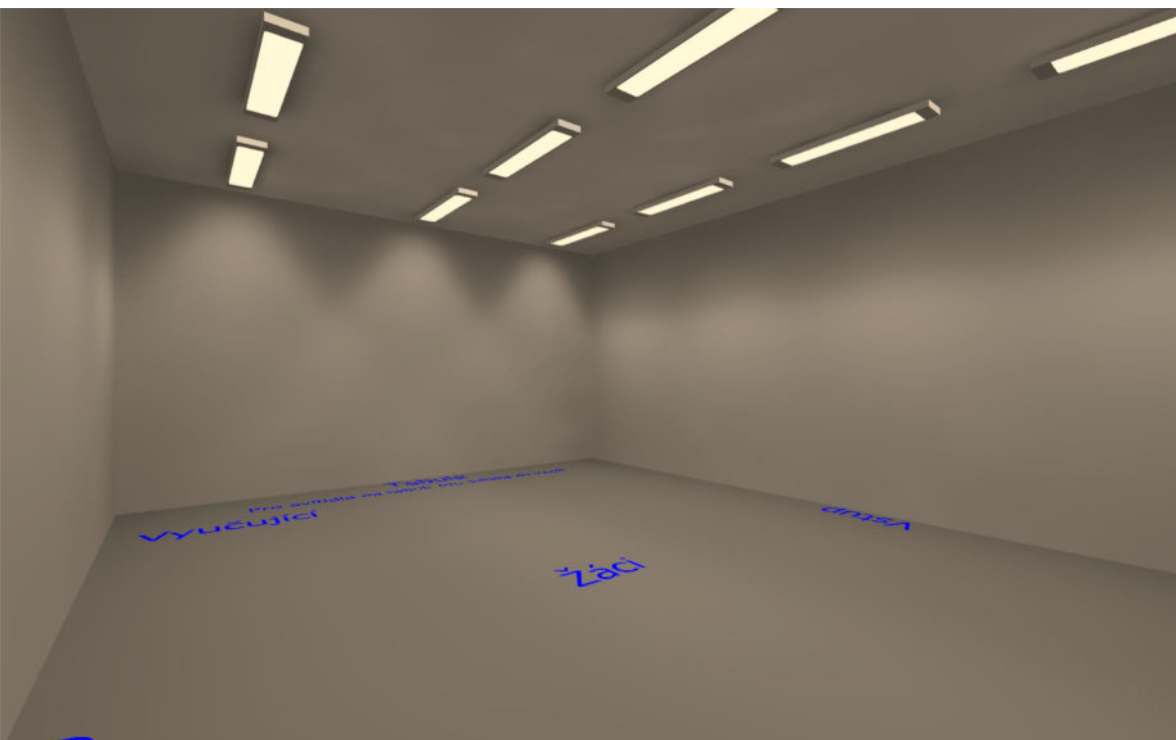




Vzorový_výpočet_osvětlenosti_Třída_9x7x4

Výpočet je dle ČSN EN 12464-1

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2
Seznam svítidel	3
Hodnoty intenzity osvětlení	4

Listy s údaji výrobků

MODUS - MODUS LLLX 6000 RL2 MAT (1x LED)	5
--	---

Plocha 1 - Budova 1 - Poschodí 1

Třída_1

Shrnutí / Světelná scéna 1	6
Plán rozmístění svítidel	8
Faktory údržby	10
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	11
Řídící skupiny	20

Seznam svítidel

 $\Phi_{\text{celkový}}$

74400 lm

 $P_{\text{celkový}}$

684.0 W

Světelný výtěžek

108.8 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek	Index
12	MODUS	LLLX6000R L2MAT	MODUS LLLX 6000 RL2 MAT	57.0 W	6200 lm	108.8 lm/W	LLLX

Hodnoty intenzity osvětlení

Řídicí skupina	CG 1
----------------	------

Světelná scéna 1	100
------------------	-----

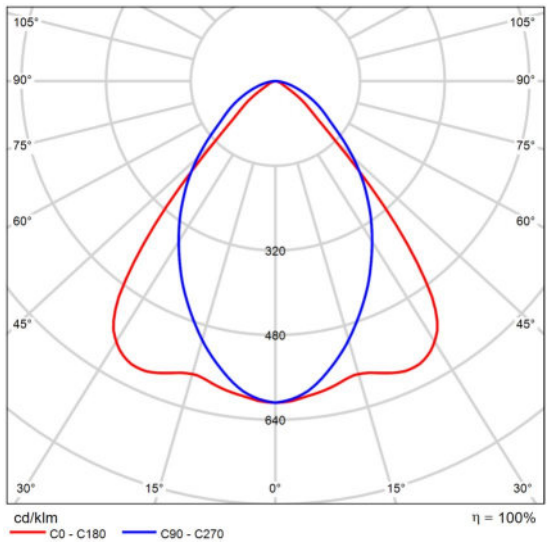
Hodnoty intenzity osvětlení [%]

Datový list výrobku

MODUS - MODUS LLLX 6000 RL2 MAT



C. výrobku	LLLX6000RL2MAT
P	57.0 W
Φžárovka	6200 lm
Φsvítidlo	6200 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	108.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80
Index	LLLX

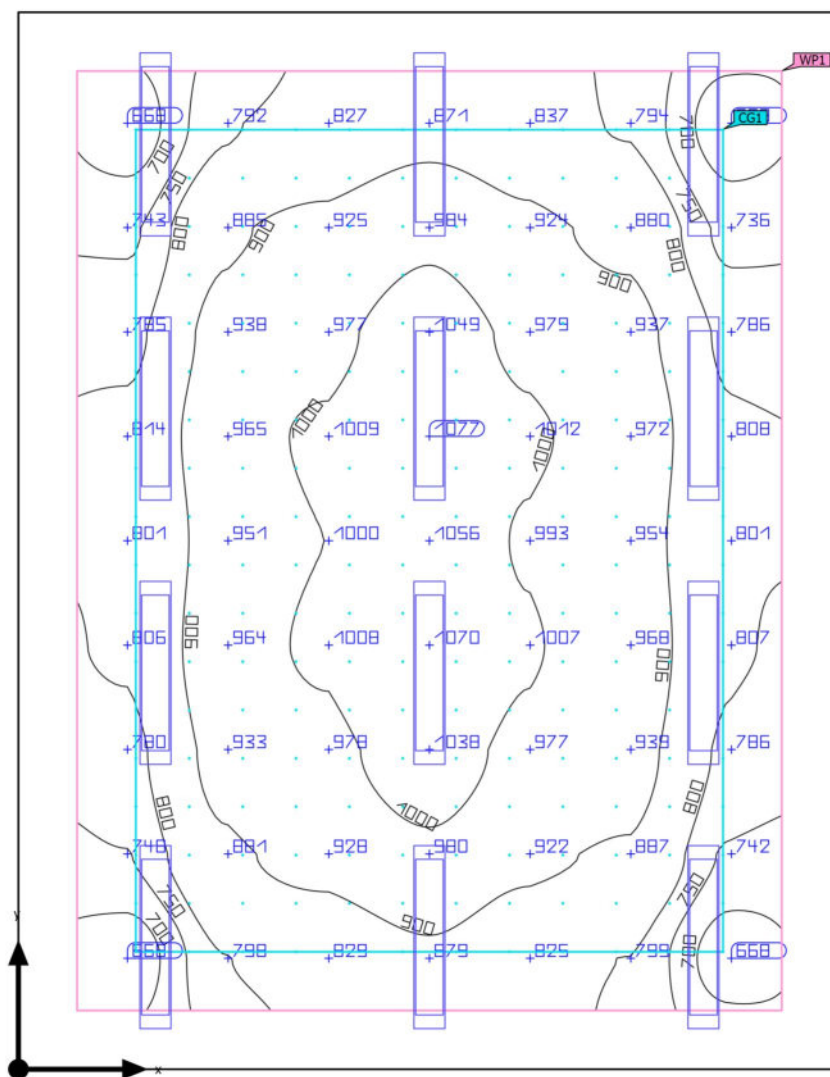


Polární LDC

Hodnocení oslnění podle RUG												
ρ Strop	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
ρ Stěny	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
ρ 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	15.4	16.4	15.7	16.7	16.9	17.1	18.2	17.4	18.4	18.6	
	3H	15.3	16.3	15.6	16.5	16.8	17.9	18.9	18.3	19.1	19.4	
	4H	15.3	16.2	15.6	16.4	16.7	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	
	6H	15.2	16.0	15.5	16.3	16.6	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8	
	8H	15.1	16.0	15.5	16.3	16.6	18.5	19.3	18.8	19.6	19.9	
	12H	15.1	15.9	15.5	16.2	16.5	18.5	19.3	18.8	19.6	19.9	
4H	2H	15.5	16.4	15.8	16.7	16.9	17.1	18.0	17.4	18.2	18.5	
	3H	15.5	16.2	15.8	16.5	16.9	18.1	18.8	18.4	19.1	19.5	
	4H	15.4	16.1	15.8	16.5	16.8	18.5	19.2	18.9	19.5	19.9	
	6H	15.4	16.0	15.8	16.3	16.7	18.8	19.4	19.2	19.8	20.1	
	8H	15.3	15.9	15.8	16.3	16.7	18.9	19.4	19.3	19.8	20.2	
	12H	15.3	15.8	15.7	16.2	16.6	18.9	19.4	19.4	19.9	20.3	
8H	4H	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8	
	6H	15.4	15.9	15.9	16.3	16.8	18.8	19.2	19.3	19.7	20.1	
	8H	15.4	15.8	15.9	16.2	16.7	18.9	19.3	19.4	19.8	20.3	
	12H	15.4	15.7	15.9	16.2	16.7	19.1	19.4	19.5	19.9	20.4	
12H	4H	15.5	16.0	15.9	16.4	16.8	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7	
	6H	15.4	15.8	15.9	16.3	16.8	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1	
	8H	15.4	15.8	15.9	16.2	16.7	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	
Variace polohy pozorovatele pro vzdálenosti svítidel S												
S = 1.0H		+2.1 / -3.8					+0.6 / -0.7					
S = 1.5H		+4.0 / -6.3					+0.9 / -1.3					
S = 2.0H		+5.9 / -7.5					+1.4 / -1.7					
Standardní tabulka		BK01					BK03					
Korekturní sčítanec		-2.4					1.3					
Korigované osňovací indexy, vztaženy na 6200lm Celkový světelný tok												

Schéma RUG (SHR: 0.25)

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Základní plocha	63.00 m ²	Světla výška prostoru	4.000 m
Stupně odrazu	Strop: 70.0 %, Stěny: 50.0 %, Podlaha: 20.0 %	Montážní výška	4.000 m
Činitel údržby	do CIE97	Výška Uživatelská úroveň	0.850 m
		Okrajová zóna Uživatelská úroveň	0.500 m

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Shrnutí

Výsledky

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola	Index
Uživatelská úroveň	$\bar{E}_{\text{svisle}}$	886 lx	≥ 750 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.75	≥ 0.60	✓	WP1
	Specifický příkon	14.25 W/m ²	–		
		1.61 W/m ² /100 lx	–		
Vyhodnocení oslnění ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 19	✓	
Velikosti spotřeby ⁽²⁾	Spotřeba	910 kWh/a	max. 2250 kWh/a	✓	
Oblast	Specifický příkon	10.86 W/m ²	–		
		1.23 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na základě obdélníkového prostoru 7.000 m × 9.000 m a SHR 0.25.

(2) Vypočteno pomocí DIN:18599-4.

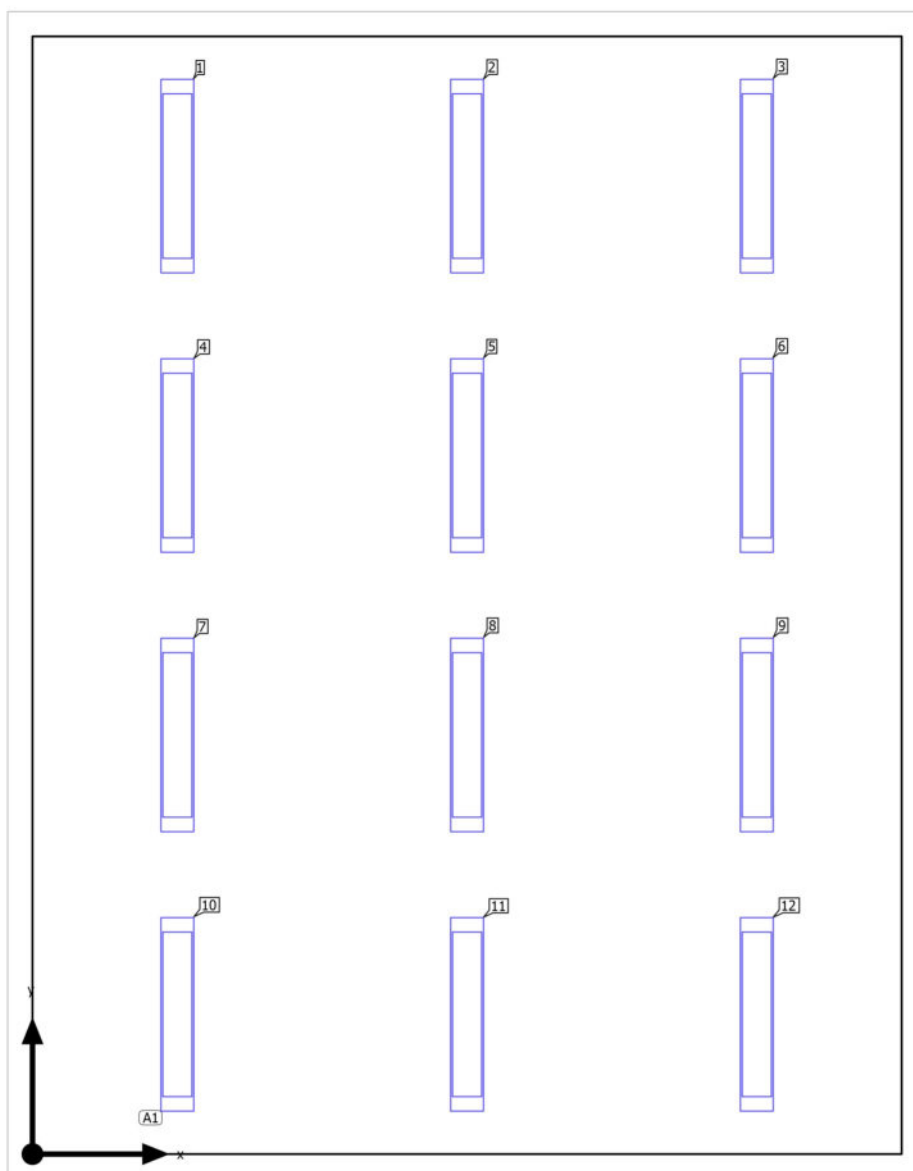
Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy (44.1 Třída - obecné činnosti)
Udržovací hodnoty osvětlenosti (cílové hodnoty) se upravují o +1 krok. Důvody:
+ Zrak zaměstnance je pod normální úrovní.
+ Vizuální úkol je pro pracovní postup kriticky důležitý.

Seznam svítidel

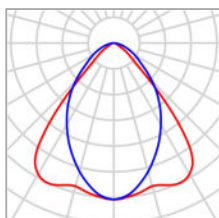
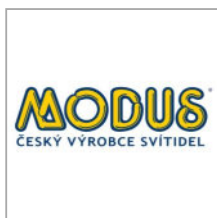
ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	R_{UG}	P	Φ	Světelný výtěžek	Index
12	MODUS	LLX6000R L2MAT	MODUS LLLX 6000 RL2 MAT	18	57.0 W	6200 lm	108.8 lm/W	LLX

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1

Plán rozmístění svítidel



Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1

Plán rozmístění svítidel

Výrobce	MODUS	P	57.0 W
C. výrobku	LLLX6000RL2MAT	Φ _{světlo}	6200 lm
Název výrobku	MODUS LLLX 6000 RL2 MAT		
Osazení	1x LED		
Index	LLLX		

LLLX

Typ	Umístění pole	X	Y	Montážní výška	Svítidlo
1. svítidlo (X/Y/Z)	1.167 m / 1.125 m / 4.000 m	1.167 m	7.875 m	4.000 m	1
Směr X	3 ks, Střed - střed, 2.333 m	3.500 m	7.875 m	4.000 m	2
		5.833 m	7.875 m	4.000 m	3
Směr Y	4 ks, Střed - střed, 2.250 m	1.167 m	5.625 m	4.000 m	4
		3.500 m	5.625 m	4.000 m	5
		5.833 m	5.625 m	4.000 m	6
		1.167 m	3.375 m	4.000 m	7
		3.500 m	3.375 m	4.000 m	8
		5.833 m	3.375 m	4.000 m	9
		1.167 m	1.125 m	4.000 m	10
		3.500 m	1.125 m	4.000 m	11
		5.833 m	1.125 m	4.000 m	12

Plocha 1 · Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1

Faktory údržby

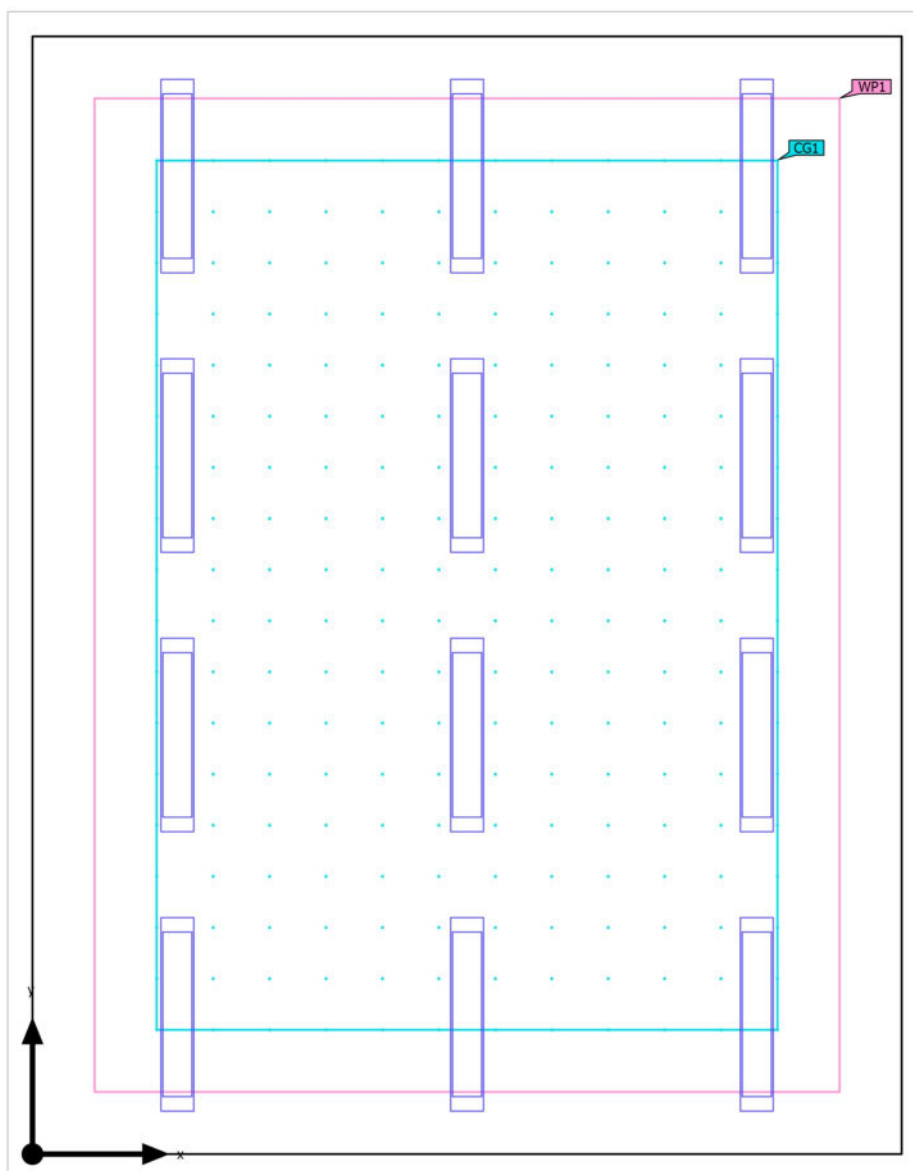
 Metoda činitele údržby
 CIE 97:2005

 Okolní podmínka
 Čistý

 Interval prohlídek
 1.0 Roky


ks	12	Interval čištění	0.5 Roky*
Výrobce	MODUS	Typ osvětlení	Přímo
C. výrobku	LLLX6000RL2MAT	Typ svítidla	Nahoře uzavřený reflektor (bez efektu samočištění)
Název výrobku	MODUS LLLX 6000 RL2 MAT	Typ sv. zdroje	LED
Osazení	1x LED 57.0 W	Roční provozní hodiny	1400 h
Index	LLLX	Interval výměny žárovek	20.0 Roky*
		Okamžitá výměna vadných žárovek	Ano
		RMF	0.98
		LMF	0.93
		LLMF	0.92*
		LSF	1.00
		MF = RMF x LMF x LLMF x LSF	0.84
		Poznámka	* Hodnota byla přepsána projektantem

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	$\bar{E}$ (Pož.)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Pož.)	g_2	Index
Uživatelská úroveň (Třída_1)	886 lx	668 lx	1077 lx	0.75	0.62	WP1
Svislá intenzita osvětlení	(≥ 750 lx)			(≥ 0.60)		
Výška: 0.850 m, Okrajová zóna: 0.500 m	✓			✓		

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

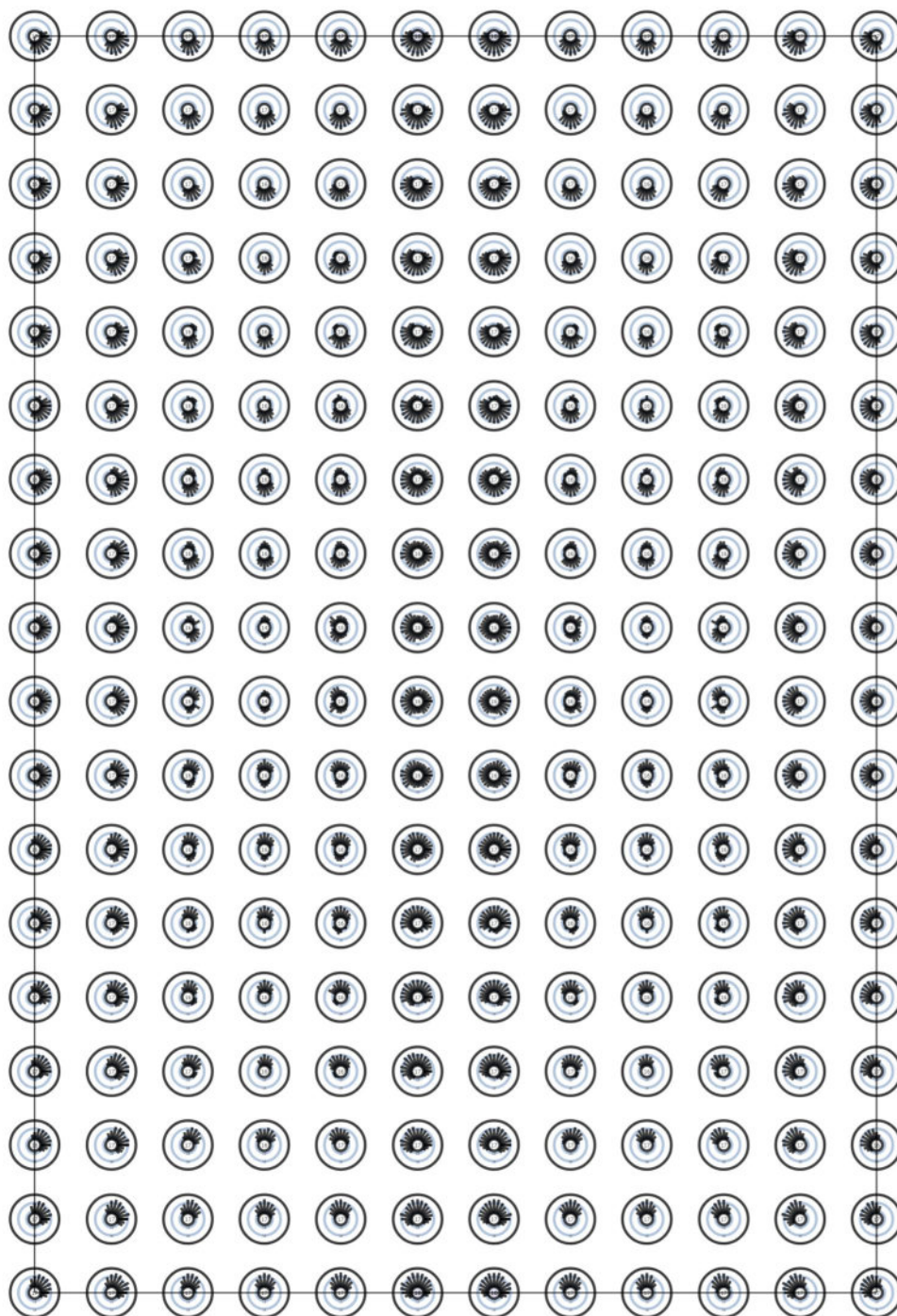
Výpočtová plocha UGR (RUG)

Největší oslnění při	285°
max	17.5
Pož.	≤19.0
Rozsah zorného úhlu	0° - 360°
Délka kroku	15°
Výška	0.900 m
Index	CG1

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtová plocha UGR (RUG)



Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

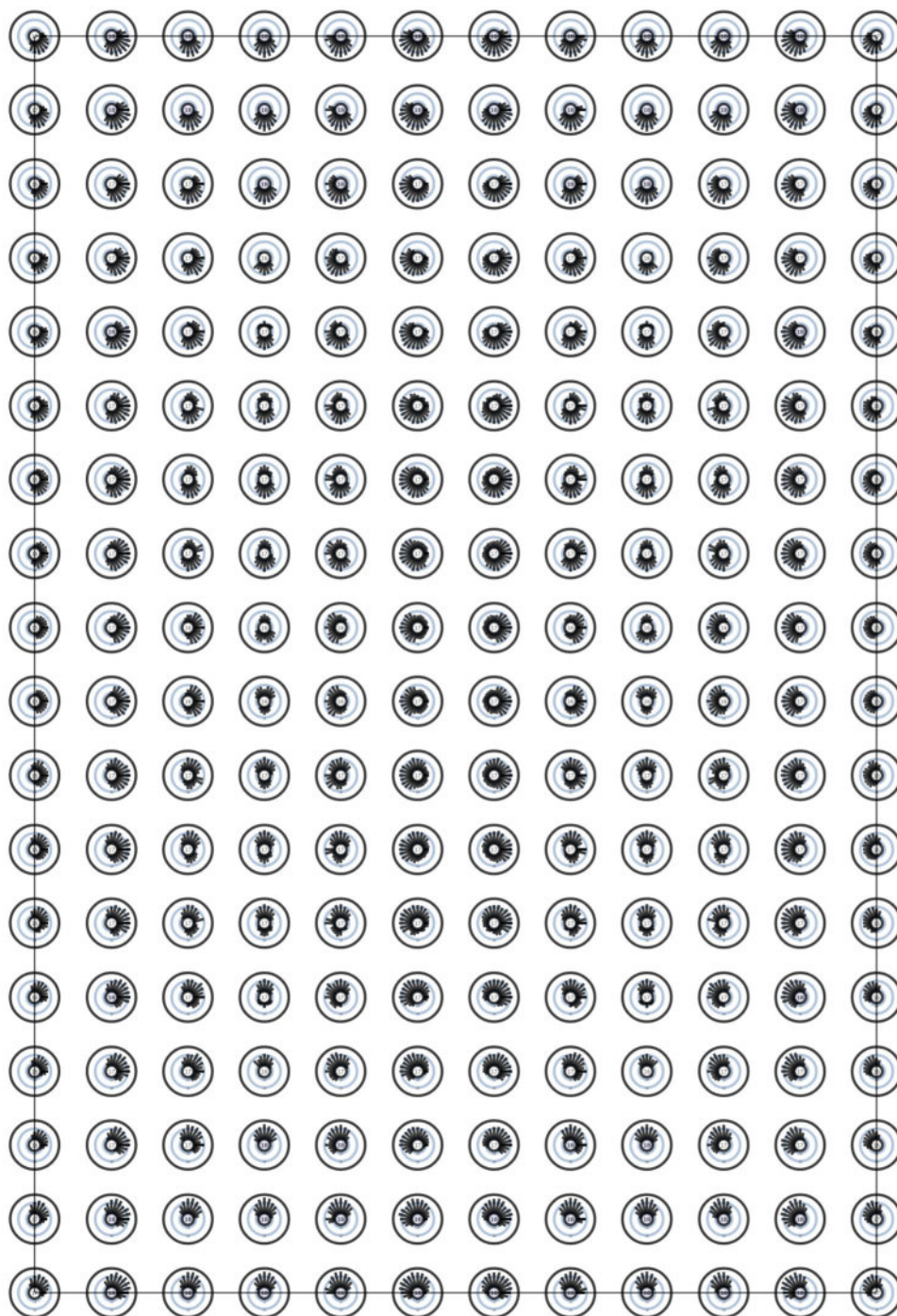
Výpočtová plocha UGR (RUG)

Největší oslnění při	270°
max	17.9
Pož.	≤19.0
Rozsah zorného úhlu	0° - 360°
Délka kroku	15°
Výška	1.200 m
Index	CG1

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtová plocha UGR (RUG)



Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

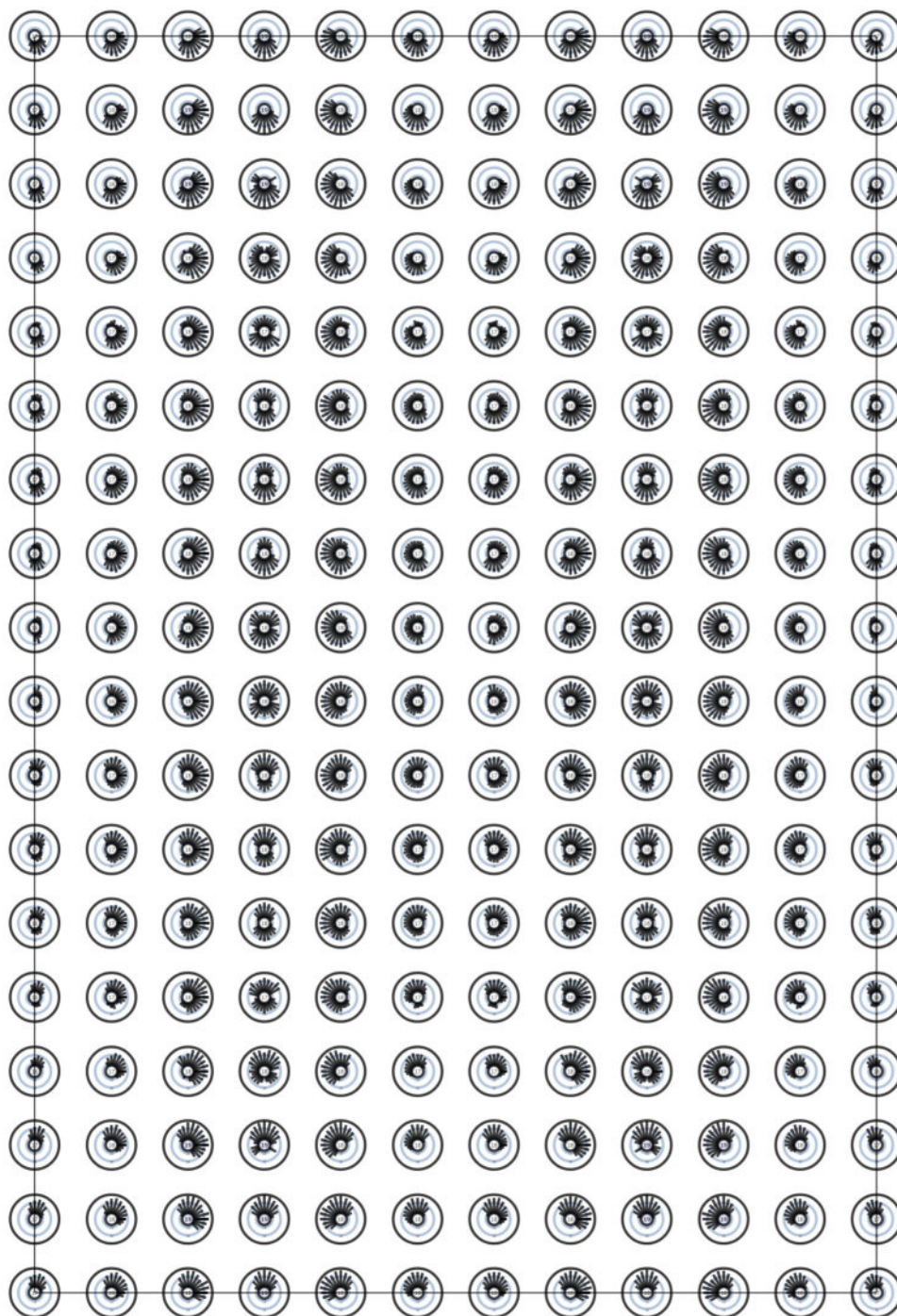
Výpočtová plocha UGR (RUG)

Největší oslnění při	90°
max	18.8
Pož.	≤19.0
Rozsah zorného úhlu	0° - 360°
Délka kroku	15°
Výška	1.700 m
Index	CG1

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtová plocha UGR (RUG)



Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy (44.1 Třída - obecné činnosti)

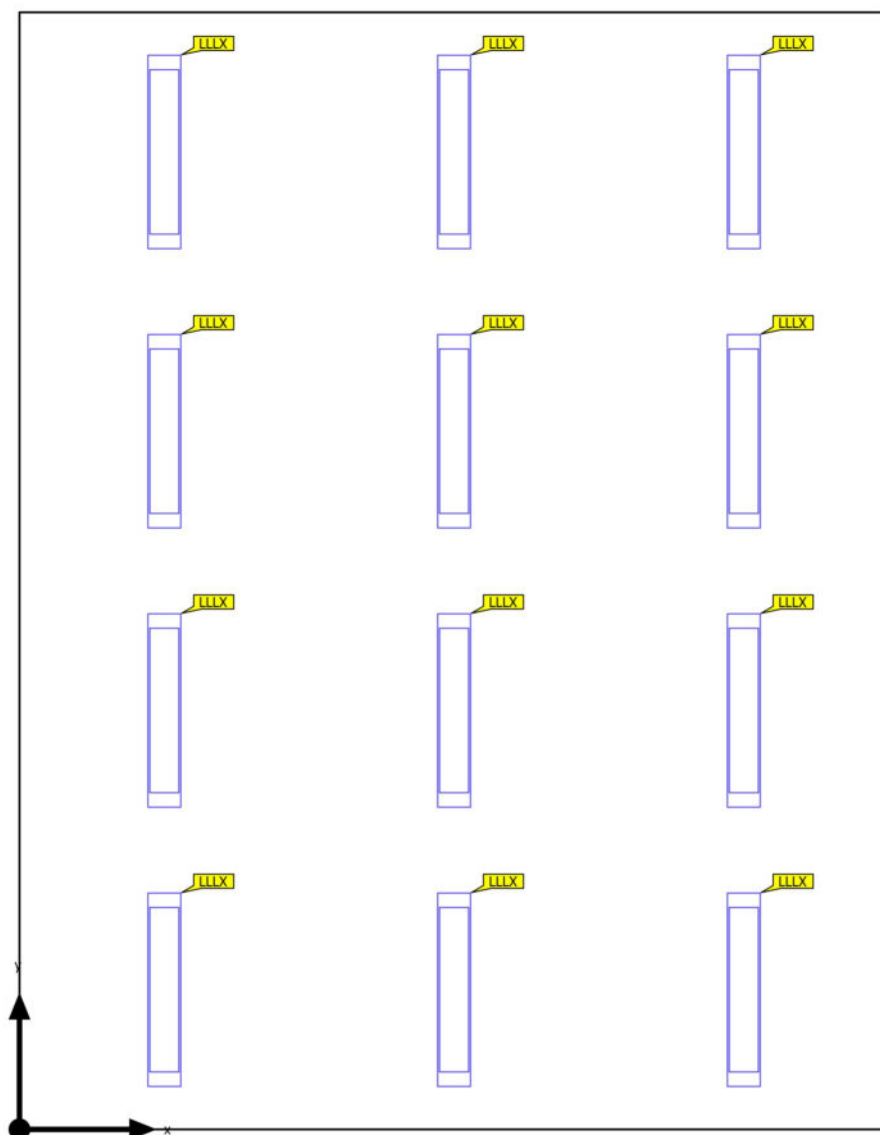
Udržovací hodnoty osvětlenosti (cílové hodnoty) se upravují o +1 krok. Důvody:

+ Zrak zaměstnance je pod normální úrovní.

+ Vizuální úkol je pro pracovní postup kriticky důležitý.

Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1

Řídicí skupina CG 1



Budova 1 · Poschodí 1 · Třída_1

Řídicí skupiny

Řídicí skupina	CG 1
----------------	------

Světelná scéna 1	100
------------------	-----

Hodnoty intenzity osvětlení [%]

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Index
12	MODUS	LLX6000RL2MAT T	MODUS LLLX 6000 RL2 MAT	57.0 W	LLX