



Stavebník: **Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá**

Projekt: **DOMOV MLÁDEŽE PLANÁ – NADSTAVBA  
STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU**

Stupeň: **Dokumentace pro stavební povolení**

Objekt: **Bezručická 728, 348 15 Planá**

## **Výpočet umělého osvětlení**

**Doplněk k výpočtu osvětlení**

**(4.NP - 309 - Šicí dílna)**



**DRAKISA**  
DRAKISA s.r.o.  
403 38 Telnice - Varvažov 210  
IČ: 22802258 DIČ: CZ22802258

Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Koníř

Ústí nad Labem 09/2022

---

DRAKISA s.r.o., sídlo firmy: Varvažov 210, 403 38 Telnice

tel. 777 784 910, e-mail: [pavel.konir@drakisa.cz](mailto:pavel.konir@drakisa.cz), [www.drakisa.cz](http://www.drakisa.cz)

IČ: 22802258, DIČ: CZ22802258, registrace: Krajský soud v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 32509

**Obsah:**

<b>1.</b>	<b>Všeobecné údaje:</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Seznam podkladů:</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Charakteristika objektu:</b> .....	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Posouzení jednotlivých místností a pracovišť:</b> .....	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Přílohy</b> .....	<b>4</b>

## 1. Všeobecné údaje:

- 1.01 Objednatel:** Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá  
Kostelní 129  
348 15 Planá
- 1.02 Investor:** Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá  
Kostelní 129  
348 15 Planá
- 1.03 Zpracovatel:** Světloprojekt – Zdeněk Jukl, René Kubricht
- 1.04 Vypracoval:** Zdeněk Jukl
- 1.05 Kontroloval:** René Kubricht
- 1.06 Datum zpracování:** 09/2022

## 2. Seznam podkladů:

- x **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- x **ČSN EN 17037** Denní osvětlení budov
- x **ČSN 73 0580-1** Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky  
**ČSN 73 0580-2** Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- x **ČSN 73 0580-3** Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol  
**ČSN 73 0580-4** Denní osvětlení budov – Část 4: Denní osvětlení průmysl. budov  
**ČSN 36 0020** Sdružené osvětlení
- x **ČSN EN 12464-1** Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory  
**ČSN EN 12464-2** Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory
- x **Vyhláška č. 410/2005 Sb.** Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých  
**Zákon č. 247/2014 Sb.** Zákon o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů  
**Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004** o hygieně potravin
- x **Výkresová dokumentace dodaná objednatelem**

Pozn. Pokud není uvedeno jinak, rozumí se předpisy a normy v platném znění.

### 3.Posouzení jednotlivých místností a pracovišť:

#### 4.NP

Místnost / prostor								
Název:	309 - Šicí dílna							
Rozměry:	Šířka:	10225 mm	Délka:	15100 mm	Výška:	3000 mm		
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:								
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců							
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců							
Výměna světelných zdrojů:	individuální							
Umělé osvětlení								
Zařazení prostoru:								
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky					
ČSN EN 12464-1(2022)	31.5	Ne						
Průmyslové a řemeslné činnosti - Výroba a zpracování textilií			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$		
šití, pletení z jemných přízí, najímání oček (řetizkování)			$\geq 750 \text{ lx}$	$\leq 22$	$\geq 0,70$	$\geq 80$		
Osvětlovací soustava:								
Označení A	26 ks	MODUS AREL5000RL2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19						
		LED modul 1x 41 W, 5050 lm, Ra 80, 4000K						
	Umístění:	Na stropě						
Výsledky výpočtu:								
Název soustavy hodnocených bodů			Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina		UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$
Šicí dílna			31.5	762 lx	850 mm	18,5	1200 mm	0,76
Závěr:		Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						

#### Přílohy

- Protokol o provedených výpočet zpracovaný programem společnosti Astra MS Software modul Wils 7.0.
- Výkres – umělé osvětlení – rozmístění svítidel

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	Domov mládeže Planá
Popis	Doplnění výpočtu - změna půdorysu - Šicí dílna
Číslo zakázky	ZAK2022047
Datum	25.09.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Bezručická 728 348 15 Planá Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2022
Časové rozmezí	<0; 86399>
Úhel k severu	0,00 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

## Investor

---

Společnost	Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá
Kontaktní osoba	
Adresa	Planá, Kostelní 129, 348 15
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	



## Zhotovitel

---

Společnost	Zdeněk Jukl - Světloprojekt
Kontaktní osoba	Zdeněk Jukl
Adresa	Ústí nad Labem, Ladova 2548/38, 400 11
Telefon	+420 725 969 336
E-mail	zdenek.j@email.cz
Webová stránka	www.svetloprojekt.cz



## Provedené výpočty

---

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464

## Obsah

---

Úvodní stránka	
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	4
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	5
Bezdrůžická 728, 34815 Planá	6
Domov mládeže	
4 Podlaží	
4.411 Šicí dílna	8
Uložený pohled 1	12

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS AREL5000RL2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19	MODUS	A	26

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
4.411 - Šicí dílna			1066,0 W   7,4 W/m²	
MODUS AREL5000RL2KVM	A	26	1066,0	Výchozí

## MODUS AREL5000RL2KVM

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19

### Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	616 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	99,9 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1545 x 245 x 55 mm
Svítící plocha	1485 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	55,00 mm

### Světelné zdroje

1x 41 W, 5050 lm, Ra 80, 4000K

84,3 %

4259 lm

98,2 %

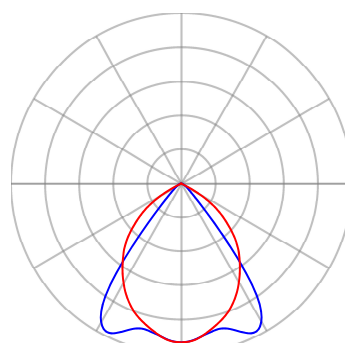
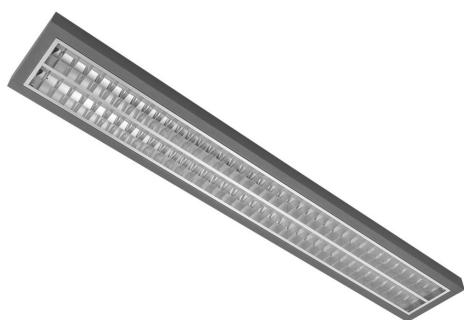
4961 lm

84,3 %

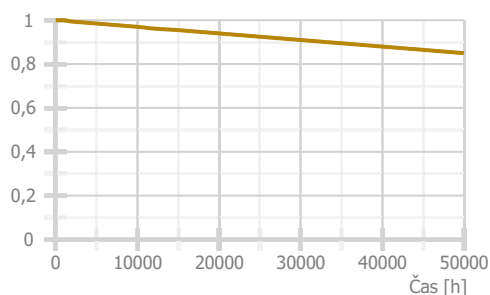
4259 lm

46,0 °

77 | 98 | 100 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90





## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>4.411 - Šicí dílna</b>					
Normálová osvětlenost	577 lx	762 / 750 lx	895 lx	0,76 / 0,7	80 / 80
Činitel oslnění UGR	13,8	17,0	18,5 / 22,0		

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.

**Bezdrůžická 728, 34815 Planá - prostor**

**Výpočet**

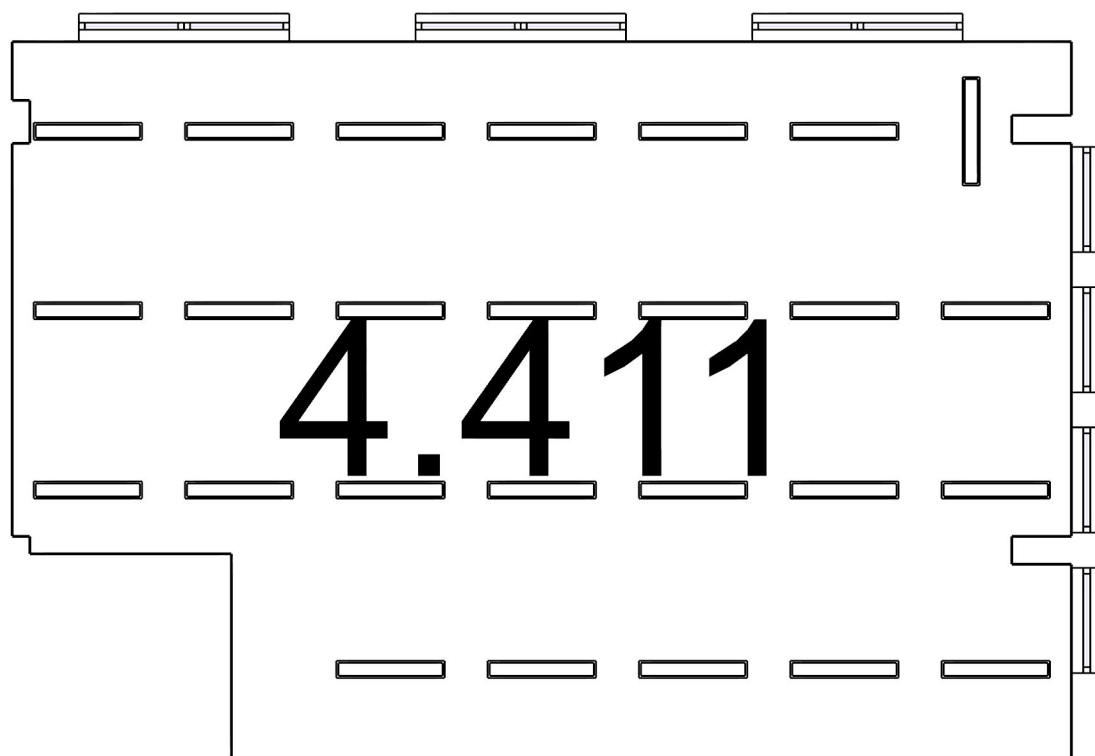
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	900 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

**Půdorys - Bezdrůžická 728, 34815 Planá**





4.411: Šicí dílna

4.411 Šicí dílna 31.5 - šití, pletení z jemných přízí, najímání oček (řetízkování)

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	500 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Výška	3000,00 mm
Plocha	144,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (A)

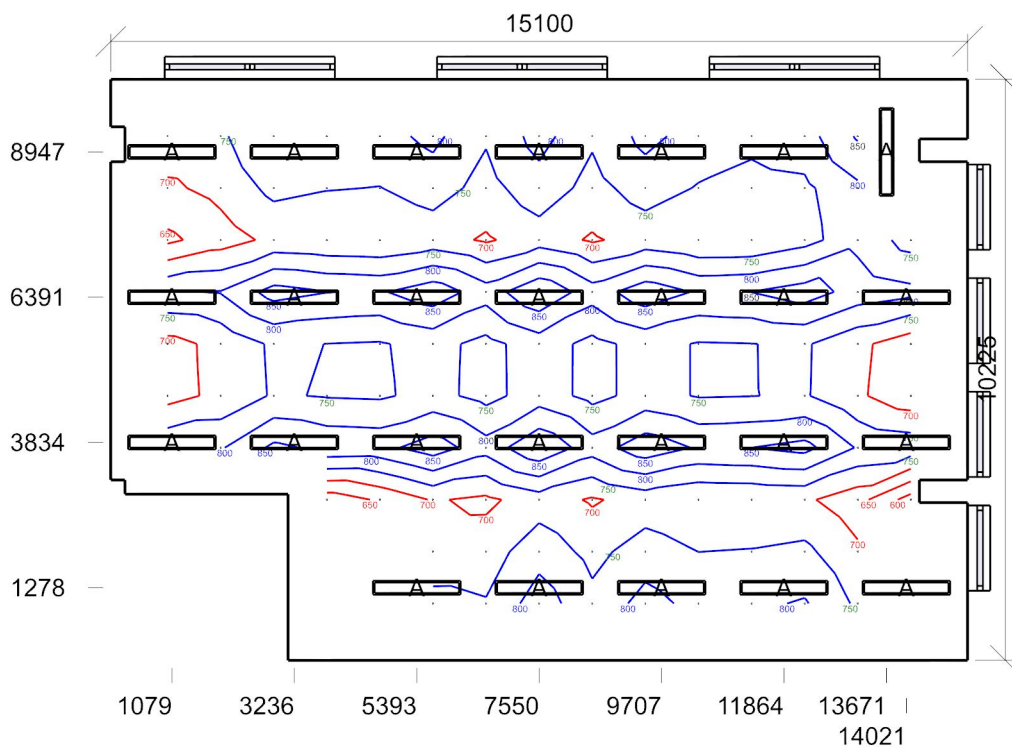
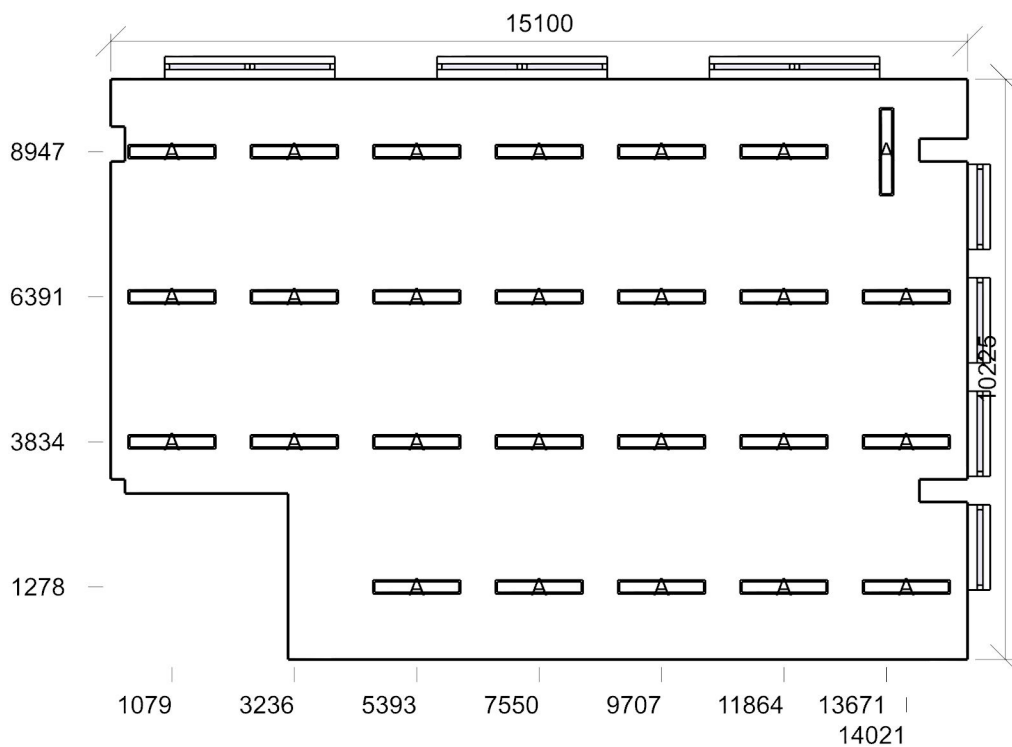
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

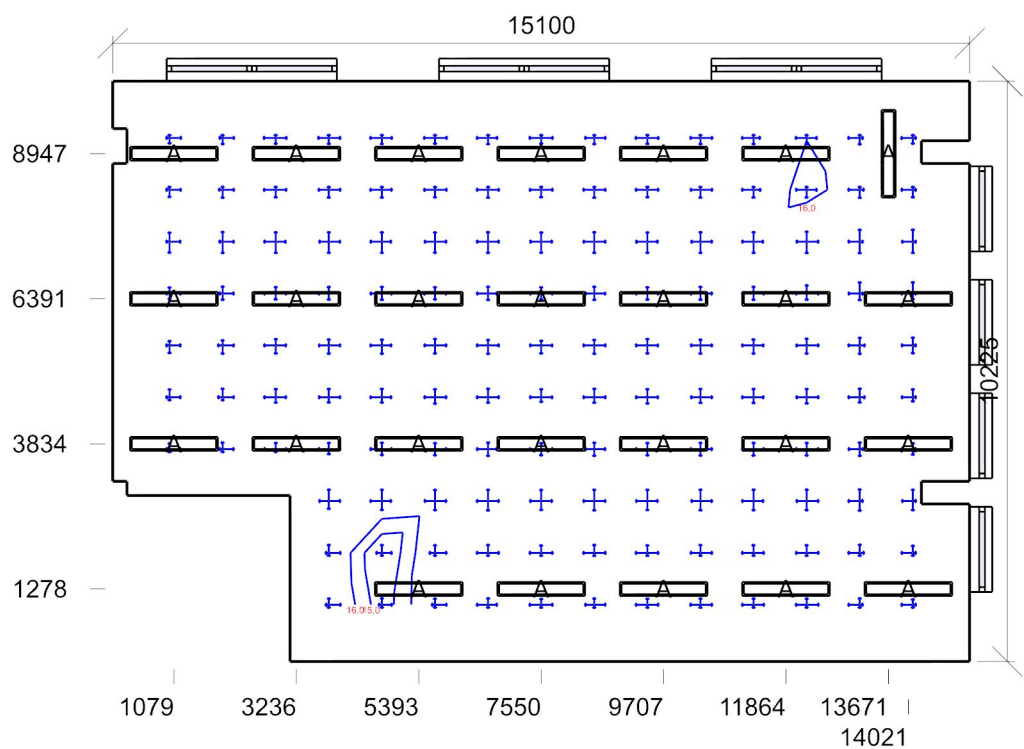
Návrh

Počet použitých svítidel	26
--------------------------	----

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	828,6 909,4 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	828,6 3465,6 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	828,6 6021,9 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2985,7 909,4 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2985,7 3465,6 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2985,7 6021,9 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	5142,9 -1646,9 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	5142,9 909,4 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	5142,9 3465,6 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	5142,9 6021,9 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	7300,0 -1646,9 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	7300,0 909,4 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 13	7300,0 3465,6 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 14	7300,0 6021,9 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 15	9457,1 -1646,9 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 16	9457,1 909,4 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 17	9457,1 3465,6 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 18	9457,1 6021,9 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 19	11614,3 -1646,9 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 20	11614,3 909,4 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 21	11614,3 3465,6 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 22	11614,3 6021,9 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 23	13771,4 -1646,9 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 24	13771,4 909,4 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 25	13771,4 3465,6 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 26	13421,4 6021,9 2945,0	0,0 0,0 90,0



Emin/Em/Emax: **577/762/895 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací čísel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **935,71 x 913,89 mm**



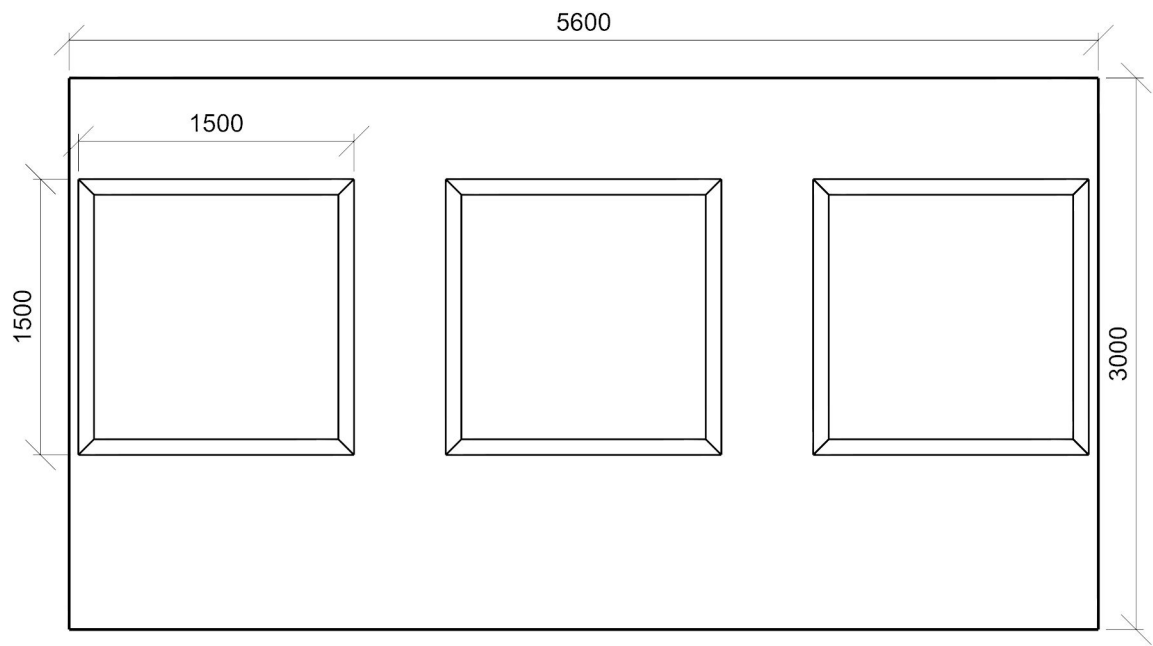
Min/Avg/Max: 13,8/17,0/18,5 | Odklon od roviny: 0,00 °  
Výška: 1200,00 mm | Odsazení: 1000,00 x 1000,00 mm | Rozteče: 935,71 x 913,89 mm

Otvory

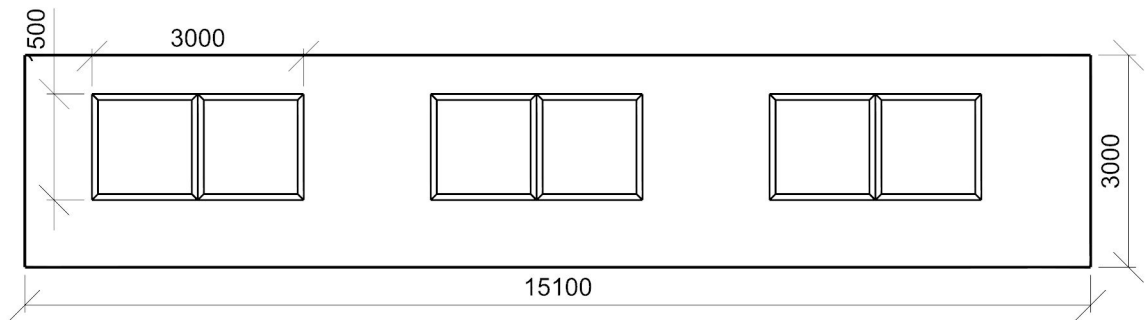
Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	400,0	50,0	950,0	mm	0,0 °
Pravidelná soustava - Otvory	400,0	50,0	950,0	mm	0,0 °
Pravidelná soustava - Otvory	400,0	950,0	950,0	mm	0,0 °

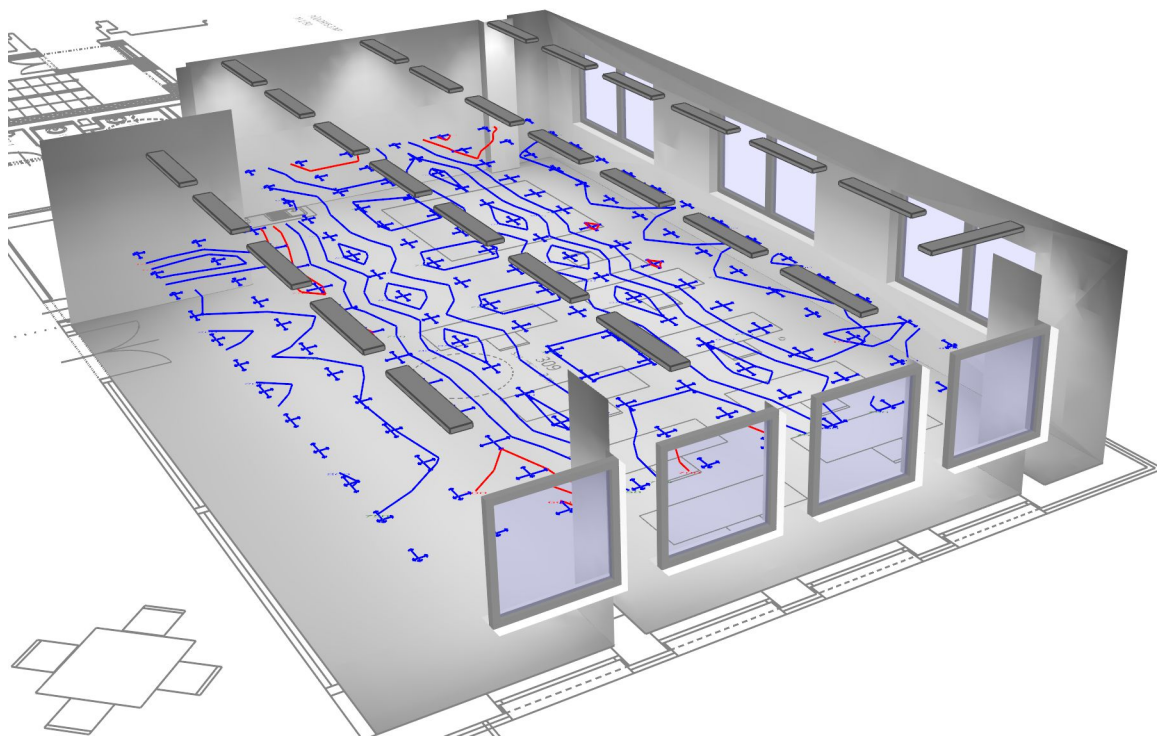
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,79	1	1
Pravidelná soustava - Otvory	Číré	0,92	2	0,79	1	1
Pravidelná soustava - Otvory	Číré	0,92	2	0,79	1	1

**Stěna 6**

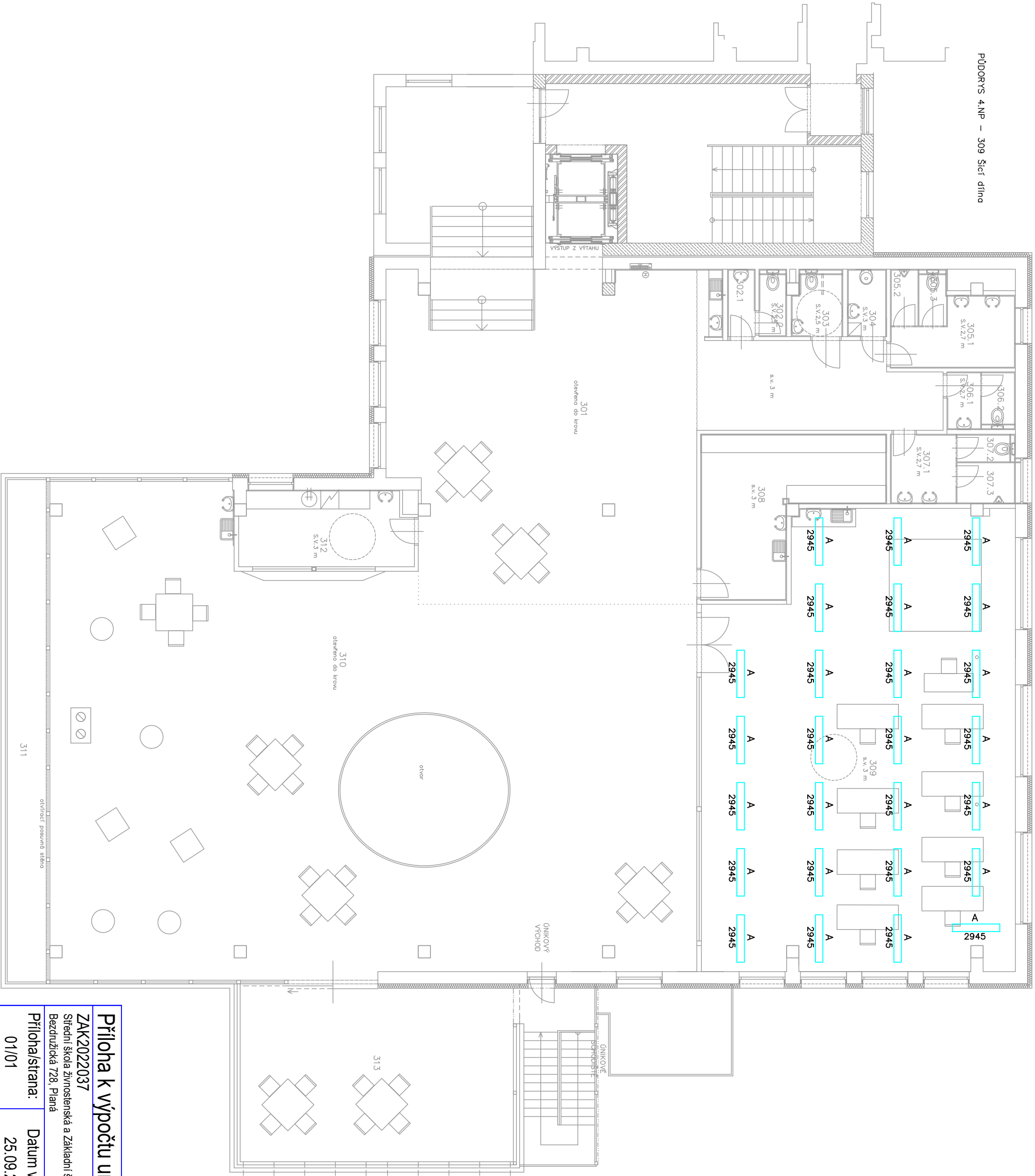


**Stěna 11**







 $\triangleright$ 

2945

## Montážní výška

Závěsné/přisazené, LED svítidlo,  
matná AL mřížka, UGR<19

1 x LED, 41W, 5050lm, Ra80, 4000K

## Příloha k výpočtu umělého osvětlení

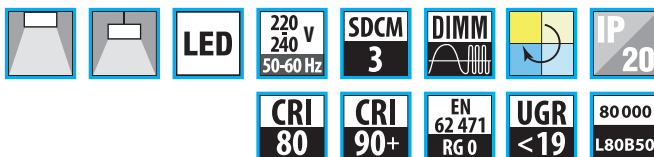
ZAK2022037

**Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá  
Bezdružická 728, Planá**

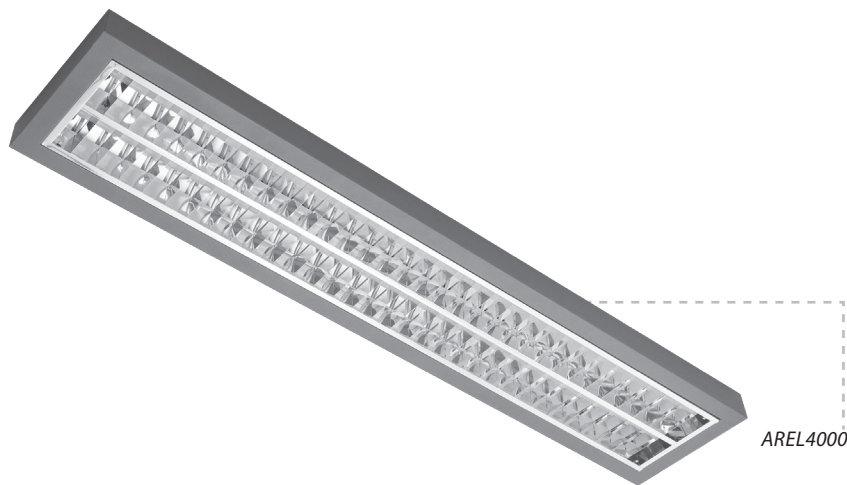
Příloha/strana:

Datum vydání:

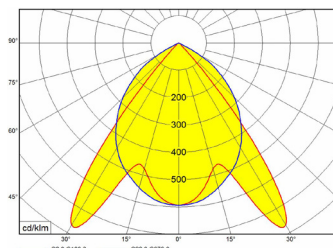
### Měřítka:



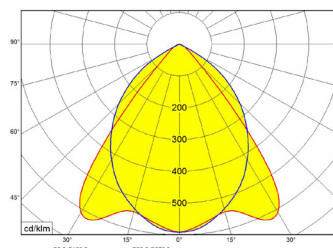
$\eta_{ef}$  (lm/W)  
97-130



AREL4000



AREL KV



AREL KVM

## LED mřížková svítidla

### Těleso:

Šedě práškově lakovaný (RAL 9007) ocelový plech. Volitelně i v bílé RAL9003, šedé RAL9006 nebo černé RAL9005

### Optický systém:

KV – optický systém kategorie C2 z vysoce leštěného hliníku

KVM – optický systém kategorie C2 z matného hliníku

### Aplikace:

- závěsná nebo přisazená montáž
- počítačové pracovny, kancelářské, obchodní a společenské prostory
- s vysokými nároky na omezení oslnění

### Příslušenství:

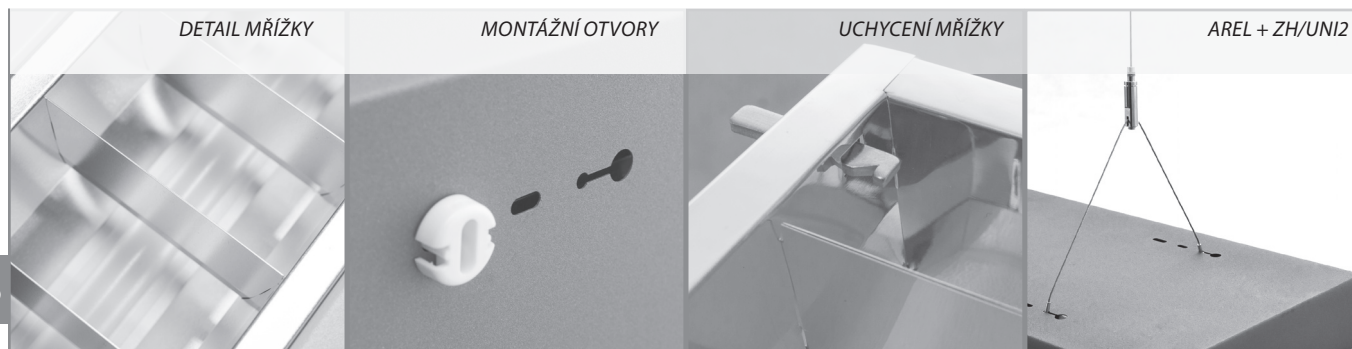
ZH/UNI2 – univerzální 2-lankový závěs

2200	2700	3000	4000	5700	6500	MIX	RGB	
×	○	○	●	○	○	○	×	×
●	○	○	○	○	○	○	×	×

● standard

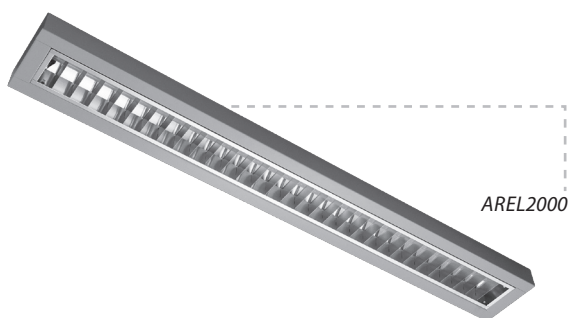
○ volitelné

× nelze

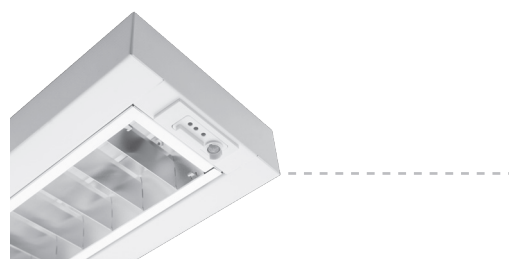


**Kódové označení svítidla: AREL4000RM2KVND**

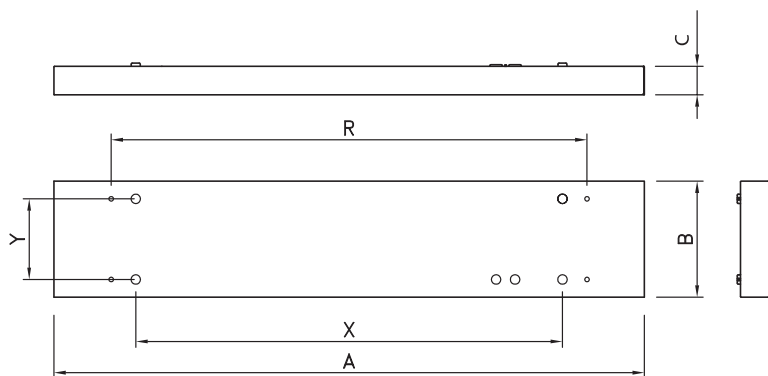
AREL	4000	R	M	2	KV	3	ND	/90
Typ svítidla	Výkon svítidla	Tvar svítidla: R – obdélník	Délka korpusu: M = 1200 mm L = 1500 mm	Počet svítících pruhů	Typ krytu KV – opálový profil + mřížka KVM – opálový profil + mřížka MATDP	Teplota chromatičnosti 3 = 3000K, 4 = 4000K, MIXW - proměnná teplota chromatičnosti	Typ zdroje ND – neregulovatelný zdroj DIM – regulovatelný zdroj analog. stímatelný 1-10V DALI – regulovatelný zdroj dig. stímatelný DALI	90 - index podání barev R <sub>a</sub> 90



AREL2000



AREL2000..SR5



AREL	W	lm		A	B	C	X	Y	R	kg
		KV	KVM							
AREL2000 RM1	19	2 200	2 250	1245	160	55	900	85	990	2,5
AREL3000 RM2	26	3 200	3 300		245			170		4,0
AREL4000 RM2	37	4 300	4 450		160			85		3,0
AREL3000 RL1	30	3 400	3 500	1545	245		1200	170	1290	5,0
AREL5000 RL2	41	5 200	5 350		160			85		3,0
AREL6000 RL2	58	6 900	7 200		245			170		5,0
AREL2000 RM1 /90	19	1 900	1 900	1245	160	55	900	85	990	2,5
AREL3000 RM2 /90	26	2 800	2 800		245			170		4,0
AREL4000 RM2 /90	37	3 700	3 800		160			85		3,0
AREL3000 RL1 /90	30	2 900	2 900	1545	245		1200	170	1290	5,0
AREL5000 RL2 /90	41	4 400	4 500		160			85		3,0
AREL6000 RL2 /90	58	6 200	6 300		245			170		5,0

lm - světelný výkon svítidla

R - rozteč závěsu

Uvedené údaje mohou být během platnosti tohoto katalogu bez upozornění změněny. Výpadek jednotlivého LED čipu, odchylka světelného toku a příkonu svítidla +/-10% jakož i teploty chromatičnosti +/-150K jsou v souladu s platnými standardy přípustné a nejsou důvodem k reklamaci svítidla.