

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	Rekonstrukce centrálního prostoru FAST
Popis	Výpočet umělého osvětlení
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	25.3.2018
Adresa	Ludvíka Podéště 1875/17 70800 Ostrava - Poruba

## Investor

---

Společnost	VŠB-TU Ostrava, Fakulta stavební
Kontaktní osoba	prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
Adresa	Ostrava - Poruba, Ludvíka Podéště 1875/17, 70800
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

## Zhotovitel

---

Společnost	VŠB-TU Ostrava, Fakulta stavební
Kontaktní osoba	Ing. Pavel Valíček
Adresa	Ostrava - Poruba, Ludvíka Podéště 1875/17, 70800
Telefon	603170348
E-mail	pavel.valicek@vsb.cz
Webová stránka	

## Provedené výpočty

---

- ⌘ Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
  - ⌘ Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
  - ⌘ Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
-

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	4
Katalogové listy svítidel	5
Přehled výsledků	8
Prostor	9
Budova F	
1 Podlaží	
1.2 F209	10
1.3 F207	13
1.4 F chodba	15
1.5 F208 - sklad	17

**Svítidla použitá v tomto projektu**

<b>Typ</b>	<b>Název</b>	<b>Výrobce</b>	<b>Označení svítidla</b>	<b>Množství</b>
960154a89200	PMR 100 1x54, mr.89	INGE Opava	B	2
ZC424/10LOS	4x24W T5, M600, optický systém	ELKOVO Čepelík	D	3
951254186900	SMR 2x54, mr.86	INGE Opava	F	28

**Svítidla použitá v jednotlivých místnostech**

<b>Svítidlo</b>	<b>Označení svítidla</b>	<b>Množství</b>	<b>Příkon [W]</b>
<b>1.2 - F209</b>		<b>1728,0 W</b>	<b>23,3 W/m<sup>2</sup></b>
951254186900	F	16	1728,0
<b>1.3 - F207</b>		<b>1296,0 W</b>	<b>24,1 W/m<sup>2</sup></b>
951254186900	F	12	1296,0
<b>1.4 - F chodba</b>		<b>288,0 W</b>	<b>11,3 W/m<sup>2</sup></b>
ZC424/10LOS	D	3	288,0
<b>1.5 - F208 - sklad</b>		<b>108,0 W</b>	<b>5,5 W/m<sup>2</sup></b>
960154a89200	B	2	108,0

### Technické

Krytí IP	IP 20
Blok EIProCADu	L1
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	294 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Účinnost	62,0 %
Vypočítaná účinnost	63,1 %
CIE Flux Code	64   98   100   100   63
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

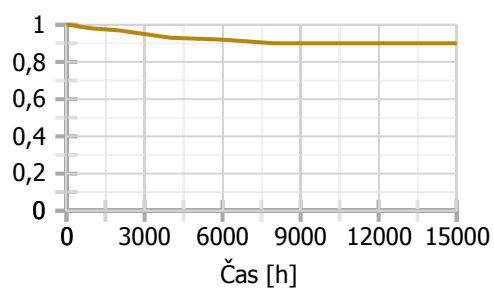
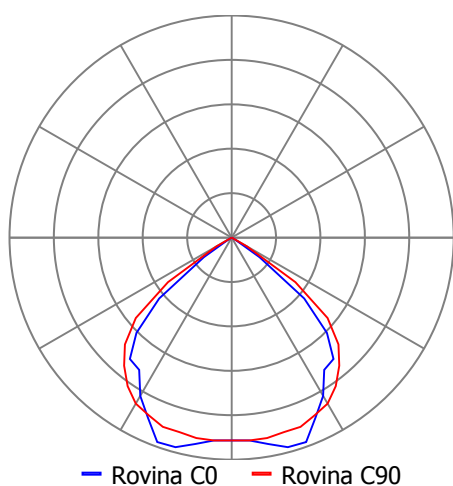
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1200 x 200 x 100 mm
Svítící plocha	1200 x 152 x 0 mm

### Světelné zdroje

1x 54 W, 5000 lm, Ra 80, 4300K

### Označení svítidla : B



# ZC424/10LOS

## 4x24W T5, M600, optický systém

### Technické

Krytí IP	IP 20
Blok ElProCADu	L16
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	433 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Vypočítaná účinnost	68,9 %
CIE Flux Code	71   100   100   100   69
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

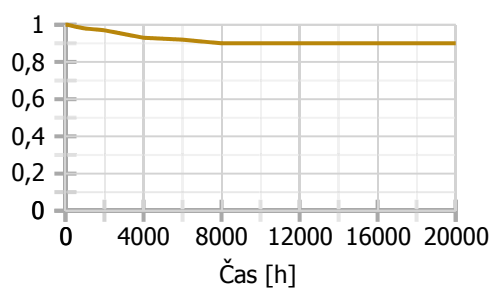
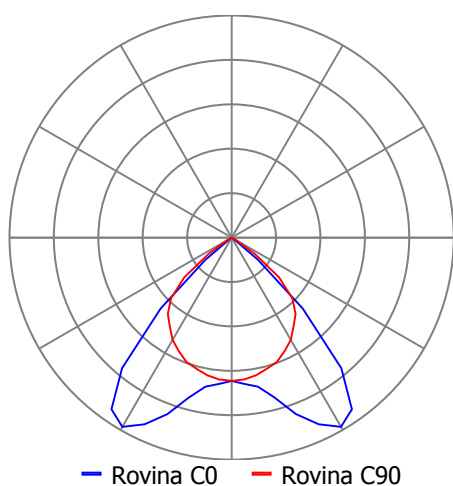
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 57 mm
Svítící plocha	575 x 575 x 0 mm
Závěsná výška	0,00 mm

### Světelné zdroje

4x 24 W, 1650 lm, Ra 85, 6500K

### Označení svítidla : D



#### Technické

Krytí IP	IP 20
Blok EIProCADu	I7
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	395 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Účinnost	62,0 %
Vypočítaná účinnost	62,1 %
CIE Flux Code	78   98   100   100   62
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

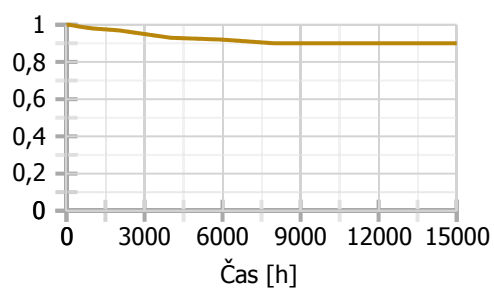
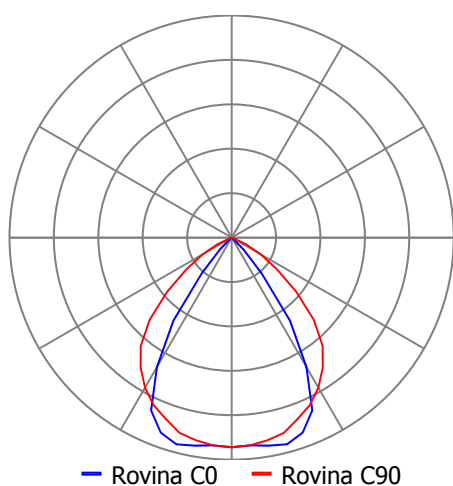
#### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1220 x 310 x 60 mm
Svítící plocha	1150 x 150 x 0 mm

#### Světelné zdroje

2x 54 W, 4750 lm, Ra 90, 6500K

#### Označení svítidla : F



## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
<b>1.2 - F209</b>				
Normálová osvětlenost	704 lx	975 / 750 lx	1130 lx	0,72 / 0,7
<b>1.2 - F209</b>				
Činitel oslnění UGR	14,1	17,4	18,7 / 19,0	
<b>1.3 - F207</b>				
Normálová osvětlenost	665 lx	948 / 750 lx	1173 lx	0,7 / 0,7
<b>1.3 - F207</b>				
Činitel oslnění UGR	14,0	17,3	18,6 / 19,0	
<b>1.4 - F chodba</b>				
Normálová osvětlenost	174 lx	259 / 100 lx	321 lx	0,67 / 0,4
<b>1.4 - F chodba</b>				
Činitel oslnění UGR	5,0	13,9	16,9 / 28,0	
<b>1.5 - F208 - sklad</b>				
Normálová osvětlenost	109 lx	174 / 100 lx	213 lx	0,63 / 0,4
<b>1.5 - F208 - sklad</b>				
Činitel oslnění UGR	0,0	12,0	18,4 / 25,0	



**Údržba**

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

**Výpočet**

Počet odrazů	7
Dělicí poměr svítidla	10
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	20000 lx
Rozměr elementární plochy	1300 mm

## 1.2 F209 - místnost

### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

### Údržba

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

### Geometrie

Výška	3300 mm
Plocha	74,1 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - 951254186900 , SMR 2x54, mr.86 (F)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,801
-------------------------	-------

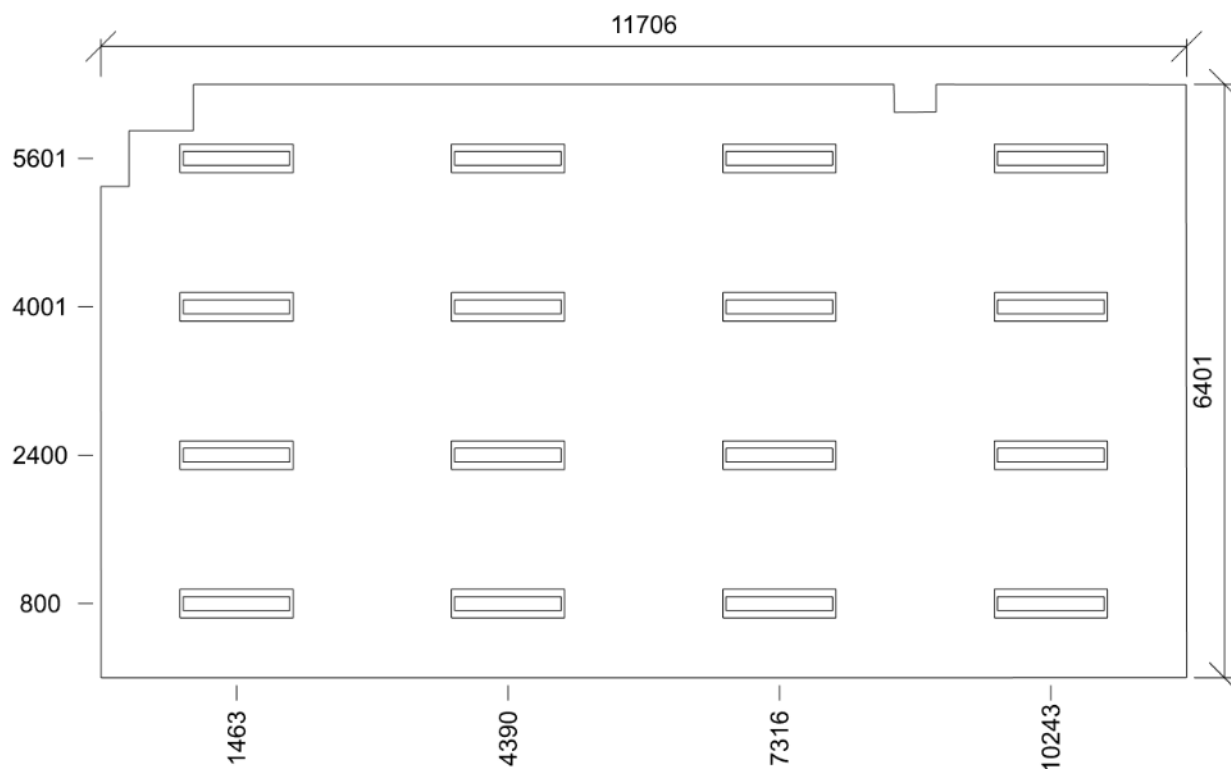
### Nastavení

Výška	3300,0 mm
-------	-----------

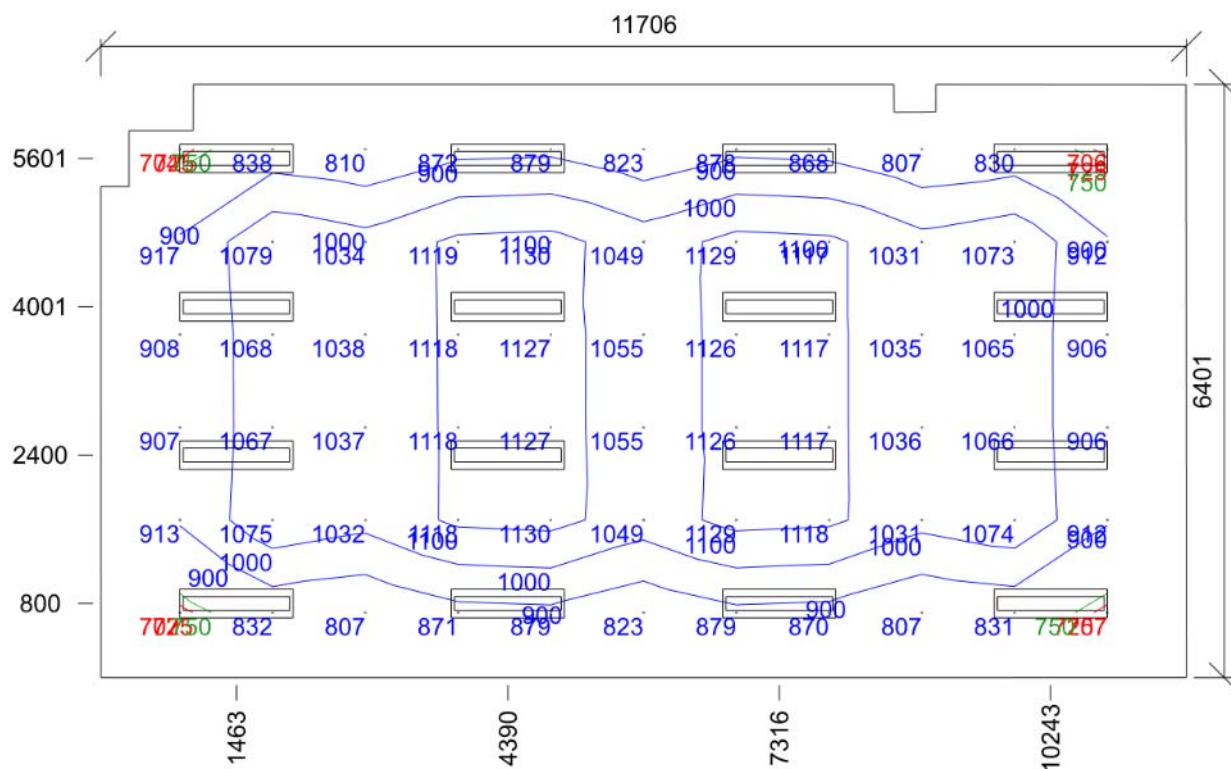
### Počty

Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

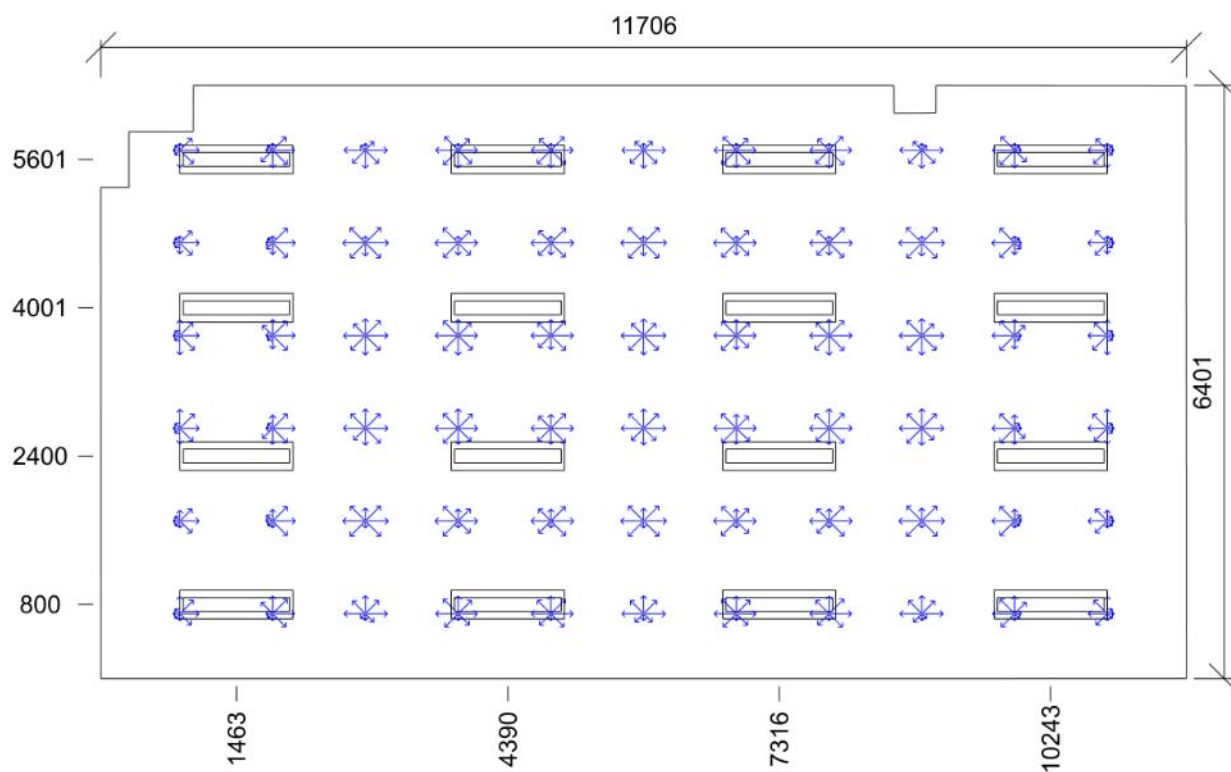
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1461,1 800,1 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1461,1 2400,3 3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1461,1 4000,5 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	1461,1 5600,8 3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	4387,6 800,1 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	4387,6 2400,3 3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	4387,6 4000,5 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	4387,6 5600,8 3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	7314,0 800,1 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	7314,0 2400,3 3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	7314,0 4000,5 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	7314,0 5600,8 3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 13	10240,5 800,1 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 14	10240,5 2400,3 3300,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 15	10240,5 4000,5 3300,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 16	10240,5 5600,8 3300,0	0,0 0,0 0,0



**Normálová osvětlenost** 5.36.7 - místnosti pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách - 1.2 F209



Emin/Em/Emax: **704/975/1130 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací čísel: **0,75**  
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **852,9 x 700,4 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **14,1/17,4/18,7** | Odklon od roviny: **-3 °**  
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **852,9 x 700,4 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

### 1.3 F207 - místnost

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

#### Údržba

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

#### Geometrie

Výška	3300 mm
Plocha	53,7 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - 951254186900 , SMR 2x54, mr.86 (F)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,801
-------------------------	-------

#### Nastavení

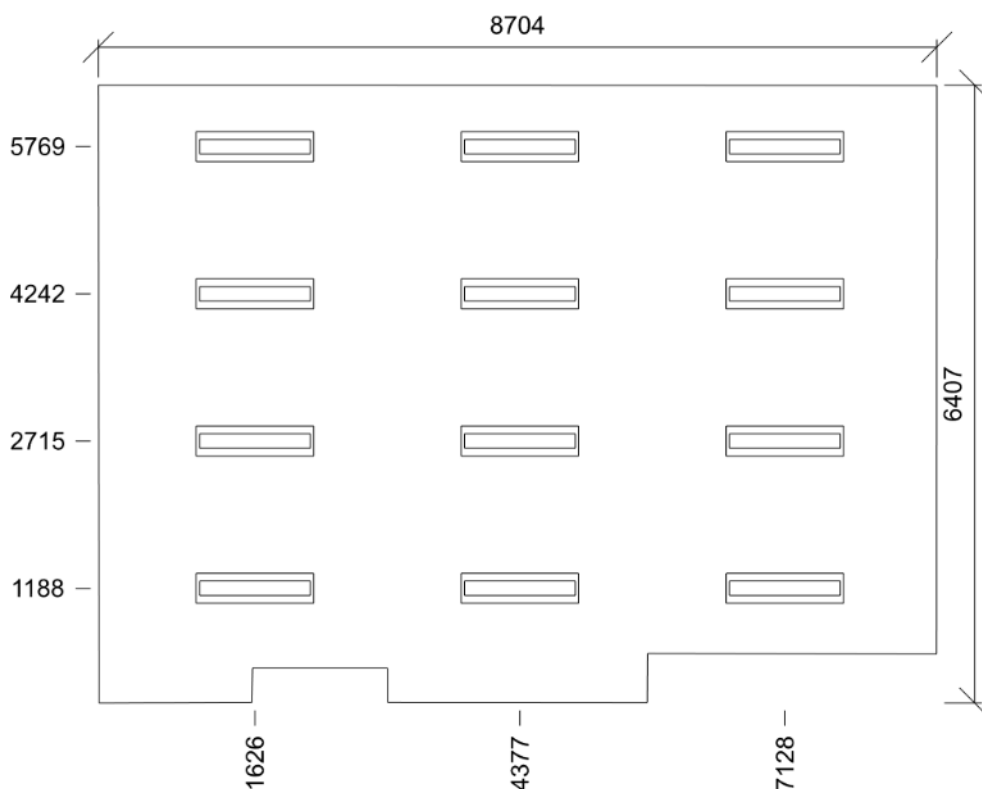
Výška	3300,0 mm
-------	-----------

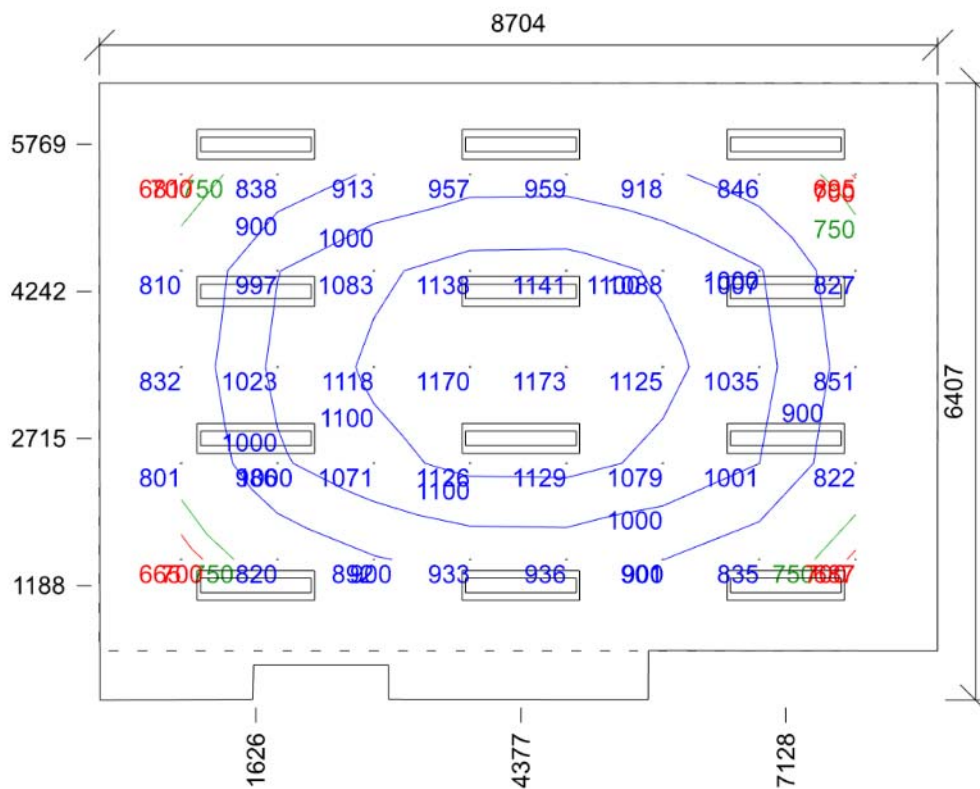
#### Počty

Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

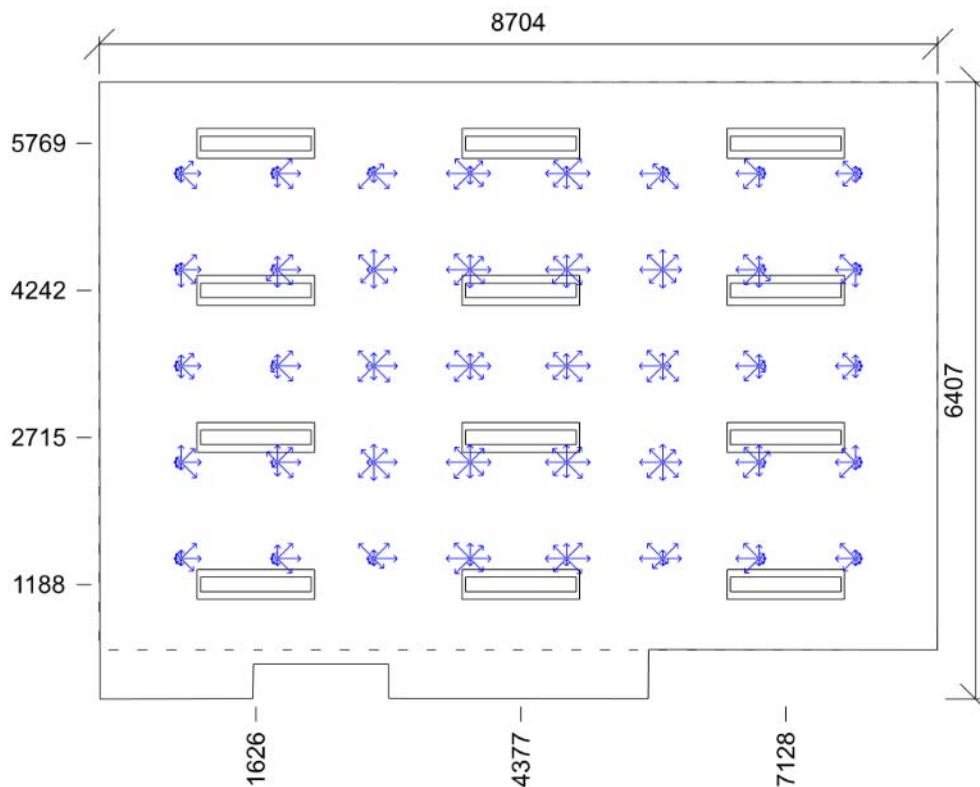
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1618,7	1188,4	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1618,7	2715,2	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1618,7	4242,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	1618,7	5768,8	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	4369,6	1188,4	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	4369,6	2715,2	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	4369,6	4242,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	4369,6	5768,8	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	7120,5	1188,4	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	7120,5	2715,2	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	7120,5	4242,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	7120,5	5768,8	3300,0	0,0	0,0	0,0

#### Půdorys - 1.3 F207





Emin/Em/Emax: **665/948/1173 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací čísel: **0,75**  
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **850,8 x 950,2 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **14,0/17,3/18,6** | Odklon od roviny: **-4 °**  
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **850,8 x 950,2 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

#### 1.4 F chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

##### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

##### Údržba

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

##### Geometrie

Výška	3300 mm
Plocha	25,5 m <sup>2</sup>

##### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - ZC424/10LOS , 4x24W T5, M600, optický systém (D)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,801
-------------------------	-------

##### Nastavení

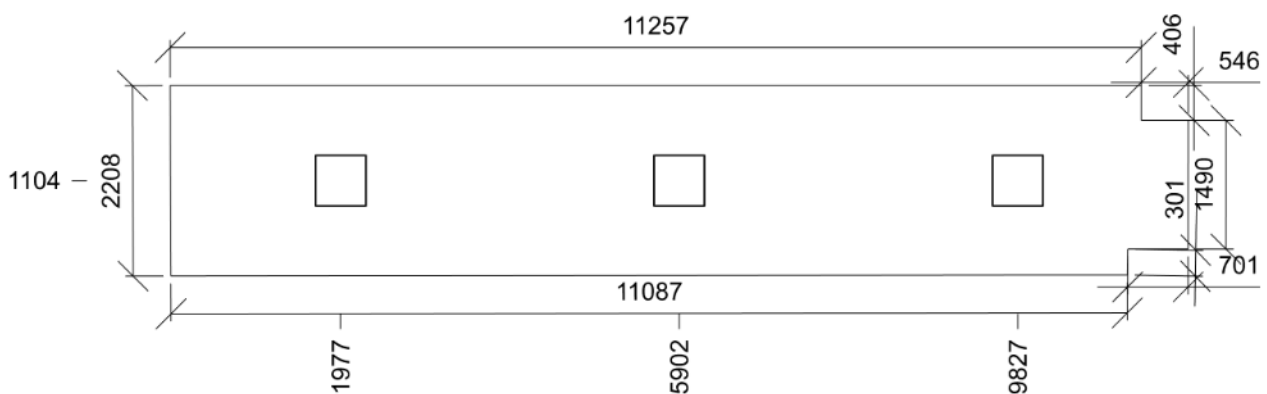
Výška	3300,0 mm
-------	-----------

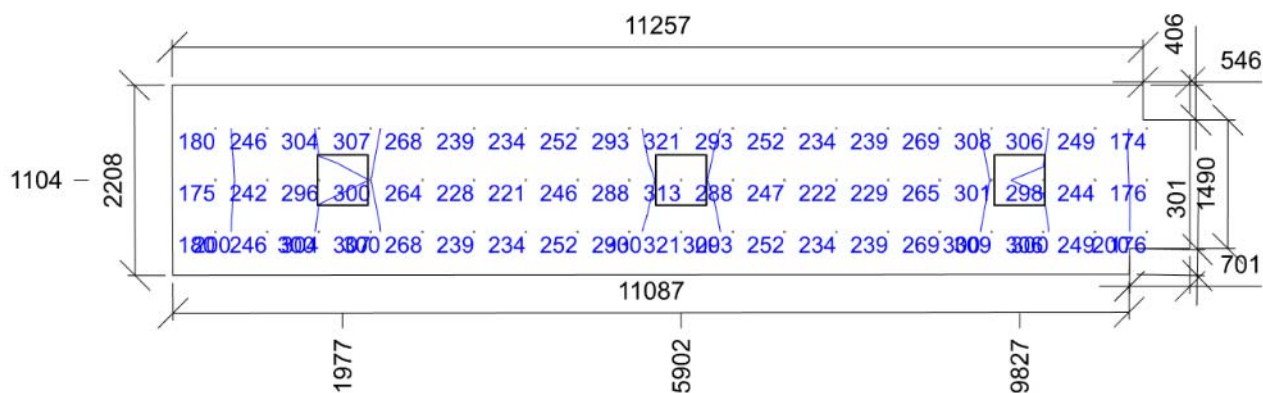
##### Počty

Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

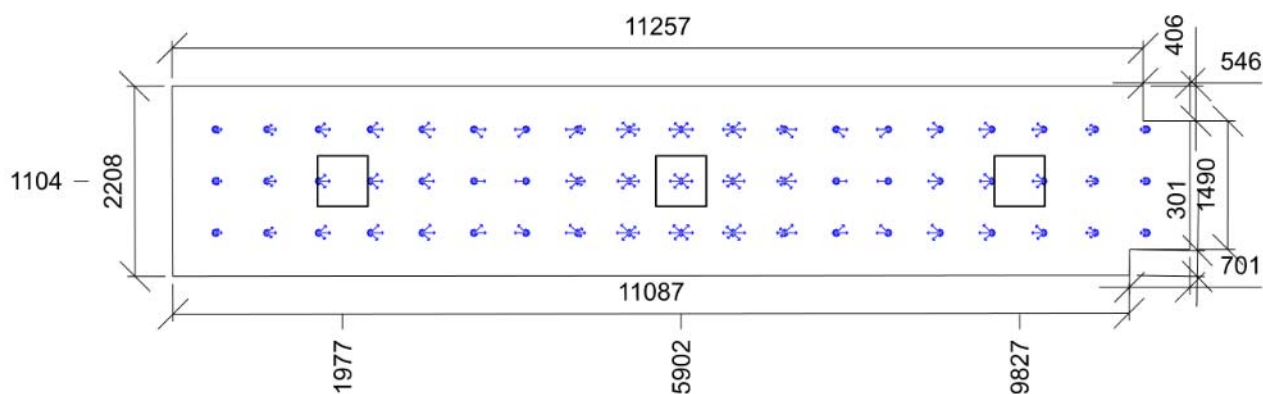
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1967,5	1104,0	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	5892,5	1104,0	3300,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	9817,5	1104,0	3300,0	0,0	0,0	0,0							

#### Půdorys - 1.4 F chodba





Emin/Em/Emax: **174/259/321 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,75**  
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **501,7 x 504,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **5,0/13,9/16,9** | Odklon od roviny: **0 °**  
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **501,7 x 504,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



### 1.5 F208 - sklad 5.36.23 - sklady učebních materiálů

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

#### Údržba

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

#### Geometrie

Výška	3300 mm
Plocha	19,5 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - 960154a89200 , PMR 100 1x54, mr.89 (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,801
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	3300,0 mm
-------	-----------

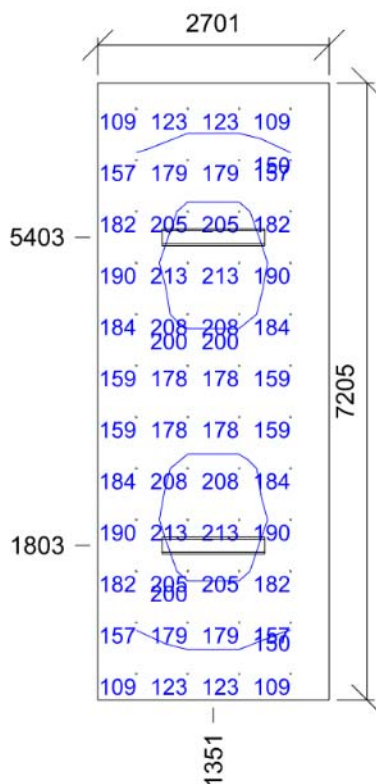
#### Počty

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

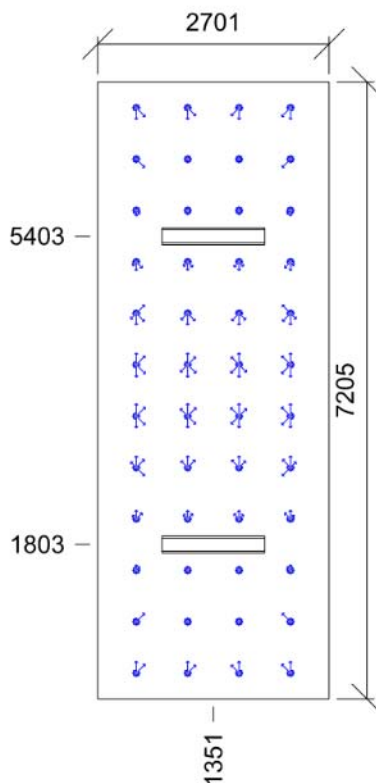
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1350,5	1802,6	3300,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1350,5	5402,6	3300,0	0,0	0,0	0,0

#### Půdorys - 1.5 F208 - sklad





Emin/Em/Emax: **109/174/213 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,75**  
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **450,5 x 302,6 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/12,0/18,4** | Odklon od roviny: **0 °**  
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **450,5 x 302,6 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**