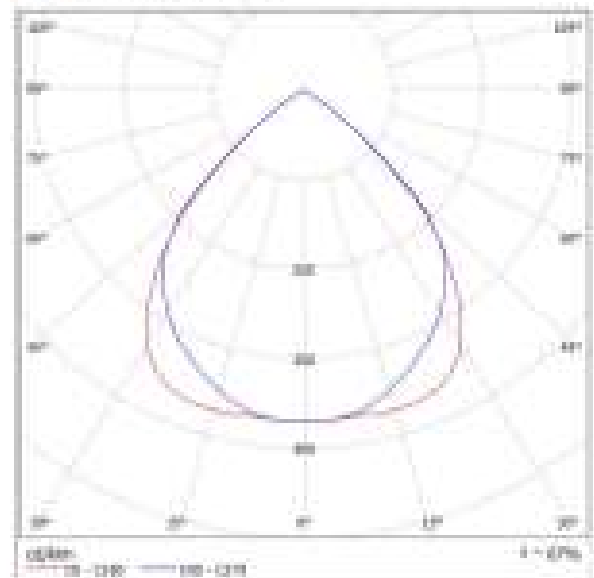


Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 75 100 100 100 67

EPi – for a greener office. The EPi TL5 luminaire ranges a dedicated, affordable choice of minimalist lighting that enables massive energy savings to be made when old electromagnetic installations are replaced by the latest Philips technology. The range's optical performance complies with the latest EPi-t level norms, ensuring improved lighting quality in every application. Used in combination with high-frequency gear, Philips IntelliTIC TL5 lamps enable substantial energy savings to be made. These savings can be further increased by using all-luminaire daylight controller integrated into the luminaire.

The practical design of EPi combines both surface-mounted (IC SolidGuard suspended (TFSi260) luminaires in one design. Thanks to the luminaire's easily removable top cover, the beam can be adjusted to provide direct or direct-recessed lighting. EPi is supplied with lamp and is ready to install, minimizing installation time. EPi is a recessed TFSi260 complete Philips range of luminaire for general lighting applications in offices and shops.

Luminous emittance 1:



Luminous emittance 1:

Glare Evaluation According to UGR

Luminaire Type	Type	Viewing direction at light angle in plane (°)									Viewing direction raised to normal (°)									
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
TCS 260	0°	10.2	10.4	10.6	10.8	11.0	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2	12.4	12.6	12.8	13.0	13.2	13.4	13.6	13.8
	15°	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0
	30°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
	45°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
	60°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
	75°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
	90°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
	105°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
	120°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
	135°	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
UGR (max. UGR)		11.8 / 15.2									11.3 / 15.8									
UGR (typ. UGR)		10.0 / 13.0									11.7 / 15.0									
UGR (min. UGR)		8.0 / 11.0									10.0 / 13.0									
UGR (max. UGR)		10.0									10.0									
UGR (typ. UGR)		10									10									

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Energy Evaluation / Summary

Energy Evaluation According to Following Standard: EN 15193
Location: makassar, Longitude: 119.40°, Latitude: -5.10°

Results

Total Energy Lighting: 3783.78 kWh/a
LENC: 4.61 kWh/a · m²

Total Energy Visual Task: 3783.78 kWh/a
Total Energy Parasitic (Total): 0.00 kWh/a
Total Energy Parasitic (Standby): 0.00 kWh/a
Total Energy Parasitic (Loading the Emergency Lighting): 0.00 kWh/a
Total Area: 820.89 m²

Monthly Results

Month	Lighting		Visual Task		Parasitic	
	[kWh]	[kWh/m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]
Jan	342.72	0.42	342.72	0.42	0.00	0.00
Feb	320.16	0.39	320.16	0.39	0.00	0.00
Mar	307.26	0.37	307.26	0.37	0.00	0.00
Apr	300.81	0.37	300.81	0.37	0.00	0.00
May	299.20	0.36	299.20	0.36	0.00	0.00
Jun	299.20	0.36	299.20	0.36	0.00	0.00
Jul	299.20	0.36	299.20	0.36	0.00	0.00
Aug	302.43	0.37	302.43	0.37	0.00	0.00
Sep	307.26	0.37	307.26	0.37	0.00	0.00
Oct	320.16	0.39	320.16	0.39	0.00	0.00
Nov	336.26	0.41	336.26	0.41	0.00	0.00
Dec	350.77	0.43	350.77	0.43	0.00	0.00

List of the Participating Utilization Zones:

- Utilization Zone 1
- Utilization Zone B
- Utilization Zone A



Operator
 Telephone
 Fax
 e-Mail

Utilisation Zone A / Summary

Energy Evaluation According to Following Standard: EN 15193

Results

Total Energy Lighting: 144.144 kWh/a
 LEV: 15.31 kWh/a · m²

Total Energy Visual Task: 144.144 kWh/a
 Total Energy Parasitic (Total): 0.00 kWh/a
 Total Energy Parasitic (Standby): 0.00 kWh/a
 Total Energy Parasitic (Loading the Emergency Lighting): 0.00 kWh/a
 Total Area: 94.12 m²

Monthly Results

Month	Lighting		Visual Task		Parasitic	
	[kWh]	[kWh/m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]
Jan	131.61	1.40	131.61	1.40	0.00	0.00
Feb	122.15	1.30	122.15	1.30	0.00	0.00
Mar	116.74	1.24	116.74	1.24	0.00	0.00
Apr	114.03	1.21	114.03	1.21	0.00	0.00
May	113.36	1.20	113.36	1.20	0.00	0.00
Jun	113.36	1.20	113.36	1.20	0.00	0.00
Jul	113.36	1.20	113.36	1.20	0.00	0.00
Aug	114.72	1.22	114.72	1.22	0.00	0.00
Sep	116.74	1.24	116.74	1.24	0.00	0.00
Oct	122.15	1.30	122.15	1.30	0.00	0.00
Nov	128.90	1.37	128.90	1.37	0.00	0.00
Dec	134.99	1.43	134.99	1.43	0.00	0.00

Accompanying Project Energy Evaluation

List of the Participating Energy Evaluation Rooms:

- Room 3 (energy evaluation project) (1 x)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Utilisation Zone B / Summary

Energy Evaluation According to Following Standard: EN 15193

Results

Total Energy Lighting: 2342.34 kWh/a
LENC: 15.81 kWh/a · m²

Total Energy Visual Task: 2342.34 kWh/a
Total Energy Parasitic (Total): 0.00 kWh/a
Total Energy Parasitic (Standby): 0.00 kWh/a
Total Energy Parasitic (Loading the Emergency Lighting): 0.00 kWh/a
Total Area: 148.17 m²

Monthly Results

Month	Lighting		Visual Task		Parasitic	
	[kWh]	[kWh/m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]
Jan	211.11	1.42	211.11	1.42	0.00	0.00
Feb	198.01	1.34	198.01	1.34	0.00	0.00
Mar	190.52	1.29	190.52	1.29	0.00	0.00
Apr	186.78	1.26	186.78	1.26	0.00	0.00
May	186.84	1.25	186.84	1.25	0.00	0.00
Jun	186.84	1.25	186.84	1.25	0.00	0.00
Jul	186.84	1.25	186.84	1.25	0.00	0.00
Aug	187.71	1.27	187.71	1.27	0.00	0.00
Sep	190.52	1.29	190.52	1.29	0.00	0.00
Oct	198.01	1.34	198.01	1.34	0.00	0.00
Nov	207.36	1.40	207.36	1.40	0.00	0.00
Dec	215.78	1.46	215.78	1.46	0.00	0.00

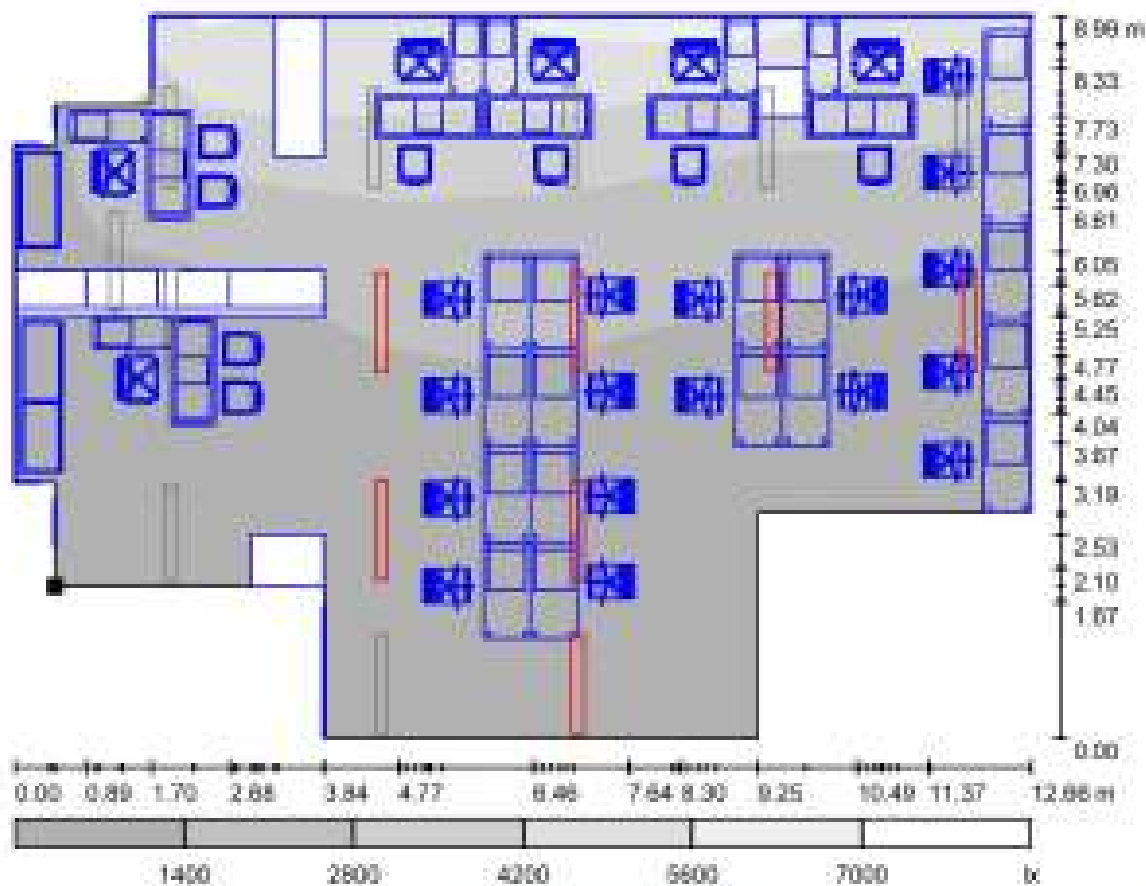
Accompanying Project: Energy Evaluation

List of the Participating Energy Evaluation Rooms:

- Zone B (energy evaluation project) (1 x)

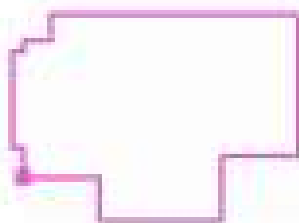
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Room 3 / kombinasi manual / Workplane / Greyscale (E)



Scale 1 : 91

Position of surface in room:
Marked point:
(-5.645 m, -25.148 m, 0.760 m)



Grid: 11 x 8 Points

E_{av} [lx]
1862

E_{min} [lx]
143

E_{max} [lx]
7650

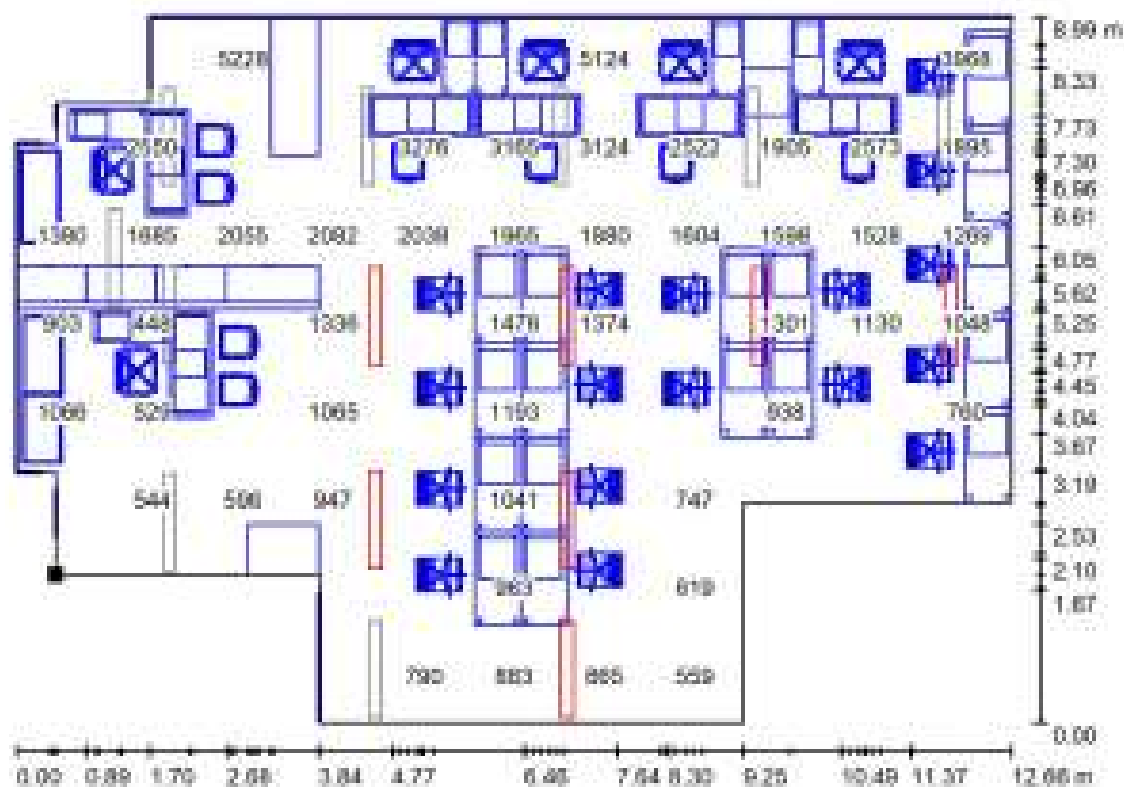
UG
0.077

E_{min} / E_{max}
0.019



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Room 3 / kombinasi manual / Workplane / Value Chart (E)



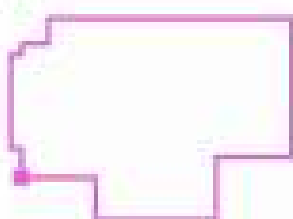
Values in Lux, Scale 1 : 91

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:

Marked point:

(-5.645 m, -25.148 m, 0.760 m)



Grid: 11 x 8 Points

E_{av} [lx]
1862

E_{min} [lx]
143

E_{max} [lx]
7650

u_0
0.077

E_{min} / E_{max}
0.019



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Room 3 / kombinasi manual / Workplane / Table (E)



8.425	/	/	/	559	865	883	790	1106	/	/
7.302	/	/	/	619	919	963	829	959	/	/
6.179	/	/	/	747	1009	1041	994	947	596	544
5.055	760	724	938	905	1092	1193	1125	1065	492	529
3.932	1048	1130	1301	1274	1374	1475	1486	1336	392	448
2.808	1369	1528	1598	1604	1880	1965	2038	2082	2055	1685
1.685	1895	2573	1905	2522	3124	3165	3276	3266	2503	2550
0.562	3068	4527	4798	4797	5124	4871	5133	5679	5228	5862
m	0.575	1.726	2.877	4.027	5.178	6.328	7.479	8.630	9.780	10.931

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in lux.

Grid: 11 x 8 Points

E_{av} [lx]
1882

E_{min} [lx]
143

E_{max} [lx]
7650

$u0$
0.077

E_{min} / E_{max}
0.019



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Room 3 / kombinasi manual / Workplane / Table (E)

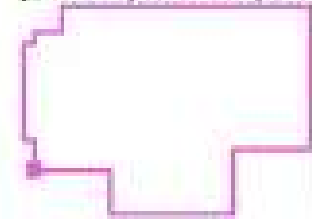


- Current Selection
- Further Selections

Position of surface in room:

Marked point:

(-5.645 m, -25.148 m, 0.760 m)



8.425	/
7.302	/
6.179	724
5.055	1066
3.932	903
2.808	1380
1.685	1184
0.562	/
m 12.082	

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 11 x 8 Points

E_{av} [lx]
1862

E_{min} [lx]
143

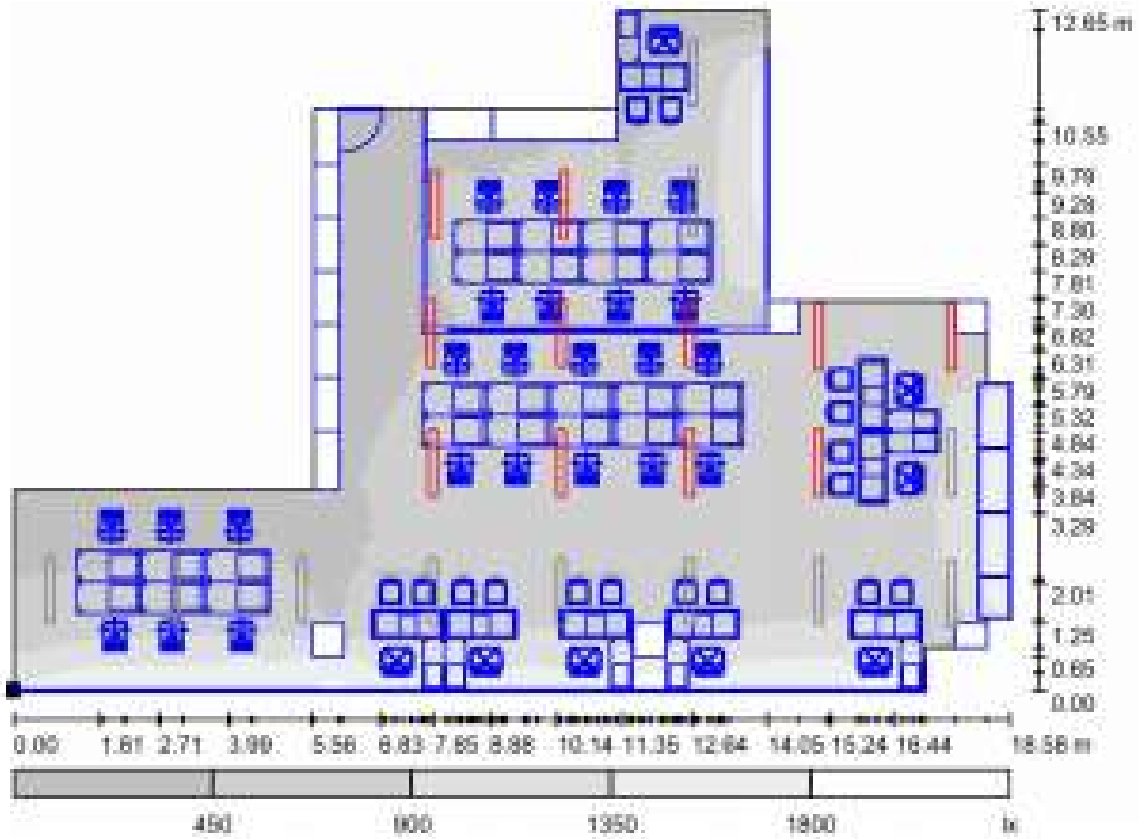
E_{max} [lx]
7650

$u0$
0.077

E_{min}/E_{max}
0.019

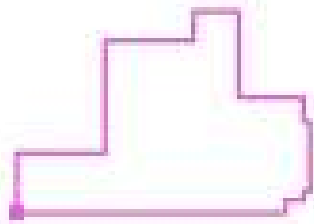
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Room 2 / kombinasi / Workplane / Greyscale (E)



Scale 1 : 133

Position of surface in room:
Marked point:
(9.545 m, -37.948 m, 0.760 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{min} [lx]
695

E_{max} [lx]
24

E_{avg} [lx]
204.2

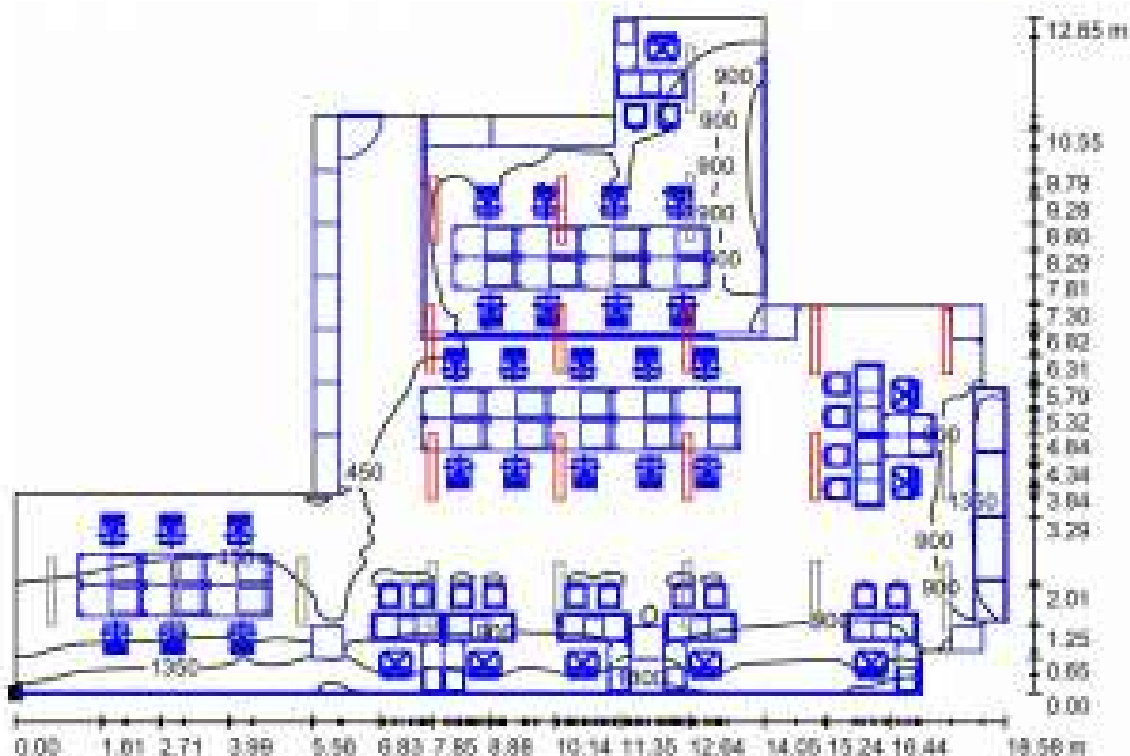
$u0$
0.034

E_{min} / E_{max}
0.012



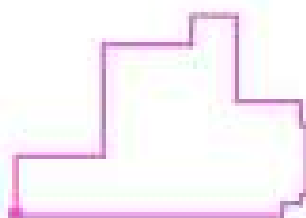
Operator
 Telephone
 Fax
 e-Mail

Room 2 / kombinasi / Workplane / Isolines (E)



Values in Lux, Scale 1 : 133

Position of surface in room:
 Marked point:
 (9.545 m, -37.948 m, 0.760 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
 605

E_{min} [lx]
 24

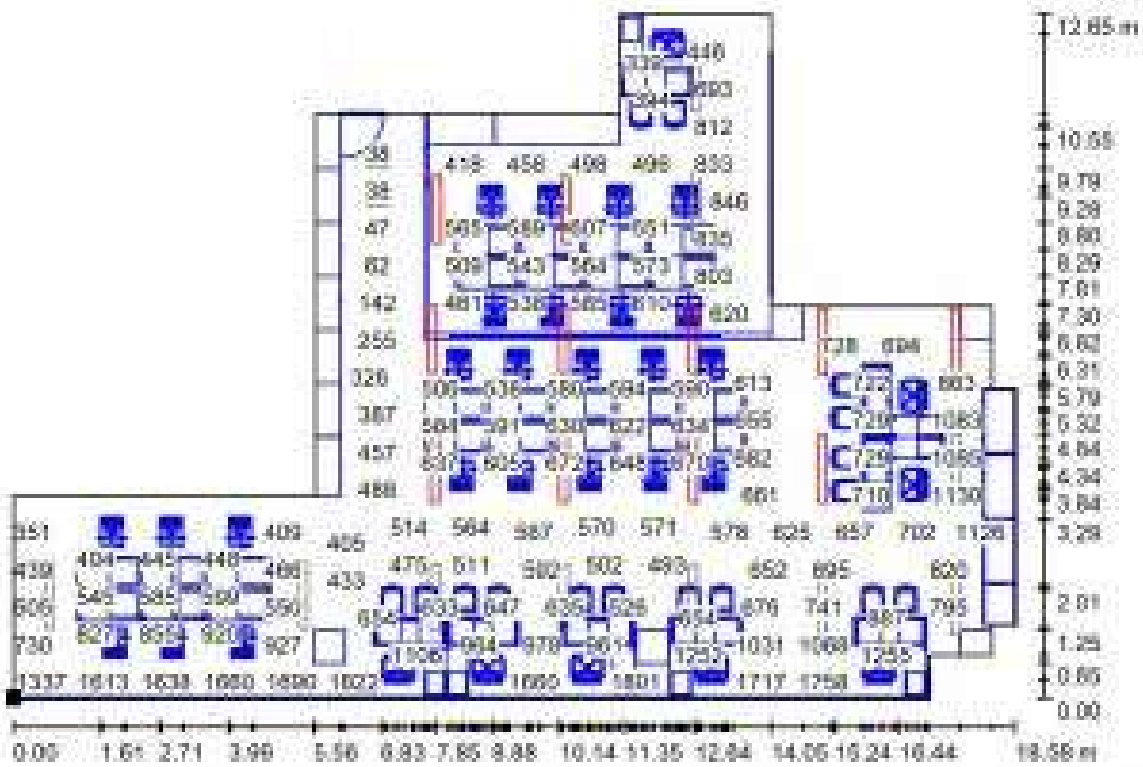
E_{max} [lx]
 2042

$u0$
 0.004

E_{min} / E_{max}
 0.012

Operator
Telephone:
Fax:
e-Mail:

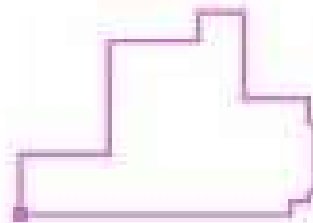
Room 2 / kombinasi / Workplane / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 133

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Marked point:
(0.545 m, -37.948 m, 0.760 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	UG	E_{min} / E_{max}
606	24	2042	0.034	0.012