

3.ZŠ Beroun

Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení

Číslo projektu : 06/2024

Zákazník : Město Beroun

Vypracoval : Luděk Junek

Datum : 06.02.2024

Popis projektu:

Navrženo LED vestavné svítidlo MODUS

typ US4000A4KN600/ND.....12ks

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Eliss Elektro s.r.o.

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Údaje o svítidlech

Modus, MODUS US 4000 A KN (US4000A_KN)

Specifikace svítidla

Výrobce: Modus

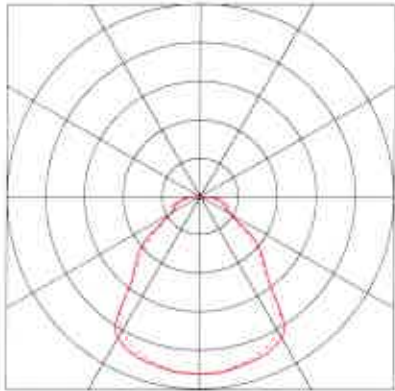
US4000A_KN MODUS US 4000 A KN

Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100% (A50)
Předřadník :
Celkový příkon systému : 36 W
Délka : 595 mm
Šířka : 595 mm
Výška : 15 mm

Osazeno

Počet : 1
Označení : LED
Výkon : 0 W
Barva :
Světelný tok : 4100 lm



Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Prostor

Popis, Prostor

Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o svítidlech:

Typ Č. výrobce

2 12 Modus
Objednací č. : US4000A_KN
Název svítidla : MODUS US 4000 A KN
Osazení : 1 x LED 0 W / 4100 lm

Č.	Typ	Střední bod			Úhel otáčení kolem		Cílové souřadnice			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Modus MODUS US 4000 A KN US4000A_KN										
1		1.20	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	1.20	0.90	0.00
2		1.20	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	1.20	3.30	0.00
3		1.20	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	1.20	5.70	0.00
4		3.60	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	3.60	0.90	0.00
5		3.60	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	3.60	3.30	0.00
6		3.60	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	3.60	5.70	0.00
7		6.00	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	6.00	0.90	0.00
8		6.00	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	6.00	3.30	0.00
9		6.00	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	6.00	5.70	0.00
10		8.40	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	8.40	0.90	0.00
11		8.40	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	8.40	3.30	0.00
12		8.40	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	8.40	5.70	0.00

Konstrukční prvky

Virtuální měřicí plocha

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1	5.00	3.25	0.75	8.60	5.10	0.00	0.00	0.00

Ostatní

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení Osa L	Osa Q
Kv 1	10.35	17.60	1.00	0.05	2.00	0.00	0.00	0.00

Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Střih.konstr.	Znečišť.
Ok 3.1	3	0.50	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90
Ok 3.2	3	3.30	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90
Ok 3.3	3	6.30	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90

Dveře

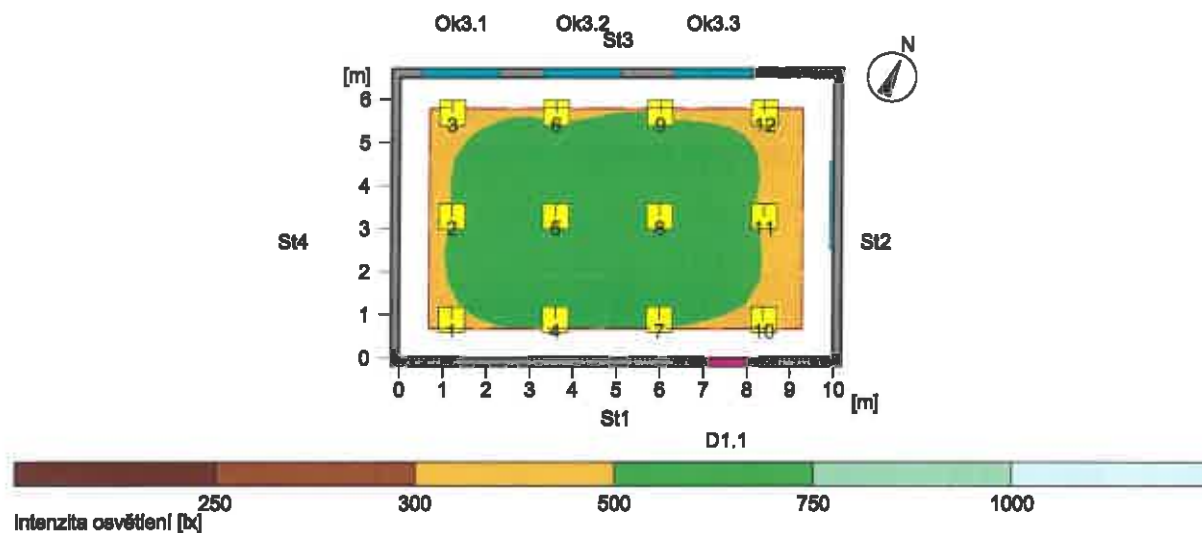
Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	rho[%]
D 1.1	1	2.00	0.00	0.90	2.00	40

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Prostor

Přehled výsledků, Prostor

Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška hodnotící plochy

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

Přímo-/ nepřímo vyzařující svítidla

0.75 m

3.90 m

0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů

49200 lm

Celkový výkon

432 W

Celkový výkon na ploše (65.00 m²)

6.65 W/m² (1.28 W/m²/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost

Em 520 lx

Minimální osvětlenost

Emin 353 lx

Maximální osvětlenost

Emax 604 lx

Rovnoměrnost g1

Emin/Em 1:1.47 (0.68)

Rovnoměrnost g2

Emin/Emax 1:1.71 (0.59)

Typ Č. výrobce

2	12	Modus	
		Objednací č.	: US4000A_KN
		Název svítidla	: MODUS US 4000 A KN
		Osazení	: 1 x LED 0 W / 4100 lm

Objekt : 3.ZŠ Beroun
 Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
 Číslo projektu : 06/2024
 Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)

[m]	370	398	429	454	476	480	471	466	471	480	489	490	480	469	460	449	437	419	394	359
5.5	421	456	492	519	535	537	528	530	540	547	547	538	530	532	529	516	495	462	429	389
5.0	447	489	532	557	569	573	568	570	579	582	581	573	565	569	564	552	529	487	444	397
4.5	460	500	542	568	580	583	574	579	590	593	591	579	571	578	575	562	536	492	448	397
4.0	459	498	532	557	571	570	565	568	577	583	577	567	561	563	563	548	522	484	443	391
3.5	465	504	540	564	578	577	572	575	585	590	584	574	567	570	569	554	527	488	446	394
3.0	471	513	556	581	592	595	587	592	602	604	601	590	581	587	582	569	543	497	452	407
2.5	484	507	550	575	587	590	582	586	596	598	595	585	575	581	576	563	537	493	450	406
2.0	444	482	518	542	554	555	550	554	562	566	561	551	544	546	542	526	502	467	431	390
1.5	404	439	471	489	500	503	503	505	509	510	509	502	498	494	482	465	446	420	388	(353)
1.0																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9											
	Intenzita osvětlení [lx]																			
	[m]																			

Výška srovnávací roviny	: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em : 520 lx
Minimální osvětlenost	Emin : 353 lx
Maximální osvětlenost	Emax : 604 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em : 1 : 1.47 (0.68)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax : 1 : 1.71 (0.59)

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Sever (0°))

[m]	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
5.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
5.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
4.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
4.0	11	10.9	11.6	12.4	12.7	12	11.3	11.5	12.2	12.7	12.2	11.4	11.1	11.8	12.6	12.4	11.5	10.8	10.9	10.9
3.5	11.3	11.3	11.9	12.4	12.5	12.3	11.8	11.9	12.3	12.5	12.3	11.9	11.7	12.2	12.5	12.4	11.9	11.4	11.5	11.3
3.0	11.8	11.9	12.3	12.3	12.3	12.6	12.4	12.5	12.6	12.3	12.5	12.5	12.4	12.6	12.3	12.4	12.5	12.1	12	11.2
2.5	11.6	12.2	12.4	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	12.8	12.9	12.8	12.8	12.9	12.8	12.9	12.9	12.7	12.5	12.1	11.6
2.0	11.5	11.6	12.7	13.9	13.2	13.6	12.8	12.9	13.9	13.4	14	13	12.8	13.5	14.3	14.1	13.1	12	11.9	11.8
1.5	13.4	13.3	14.1	14.7	14.9	14.7	14.2	14.3	14.9	15.1	14.9	14.4	14.2	14.8	15.1	14.9	14.4	13.7	13.7	13.5
1.0	13.3	13.5	14	14.4	14.5	14.5	14.3	14.4	14.7	14.7	14.7	14.5	14.4	14.6	14.6	14.6	14.4	13.8	13.8	13.1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[m]										

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
ze směru : Sever (0°)
Minimální : <10
Maximální : 15.1

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Jih (180°))

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.5	13.1	13.2	13.7	14.2	14.2	14.2	13.9	14	14.4
5.0	13.2	13.1	13.9	14.4	14.6	14.4	13.9	14	14.5
4.5	11.1	11.1	11.9	12.6	12.7	12.5	12	12	12.7
4.0	11.1	11.7	11.9	12	12.1	12.1	12.2	12.3	12.2
3.5	11.1	11.2	11.6	11.7	11.6	11.8	11.6	11.7	11.9
3.0	10.7	10.7	11.2	11.6	11.8	11.5	11.1	11.2	11.6
2.5	<10	<10	<10	11.3	11.6	10.8	<10	<10	11.1
2.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
ze směru : Jih (180°)
Minimální : <10
Maximální : 14.8

Objekt : 3.ZŠ Beroun
 Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
 Číslo projektu : 06/2024
 Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Východ (90°))

[m]	15.1	14.9	14.7	12.9	13	13.7	13.8	13.7	13.2	10.4	11	11.5	11.7	11.7	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5.5	15.2	15.2	15.3	13.9	13.7	13.9	14.2	14.2	13.9	11.4	11.5	12	12	12.1	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5.0	15.3	15.4	15.7	15.7	13.9	13.9	14.2	14.5	14.8	11.8	11.8	11.7	12.2	12.7	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4.5	15.4	15.5	15.7	15.5	14	14	14.3	14.5	14.6	11.9	11.6	11.8	12.2	12.4	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4.0	15.4	15.3	15.3	14	13.7	14	14.1	14.1	13.8	11.2	11.8	11.9	11.7	11.8	<10	<10	<10	<10	<10	<10
3.5	15.3	15.3	15.3	14	13.8	14	14.1	14.1	13.8	11.4	11.5	11.9	11.8	11.9	<10	<10	<10	<10	<10	<10
3.0	15.2	15.4	15.6	15.6	13.8	13.8	14.1	14.4	14.6	11.8	11.5	11.6	12.1	12.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2.5	15	15.2	15.4	15.4	13.8	13.6	14	14.3	14.5	11.7	11.4	11.5	12	12.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2.0	15	15.2	15.4	15.4	13.8	13.6	14	14.3	14.5	11.7	11.4	11.5	12	12.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.5	14.7	14.8	14.8	13.5	13.2	13.4	13.6	13.7	13.5	11	11.2	11.6	11.6	11.7	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.0	14.3	14.2	14.3	12.8	12.8	13	13.1	13	12.7	10.1	10.7	11.1	11.1	11.4	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	1	2			3		4		5		6		7		8		9	[m]		

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Východ (90°)
 Minimální : <10
 Maximální : 15.7

Objekt : 3.ZŠ Beroun
 Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
 Číslo projektu : 06/2024
 Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Západ (270°))

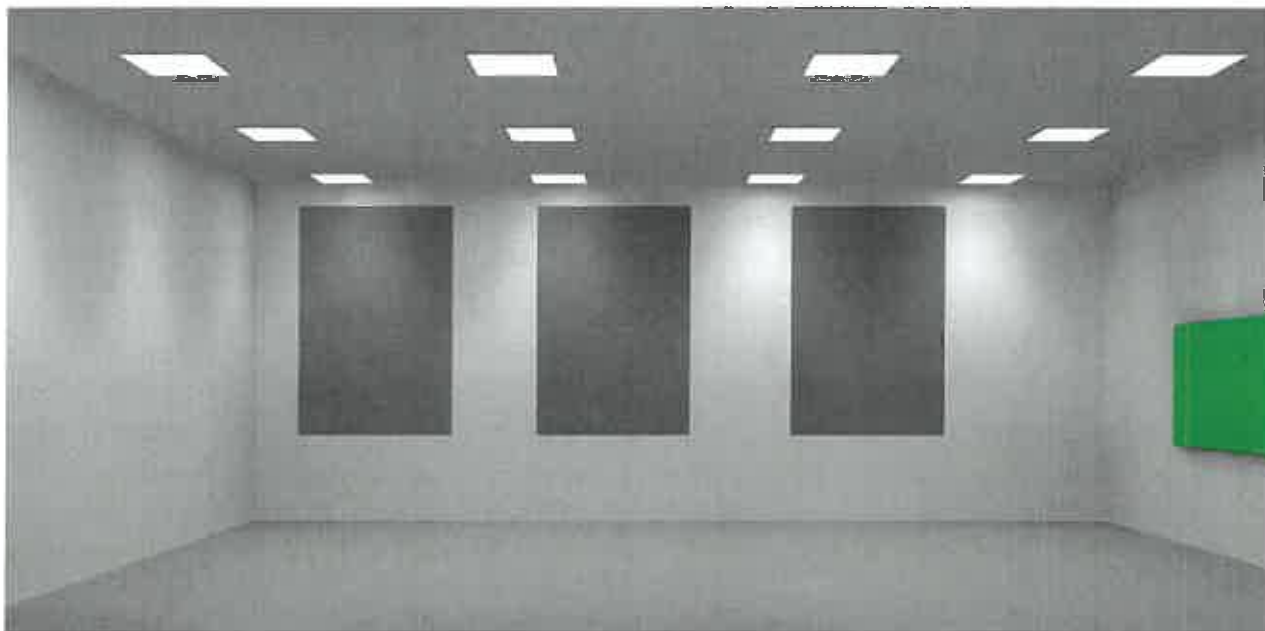
[m]	<10	<10	<10	<10	<10	11.1	11	11.2	11.2	10.7	13.1	13.4	13.3	13.2	13	13.2	14.9	14.9	14.7	14.4
5.5	<10	<10	<10	<10	<10	11.7	11.6	11.6	11.3	11.4	13.9	14.2	13.9	13.6	13.5	14	15.4	15.3	15.1	14.9
5.0	<10	<10	<10	<10	<10	12.4	11.8	11.3	11.3	11.6	14.7	14.5	14.1	13.7	13.7	14.8	15.7	15.5	15.2	15.2
4.5	<10	<10	<10	<10	<10	12	11.9	11.5	11.3	11.7	14.4	14.5	14.2	13.8	13.8	14.6	15.6	15.5	15.4	15.3
4.0	<10	<10	<10	<10	<10	11.2	11.3	11.5	11.4	11	13.5	13.9	14	13.9	13.6	13.9	15.3	15.3	15.4	15.3
3.5	<10	<10	<10	<10	<10	11.3	11.4	11.5	11.3	11.2	13.5	14	14	13.9	13.6	13.9	15.3	15.3	15.3	15.2
3.0	<10	<10	<10	<10	<10	12	11.7	11.3	11.2	11.5	14.4	14.3	14	13.7	13.6	14.6	15.5	15.4	15.2	15.2
2.5	<10	<10	<10	<10	<10	12	11.6	11.2	11.1	11.4	14.3	14.2	13.9	13.6	13.4	14.5	15.4	15.3	15.1	15
2.0	<10	<10	<10	<10	<10	11.1	11.1	11.2	10.9	10.8	13.2	13.5	13.5	13.4	13.1	13.5	14.9	14.9	14.9	14.7
1.5	<10	<10	<10	<10	<10	10.6	10.7	10.8	10.5	<10	12.4	13	13	12.9	12.5	12.7	14.6	14.5	14.5	14.3
1.0	<10	<10	<10	<10	<10															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9											

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Západ (270°)
 Minimální : <10
 Maximální : 15.7

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna dějepis - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

3D Jasy, Pohled zepředu



Jas scény
Minimum : 0.01 cd/m²
Maximum: : 140 cd/m²

Eliss Elektro s.r.o.

3.ZŠ Beroun

Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení

Číslo projektu : 06/2024

Zákazník : Město Beroun

Vypracoval : Luděk Junek

Datum : 06.02.2024

Popis projektu:

Navrženo LED vestavné svítidlo MODUS

typ US4000A4KN600/ND.....12ks

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Údaje o svítlidlech

Modus, MODUS US 4000 A KN (US4000A_KN)

Specifikace svítidla

Výrobce: Modus

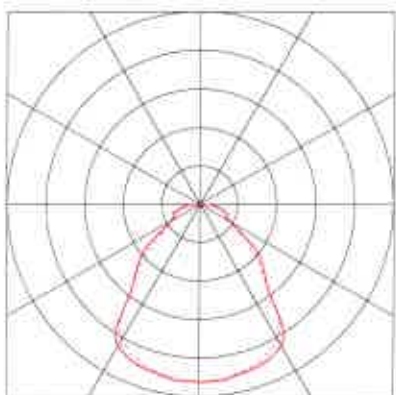
US4000A_KN MODUS US 4000 A KN

Údaje o svítlidle

Účinnost svítidla : 100% (A50)
Předřadník :
Celkový příkon systému : 36 W
Délka : 595 mm
Šířka : 595 mm
Výška : 15 mm

Osazeno

Počet : 1
Označení : LED
Výkon : 0 W
Barva :
Světelný tok : 4100 lm



Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Prostor

Popis, Prostor

Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o svítidlech:

Typ	Č.	výrobce
		Modus
1	12	Objednací č. : US4000A_KN
		Název svítidla : MODUS US 4000 A KN
		Osazení : 1 x LED 0 W / 4100 lm

Č.	Typ	Střední bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
	Modus	MODUS US 4000 A KN		US4000A_KN						
1		1.20	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	1.20	0.90	0.00
2		1.20	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	1.20	3.30	0.00
3		1.20	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	1.20	5.70	0.00
4		3.60	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	3.60	0.90	0.00
5		3.60	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	3.60	3.30	0.00
6		3.60	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	3.60	5.70	0.00
7		6.00	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	6.00	0.90	0.00
8		6.00	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	6.00	3.30	0.00
9		6.00	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	6.00	5.70	0.00
10		8.40	0.90	3.90	90.00	0.00	0.00	8.40	0.90	0.00
11		8.40	3.30	3.90	90.00	0.00	0.00	8.40	3.30	0.00
12		8.40	5.70	3.90	90.00	0.00	0.00	8.40	5.70	0.00

Konstrukční prvky

Virtuální měřicí plocha

Přidání nového prvku							Úhel otáčení	
Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1								
4.75	3.25	0.75	8.10	5.10	0.00	0.00	0.00	

Ostatní

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení Osa L	Osa Q
Kv 1	9.85	17.60	1.00	0.05	2.00	0.00	0.00	0.00

Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíř.konstr.	Znečist.
Ok 3.1	3	0.50	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90
Ok 3.2	3	3.30	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90
Ok 3.3	3	6.30	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90

Dveře

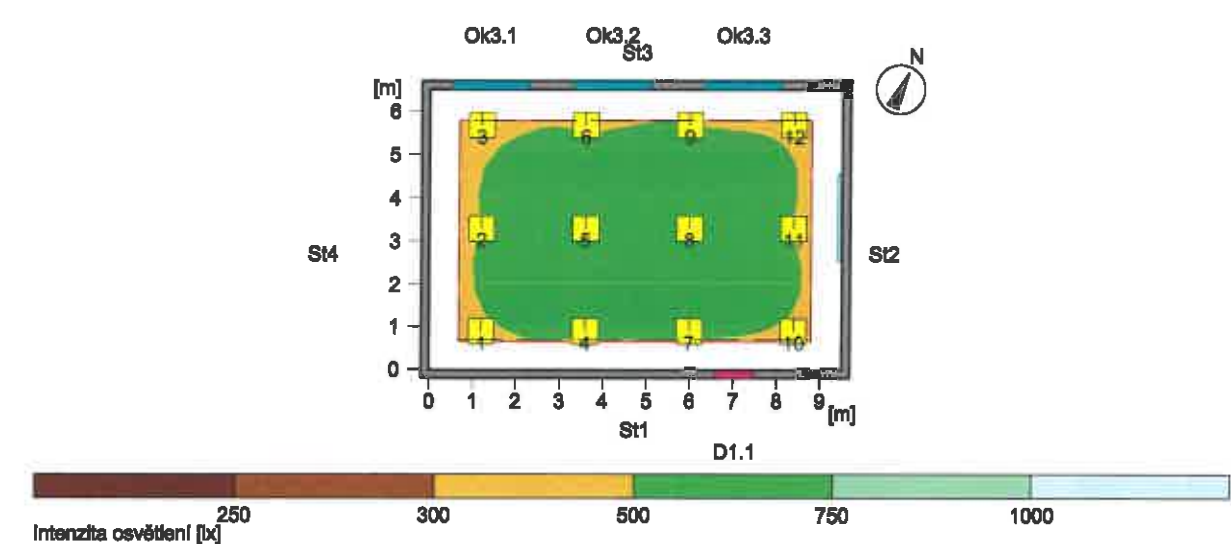
Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	rho[%]
D 1.1	1	2.00	0.00	0.90	2.00	40

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Prostor

Přehled výsledků, Prostor

Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně	
Použitý algoritmus výpočtu	Přímo-/ nepřímo vyzařující svítidla
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	3.90 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	49200 lm
Celkový výkon	432 W
Celkový výkon na ploše (61.75 m2)	7.00 W/m2 (1.30 W/m2/100lx)

Intenzity osvětlení			
Udržovaná osvětlenost	Em	536 lx	
Minimální osvětlenost	Emin	372 lx	
Maximální osvětlenost	Emax	609 lx	
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	1:1.44 (0.69)	
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	1:1.64 (0.61)	

Typ	Č.	výrobce	
1	12	Modus	
		Objednací č.	: US4000A_KN
		Název svítidla	: MODUS US 4000 A KN
		Osazení	: 1 x LED 0 W / 4100 lm

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)

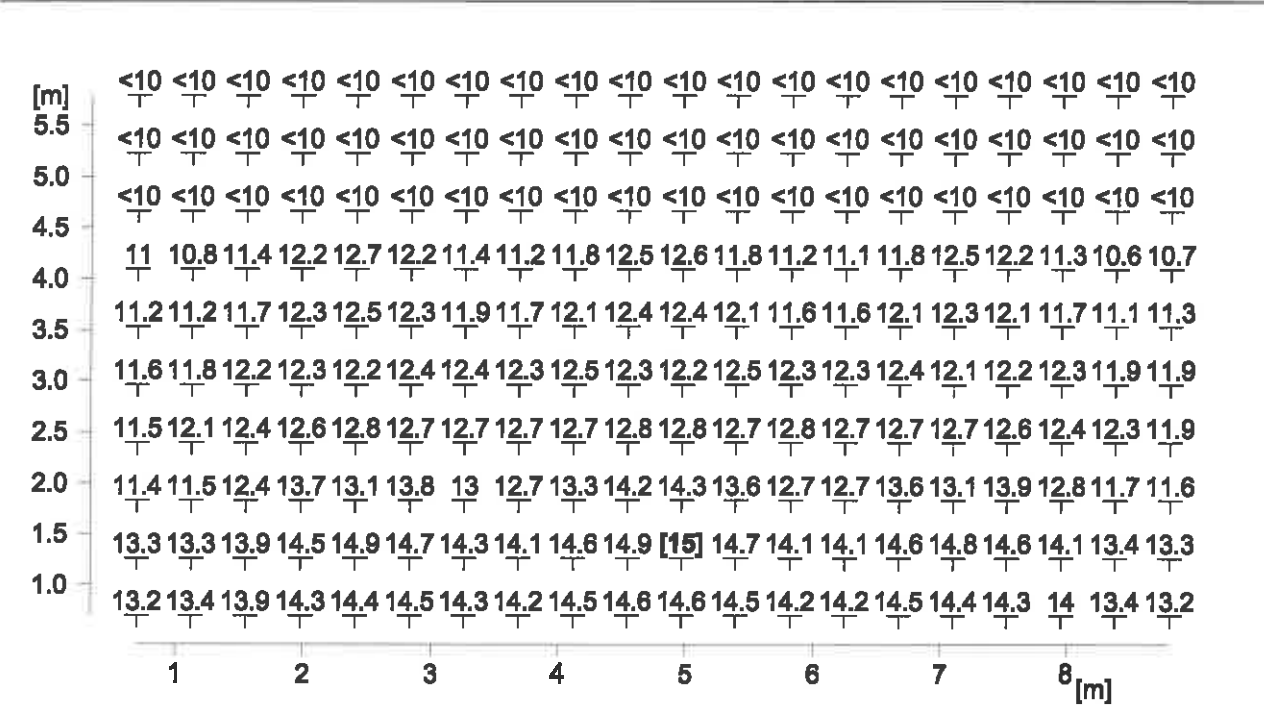
[m]	(372)	399	429	453	475	483	479	470	472	480	490	498	498	486	477	471	462	454	439	414
5.5	423	456	491	518	536	541	536	531	540	549	554	552	543	540	543	541	531	513	484	452
5.0	450	489	530	557	570	576	573	569	581	588	589	587	577	576	581	577	567	547	507	463
4.5	463	501	541	568	582	587	582	578	591	598	599	596	583	583	590	587	576	552	511	464
4.0	462	498	532	556	572	574	571	570	578	587	589	581	573	572	576	576	563	538	503	458
3.5	468	505	540	564	580	582	579	577	586	584	596	588	579	578	583	583	569	544	507	462
3.0	474	513	555	581	594	599	595	591	604	[609]	[609]	606	594	593	599	598	585	561	518	477
2.5	468	508	549	576	589	593	590	586	598	603	604	600	588	586	592	589	579	557	517	477
2.0	448	484	518	541	556	559	556	554	563	570	571	585	554	552	555	553	543	524	493	459
1.5	407	440	468	487	502	507	507	505	510	515	518	514	507	501	495	490	482	470	446	415
1.0																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	[m]											
	Intenzita osvětlení [lx]																			

Výška srovnávací roviny	: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em : 536 lx
Minimální osvětlenost	Emin : 372 lx
Maximální osvětlenost	Emax : 609 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em : 1 : 1.44 (0.69)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax : 1 : 1.64 (0.61)

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 08.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Sever (0°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
ze směru : Sever (0°)
Minimální : <10
Maximální : 15

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Jih (180°))

	13	13.1	13.6	14.1	14.1	14.2	13.9	13.8	14.2	14.4	14.3	14.3	13.9	13.9	14.2	14.2	14.2	13.9	13.3	13.1
5.5	13.2	13.1	13.6	14.3	14.5	14.4	13.9	13.8	14.3	14.6	[14.7]	14.4	13.9	13.9	14.4	14.6	14.5	14.1	13.4	13.5
5.0	11	11	11.7	12.4	12.6	12.6	12.1	11.9	12.3	12.7	12.8	12.5	12	12	12.5	12.7	12.6	12.1	11.4	11.5
4.5	11.1	11.6	11.8	11.9	12.1	12	12.1	12.1	12.1	12.1	12.2	12.1	12.2	12.2	12.1	12.1	12.1	12	11.9	11.6
4.0	11	11.1	11.5	11.7	11.5	11.7	11.6	11.5	11.8	11.7	11.8	11.9	11.6	11.6	11.8	11.6	11.7	11.7	11.3	11.4
3.5	10.7	10.8	11	11.4	11.8	11.5	11.2	11	11.4	11.6	11.7	11.5	11.1	11.1	11.5	11.8	11.6	11.2	10.7	10.8
3.0	<10	<10	<10	11.1	11.6	11.1	<10	<10	<10	11.5	11.6	10.8	<10	<10	10.9	11.7	11.4	<10	<10	<10
2.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	1	2	3	4	5	6	7	8	[m]											

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
ze směru : Jih (180°)
Minimální : <10
Maximální : 14.7

Objekt : 3.ZŠ Beroun
 Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
 Číslo projektu : 06/2024
 Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Východ (90°))

[m]	15	14.8	14.6	14	12.7	13.3	13.7	13.5	13.4	10.6	10.3	11	11.3	11.4	11	<10	<10	<10	<10	<10
5.5	15.1	15.1	15.2	14.9	13.5	13.7	13.9	13.9	14	11.9	11.1	11.3	11.7	11.7	11.5	<10	<10	<10	<10	<10
5.0	15.2	15.3	15.5	15.6	13.7	13.7	13.9	14.2	14.5	13.2	11.4	11.3	11.5	11.9	12.3	<10	<10	<10	<10	<10
4.5	15.3	15.4	15.5	15.5	13.8	13.8	14	14.2	14.4	12.9	11.5	11.3	11.6	11.9	11.9	<10	<10	<10	<10	<10
4.0	15.2	15.2	15.2	14.8	13.5	13.8	13.9	13.8	13.8	11.7	11	11.4	11.5	11.4	11.2	<10	<10	<10	<10	<10
3.5	15.2	15.2	15.2	14.9	13.6	13.7	13.9	13.8	13.9	11.8	11.1	11.3	11.5	11.4	11.2	<10	<10	<10	<10	<10
3.0	15.2	15.2	15.2	14.9	13.6	13.7	13.9	13.8	13.9	11.8	11.1	11.3	11.5	11.4	11.2	<10	<10	<10	<10	<10
2.5	15.1	15.2	15.4	15.4	13.6	13.6	13.8	14.1	14.4	13	11.4	11.2	11.4	11.7	12	<10	<10	<10	<10	<10
2.0	14.8	15	15.2	15.3	13.5	13.4	13.6	14	14.3	12.9	11.2	11.1	11.3	11.7	12	<10	<10	<10	<10	<10
1.5	14.6	14.6	14.7	14.4	13	13.2	13.4	13.4	13.5	11.4	10.8	11	11.3	11.3	11	<10	<10	<10	<10	<10
1.0	14.2	14.1	14.1	13.7	12.3	12.7	13	12.8	12.9	10.2	10.1	10.7	10.9	11	10.7	<10	<10	<10	<10	<10
	1	2	3	4	5	6	7	8												

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Východ (90°)
 Minimální : <10
 Maximální : 15.6

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Západ (270°))

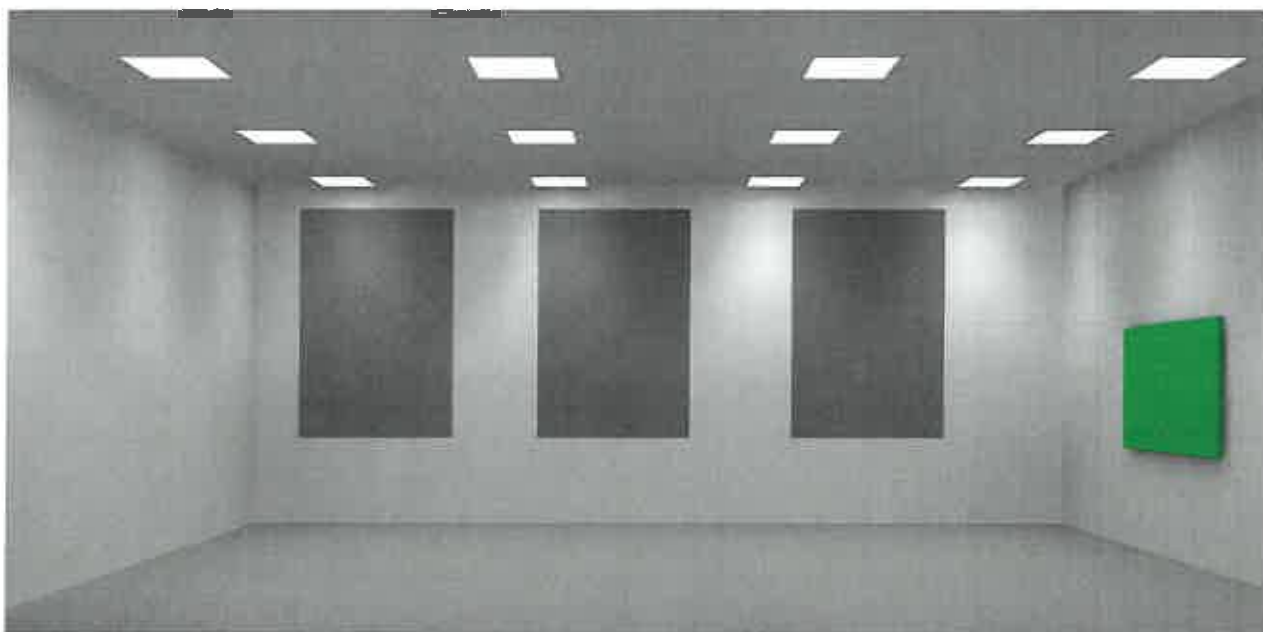
	<10	<10	<10	<10	<10	10,5	11,2	11	11,2	10,9	10,6	13,4	13,3	13,2	13,1	12,9	13,1	14,9	14,8	14,7
5.5	<10	<10	<10	<10	<10	11,3	11,7	11,6	11,4	11,3	11,5	14,1	14	13,8	13,5	13,4	13,9	15,3	15,2	15,1
5.0	<10	<10	<10	<10	<10	12,3	12	11,5	11,3	11,4	11,8	14,7	14,3	13,9	13,6	13,6	15,5	[15,6]	15,4	15,2
4.5	<10	<10	<10	<10	<10	11,8	11,9	11,7	11,3	11,4	11,9	14,5	14,3	14	13,8	13,8	15,4	[15,6]	15,5	15,3
4.0	<10	<10	<10	<10	<10	10,8	11,5	11,4	11,4	11,2	11	13,8	13,9	13,9	13,8	13,5	13,9	15,2	15,2	15,3
3.5	<10	<10	<10	<10	<10	10,8	11,5	11,4	11,3	11,1	11,2	13,8	13,9	13,9	13,7	13,6	13,9	15,2	15,2	15,3
3.0	<10	<10	<10	<10	<10	11,8	11,7	11,4	11,1	11,2	11,7	14,4	14,2	13,9	13,8	13,6	15,4	15,5	15,3	15,1
2.5	<10	<10	<10	<10	<10	11,8	11,7	11,3	11	11,1	11,6	14,3	14,1	13,7	13,5	13,5	15,3	15,4	15,2	15
2.0	<10	<10	<10	<10	<10	10,6	11,3	11,1	11	10,8	10,8	13,5	13,4	13,5	13,2	13,1	13,5	14,9	14,8	14,7
1.5	<10	<10	<10	<10	<10	10,6	11,3	11,1	11	10,8	10,8	13,5	13,4	13,5	13,2	13,1	13,5	14,9	14,8	14,7
1.0	<10	<10	<10	<10	<10	10,8	10,7	10,7	10,2	<10	12,7	12,8	12,9	12,8	12,6	12,8	14,5	14,3	14,3	
	1	2	3	4	5	6	7	8	[m]											

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
ze směru : Západ (270°)
Minimální : <10
Maximální : 15.6

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna 4.A - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

3D Jasy, Pohled zepředu



Jas scény
Minimum : 0.02 cd/m²
Maximum: : 133 cd/m²

Eliss Elektro s.r.o.

3.ZŠ Beroun

Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení

Číslo projektu : 06/2024

Zákazník : Město Beroun

Vypracoval : Luděk Junek

Datum : 06.02.2024

Popis projektu:

Navrženo LED vestavné svítidlo MODUS

typ US4000A4KN600/ND.....6ks

typ US3000A4KN600/ND.....6ks

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Eliss Elektro s.r.o.

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Údaje o svítidlech

Modus, MODUS US 4000 A KN (US4000A_KN)

Specifikace svítidla

Výrobce: Modus

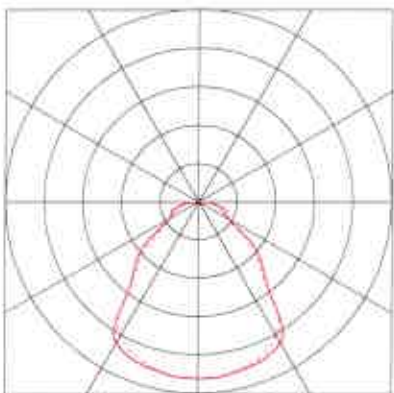
US4000A_KN MODUS US 4000 A KN

Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100% (A50)
Předřadník :
Celkový příkon systému : 36 W
Délka : 595 mm
Šířka : 595 mm
Výška : 15 mm

Osazeno

Počet : 1
Označení : LED
Výkon : 0 W
Barva :
Světelný tok : 4100 lm



Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Údaje o svítidlech

Modus, MODUS US 3000 A KN (US3000A_KN)

Specifikace svítidla

Výrobce: Modus

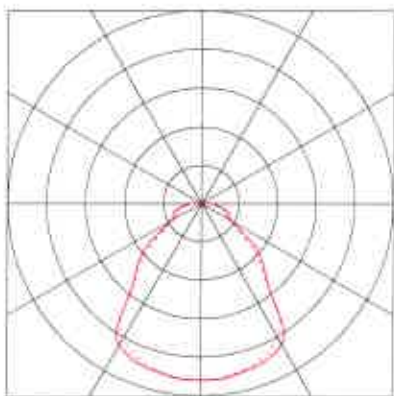
US3000A_KN MODUS US 3000 A KN

Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100% (A50)
Předřadník :
Celkový příkon systému : 27 W
Délka : 595 mm
Šířka : 595 mm
Výška : 15 mm

Osazeno

Počet : 1
Označení : LED
Výkon : 0 W
Barva :
Světelný tok : 3200 lm



Objekt : 3.ZŠ Beroun
 Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
 Číslo projektu : 06/2024
 Datum : 06.02.2024

Prostor

Popis, Prostor

Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o svítidlech:

Typ Č. výrobce

1	6	Modus	
		Objednací č.	: US4000A_KN
		Název svítidla	: MODUS US 4000 A KN
		Osazení	: 1 x LED 0 W / 4100 lm
2	6	Modus	
		Objednací č.	: US3000A_KN
		Název svítidla	: MODUS US 3000 A KN
		Osazení	: 1 x LED 0 W / 3200 lm

Č.	Typ	Střední bod			Úhel otáčení kolem		Cílové souřadnice			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Modus MODUS US 4000 A KN US4000A_KN										
4		3.10	0.90	4.00	0.00	0.00	0.00	3.10	0.90	0.00
5		3.10	3.30	4.00	0.00	0.00	0.00	3.10	3.30	0.00
6		3.10	5.70	4.00	0.00	0.00	0.00	3.10	5.70	0.00
10		7.80	0.90	4.00	0.00	0.00	0.00	7.80	0.90	0.00
11		7.80	3.30	4.00	0.00	0.00	0.00	7.80	3.30	0.00
12		7.80	5.70	4.00	0.00	0.00	0.00	7.80	5.70	0.00
Modus MODUS US 3000 A KN US3000A_KN										
1		0.70	0.90	4.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.90	0.00
2		0.70	3.30	4.00	0.00	0.00	0.00	0.70	3.30	0.00
3		0.70	5.70	4.00	0.00	0.00	0.00	0.70	5.70	0.00
7		5.50	0.90	4.00	0.00	0.00	0.00	5.50	0.90	0.00
8		5.50	3.30	4.00	0.00	0.00	0.00	5.50	3.30	0.00
9		5.50	5.70	4.00	0.00	0.00	0.00	5.50	5.70	0.00

Konstrukční prvky

Virtuální měřicí plocha

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení	
							Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1	4.25	3.25	0.75	7.10	5.10	0.00	0.00	0.00

Ostatní

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení	
							Osa L	Osa Q
Kv 1	8.85	17.70	1.00	0.05	2.00	0.00	0.00	0.00

Okno

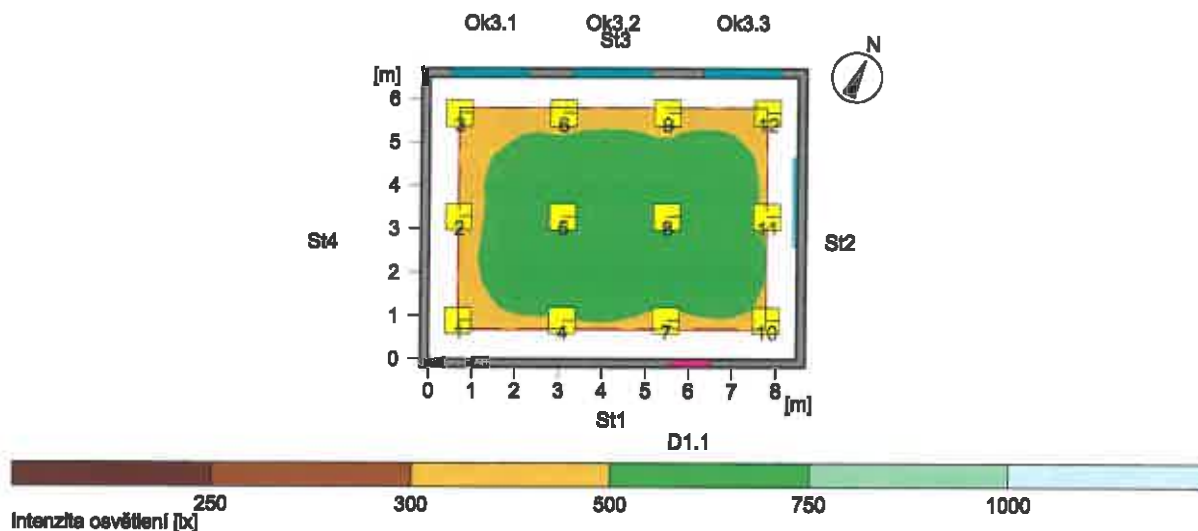
Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stříh.konstr.	Znečísť.
Ok 3.1	3	0.50	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90
Ok 3.2	3	3.30	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90
Ok 3.3	3	6.30	1.00	1.80	2.70	80	0.90	0.90

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Prostor

Přehled výsledků, Prostor

Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška hodnotící plochy

Výška roviny svítidel

Udržovací číselník

Přímo-/ nepřímo vyzařující svítidla

0.75 m

4.00 m

0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů

43800 lm

Celkový výkon

378 W

Celkový výkon na ploše (55.25 m²)

6.84 W/m² (1.35 W/m²/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost

Em 507 lx

Minimální osvětlenost

Emin 361 lx

Maximální osvětlenost

Emax 562 lx

Rovnoměrnost g1

Emin/Em 1:1.41 (0.71)

Rovnoměrnost g2

Emin/Emax 1:1.56 (0.64)

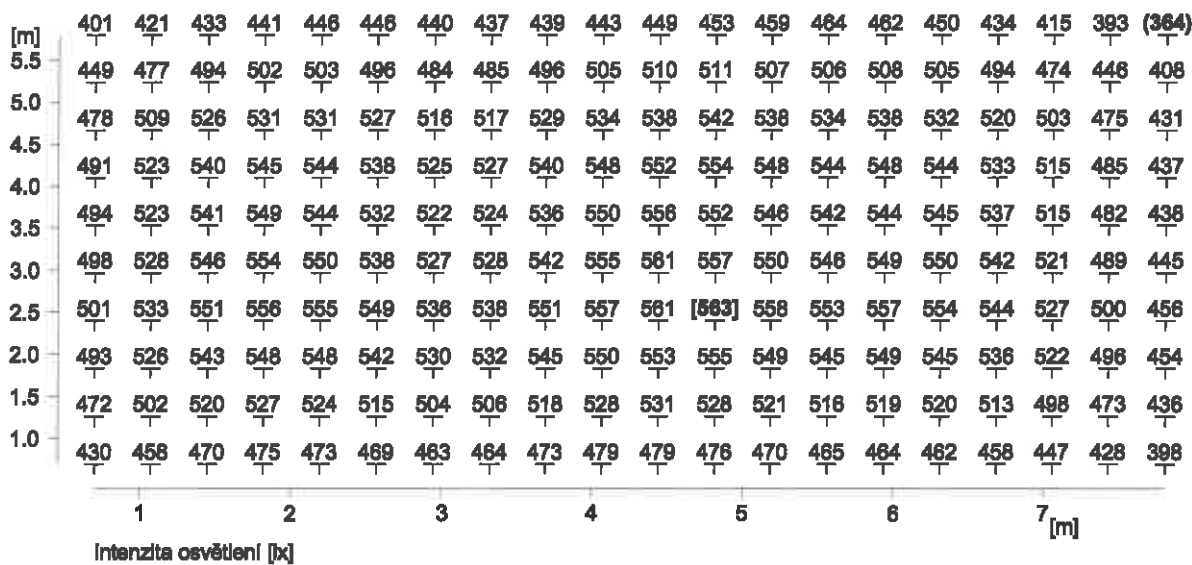
Typ Č. výrobce

1	6	Modus	
		Objednací č.	: US4000A_KN
		Název svítidla	: MODUS US 4000 A KN
		Osazení	: 1 x LED 0 W / 4100 lm
2	6	Objednací č.	: US3000A_KN
		Název svítidla	: MODUS US 3000 A KN
		Osazení	: 1 x LED 0 W / 3200 lm

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)



Výška srovnávací roviny		: 0.75 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 507 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 364 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 563 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	: 1 : 1.39 (0.72)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	: 1 : 1.55 (0.65)

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Sever (0°))

	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4.0	<10	<10	11.2	11.8	11.4	<10	<10	<10	<10	11.7	11.9	11.4	<10	<10	<10	11.6	11.9	11.2	<10	<10
3.5	10.9	11.3	11.6	11.6	11.2	10.8	10.5	10.6	11	11.4	11.8	11.9	11.6	11.5	11.8	12	11.8	11.3	10.7	10.3
3.0	10.8	11.2	11.2	10.8	10.7	10.7	10.5	10.6	10.9	10.9	11.2	11.6	11.6	11.5	11.7	11.5	11.2	11	10.7	10.4
2.5	10.5	10.7	10.8	10.7	10.6	10.5	10.5	10.5	10.7	10.9	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11	10.7	10.5	10.2
2.0	<10	10.5	11.1	11	11.1	10.8	10.4	10.5	11	11.3	11.4	11.5	10.9	10.7	11.2	11.5	11.2	11.1	10.4	<10
1.5	12.8	13.2	13.8	13.9	13.7	13.4	13.1	13.1	13.6	14	[14.3]	14.2	13.8	13.6	13.9	14.2	14.1	13.6	12.9	12.3
1.0	12.8	13.2	13.5	13.4	13.4	13.3	13.2	13.2	13.5	13.7	13.8	13.9	13.8	13.6	13.7	13.8	13.5	13.3	12.8	12.3
	1	2	3	4	5	6	7													

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
ze směru : Sever (0°)
Minimální : <10
Maximální : 14.3

Objekt : 3.ZŠ Beroun
 Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
 Číslo projektu : 06/2024
 Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Jih (180°))

[m]	12.6	12.9	13.3	13.2	13.2	13	12.8	12.9	13.2	13.4	13.6	13.7	13.4	13.3	13.5	13.7	13.4	13.2	12.7	12.2
5.5	12.5	12.9	13.5	13.6	13.4	13	12.6	12.7	13.2	13.6	[14]	13.8	13.4	13.2	13.6	13.9	13.9	13.4	12.7	12.2
5.0	<10	10.1	10.6	10.5	10.5	10.2	<10	<10	10.5	10.8	10.9	11	10.5	10.3	10.7	11	10.8	10.7	10.1	<10
4.5	10.2	10.3	10.4	10.2	10	<10	<10	10	10.1	10.3	10.5	10.7	10.8	10.8	10.8	10.6	10.5	10.2	<10	<10
4.0	10.3	10.6	10.8	10.4	10.2	10.1	<10	<10	10.3	10.4	10.7	11.1	10.9	10.8	11	11	10.6	10.4	10	<10
3.5	10.4	10.7	11	11.1	10.5	10.1	<10	<10	10.3	10.8	11.3	11.3	11.1	10.9	11.2	11.4	11.3	10.5	<10	<10
3.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
2.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
2.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
1.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
1.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	1	2	3	4	5	6	7	[m]												

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Jih (180°)
 Minimální : <10
 Maximální : 14

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Jih (180°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
ze směru : Jih (180°)
Minimální : <10
Maximální : 14

Objekt : 3.ZŠ Beroun
 Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
 Číslo projektu : 06/2024
 Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Jih (180°))

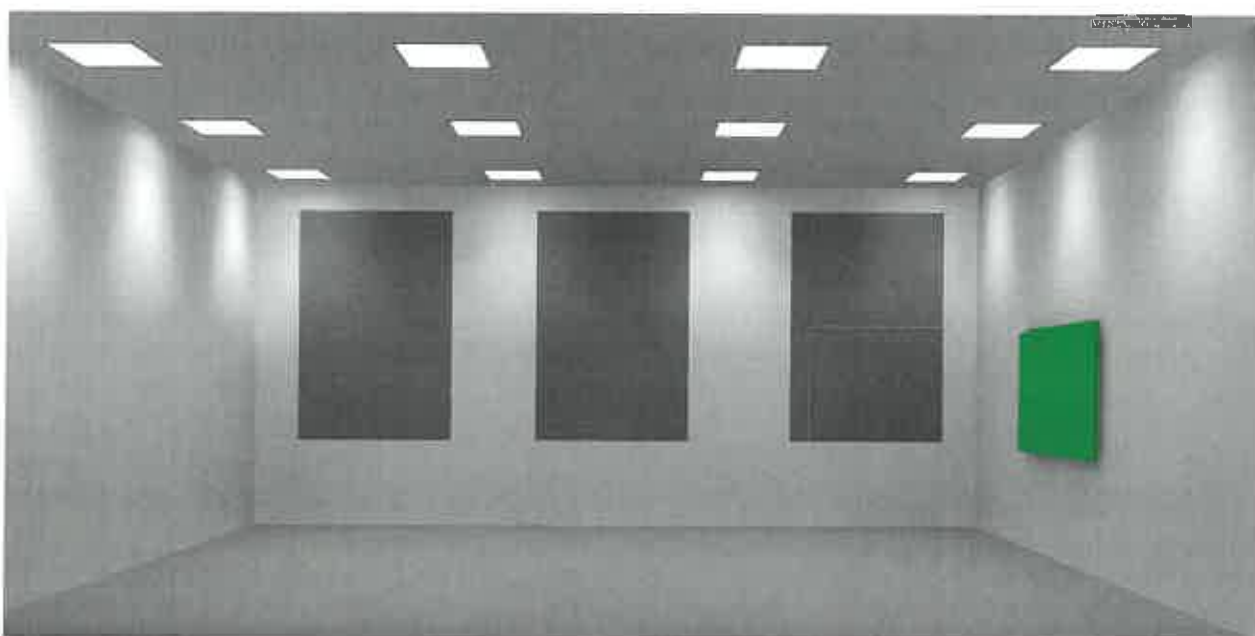
[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5.5	12.6	12.9	13.3	13.2	13.2	13	12.8	12.9	13.2	13.4	13.6	13.7	13.4	13.3	13.5	13.7	13.4	13.2	12.7	12.2
5.0	12.5	12.9	13.5	13.6	13.4	13	12.6	12.7	13.2	13.6	14	13.8	13.4	13.2	13.6	13.9	13.9	13.4	12.7	12.2
4.5	<10	10.1	10.6	10.5	10.5	10.2	<10	<10	10.5	10.8	10.9	11	10.5	10.3	10.7	11	10.8	10.7	10.1	<10
4.0	10.2	10.3	10.4	10.2	10	<10	<10	10	10.1	10.3	10.5	10.7	10.8	10.8	10.8	10.6	10.5	10.2	<10	<10
3.5	10.3	10.6	10.8	10.4	10.2	10.1	<10	<10	10.3	10.4	10.7	11.1	10.9	10.8	11	11	10.6	10.4	10	<10
3.0	10.4	10.7	11	11.1	10.5	10.1	<10	<10	10.3	10.8	11.3	11.3	11.1	10.9	11.2	11.4	11.3	10.5	<10	<10
2.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1.0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Jih (180°)
 Minimální : <10
 Maximální : 14

Objekt : 3.ZŠ Beroun
Popis : Učebna ORV - výpočet umělého osvětlení
Číslo projektu : 06/2024
Datum : 06.02.2024

Výsledky výpočtu, Prostor

3D Jasy, Pohled zepředu



Jas scény
Minimum : 0.01 cd/m²
Maximum: : 150 cd/m²

Eliss Elektro s.r.o.

