

Modernizace – úprava systému osvětlení v pavilonu V/A

3. NP

Úvodní poznámky

Pokyny k plánování:

Hodnoty spotřeby energie neberou ohled na světelné scény a jejich ztlumené stavy.

Obsah

Titulní strana	1
Úvodní poznámky	2
Obsah	3
Kontakty	5
Popis	6
Seznam svítidel	7

Listy s údaji výrobků

MODUS, spol. s r.o. - MODUS ESO 4000 SS KO (1x LED)	8
MODUS spol.s.r.o. - MODUS VL 1 X L (1x LED)	9

V/A

Budova 1

Seznam svítidel	10
-----------------------	----

V/A - Budova 1

V/A 3. NP

Seznam místností (Energetické vyhodnocení)	11
Seznam svítidel	14
Výpočtové objekty	15

V/A - Budova 1 - V/A 3. NP

Místnost 301

Shrnutí	17
Plán rozmístění svítidel	19
Seznam svítidel	21
Výpočtové objekty	22
Uživatelská úroveň (Místnost 301) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	24

V/A - Budova 1 - V/A 3. NP

Místnost 302

Shrnutí	25
Plán rozmístění svítidel	27
Seznam svítidel	30
Výpočtové objekty	31

Obsah

Uživatelská úroveň (Místnost 302) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	33
--	----

V/A - Budova 1 - V/A 3. NP

Místnost 306

Shrnutí	34
Plán rozmístění svítidel	36
Seznam svítidel	39
Výpočtové objekty	40
Uživatelská úroveň (Místnost 306) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	42

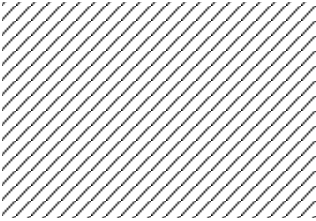
V/A - Budova 1 - V/A 3. NP

Místnost 335

Shrnutí	43
Plán rozmístění svítidel	45
Seznam svítidel	49
Výpočtové objekty	50
Uživatelská úroveň (Místnost 335) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	52

Slovníček	53
-----------	----

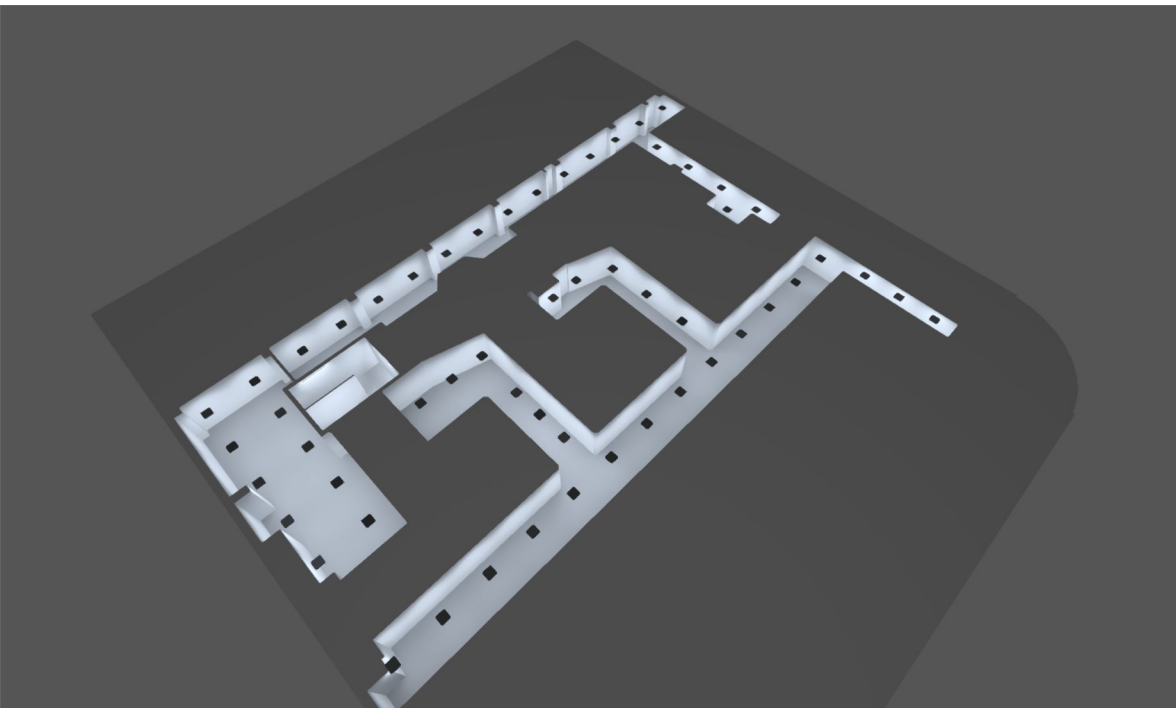
Kontakty



Projektant elektro
Bc. Lukáš Havlíček

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76

T +420 773 683 969
lukas.havlicek@y-e.cz



Popis

Projektant elektro
Bc. Lukáš Havlíček

YOUNG4ENERGY s.r.o.
Korunní 595/76

T +420 773 683 969
lukas.havlicek@y-e.cz

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$
248291 lm

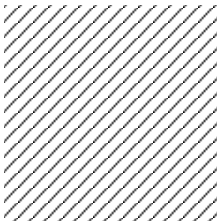
$P_{\text{celkový}}$
2154.0 W

Světelný výtěžek
115.3 lm/W

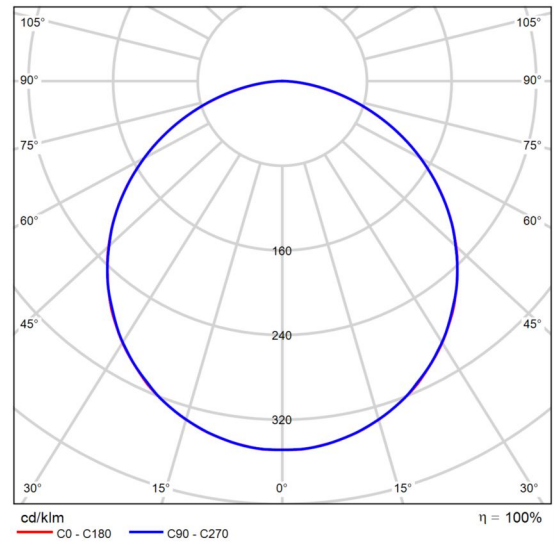
ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
3	MODUS spol.s.r.o.	VL1XL	MODUS VL 1 X L	58.0 W	7597 lm	131.0 lm/W
55	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Datový list výrobku

MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO



C. výrobku	ESO4000SSKO
P	36.0 W
Φžárovka	4100 lm
Φsvítidlo	4100 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	113.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



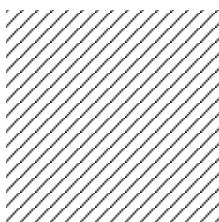
Polární LDC

Vyhodnocení oslnění dle UGR												
p Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Stěny		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Podlaha		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost místnosti X Y		Směr pohledu napříč k ose lampy					Podélný směr pohledu k ose lampy					
2H	2H	18.5	19.9	18.8	20.1	20.4	18.5	19.9	18.8	20.1	20.4	20.4
	3H	20.1	21.3	20.4	21.6	21.9	20.1	21.3	20.4	21.6	21.9	21.9
	4H	20.7	21.9	21.0	22.1	22.4	20.7	21.9	21.1	22.2	22.5	22.5
	6H	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8	21.2	22.3	21.5	22.6	22.9	22.9
	8H	21.2	22.3	21.6	22.6	22.9	21.3	22.4	21.7	22.7	23.0	23.0
	12H	21.3	22.3	21.7	22.7	23.0	21.4	22.4	21.8	22.7	23.1	23.1
4H	2H	19.2	20.4	19.6	20.7	21.0	19.2	20.4	19.5	20.7	21.0	21.0
	3H	21.0	22.0	21.3	22.3	22.6	21.0	22.0	21.3	22.3	22.6	22.6
	4H	21.7	22.6	22.1	22.9	23.3	21.7	22.6	22.1	23.0	23.3	23.3
	6H	22.2	23.0	22.7	23.4	23.8	22.3	23.1	22.7	23.4	23.8	23.8
	8H	22.4	23.1	22.8	23.5	24.0	22.5	23.2	22.9	23.6	24.0	24.0
	12H	22.5	23.2	23.0	23.6	24.0	22.6	23.3	23.0	23.7	24.1	24.1
8H	4H	22.0	22.7	22.4	23.1	23.5	22.0	22.7	22.4	23.1	23.5	23.5
	6H	22.7	23.3	23.1	23.7	24.2	22.7	23.3	23.2	23.7	24.2	24.2
	8H	22.9	23.5	23.4	23.9	24.4	23.0	23.5	23.5	24.0	24.4	24.4
	12H	23.1	23.6	23.6	24.0	24.5	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6	24.6
12H	4H	22.0	22.7	22.4	23.1	23.5	22.0	22.7	22.5	23.1	23.5	23.5
	6H	22.7	23.3	23.2	23.7	24.2	22.8	23.3	23.2	23.8	24.2	24.2
	8H	23.0	23.5	23.5	23.9	24.4	23.1	23.5	23.6	24.0	24.5	24.5
Variace polohy pozorovatele pro vzdálenosti svítidel S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1						+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3						+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7						+0.4 / -0.7				
Standardní tabulka		BK06						BK06				
Korekturní sčítanec		5.8						5.9				
Korigované osihovací indexy, vztaženy na 4100lm Celkový světelný tok												

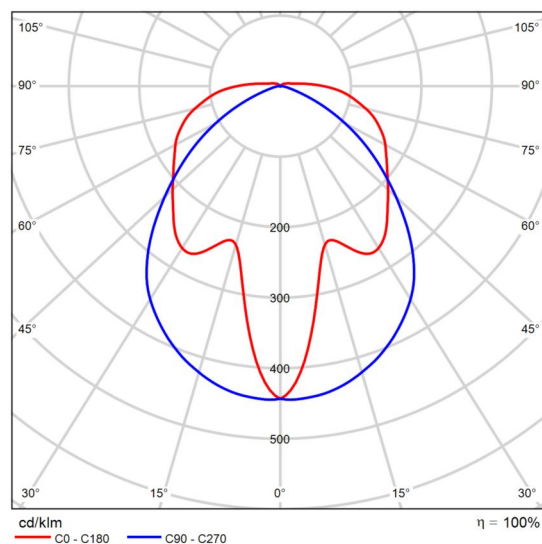
UGR diagram (SHR: 0.25)

Datový list výrobku

MODUS spol.s.r.o. MODUS VL 1 X L



C. výrobku	VL1XL
P	58.0 W
Φžárovka	7600 lm
Φsvítidlo	7597 lm
η	99.95 %
Světelný výtěžek	131.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polární LDC

Vyhodnocení oslnění dle UGR												
p Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Stěny		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podlaha		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Velikost místnosti X Y		Směr pohledu napříč k ose lampy					Podélný směr pohledu k ose lampy					
2H	2H	20.9	22.3	21.3	22.6	22.9	19.1	20.5	19.5	20.8	21.2	
	3H	23.0	24.3	23.4	24.6	25.0	20.0	21.2	20.4	21.6	21.9	
	4H	24.0	25.2	24.4	25.6	26.0	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	
	6H	24.9	26.0	25.3	26.4	26.8	20.2	21.3	20.7	21.7	22.2	
	8H	25.3	26.4	25.8	26.8	27.2	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1	
	12H	25.7	26.7	26.1	27.1	27.6	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1	
4H	2H	21.5	22.7	21.9	23.0	23.4	20.1	21.3	20.6	21.7	22.1	
	3H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.4	22.4	21.8	22.8	23.3	
	4H	25.1	26.0	25.5	26.4	26.9	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7	
	6H	26.2	27.0	26.7	27.5	28.0	22.1	23.0	22.6	23.4	23.9	
	8H	26.7	27.4	27.2	27.9	28.4	22.2	23.0	22.7	23.4	24.0	
	12H	27.1	27.8	27.6	28.3	28.9	22.2	22.9	22.7	23.4	23.9	
8H	4H	25.4	26.2	25.9	26.7	27.2	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	
	6H	26.8	27.4	27.3	27.9	28.5	23.5	24.2	24.1	24.7	25.3	
	8H	27.4	28.0	28.0	28.5	29.1	23.8	24.4	24.3	24.9	25.5	
	12H	28.0	28.6	28.6	29.1	29.7	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	
12H	4H	25.4	26.2	26.0	26.7	27.2	23.0	23.7	23.5	24.2	24.8	
	6H	26.9	27.5	27.4	28.0	28.6	23.9	24.5	24.5	25.1	25.6	
	8H	27.6	28.1	28.2	28.7	29.3	24.4	24.9	24.9	25.4	26.0	
Variace polohy pozorovatele pro vzdálenosti svítidel S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.2 / -0.2					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.3 / -0.4					
S = 2.0H		+0.2 / -0.4					+0.6 / -0.8					
Standardní tabulka		BK09					BK14					
Korekturní sčítanec		11.2					7.3					
Korigované oslňovací indexy, vztaženy na 7600lm Celkový světelný tok												

UGR diagram (SHR: 0.25)

Budova 1

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$
248291 lm

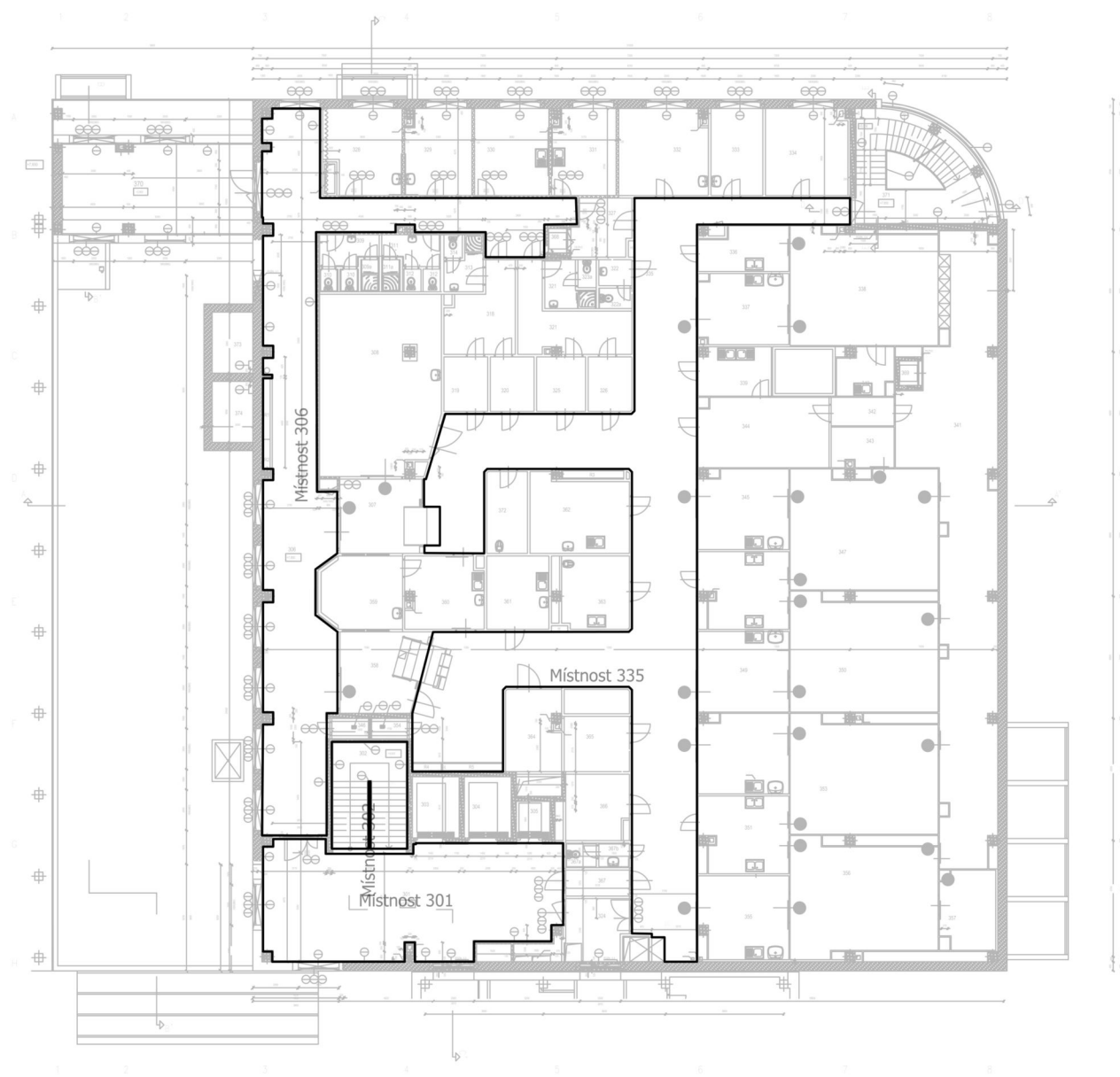
$P_{\text{celkový}}$
2154.0 W

Světelný výtěžek
115.3 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
3	MODUS spol.s.r.o.	VL1XL	MODUS VL 1 X L	58.0 W	7597 lm	131.0 lm/W
55	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP

Seznam místností (Energetické vyhodnocení)



Budova 1 · V/A 3. NP

Seznam místností (Energetické vyhodnocení)

Místnost 301

P_{celkový} 360.0 W	A_{Místnost} 78.41 m ²	Specifický příkon 4.59 W/m ² = 1.36 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ē_{svisle} (Uživatelská úroveň) 337 lx
---------------------------------------	---	--	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítlidlo}
10	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm

Místnost 302

P_{celkový} 174.0 W	A_{Místnost} 19.10 m ²	Specifický příkon 9.11 W/m ² = 3.17 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ē_{svisle} (Uživatelská úroveň) 288 lx
---------------------------------------	---	--	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítlidlo}
3	MODUS spol.s.r.o.	VL1XL	MODUS VL 1 X L	58.0 W	7597 lm

Místnost 306

P_{celkový} 648.0 W	A_{Místnost} 127.66 m ²	Specifický příkon 5.08 W/m ² = 1.64 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ē_{svisle} (Uživatelská úroveň) 309 lx
---------------------------------------	--	--	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítlidlo}
18	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm

Budova 1 · V/A 3. NP

Seznam místností (Energetické vyhodnocení)

Místnost 335

P_{celkový}
972.0 W**A_{Místnost}**
208.01 m²**Specifický příkon**
 $4.67 \text{ W/m}^2 = 1.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Místnost)**E_{svisle}** (Uživatelská úroveň)
307 lx

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítlidlo}
27	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm

Budova 1 · V/A 3. NP

Seznam svítidel $\Phi_{\text{celkový}}$

248291 lm

 $P_{\text{celkový}}$

2154.0 W

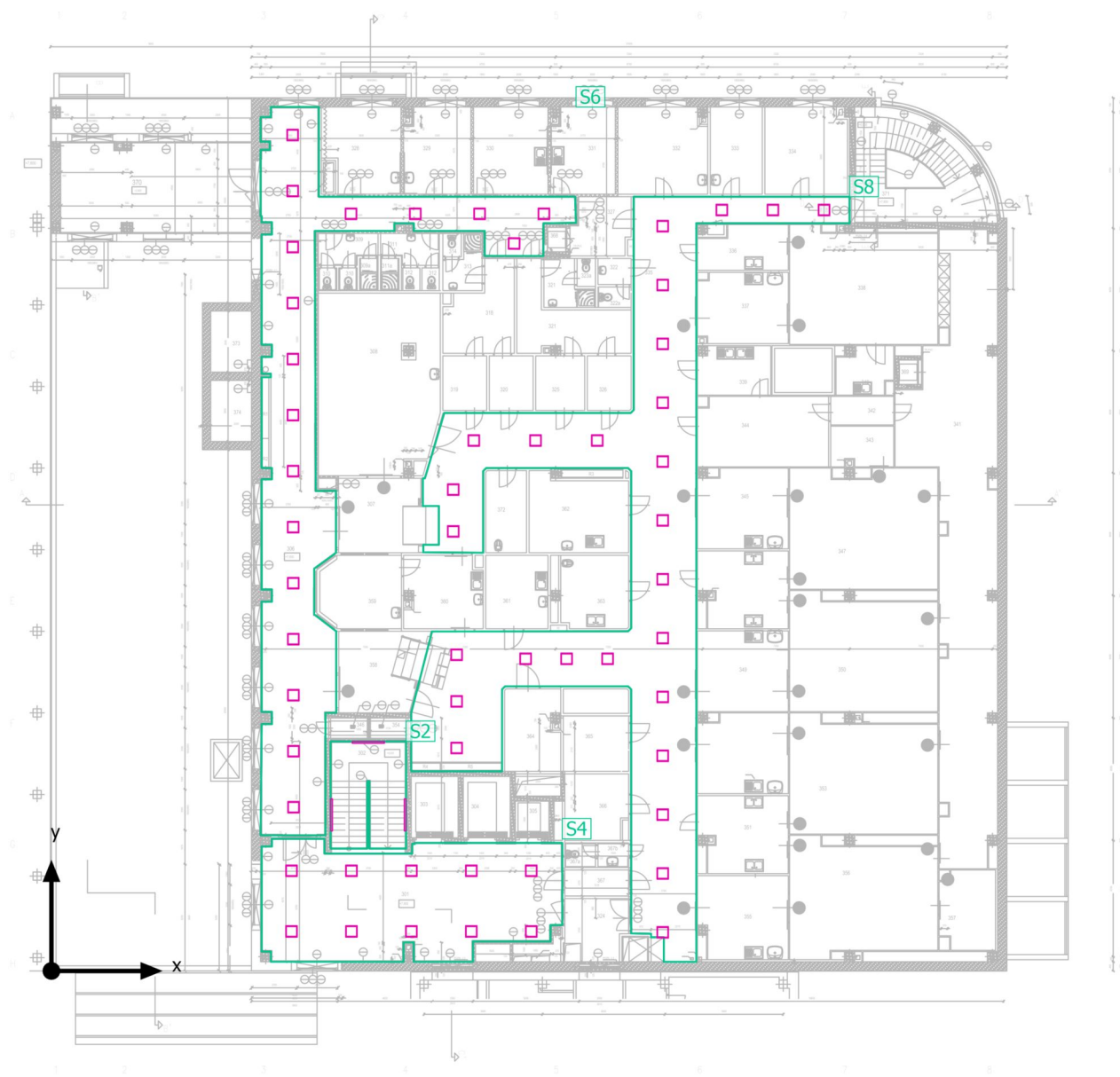
Světelný výtěžek

115.3 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
3	MODUS spol.s.r.o.	VL1XL	MODUS VL 1 X L	58.0 W	7597 lm	131.0 lm/W
55	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP

Výpočtové objekty



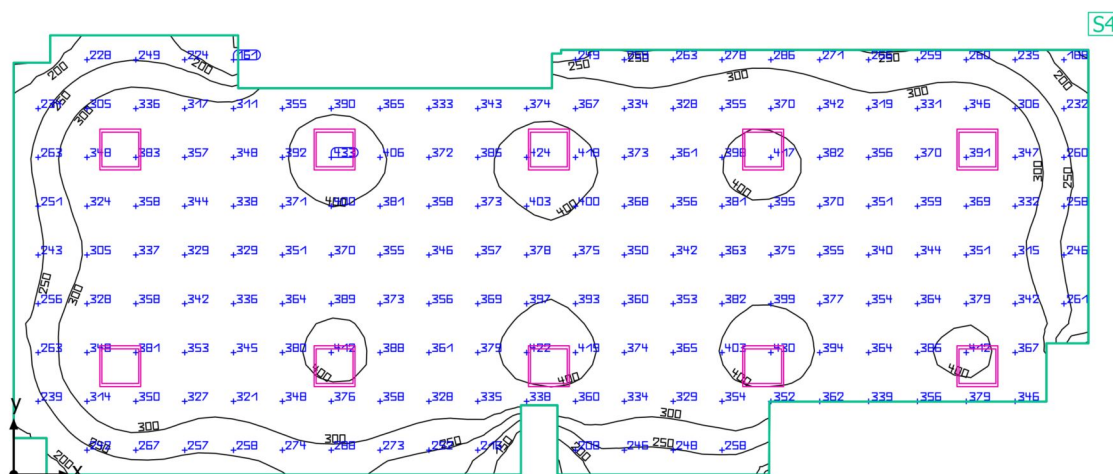
Budova 1 · V/A 3. NP

Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 302) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.000 m, Okrajová zóna: 0.000 m	288 lx (≥ 150 lx) ✓	166 lx	428 lx	0.58	0.39	S2
Uživatelská úroveň (Místnost 301) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	337 lx (≥ 200 lx) ✓	111 lx	432 lx	0.33	0.26	S4
Uživatelská úroveň (Místnost 306) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	309 lx (≥ 200 lx) ✓	107 lx	504 lx	0.35	0.21	S6
Uživatelská úroveň (Místnost 335) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	307 lx (≥ 200 lx) ✓	29.9 lx	483 lx	0.097	0.062	S8

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

Shrnutí

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	\bar{E}_{visle}	337 lx	≥ 200 lx	✓	S4
	g_1	0.33	-	-	S4
Velikosti spotřeby	Spotřeba	690 kWh/a	max. 2750 kWh/a	✓	
Specifický příkon	Místnost	4.59 W/m ²	-	-	
		1.36 W/m ² /100 lx	-	-	

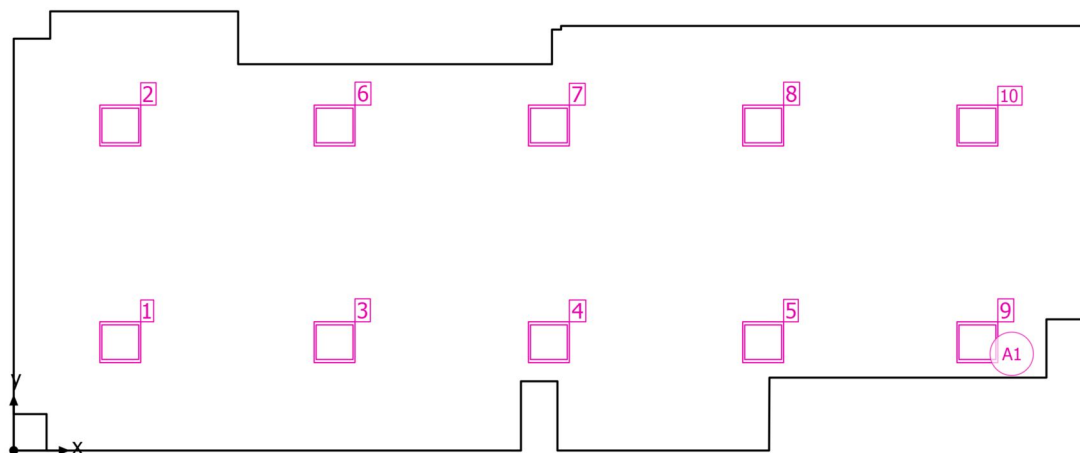
Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Seznam svítidel

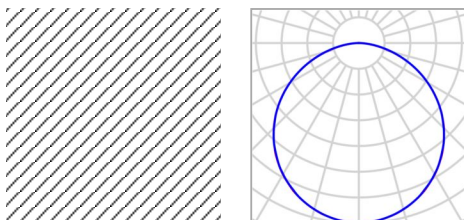
ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
10	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

Plán rozmístění svítidel

Výrobce	MODUS, spol. s r.o.
C. výrobku	ESO4000SSKO
Název výrobku	MODUS ESO 4000 SS KO

10 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	1.460 m / 1.487 m / 3.000 m	1.460 m	1.487 m	3.000 m	1
Směr X	5 ks, Střed - střed, 2.936 m	1.460 m	4.460 m	3.000 m	2
		4.396 m	1.487 m	3.000 m	3
Směr Y	2 ks, Střed - střed, 2.972 m	7.332 m	1.487 m	3.000 m	4
Umístění	A1	10.268 m	1.486 m	3.000 m	5
		4.396 m	4.459 m	3.000 m	6
		7.333 m	4.459 m	3.000 m	7
		10.269 m	4.459 m	3.000 m	8
		13.204 m	1.486 m	3.000 m	9
		13.205 m	4.459 m	3.000 m	10

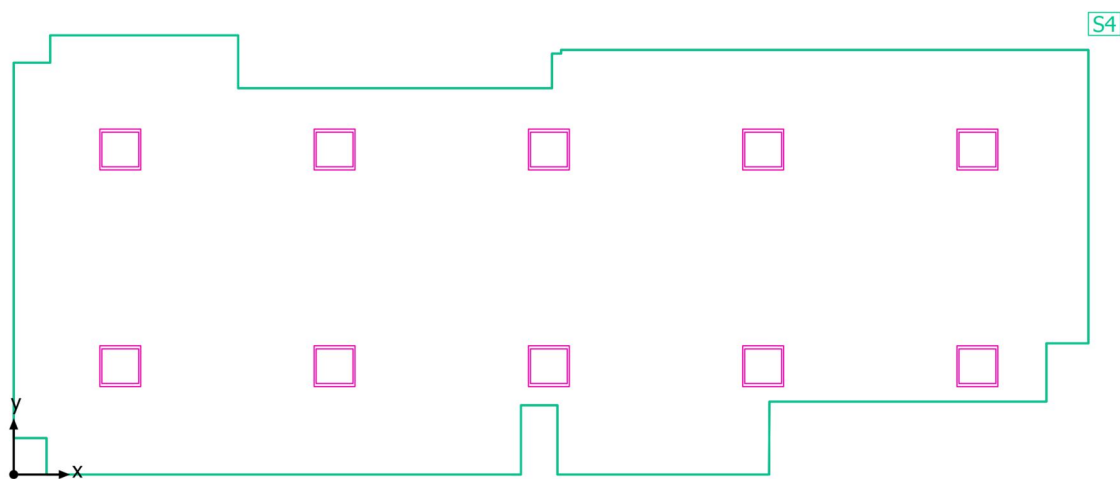
Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

Seznam svítidel $\Phi_{\text{celkový}}$
41000 lm $P_{\text{celkový}}$
360.0 WSvětelný výtěžek
113.9 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
10	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

Výpočtové objekty



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

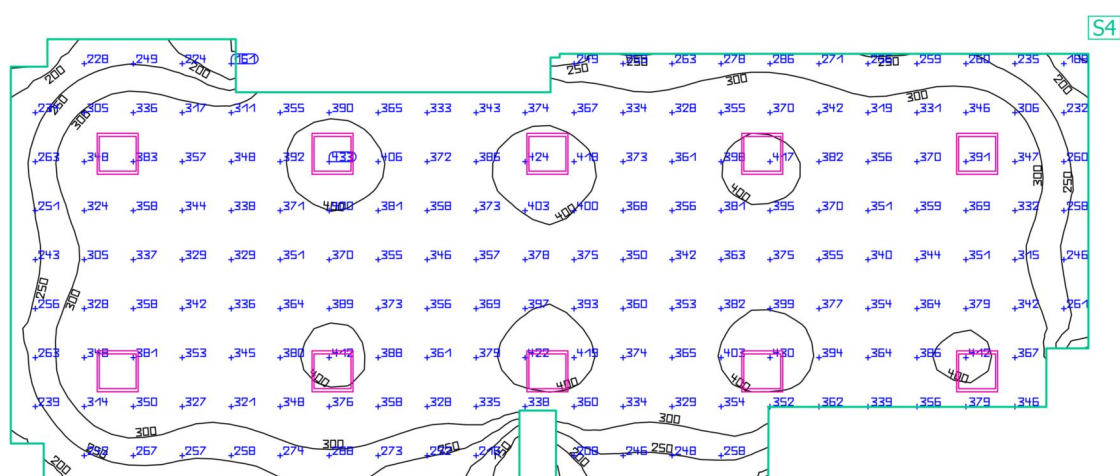
Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	\bar{E} (Pož.)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 301) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	337 lx (≥ 200 lx) ✓	111 lx	432 lx	0.33	0.26	S4

Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

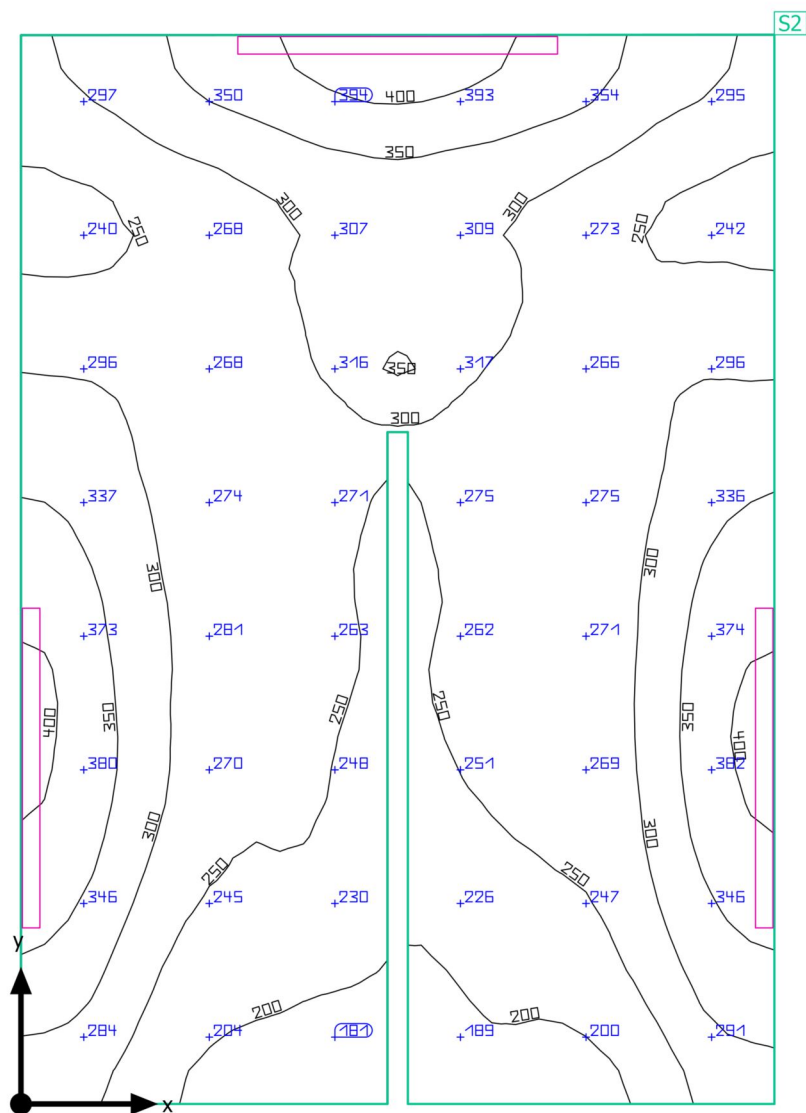
Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 301

Uživatelská úroveň (Místnost 301)

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 301)	337 lx	111 lx	432 lx	0.33	0.26	S4
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	≥ 200 lx					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

Shrnutí

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	\bar{E}_{svisle}	288 lx	≥ 150 lx	✓	S2
	g_1	0.58	-	-	S2
Velikosti spotřeby	Spotřeba	190 kWh/a	max. 700 kWh/a	✓	
Specifický příkon	Místnost	9,11 W/m ²	-	-	
		3,17 W/m ² /100 lx	-	-	

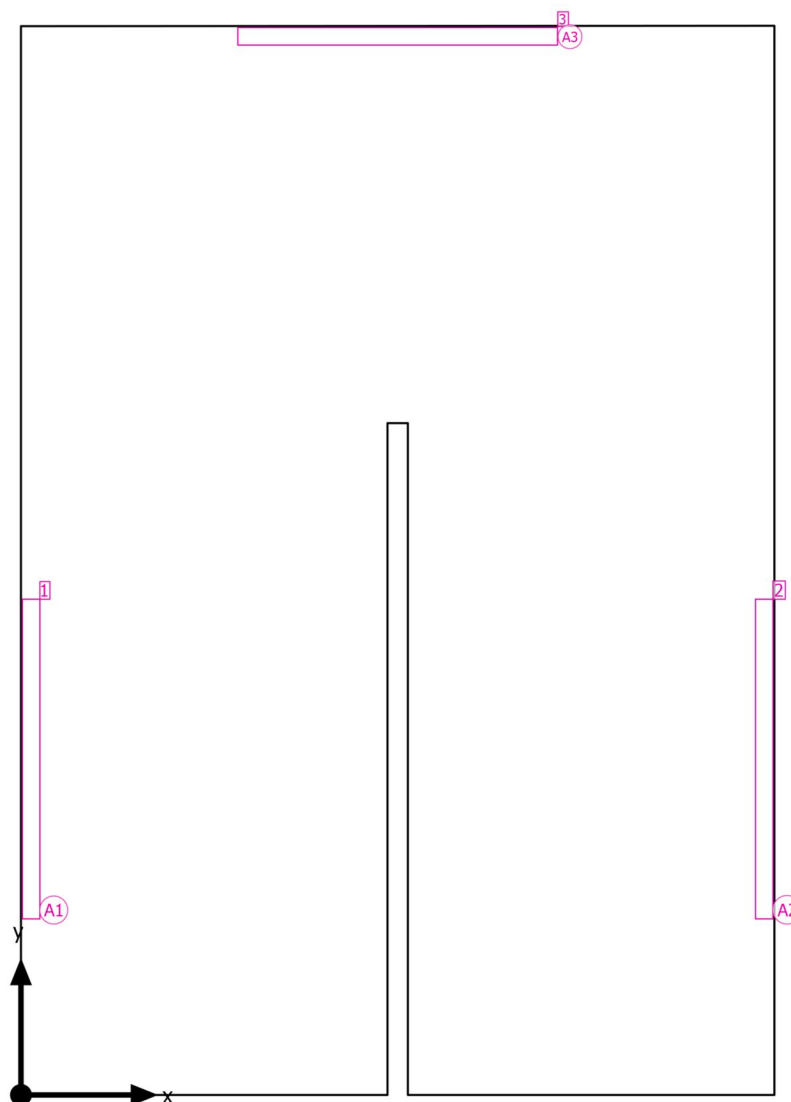
Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Schody

Seznam svítidel

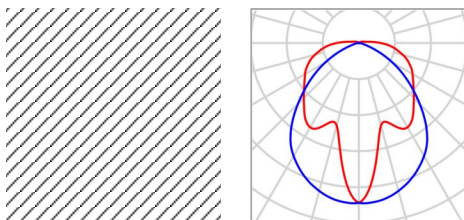
ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
3	MODUS spol.s.r.o.	VL1XL	MODUS VL 1 X L	58.0 W	7597 lm	131.0 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

Plán rozmístění svítidel

Výrobce	MODUS spol.s.r.o.
C. výrobku	VL1XL
Název výrobku	MODUS VL 1 X L

1 x MODUS spol.s.r.o. MODUS VL 1 X L

Typ	Uspořádání čar	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	0.050 m / 1.650 m / 3.000 m	0.050 m	1.650 m	3.000 m	1
Směr X	1 ks, Střed - střed, 3.300 m				
Umístění	A1				

1 x MODUS spol.s.r.o. MODUS VL 1 X L

Typ	Uspořádání čar	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	3.650 m / 1.650 m / 3.000 m	3.650 m	1.650 m	3.000 m	2
Směr X	1 ks, Střed - střed, 3.300 m				
Umístění	A2				

1 x MODUS spol.s.r.o. MODUS VL 1 X L

Typ	Uspořádání čar	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
-----	----------------	---	---	----------------	----------

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

Plán rozmístění svítidel

1. svítidlo (X/Y/Z)	1.850 m / 5.200 m / 3.000 m	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
Směr X	1 ks, Střed - střed, 3.600 m	1.850 m	5.200 m	3.000 m	3
Umístění	A3				

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

Seznam svítidel $\Phi_{\text{celkový}}$

22791 lm

 $P_{\text{celkový}}$

174.0 W

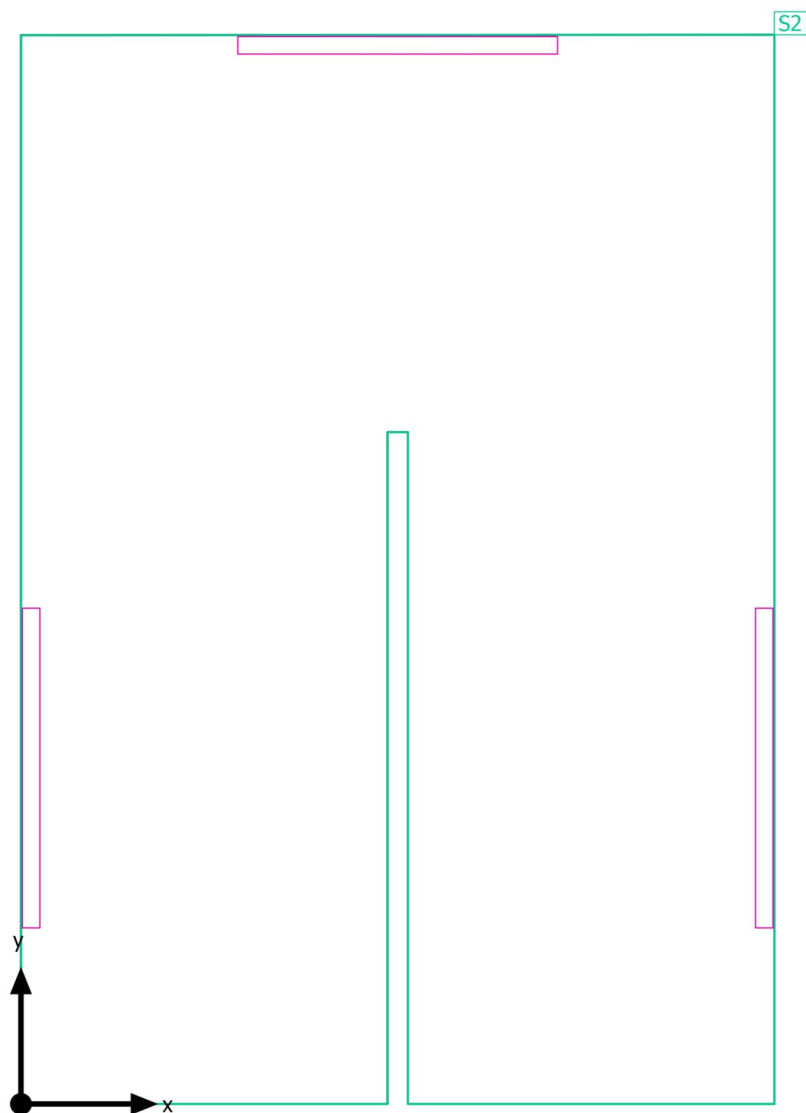
Světelný výtěžek

131.0 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
3	MODUS spol.s.r.o.	VL1XL	MODUS VL 1 X L	58.0 W	7597 lm	131.0 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

Výpočtové objekty



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

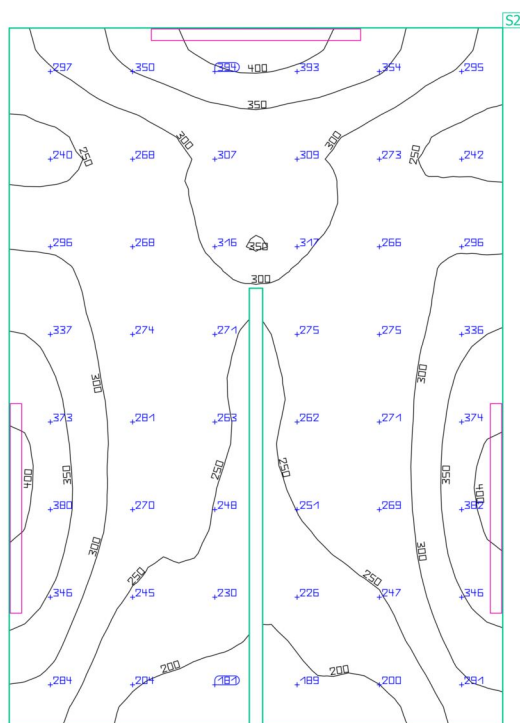
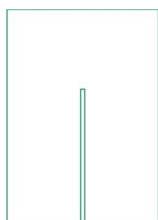
Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	\bar{E} (Pož.)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 302) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.000 m, Okrajová zóna: 0.000 m	288 lx (≥ 150 lx) ✓	166 lx	428 lx	0.58	0.39	S2

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Schody

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 302

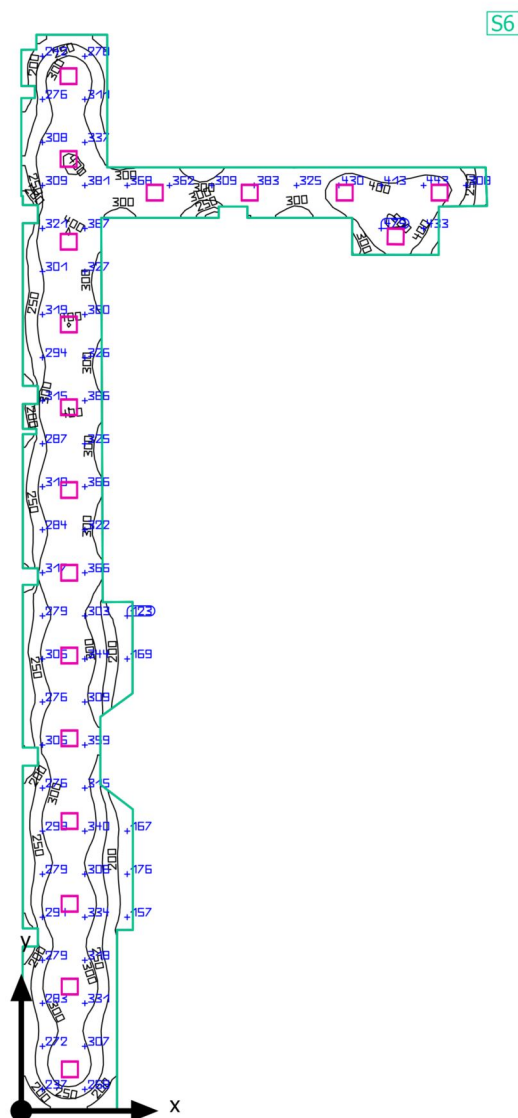
Uživatelská úroveň (Místnost 302)

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 302)	288 lx	166 lx	428 lx	0.58	0.39	S2
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	≥ 150 lx					
Výška: 0.000 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Schody

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

Shrnutí



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	\bar{E}_{visle}	309 lx	≥ 200 lx	✓	S6
	g_1	0.35	-	-	S6
Velikosti spotřeby	Spotřeba	1250 kWh/a	max. 4500 kWh/a	✓	
Specifický příkon	Místnost	5.08 W/m ²	-	-	
		1.64 W/m ² /100 lx	-	-	

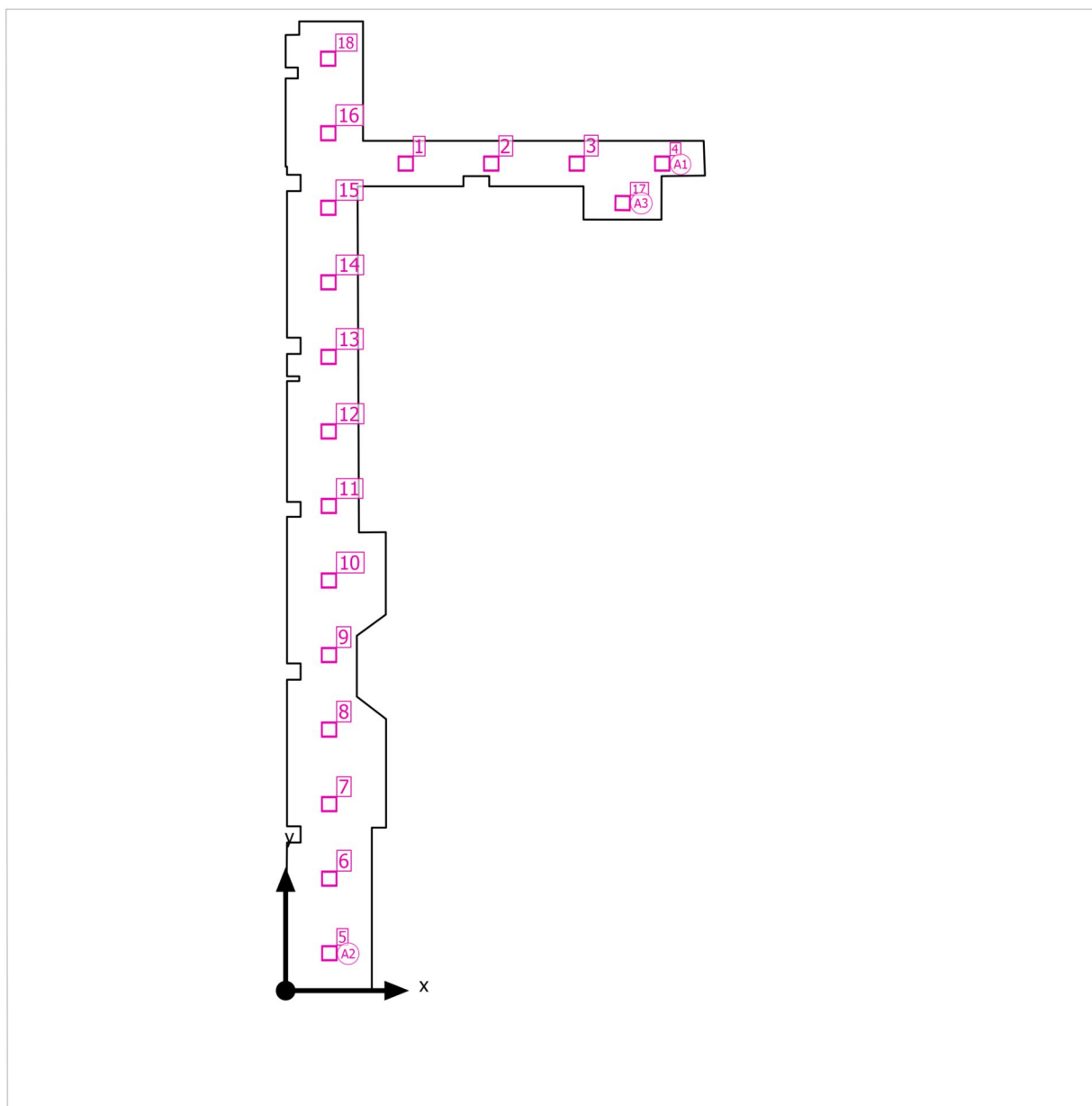
Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Seznam svítidel

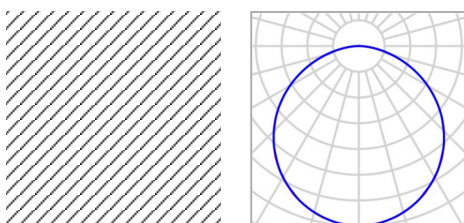
ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
18	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

Plán rozmístění svítidel

Výrobce	MODUS, spol. s r.o.
C. výrobku	ESO4000SSKO
Název výrobku	MODUS ESO 4000 SS KO

4 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	4.425 m / 30.466 m / 3.000 m	4.425 m	30.466 m	3.000 m	1
Směr X	4 ks, Střed - střed, 3.150 m	7.575 m	30.466 m	3.000 m	2
		10.725 m	30.466 m	3.000 m	3
Směr Y	1 ks, Střed - střed, 1.675 m	13.875 m	30.466 m	3.000 m	4
Umístění	A1				

13 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	1.611 m / 1.378 m / 3.000 m	1.611 m	1.378 m	3.000 m	5
Směr X	1 ks, Střed - střed, 3.127 m	1.607 m	4.124 m	3.000 m	6
		1.603 m	6.870 m	3.000 m	7
Směr Y	13 ks, Střed - střed, 2.746 m	1.599 m	9.616 m	3.000 m	8
Umístění	A2	1.596 m	12.362 m	3.000 m	9
		1.592 m	15.108 m	3.000 m	10

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

Plán rozmístění svítidel

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1.588 m	17.854 m	3.000 m	11
1.584 m	20.600 m	3.000 m	12
1.580 m	23.346 m	3.000 m	13
1.577 m	26.091 m	3.000 m	14
1.573 m	28.837 m	3.000 m	15
1.569 m	31.583 m	3.000 m	16
1.565 m	34.329 m	3.000 m	18

1 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	12.416 m / 29.012 m / 3.000 m	12.416 m	29.012 m	3.000 m	17
Směr X	1 ks, Střed - střed, 2.867 m				
Směr Y	1 ks, Střed - střed, 1.178 m				
Umístění	A3				

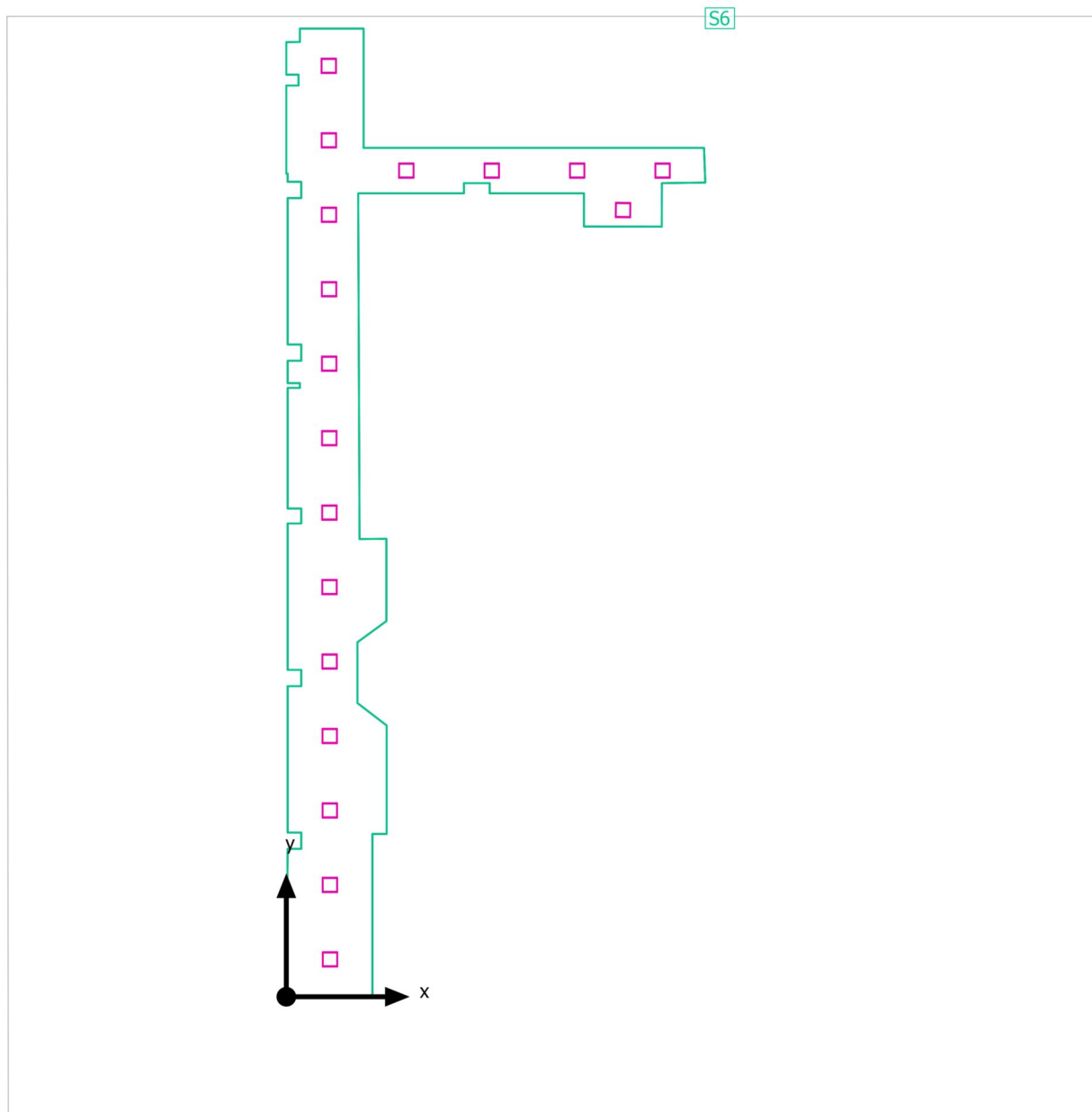
Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

Seznam svítidel Φ celkový
73800 lmP celkový
648.0 WSvětelný výtěžek
113.9 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
18	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

Výpočtové objekty



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

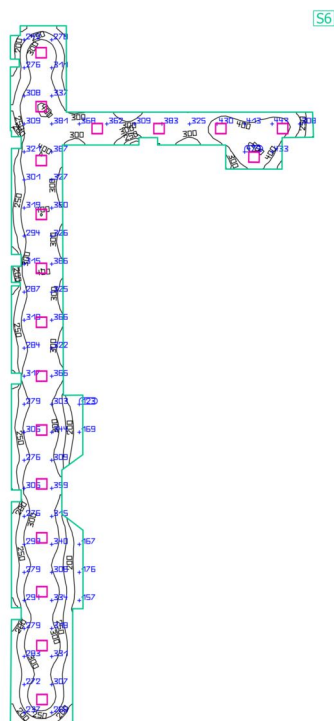
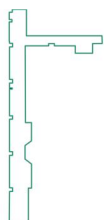
Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	\bar{E} (Pož.)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 306) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	309 lx (≥ 200 lx) ✓	107 lx	504 lx	0.35	0.21	S6

Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 306

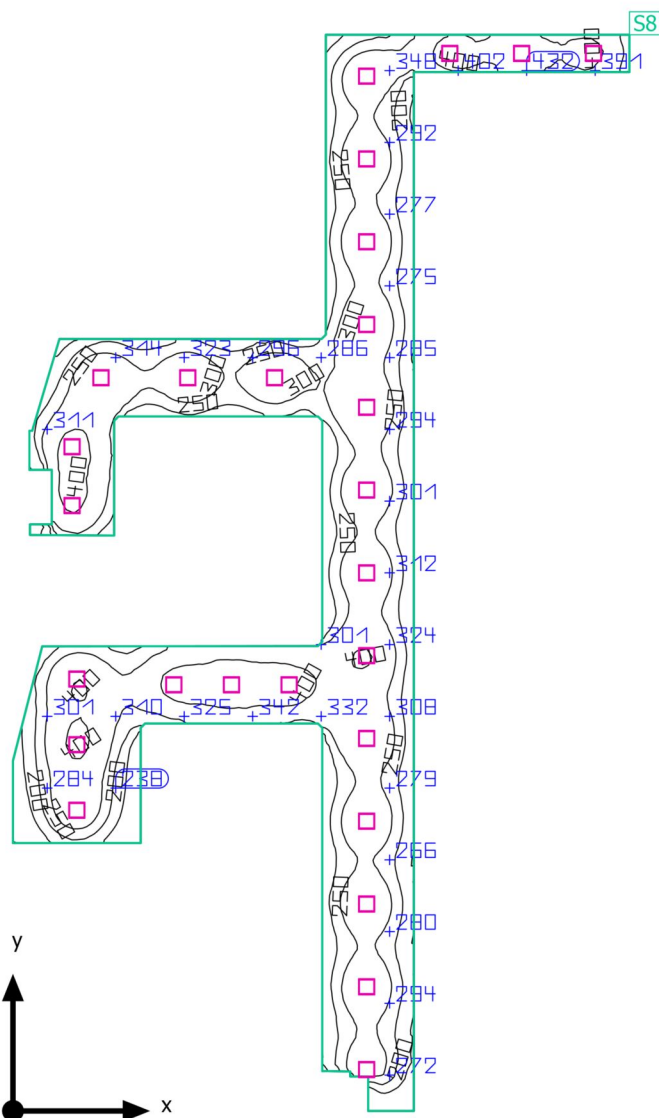
Uživatelská úroveň (Místnost 306)

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 306)	309 lx	107 lx	504 lx	0.35	0.21	S6
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 200 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Shrnutí



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	\bar{E}_{visle}	307 lx	≥ 200 lx	✓	S8
	g_1	0.097	-	-	S8
Velikosti spotřeby	Spotřeba	1850 kWh/a	max. 7300 kWh/a	✓	
Specifický příkon	Místnost	4.67 W/m ²	-	-	
		1.52 W/m ² /100 lx	-	-	

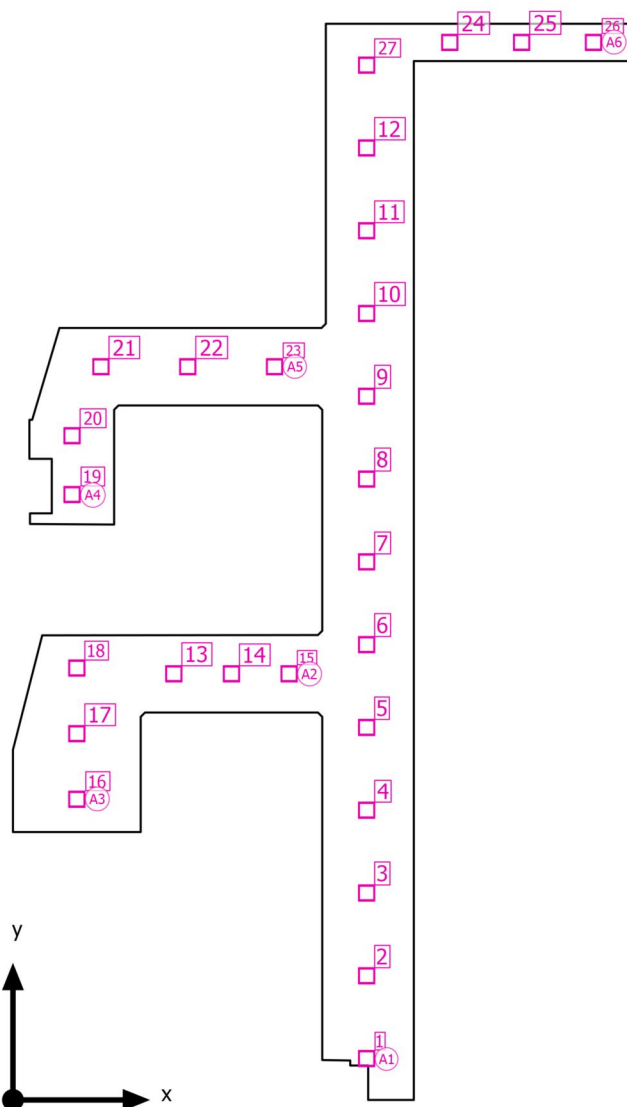
Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Seznam svítidel

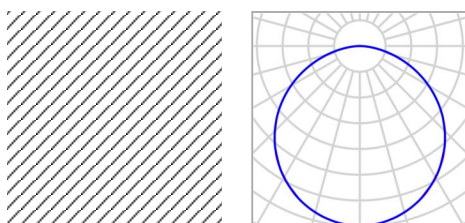
ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
27	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Plán rozmístění svítidel

Výrobce	MODUS, spol. s r.o.
C. výrobku	ESO4000SSKO
Název výrobku	MODUS ESO 4000 SS KO

13 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	12.320 m / 1.442 m / 3.000 m	12.320 m	1.442 m	3.000 m	1
Směr X	1 ks, Střed - střed, 3.187 m	12.320 m	4.327 m	3.000 m	2
		12.320 m	7.212 m	3.000 m	3
Směr Y	13 ks, Střed - střed, 2.885 m	12.320 m	10.096 m	3.000 m	4
		12.320 m	12.981 m	3.000 m	5
Umístění	A1	12.320 m	15.865 m	3.000 m	6
		12.320 m	18.750 m	3.000 m	7
		12.320 m	21.635 m	3.000 m	8
		12.320 m	24.519 m	3.000 m	9
		12.320 m	27.404 m	3.000 m	10
		12.320 m	30.288 m	3.000 m	11
		12.320 m	33.173 m	3.000 m	12
		12.320 m	36.058 m	3.000 m	27

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Plán rozmístění svítidel

3 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	5.604 m / 14.850 m / 3.000 m	5.604 m	14.850 m	3.000 m	13
Směr X	3 ks, Střed - střed, 2.008 m	7.613 m	14.850 m	3.000 m	14
Směr Y	1 ks, Střed - střed, 2.700 m	9.621 m	14.850 m	3.000 m	15
Umístění	A2				

3 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	2.225 m / 10.478 m / 3.000 m	2.225 m	10.478 m	3.000 m	16
Směr X	1 ks, Střed - střed, 4.419 m	2.225 m	12.763 m	3.000 m	17
Směr Y	3 ks, Střed - střed, 2.285 m	2.225 m	15.049 m	3.000 m	18
Umístění	A3				

2 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	2.059 m / 21.095 m / 3.000 m	2.059 m	21.095 m	3.000 m	19
Směr X	1 ks, Střed - střed, 2.932 m	2.059 m	23.145 m	3.000 m	20
Směr Y	2 ks, Střed - střed, 2.050 m				
Umístění	A4				

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Plán rozmístění svítidel

3 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	3.066 m / 25.550 m / 3.000 m	3.066 m	25.550 m	3.000 m	21
Směr X	3 ks, Střed - střed, 3.023 m	6.090 m	25.550 m	3.000 m	22
Směr Y	1 ks, Střed - střed, 2.700 m	9.113 m	25.550 m	3.000 m	23
Umístění	A5				

3 x MODUS, spol. s r.o. MODUS ESO 4000 SS KO

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	15.217 m / 36.850 m / 3.000 m	15.217 m	36.850 m	3.000 m	24
Směr X	3 ks, Střed - střed, 2.503 m	17.720 m	36.850 m	3.000 m	25
Směr Y	1 ks, Střed - střed, 1.300 m	20.223 m	36.850 m	3.000 m	26
Umístění	A6				

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Seznam svítidel $\Phi_{\text{celkový}}$

110700 lm

 $P_{\text{celkový}}$

972.0 W

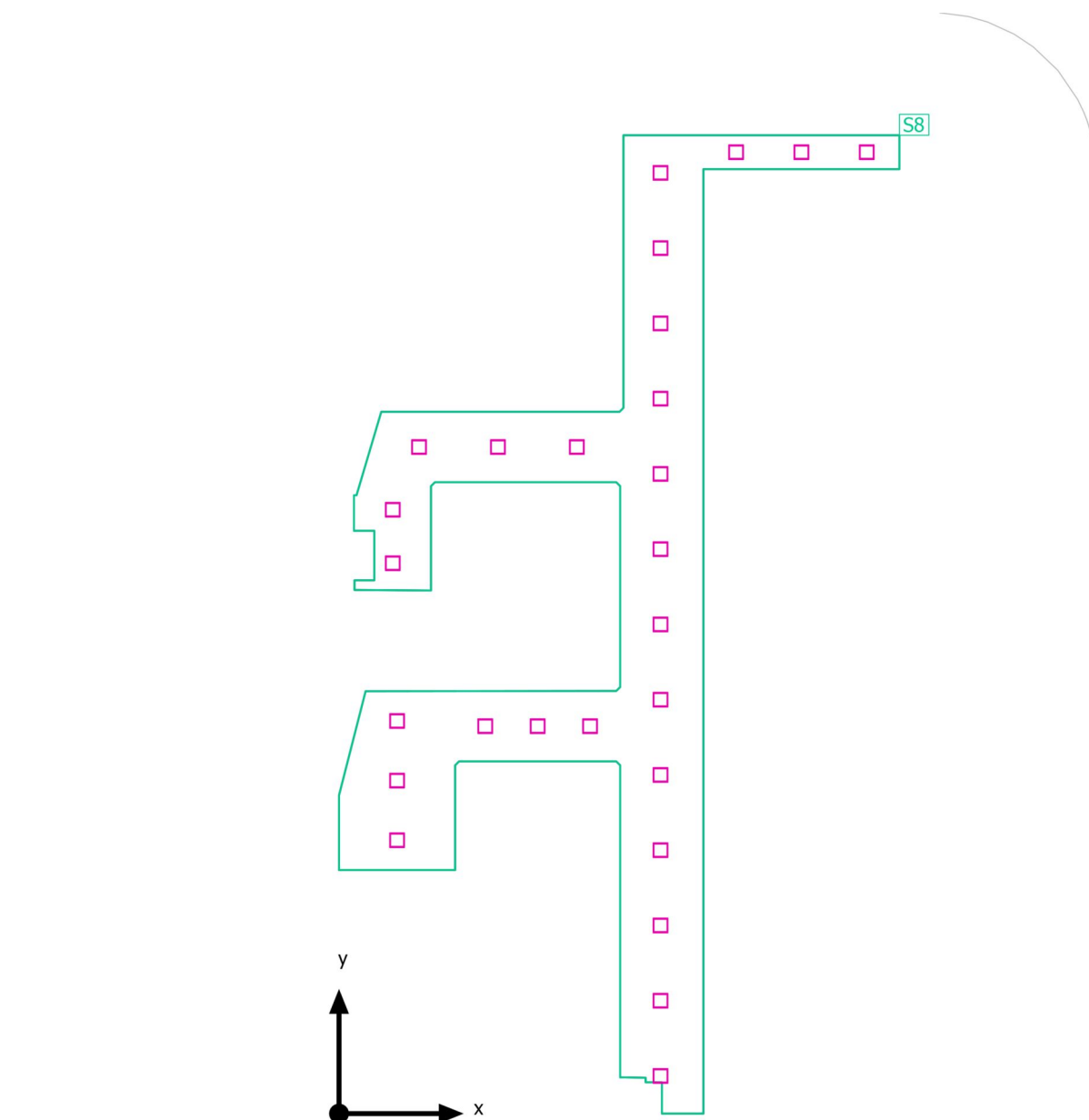
Světelný výtěžek

113.9 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
27	MODUS, spol. s r.o.	ESO4000S SKO	MODUS ESO 4000 SS KO	36.0 W	4100 lm	113.9 lm/W

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Výpočtové objekty



Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

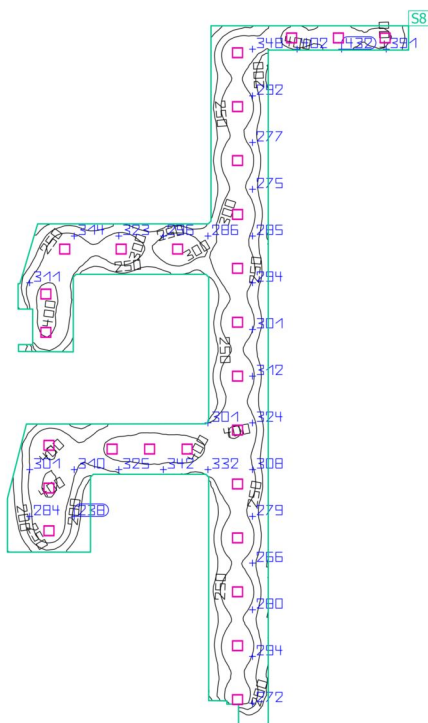
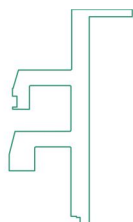
Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 335) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	307 lx (≥ 200 lx) ✓	29.9 lx	483 lx	0.097	0.062	S8

Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Budova 1 · V/A 3. NP · Místnost 335

Uživatelská úroveň (Místnost 335)

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Uživatelská úroveň (Místnost 335)	307 lx	29.9 lx	483 lx	0.097	0.062	S8
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 200 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Zdravotnická zařízení - víceúčelové prostory, Denně obývané prostory

Slovníček

A

A	Značka plochy v geometrii
Adaptivní intenzita osvětlení	Ke stanovení střední adaptivní intenzity osvětlení na ploše je plocha "adaptivně" rastrována. V oblasti plochy s velkými rozdíly v intenzitě osvětlení je rastr jemnější, tam, kde jsou rozdíly menší, je rastrování hrubší.

C

CCT	<p>(anglicky: correlated colour temperature)</p> <p>Teplota tělesa teplotního zářiče sloužící k definování barvy jím vyzařovaného světla. Jednotka: Kelvin [K]. Čím nižší je číselná hodnota, tím je barva světla více do červena; čím vyšší hodnota, tím je barva světla více do modra. Barevná teplota (teplota chromatičnosti) výbojek a polovodičů se na rozdíl od barevné teploty teplotních zářičů označuje jako "náhradní teplota chromatičnosti".</p> <p>Přiřazení barev světla oblastem teplot chromatičnosti podle EN 12464-1:</p> <p>Barva světla – teplota chromatičnosti [K]</p> <p>teplá bílá (tb) < 3 300 K</p> <p>neutrální bílá (nb) ≥ 3 300 až 5 300 K</p> <p>denní bílá (db) > 5 300 K</p>
CRI	<p>(anglicky: colour rendering index)</p> <p>Označení pro index podání barev svítidla nebo žárovky podle DIN 6169: 1976, resp. CIE 13.3: 1995.</p> <p>Obecný index podání barev Ra (nebo CRI) je bezrozměrná charakteristika udávající kvalitu zdroje bílého světla co do podobnosti u remisních spekter definovaných osmi zkušebními barev (viz DIN 6169 nebo CIE 1974) s referenčním světelným zdrojem.</p>

Č

Činitel údržby	Viz MF
----------------	--------

E

Eta (η)	<p>(anglicky: light output ratio)</p> <p>Provozní účinnost svítidla udává, kolik procent světelného toku z volně vyzařující žárovky (nebo modulu LED) v zabudovaném stavu svítidlo skutečně opouští.</p> <p>Jednotka: %</p>
---------	---

Slovníček

G

g1	Často také "Uo" (anglicky overall uniformity). Udává celkovou rovnoměrnost intenzity osvětlení plochy. Je podílem hodnot Emin ku Ě a je mimo jiné vyžadována normami předepisujícími osvětlení pracovišť.
g2	Udává přesně vzato "nerovnoměrnost" intenzity osvětlení plochy. Je podílem hodnot Emin ku Emax a má zpravidla význam jen při dokládání nouzového osvětlení podle EN 1838.

I

Intenzita osvětlení	Udává poměr světelného toku dopadajícího na určitou plochu k velikosti této plochy ($\text{lm/m}^2 = \text{lx}$). Intenzita osvětlení není vázána na povrchovou plochu objektu. Může být stanovena kdekoliv v prostoru (vnitřním i venkovním). Intenzita osvětlení není vlastnost produktu, protože se jedná o veličinu přijímače. K jejímu měření se používají měřiče intenzity osvětlení – luxmetry. Jednotka: lux Zkratka: lx Značka: E
---------------------	---

J

Jas	Míra "dojmu jasu", který má oko z určité plochy. Tato plocha při tom může buďto sama svítit, nebo odrážet dopadající světlo (veličina vysílače). Jedná se o jedinou fotometrickou veličinu vnímanou lidským okem. Jednotka: kandela na metr čtvereční Zkratka: cd/m^2 Značka: L
-----	---

K

Koeficient denního světla	Poměr intenzity osvětlení docílené pouze dopadem denního světla v jednom bodě ve vnitřním prostoru a vodorovné intenzity osvětlení ve venkovním prostoru pod jasnou oblohou. Značka: D (anglicky: daylight factor) Jednotka: %
---------------------------	--

Slovníček

Kolmá intenzita osvětlení	Intenzita osvětlení vypočítaná nebo měřená v pravém úhlu k ploše. Musí se brát v úvahu u šikmých ploch. Jedná-li se o vodorovnou nebo svislou plochu, není mezi kolmou a vodorovnou, resp. svislou intenzitou osvětlení rozdíl.
<hr/>	
L	
LENI	(anglicky: lighting energy numeric indicator) Číselná hodnota energie na osvětlení podle EN 15193 Jednotka: kWh/m ² /rok
<hr/>	
LLMF	(anglicky: lamp lumen maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby světelného toku žárovky zohledňující úbytek světelného toku žárovky, resp. modulu LED, v průběhu doby provozu. Činitel údržby světelného toku žárovky je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= žádný úbytek světelného toku).
<hr/>	
LMF	(anglicky: luminaire maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby svítidla zohledňující znečištění svítidla v průběhu doby provozu. Činitel údržby svítidla je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= žádné znečištění).
<hr/>	
LSF	(anglicky: lamp survival factor) / dle CIE 97: 2005 činitel funkční spolehlivosti žárovky zohledňující úplný výpadek svítidla v průběhu doby provozu. Činitel funkční spolehlivosti žárovky je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= ve sledovaném období nedošlo k žádným výpadkům, resp. žárovka byla ihned po výpadku vyměněna).
<hr/>	
M	
MF	(anglicky: maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby jako desetinné číslo mezi 0 a 1 udávající poměr nové hodnoty určité fotometrické projektové veličiny (např. intenzity osvětlení) a její údržbové hodnoty po určité době provozu. Činitel údržby zohledňuje znečištění svítidel a prostorů, úbytek světelného toku a výpadky zdrojů světla. Činitel údržby se buďto použije jako paušální hodnota, nebo se podrobně, podle CIE 97: 2005, vypočítá podle vzorce $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
<hr/>	
O	
Oblast vizuální úlohy	Oblast potřebná k provedení zrakového úkolu podle EN 12464-1. Její výška odpovídá výšce, ve které je prováděn zrakový úkol.
<hr/>	
Okolní oblast	Okolní prostor hraničí bezprostředně s prostorem pro zrakový úkol a podle EN 12464-1 by měl mít šířku nejméně 0,5 m. Nachází se ve stejné výšce jako prostor pro zrakový úkol.
<hr/>	

Slovníček

Okrajová zóna	Okrajová oblast mezi uživatelskou rovinou a stěnami, která při výpočtu není brána v úvahu.
P	
P	(anglicky: power) Elektrický příkon Jednotka: Watt Zkratka: W
Podíl denního světla – uživatelská plocha	Výpočtová plocha, na jejíž rozloze je vypočítáván podíl denního světla.
Pozadí	Prostor pozadí hraničí podle EN 12464-1 s bezprostředním okolním prostorem a sahá až k hraničím prostoru. U větších prostorů má pozadí šířku nejméně 3 m. Nachází se ve vodorovné poloze ve výšce podlahy.
Pozorovatel UGR	Výpočtový bod v prostoru, pro který DIALux vypočítá hodnotu UGR. Poloha a výška výpočtového bodu by měla odpovídat typické poloze pozorovatele (postavení a výšce očí uživatele).
R	
RMF	(anglicky: room maintenance factor) / dle CIE 97: 2005 činitel údržby prostoru zohledňující znečištění ploch ohraničujících prostor v průběhu doby provozu. Činitel údržby prostoru je desetinné číslo a jeho hodnota může být max. 1 (= žádné znečištění).
S	
Stupeň odrazu	Stupeň odrazivosti plochy udává, kolik z dopadajícího světla je odraženo zpět. Stupeň odrazivosti je určován barevností plochy.
Světelný tok	Míra celkového světelného výkonu odevzdávaného světelným zdrojem všemi směry. Tedy jakási „veličina vysílače“, udávající celkový vysílaný výkon. Světelný tok světelného zdroje se dá změřit pouze v laboratoři. Rozlišujeme mezi světelným tokem žárovky, resp. modulu LED, a světelným tokem svítidla. Jednotka: lumen Zkratka: lm Značka: Φ

Slovníček

Světelný výtěžek	<p>Poměr vyzářeného světelného výkonu Φ [lm] k přijatému elektrickému výkonu P [W]. Jednotka: lm/W.</p> <p>Účastníky tohoto poměru mohou být žárovka, resp. modul LED (světelný výtěžek žárovky, resp. modulu), žárovka, resp. modul s provozním zařízením (světelný výtěžek systému) i celé svítidlo (světelný výtěžek svítidla).</p>
Světla výška prostoru	Označení pro vzdálenost mezi úrovní podlahy a stropem (ve stavebně zcela hotovém prostoru).
Svislá intenzita osvětlení	<p>Intenzita osvětlení vypočítaná nebo měřená na svislé rovině (např. čelní ploše regálu). Svislá (vertikální) intenzita osvětlení se zpravidla označuje jako E_v.</p>
Svítivost	<p>Udává intenzitu světla v určitém směru (jako veličina vysílacího zdroje). U svítivosti se jedná o světelný tok Φ vysílaný pod určitým prostorovým úhlem Ω. Vyzařovací charakteristika světelného zdroje se graficky znázorňuje jako křivka svítivosti. Svítivost je základní jednotka SI.</p> <p>Jednotka: kandela Zkratka: cd Značka: I</p>
U	
UGR (max)	<p>(anglicky: unified glare rating) Míra psychologického účinku oslňování v interiérech. Kromě jasů svítidla závisí hodnota UGR také na stanovišti pozorovatele, směru pohledu a jasů prostředí. Norma EN 12464-1 uvádí mimo jiné nejvyšší přípustné hodnoty UGR pro různé druhy pracovišť ve vnitřních prostorech.</p>
Uživatelská úroveň	Virtuální měřená, resp. výpočtová plocha ve výšce zrakového úhlu, zpravidla odpovídající geometrii prostoru. Uživatelská rovina může být opatřena okrajovou zónou.
V	
Vodorovná intenzita osvětlení	<p>Intenzita osvětlení vypočítaná nebo měřená na vodorovné rovině (např. desce stolu, podlaze). Vodorovná (horizontální) intenzita osvětlení se zpravidla označuje jako E_h.</p>