

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	ZŠ Krestova 36A, Ostrava - Hrabůvka
Popis	Oprava elektroinstalace v pavilonech A, B, C
Číslo zakázky	250224
Datum	14.05.2025
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost	
Kontaktní osoba	PETR DANĚK
Adresa	
Telefon	774 829 009
E-mail	
Webová stránka	

## Provedené výpočty

---

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

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	8
Použité typy místností	9
Přehled výsledků	9
Budova	
1 Podlaží	
1.1 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA	11
1.2 104A+B+C,204A+B+C,304A+B+C - KABINET	14
1.3 105A+B+C,205A+B+C,305A+B+C - CHODBA	16
1.4 110A+B+C - DÍLNA	20
1.5 106A+B+C,206A+B+C,306A+B+C - SCHODIŠTĚ	22
1.6 108A+B+C - WC	25
1.7 111B+C - ŠATNA	27

## Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
70047	PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o	Beghelli - Elplast	70047o	45,0	A	24
MODUS ASTAP3000L	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	LED	23,0	B	2
70041	PAN LED 38W 60X60 UGR<19 4K o	Beghelli - Elplast	70041o	38,0	C	11
40001	BS100 LED REGOLABILE M1280 3K o 39W	Beghelli - Elplast	40001o_39W	39,0	D	8
40306	DWL IP54 25W 75° C90 SAT ED 4K o	Beghelli - Elplast	40306o	25,0	E	1

## Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
<b>1.1 - 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA</b>				856,0 W   13,9 W/m <sup>2</sup>
70047	A	18	810,0	Výchozí
MODUS ASTAP3000L	B	2	46,0	Výchozí
<b>1.2 - 104A+B+C,204A+B+C,304A+B+C - KABINET</b>				180,0 W   14,7 W/m <sup>2</sup>
70047	A	4	180,0	Výchozí
<b>1.3 - 105A+B+C,205A+B+C,305A+B+C - CHODBA</b>				266,0 W   4,9 W/m <sup>2</sup>
70041	C	7	266,0	Výchozí
<b>1.4 - 110A+B+C - DÍLNA</b>				312,0 W   16,5 W/m <sup>2</sup>
40001	D	8	312,0	Výchozí
<b>1.5 - 106A+B+C,206A+B+C,306A+B+C - SCHODIŠTĚ</b>				152,0 W   5,6 W/m <sup>2</sup>
70041	C	4	152,0	Výchozí
<b>1.6 - 108A+B+C - WC</b>				25,0 W   23,1 W/m <sup>2</sup>
40306	E	1	25,0	Výchozí
<b>1.7 - 111B+C - ŠATNA</b>				90,0 W   11,9 W/m <sup>2</sup>
70047	A	2	90,0	Výchozí
<b>Součet za všechny místnosti</b>				1881,0 W   10,3 W/m <sup>2</sup>
70047	A	24	1080,0	Výchozí
MODUS ASTAP3000L	B	2	46,0	Výchozí
70041	C	11	418,0	Výchozí
40001	D	8	312,0	Výchozí
40306	E	1	25,0	Výchozí

## Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	533 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

## Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
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 osově svítivosti  
CIE Flux Code

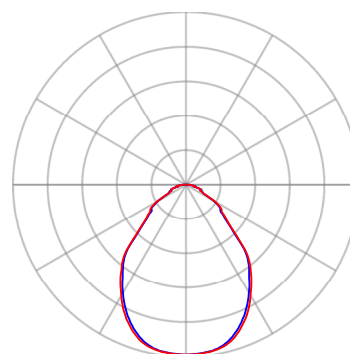
## Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1195 x 295 x 10 mm
Svítící plocha	1150 x 250 x 0 mm
Závěsná výška	10,00 mm

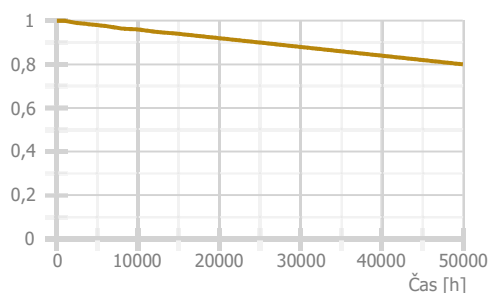
## Světelné zdroje

1x 70047o  
45 W, 4275 lm, Ra 80, 4000K

73,1 %
3124 lm
90,0 %
3847 lm
73,1 %
3124 lm
43,3 °
66   90   98   100   100



— Rovina C0 — Rovina C90





### Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	513 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	99,8 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,98

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	59,5 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2024 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	84,5 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2872 lm
Poměrný užitečný světelný tok	59,5 %
Užitečný světelný tok	2024 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	62,3 °
CIE Flux Code	52   85   97   100   100

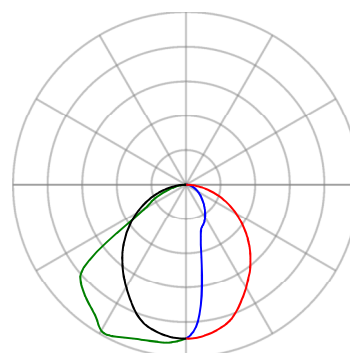
**Označení svítidla : B**

### Rozměry

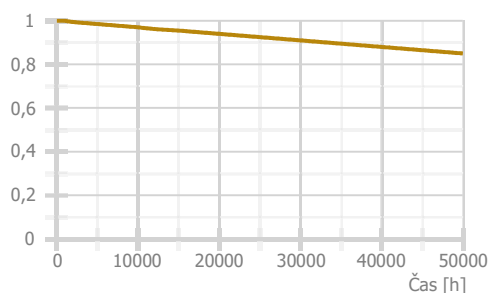
Šířka x Hloubka x Výška	1495 x 100 x 68 mm
Svítící plocha	1455 x 60 x 0 mm
Závěsná výška	68,00 mm

### Světelné zdroje

1x LED  
23 W, 3400 lm, Ra 80, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90  
— Rovina C180 — Rovina C270



## Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	533 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

## Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
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 osově svítivosti  
CIE Flux Code

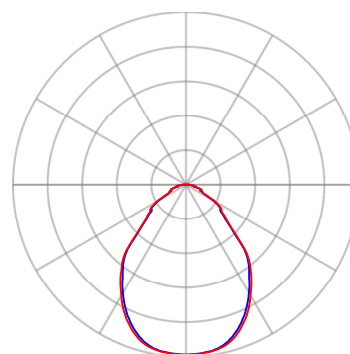
## Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 10 mm
Svítící plocha	555 x 555 x 0 mm
Závěsná výška	10,00 mm

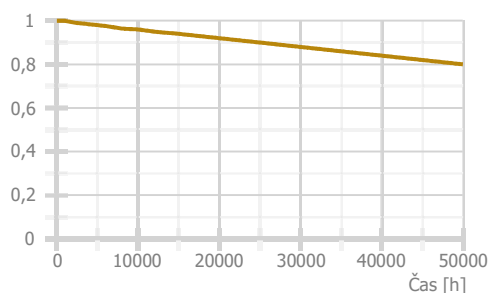
## Světelné zdroje

1x 70041o  
38 W, 3040 lm, Ra 80, 4000K

73,1 %  
2222 lm  
90,0 %  
2736 lm  
73,1 %  
2222 lm  
43,3 °  
66 | 90 | 98 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



40001

BS100 LED REGOLABILE M1280 3K o 39W



### Technické

Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	328 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	98,17

### 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

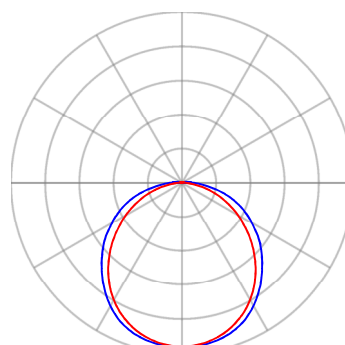
Šířka x Hloubka x Výška	1280 x 170 x 95 mm
Svítící plocha	1280 x 170 x 45 mm
Závěsná výška	95,00 mm

### Světelné zdroje

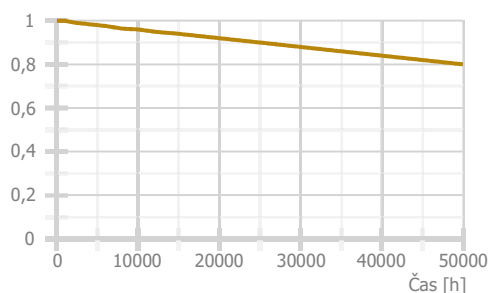
1x 40001o\_39W  
 39 W, 5225 lm, Ra 80, 3000K

52,2 %  
 2726 lm  
 75,4 %  
 3942 lm  
 100,0 %  
 5225 lm  
 59,0 °  
 46 | 77 | 93 | 98 | 100

Označení svítidla : D



— Rovina C0 — Rovina C90



## Technické

Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	716 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

## Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
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

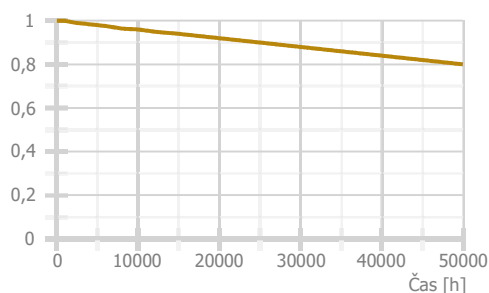
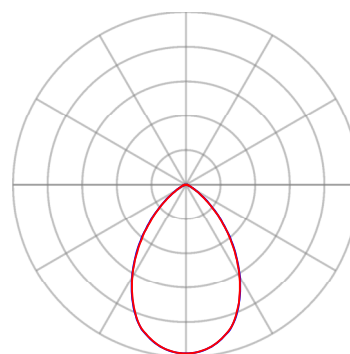
## Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	180 x 0 x 10 mm
Svítící plocha	130 x 0 x 0 mm
Závěsná výška	10,00 mm

## Světelné zdroje

1x 40306o  
25 W, 2500 lm, Ra 90, 4000K

83,2 %  
2079 lm  
96,2 %  
2406 lm  
83,2 %  
2079 lm  
35,6 °  
76 | 96 | 99 | 100 | 100



## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80
místnosti vyučujících	44.22	300	0,6	19	80
komunikační prostory a chodby	44.19	100	0,4	25	80
přípravny a dílny	44.17	500	0,6	22	80
schodiště	44.20	150	0,4	25	80
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80
černé, zelené a bílé tabule	44.4	500	0,7	19	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Osvětlenost okolí
<b>1.1 - 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA</b>						
Normálová osvětlenost	542 lx	797 / 500 lx	1000 lx	0,68 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	15,1	15,9	18,2 / 19,0			
Normálová osvětlenost	422 lx	522 / 500 lx	684 lx	0,81 / 0,7	80 / 80	568 / 300 lx
<b>1.2 - 104A+B+C,204A+B+C,304A+B+C - KABINET</b>						
Normálová osvětlenost	421 lx	534 / 300 lx	640 lx	0,79 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	11,9	13,8	15,1 / 19,0			
<b>1.3 - 105A+B+C,205A+B+C,305A+B+C - CHODBA</b>						
Normálová osvětlenost	135 lx	198 / 100 lx	235 lx	0,68 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	13,8	14,8	15,6 / 25,0			
<b>1.4 - 110A+B+C - DÍLNA</b>						
Normálová osvětlenost	616 lx	839 / 500 lx	1020 lx	0,73 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	13,9	16,0	17,4 / 22,0			
<b>1.5 - 106A+B+C,206A+B+C,306A+B+C - SCHODIŠTĚ</b>						
Normálová osvětlenost	122 lx	221 / 150 lx	336 lx	0,55 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	11,6	13,9	15,4 / 25,0			
<b>1.6 - 108A+B+C - WC</b>						
Normálová osvětlenost	238 lx	256 / 200 lx	280 lx	0,93 / 0,4	90 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 25,0			
<b>1.7 - 111B+C - ŠATNA</b>						
Normálová osvětlenost	227 lx	329 / 200 lx	388 lx	0,69 / 0,4	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	12,8	13,8	14,8 / 25,0			

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.



1.1: 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA |  
1.2: 104A+B+C,204A+B+C,304A+B+C - KABINET | 1.3: 105A+B+C,205A+B+C,305A+B+C - CHODBA | 1.4: 110A  
+B+C - DÍLNA | 1.5: 106A+B+C,206A+B+C,306A+B+C - SCHODIŠTĚ | 1.6: 108A+B+C - WC | 1.7: 111B+C -  
ŠATNA

1.1 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA  
44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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

Délka	7070,00 mm
Šířka	8700,00 mm
Výška	3375,00 mm
Plocha	61,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - 70047 , PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	18
--------------------------	----

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP3000L , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

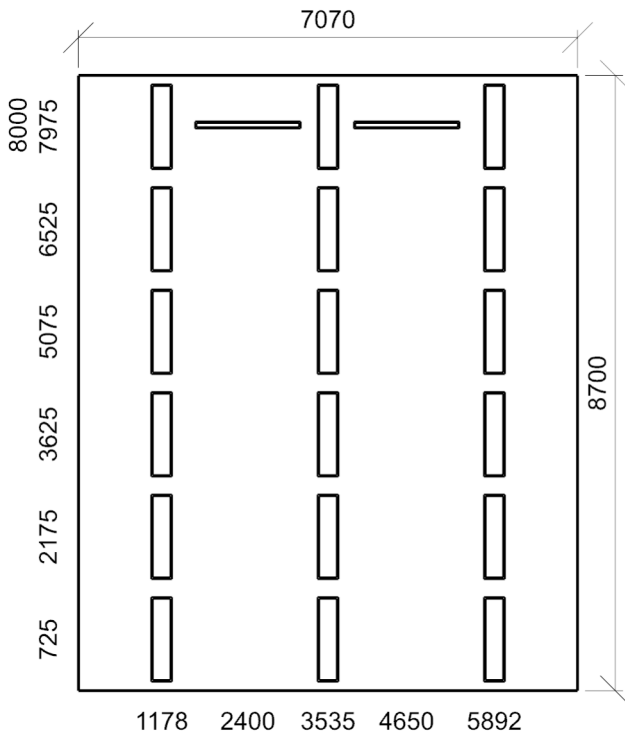
Údržba

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

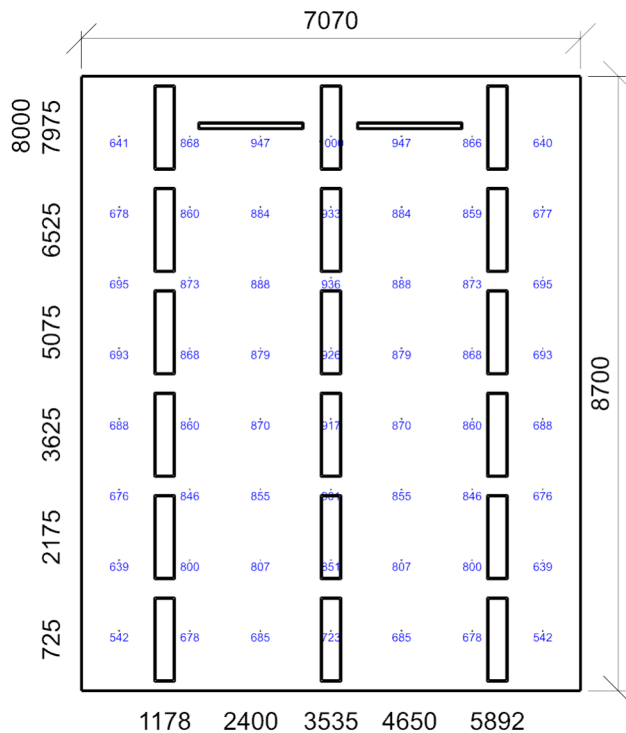
Návrh

Odsazení	0,00 mm
Krok	2250,00 mm
Natočení svítidel	

Půdorys - 1.1 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA

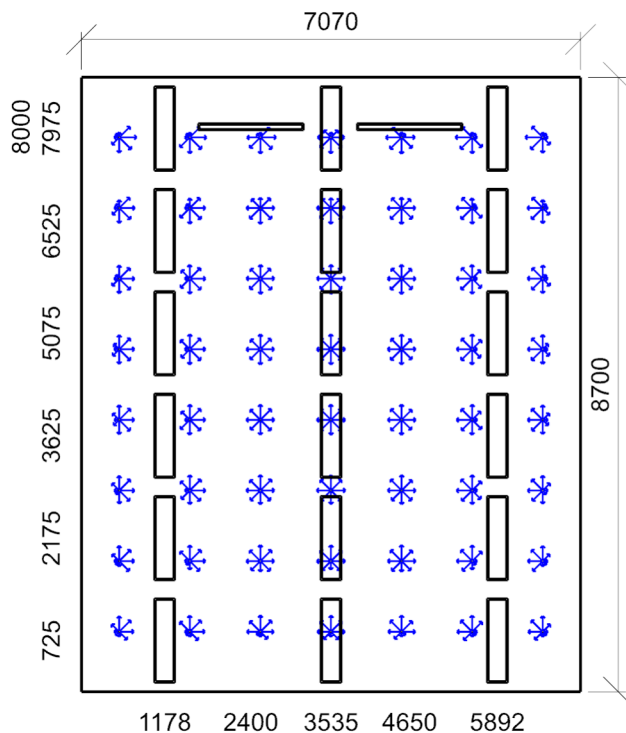


**Normálová osvětlenost** - 1.1 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA



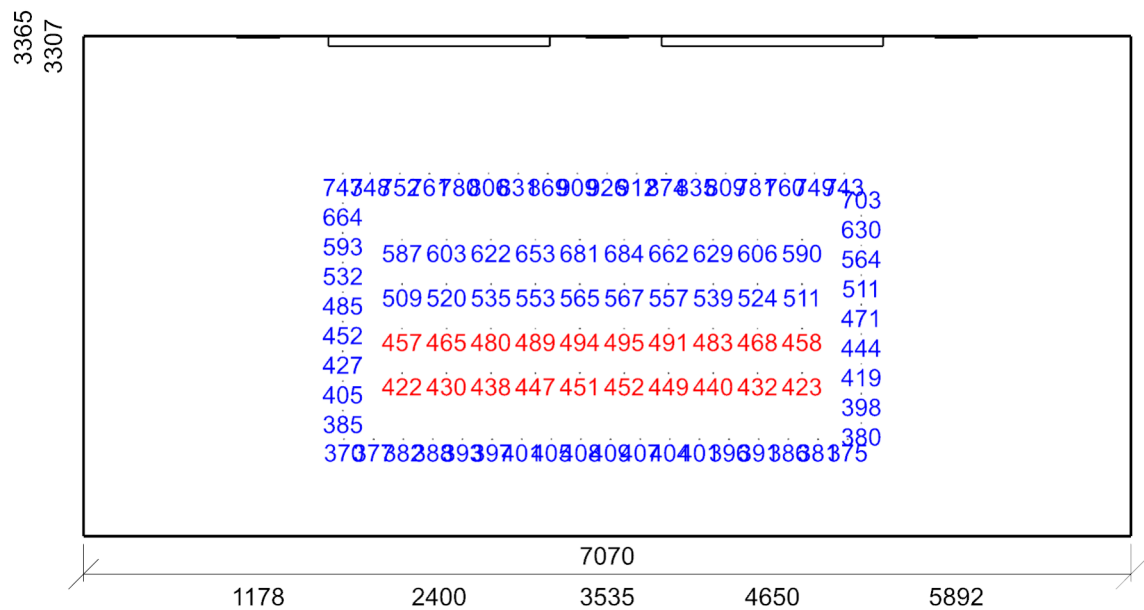
Emin/Em/Emax: **542/797/1000 lx** | Rovnoměrnost: **0,68** | Udržovací číselník: **0,66**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **535,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

**Číselník oslnění UGR** - 1.1 101A+B+C,102A+B+C,103A+B+C,201A+B+C,202A+B+C,203A+B+C,301A+B,302A+B,303A+B - UČEBNA



Min/Avg/Max: **15,1/15,9/18,2** | Odsklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **535,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**





Emin/Em/Emax: **422/522/684 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací činitel: **0,64**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 196,07 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

## 1.2 104A+B+C,204A+B+C,304A+B+C - KABINET 44.22 - místnosti vyučujících

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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

Délka	2150,00 mm
Šířka	5700,00 mm
Výška	3375,00 mm
Plocha	12,3 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - 70047 , PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o (A)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
-------------------	------	-----	-----	---

Natočení svítidel

### Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

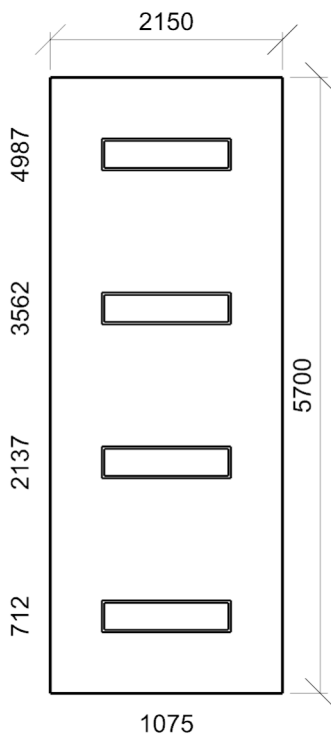
### Počty

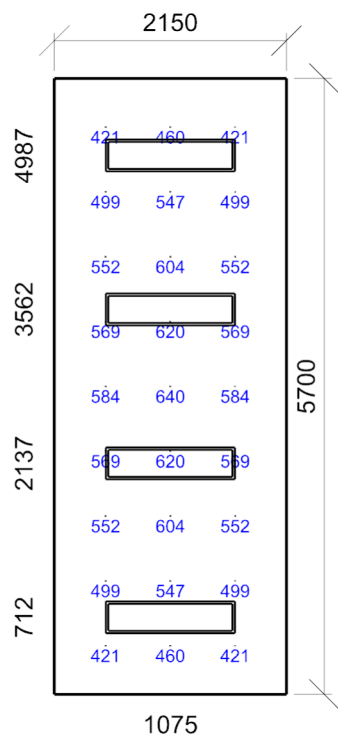
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

### Údržba

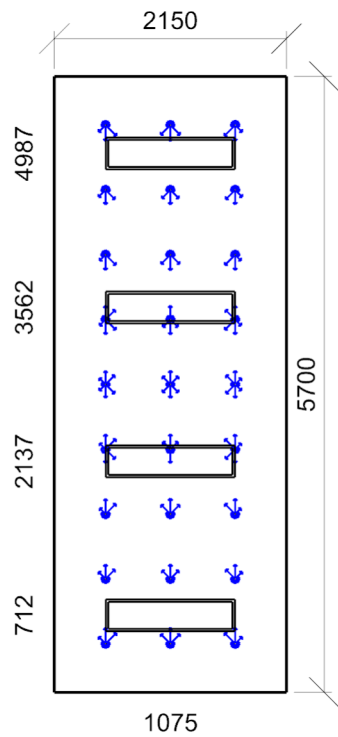
Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

## Půdorys - 1.2 104A+B+C,204A+B+C,304A+B+C - KABINET





Emin/Em/Emax: **421/534/640 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací číselník: **0,66**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **475,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **11,9/13,8/15,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **475,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

### 1.3 105A+B+C,205A+B+C,305A+B+C - CHODBA 44.19 - komunikační prostory a chodby

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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

Délka	2600,00 mm
Šířka	20850,00 mm
Výška	3375,00 mm
Plocha	54,2 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - 70041 , PAN LED 38W 60X60 UGR<19 4K o (C)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

#### Údržba

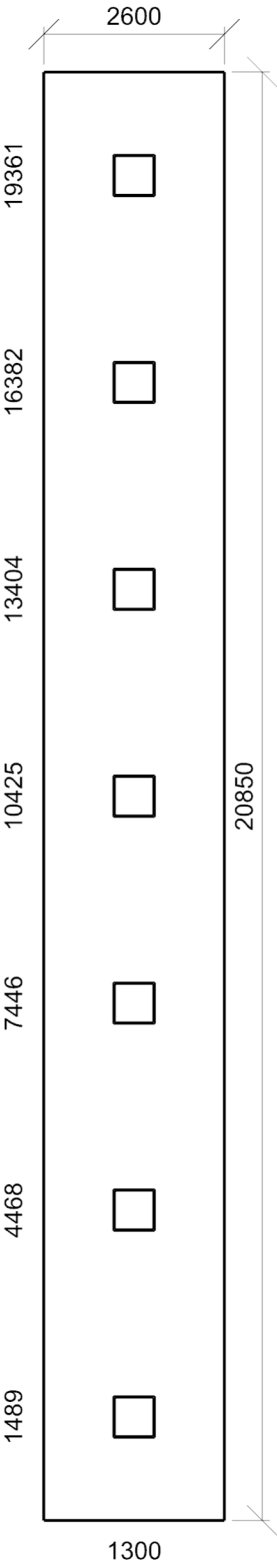
Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

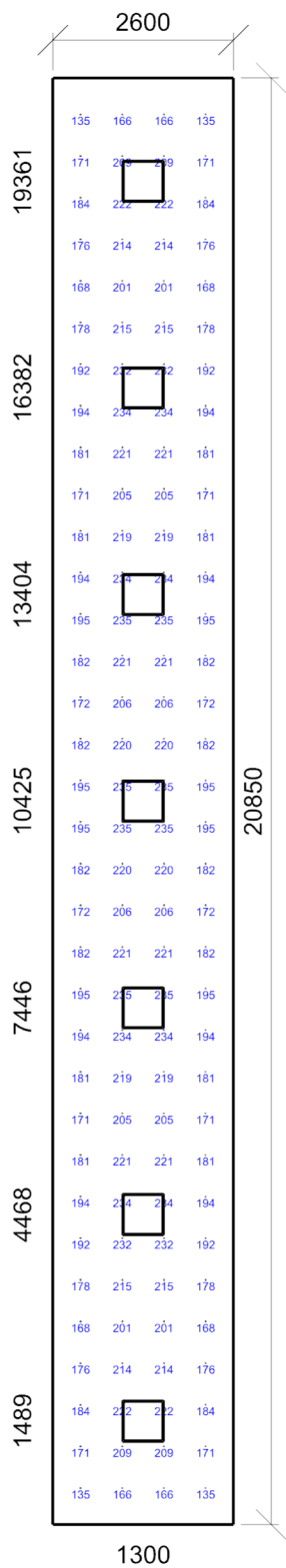
#### Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

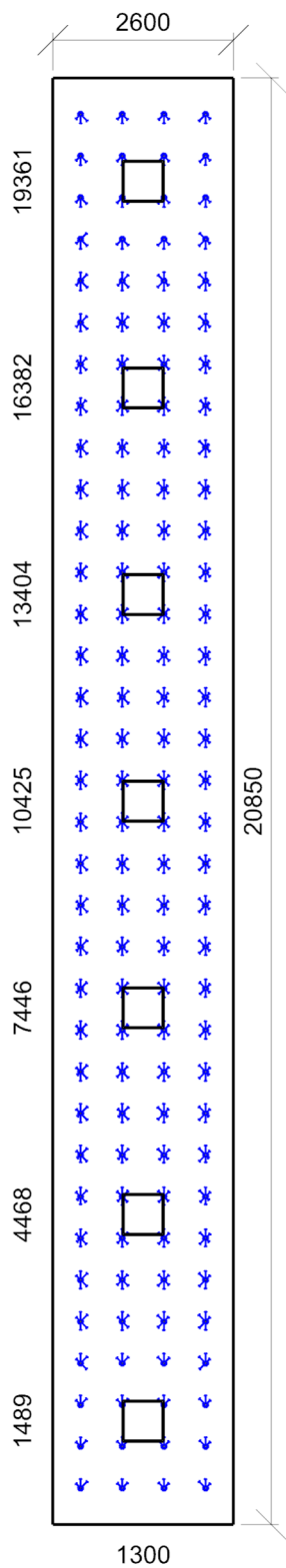
#### Počty

Počet použitých svítidel	7
--------------------------	---





Emin/Em/Emax: **135/198/235 lx** | Rovnoměrnost: **0,68** | Udržovací činitel: **0,66**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **13,8/14,8/15,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.4 110A+B+C - DÍLNA 44.17 - přípravný a dílný

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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

Délka	6204,20 mm
Šířka	3050,00 mm
Výška	3375,00 mm
Plocha	18,9 m²

Odráznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - 40001 , BS100 LED REGOLABILE M1280 3K o 39W (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Nastavení

Výška	3280,00 mm
-------	------------

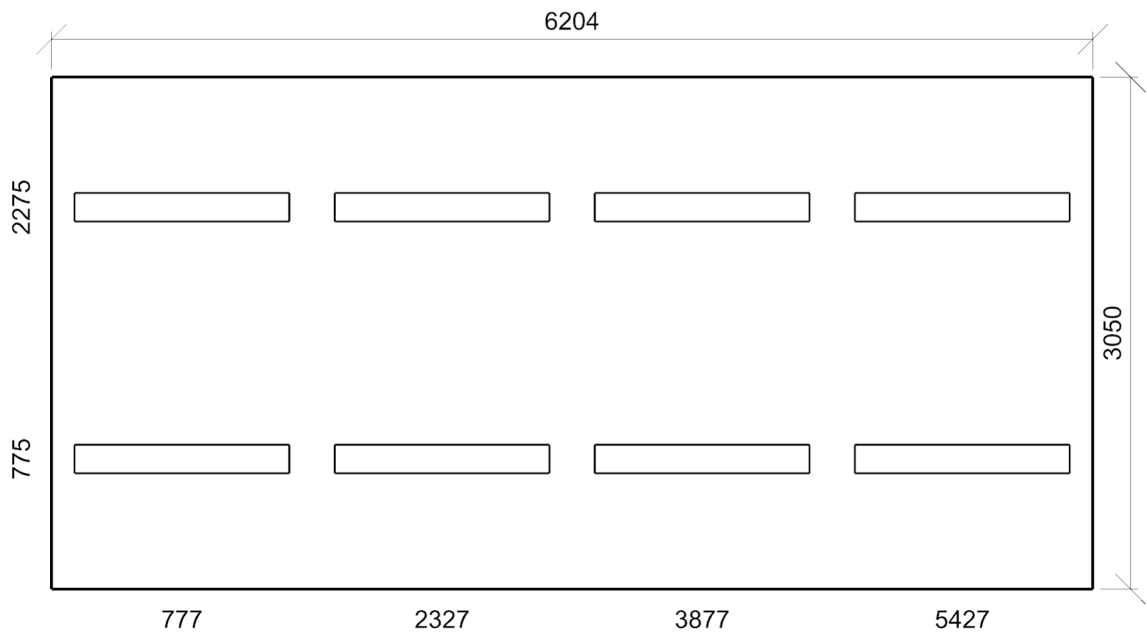
Počty

Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

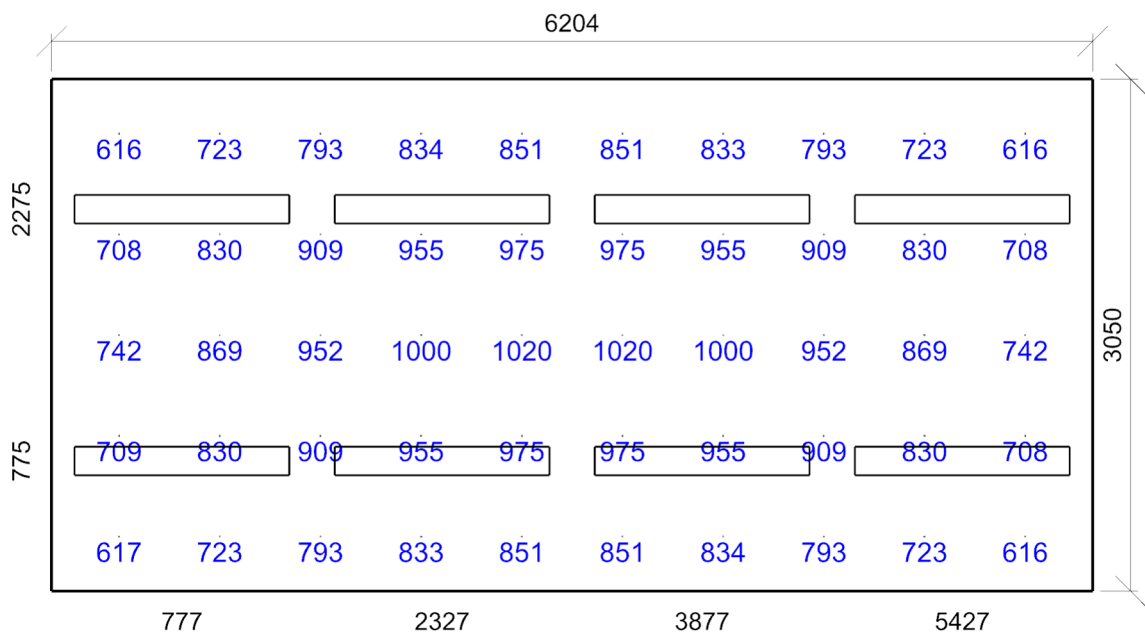
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,752
-------------------------	-------

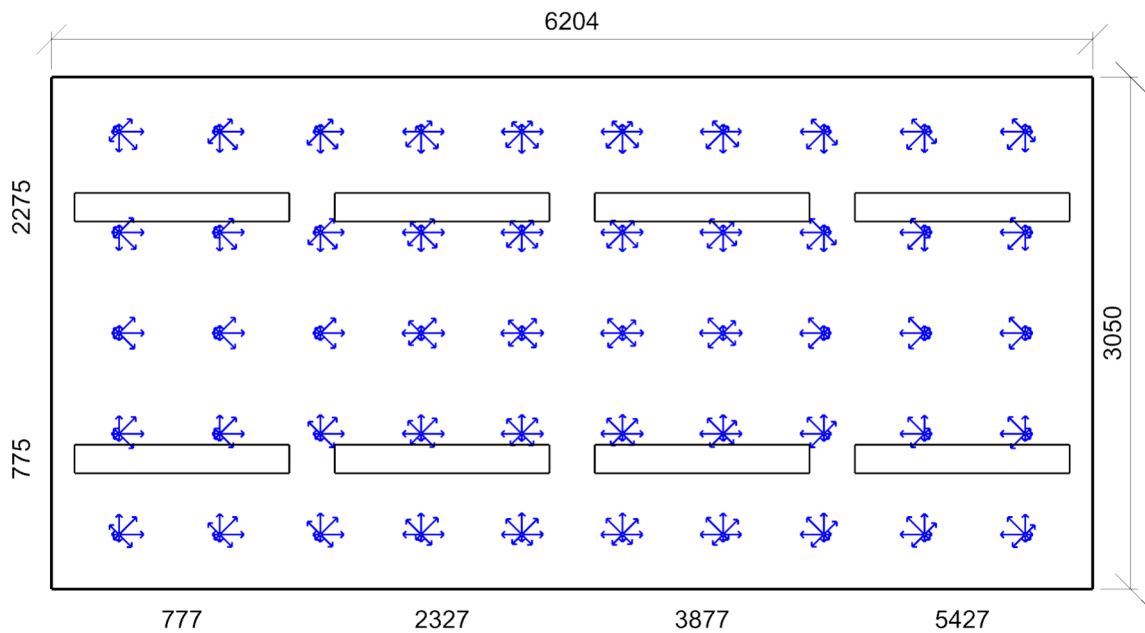
Půdorys - 1.4 110A+B+C - DÍLNA







Emin/Em/Emax: **616/839/1020 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,69**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **402,10 x 325,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **13,9/16,0/17,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **402,10 x 325,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 1.5 106A+B+C,206A+B+C,306A+B+C - SCHODIŠTĚ 44.20 - schodiště

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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

Délka	9487,54 mm
Šířka	2884,28 mm
Výška	3375,00 mm
Plocha	27,4 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - 70041 , PAN LED 38W 60X60 UGR<19 4K o (C)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

#### Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

### Soustava svítidel 1 - 70041 , PAN LED 38W 60X60 UGR<19 4K o (C)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

#### Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

### Soustava svítidel 1 - 70041 , PAN LED 38W 60X60 UGR<19 4K o (C)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

#### Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

### Soustava svítidel 1 - 70041 , PAN LED 38W 60X60 UGR<19 4K o (C)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

#### Údržba

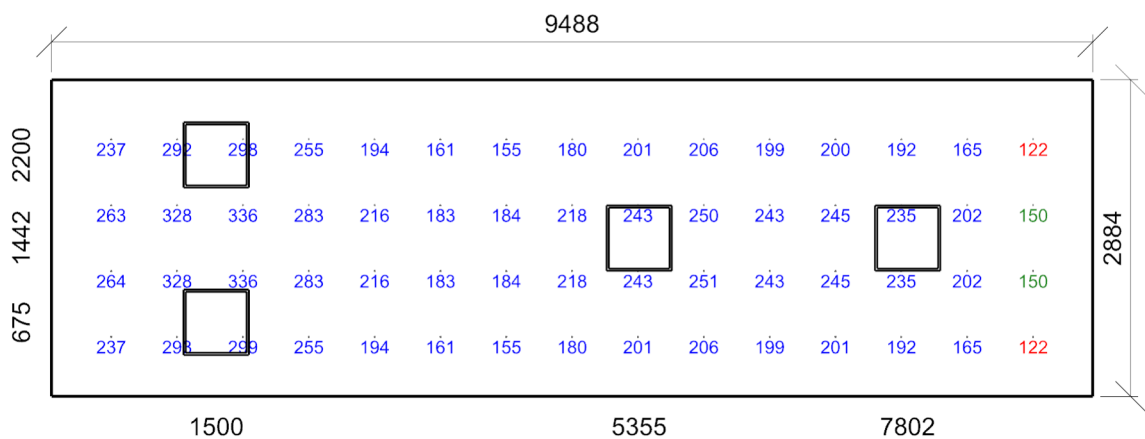
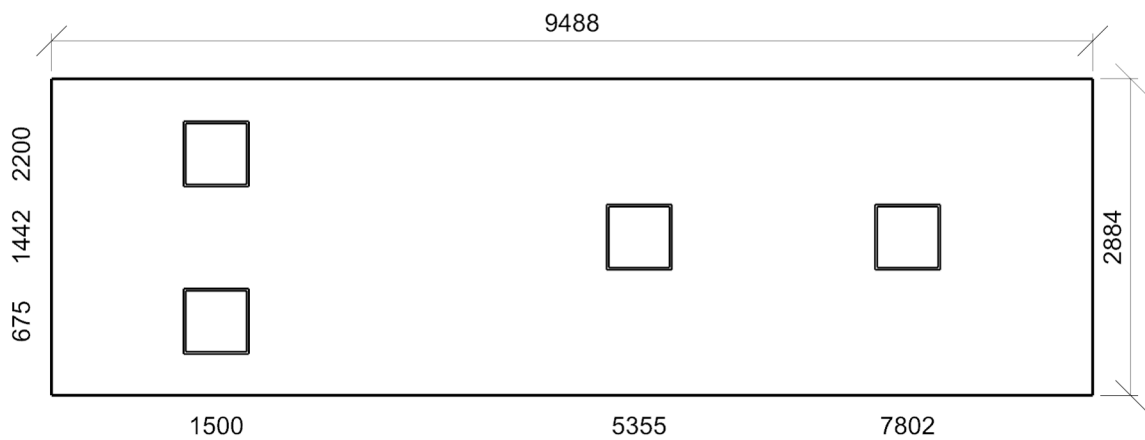
Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

#### Nastavení

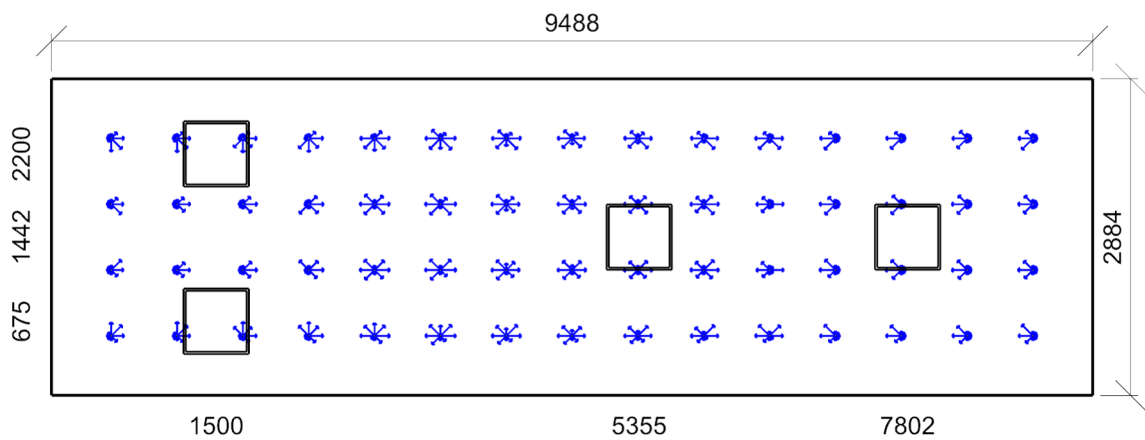
Výška	3365,00 mm
-------	------------

#### Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---



E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **122/221/336 lx** | Rovnoměrnost: **0,55** | Udržovací čísel: **0,66**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **543,77 x 542,14 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **11,6/13,9/15,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **543,77 x 542,14 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 1.6 108A+B+C - WC 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 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

Délka	900,00 mm
Šířka	1200,00 mm
Výška	3375,00 mm
Plocha	1,1 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - 40306 , DWL IP54 25W 75° C90 SAT ED 4K o (E)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

### Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

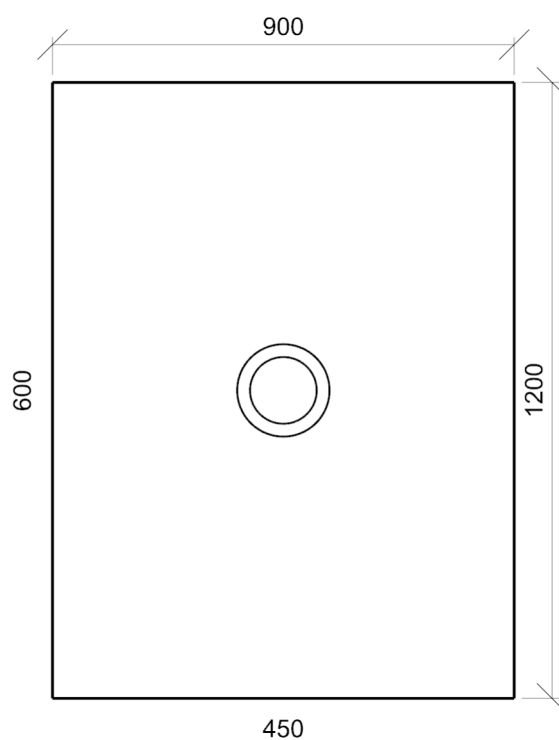
### Počty

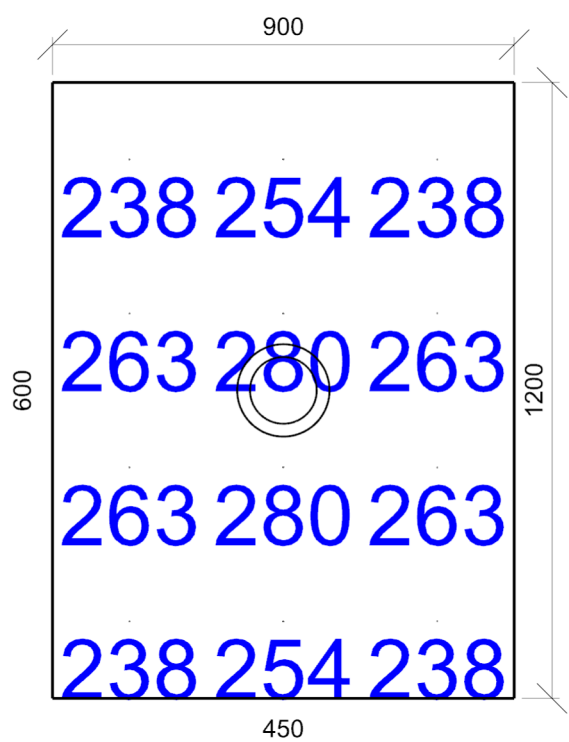
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

### Údržba

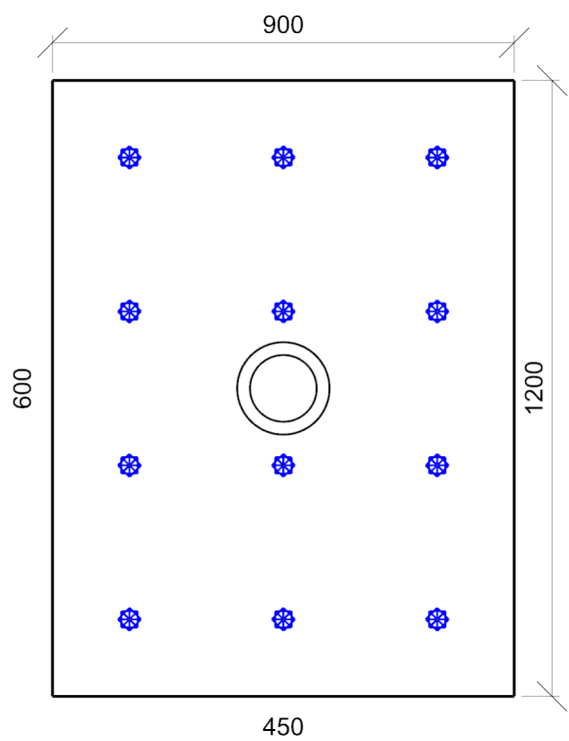
Přímý udržovací činitel	0,752
-------------------------	-------

## Půdorys - 1.6 108A+B+C - WC





Emin/Em/Emax: **238/256/280 lx** | Rovnoměrnost: **0,93** | Udržovací čísel: **0,69**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/0,0/0,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

## 1.7 111B+C - ŠATNA 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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

Délka	1544,00 mm
Šířka	4900,00 mm
Výška	3375,00 mm
Plocha	7,6 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - 70047 , PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o (A)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

### Nastavení

Výška	3365,00 mm
-------	------------

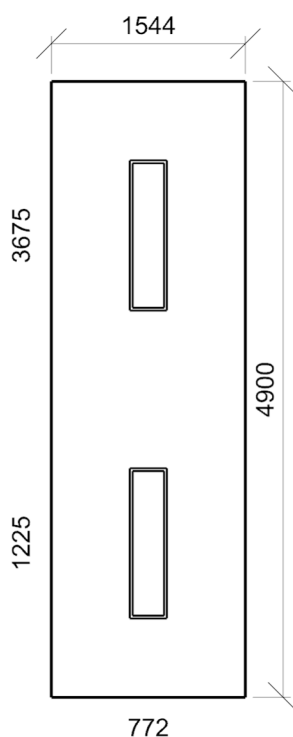
### Počty

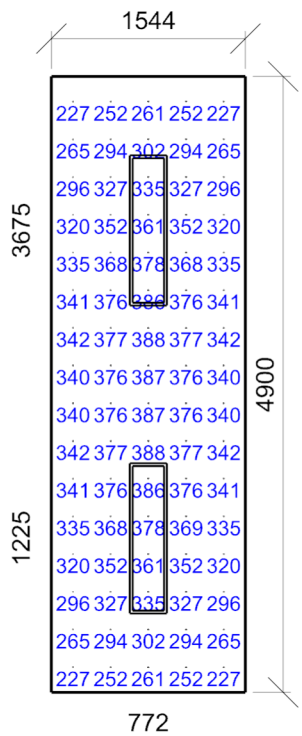
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

### Údržba

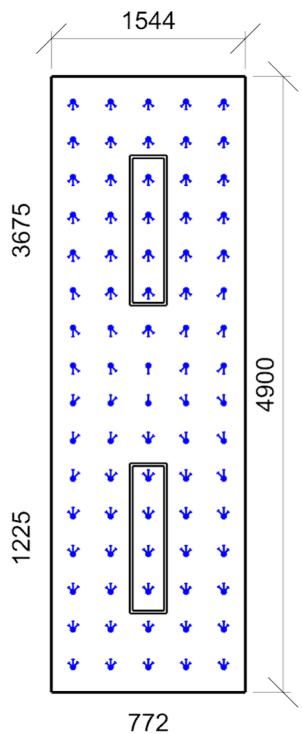
Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

## Půdorys - 1.7 111B+C - ŠATNA





Emin/Em/Emax: **227/329/388 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací činitel: **0,65**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **172,00 x 200,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,8/13,8/14,8** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **172,00 x 200,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**