

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	ZŠ Komenského Odry
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	16.02.2024
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost	MAŠLAŇ s.r.o.
Kontaktní osoba	Ing. Antonín Mašlaň
Adresa	Kelč, Kelč 553, 756 43
Telefon	+420 777 913 550
E-mail	maslan@maslan.cz
Webová stránka	

## Provedené výpočty

---

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	6
Přehled výsledků	7
Budova	
Podlaží	
A Třída IV.B	9
B Třída V.A	11
C Třída V.B	13
D Třída VI.B	15
E Třída VII.B	17
F Třída VIII.A	19
G Třída IX.A	21
H Třída IX.B	23
I Třída VIII.B	25
J Kabinet chemie - učebna	27
K Kabinet fyziky - učebna	29
L Učebna cizích jazyků	31
M Učebna PC 2	33

## Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
MODUS ESO5000RLKN	Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt	MODUS	LED	44,0	A	108
MODUS ASTAP4000M	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	LED	38,0	B	24

## Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
<b>A - Třída IV.B</b>				428,0 W   6,9 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>B - Třída V.A</b>				428,0 W   6,9 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>C - Třída V.B</b>				428,0 W   6,6 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>D - Třída VI.B</b>				428,0 W   6,6 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>E - Třída VII.B</b>				428,0 W   6,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>F - Třída VIII.A</b>				428,0 W   6,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>G - Třída IX.A</b>				428,0 W   6,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>H - Třída IX.B</b>				428,0 W   6,0 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>I - Třída VIII.B</b>				604,0 W   6,0 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	12	528,0	Výchozí
<b>J - Kabinet chemie - učebna</b>				428,0 W   6,2 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>K - Kabinet fyziky - učebna</b>				516,0 W   5,9 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	10	440,0	Výchozí
<b>L - Učebna cizích jazyků</b>				428,0 W   6,5 W/m <sup>2</sup>
MODUS ASTAP4000M	B	2	76,0	Výchozí
MODUS ESO5000RLKN	A	8	352,0	Výchozí
<b>M - Učebna PC 2</b>				264,0 W   7,1 W/m <sup>2</sup>



**Technické**

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	586 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
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	1510,00 x 238,00 x 52,00 mm
Svítící plocha	1460,00 x 155,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	52,00 mm

**Světelné zdroje**

1x LED  
44 W, 6100 lm, Ra 80, 4000K

74,6 %

4549 lm

88,7 %

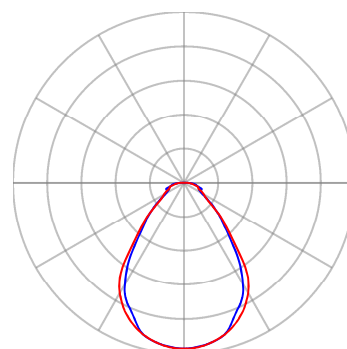
5409 lm

74,6 %

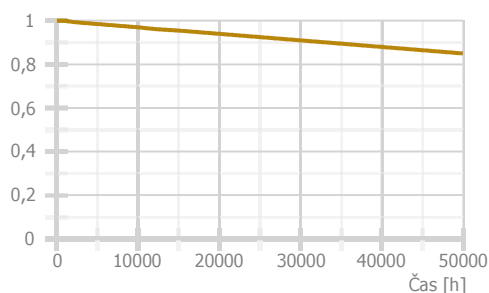
4549 lm

39,2 °

69 | 89 | 97 | 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	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

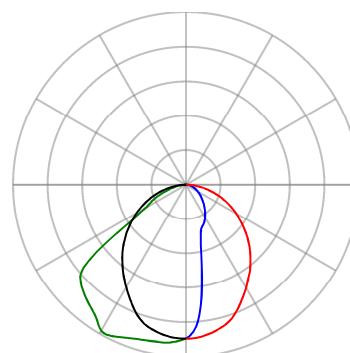
## Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1195,00 x 100,00 x 68,00 mm
Svítící plocha	1155,00 x 60,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	68,00 mm

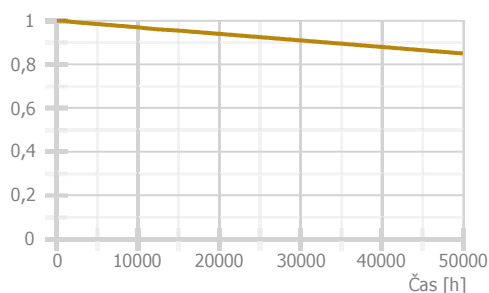
## Světelné zdroje

1x LED  
38 W, 4800 lm, Ra 80, 4000K

59,5 %  
2857 lm  
84,5 %  
4055 lm  
59,5 %  
2857 lm  
62,3 °  
52 | 85 | 97 | 100 | 100



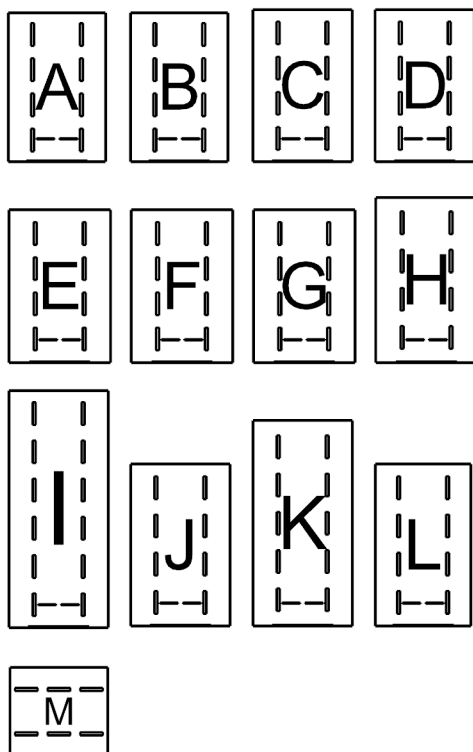
— Rovina C0 — Rovina C90  
— Rovina C180 — Rovina C270



## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>A - Třída IV.B</b>					
Normálová osvětlenost	421 lx	654 / 500 lx	914 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	440 lx	558 / 500 lx	664 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>B - Třída V.A</b>					
Normálová osvětlenost	421 lx	654 / 500 lx	915 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	440 lx	558 / 500 lx	664 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>C - Třída V.B</b>					
Normálová osvětlenost	415 lx	644 / 500 lx	913 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	431 lx	546 / 500 lx	644 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>D - Třída VI.B</b>					
Normálová osvětlenost	415 lx	644 / 500 lx	914 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	431 lx	546 / 500 lx	644 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>E - Třída VII.B</b>					
Normálová osvětlenost	411 lx	639 / 500 lx	910 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	425 lx	540 / 500 lx	638 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>F - Třída VIII.A</b>					
Normálová osvětlenost	411 lx	639 / 500 lx	910 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	425 lx	540 / 500 lx	638 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>G - Třída IX.A</b>					
Normálová osvětlenost	411 lx	639 / 500 lx	910 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	425 lx	540 / 500 lx	638 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>H - Třída IX.B</b>					
Normálová osvětlenost	371 lx	595 / 500 lx	864 lx	0,62 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	409 lx	520 / 500 lx	615 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>I - Třída VIII.B</b>					
Normálová osvětlenost	378 lx	603 / 500 lx	899 lx	0,63 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	430 lx	545 / 500 lx	645 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>J - Kabinet chemie - učebna</b>					
Normálová osvětlenost	376 lx	604 / 500 lx	869 lx	0,62 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	419 lx	533 / 500 lx	631 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>K - Kabinet fyziky - učebna</b>					
Normálová osvětlenost	401 lx	596 / 500 lx	907 lx	0,67 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	411 lx	519 / 500 lx	618 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>L - Učebna cizích jazyků</b>					
Normálová osvětlenost	381 lx	609 / 500 lx	872 lx	0,63 / 0,6	80 / 80
Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost	425 lx	538 / 500 lx	635 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
<b>M - Učebna PC 2</b>					
Normálová osvětlenost	531 lx	640 / 300 lx	732 lx	0,83 / 0,6	80 / 80

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.



A: **Třída IV.B** | B: **Třída V.A** | C: **Třída V.B** | D: **Třída VI.B** | E: **Třída VII.B** | F: **Třída VIII.A** | G: **Třída IX.A** | H: **Třída IX.B** | I: **Třída VIII.B** | J: **Kabinet chemie - učebna** | K: **Kabinet fyziky - učebna** | L: **Učebna cizích jazyků** | M: **Učebna PC 2**



### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6370,00 mm
Šířka	9750,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	62,1 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

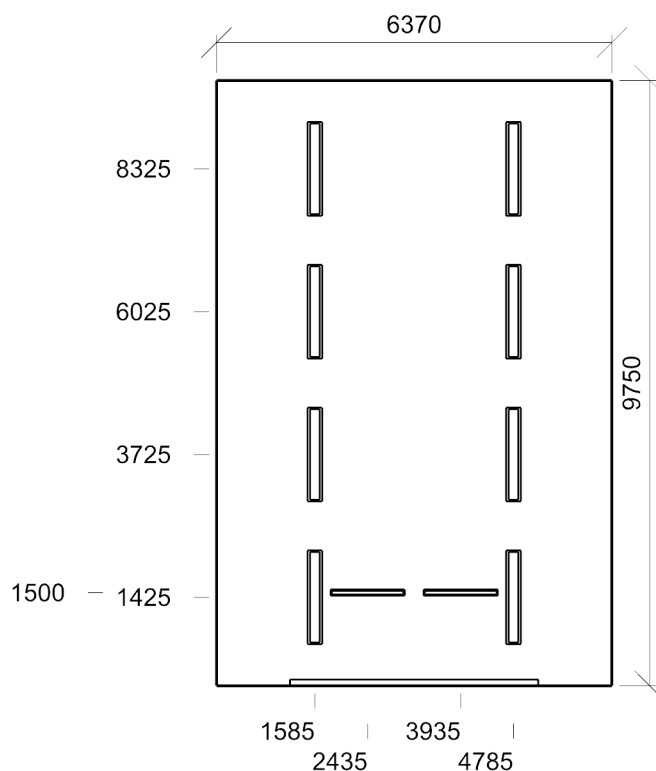
#### Nastavení

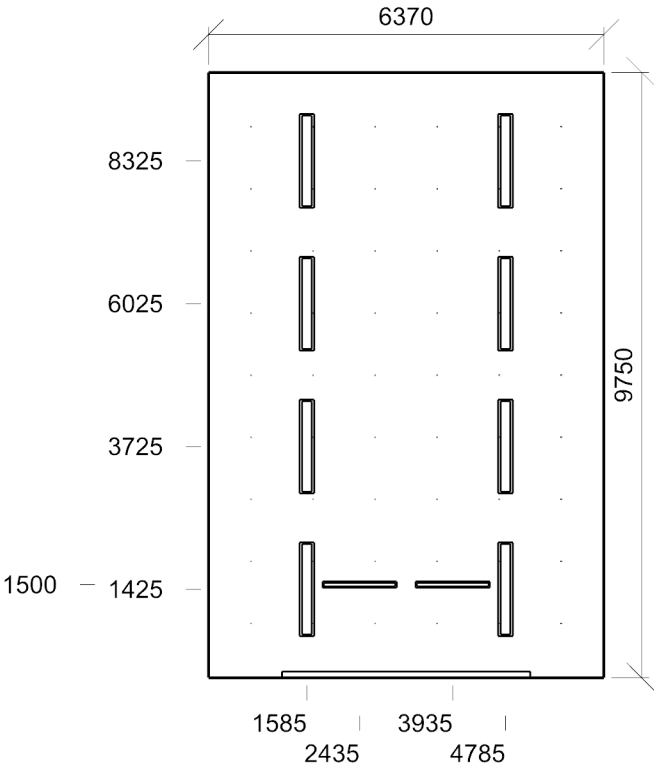
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

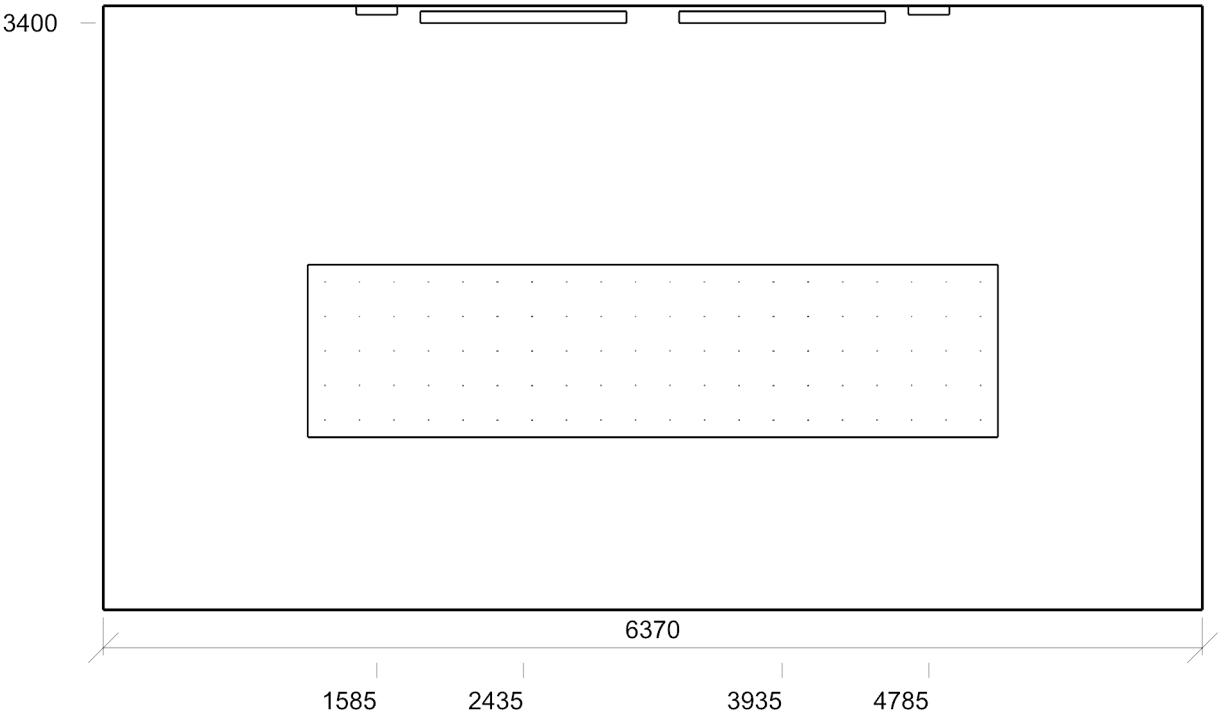
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

### Půdorys - A Třída IV.B





Emin/Em/Emax: **421/654/914 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací čítnel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **685,00 x 875,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **440/558/664 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čítnel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6370,00 mm
Šířka	9750,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	62,1 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

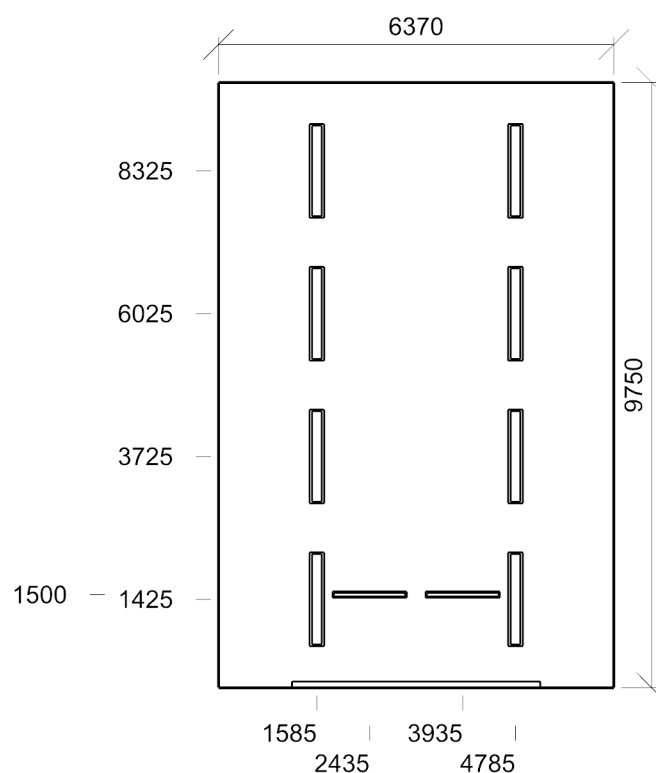
#### Nastavení

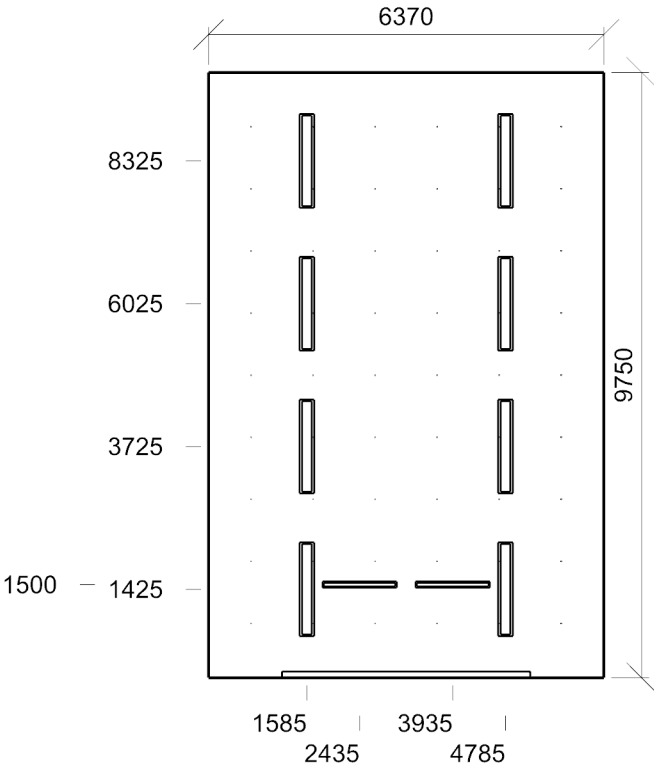
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

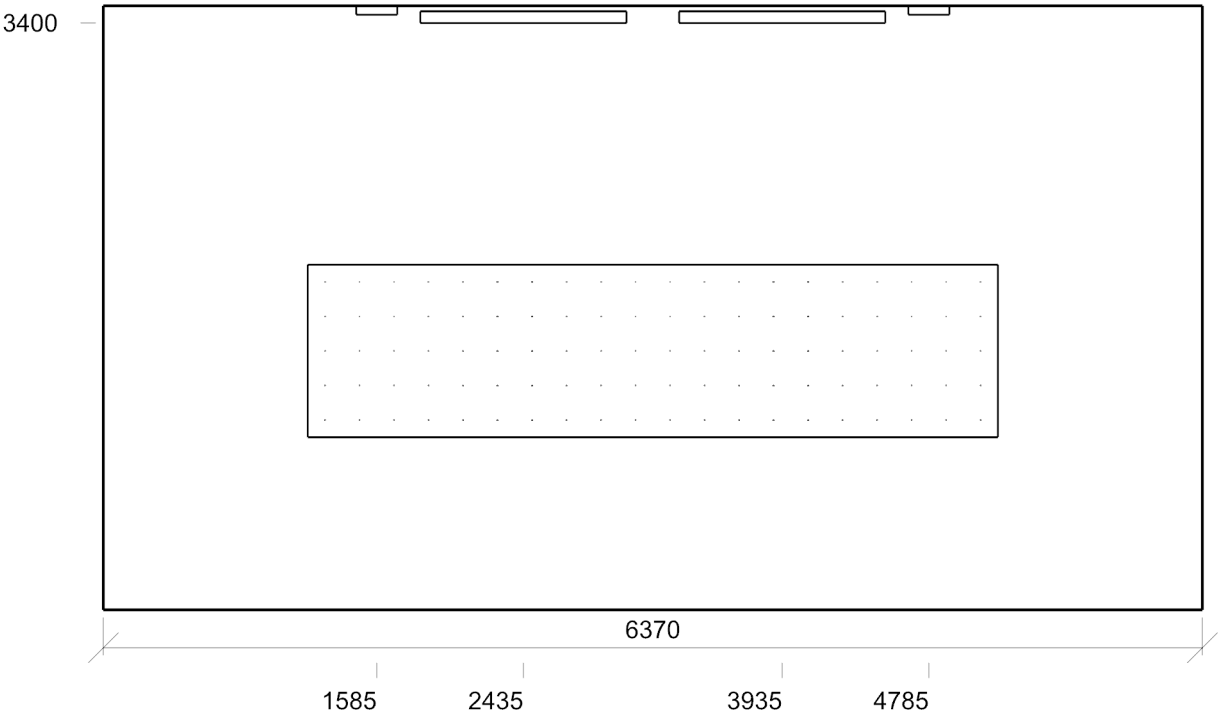
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

### Půdorys - B Třída V.A





Emin/Em/Emax: **421/654/915 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **685,00 x 875,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **440/558/664 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

**Geometrie**

Délka	6500,00 mm
Šířka	9950,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	64,7 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

**Nastavení**

Výška	3400,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

**Soustava svítidel 2** - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

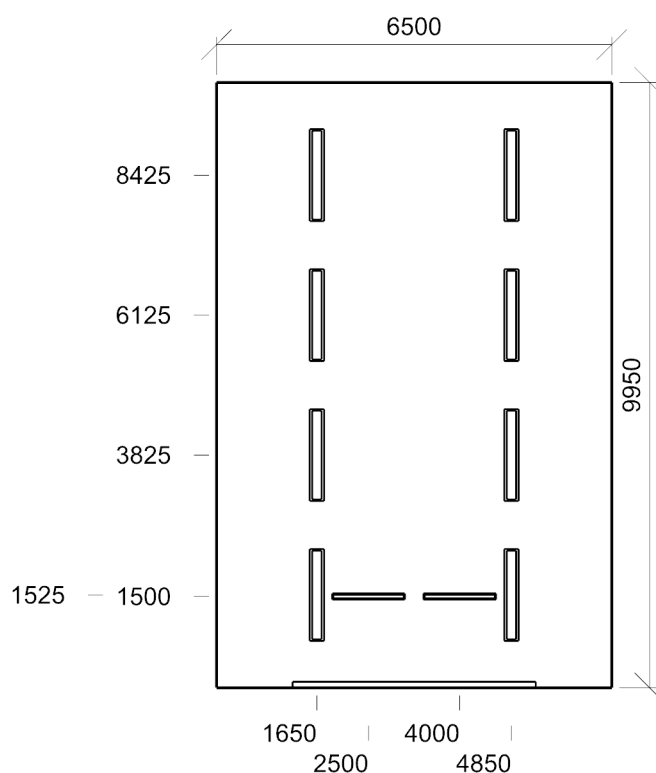
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

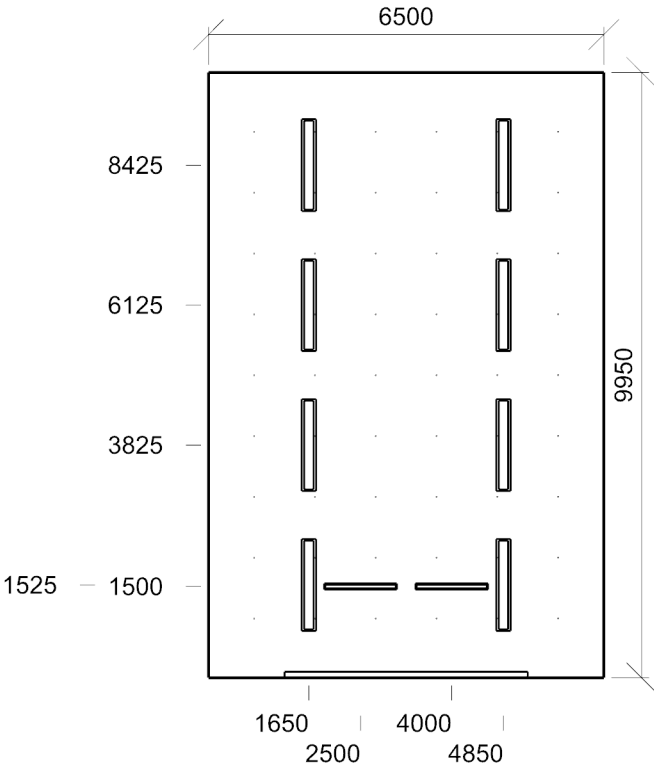
**Nastavení**

Výška	3448,00 mm
-------	------------

**Počty**

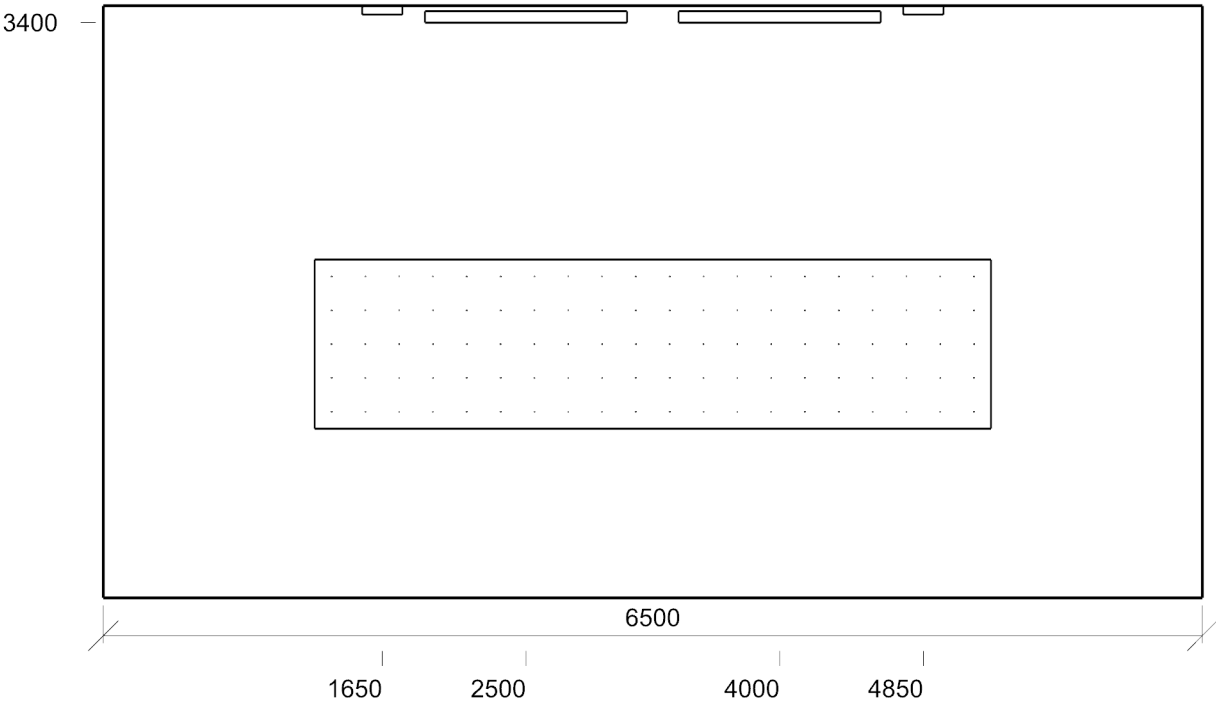
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

**Půdorys** - C Třída V.B



Emin/Em/Emax: **415/644/913 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 975,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost - C Třída V.B



Emin/Em/Emax: **431/546/644 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

**Geometrie**

Délka	6500,00 mm
Šířka	9950,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	64,7 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

**Nastavení**

Výška	3400,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

**Soustava svítidel 2** - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

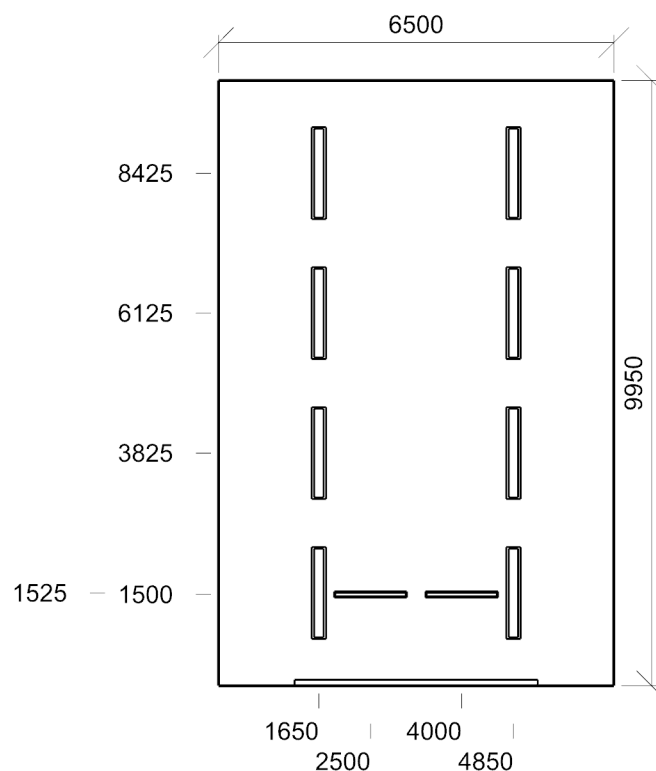
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

**Nastavení**

Výška	3448,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

**Půdorys** - D Třída VI.B





### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6650,00 mm
Šířka	10000,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	66,5 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

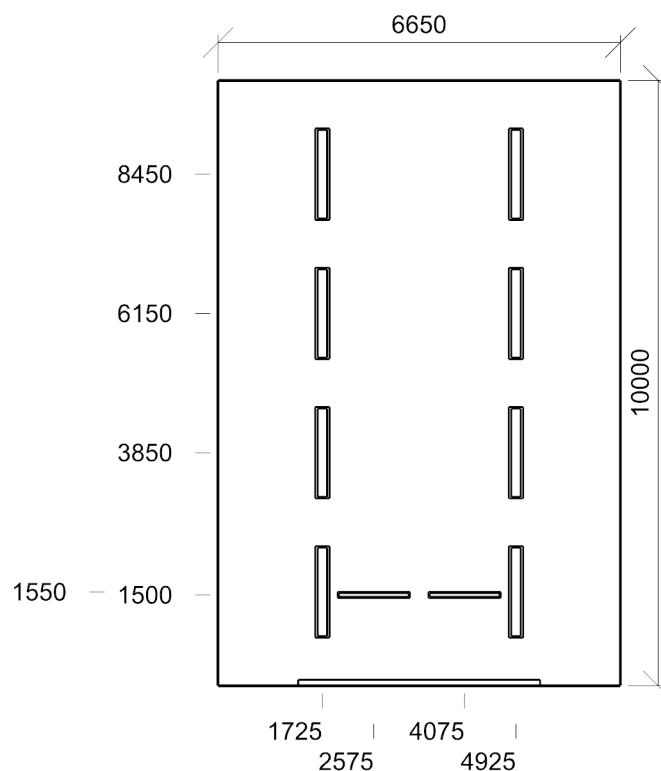
#### Nastavení

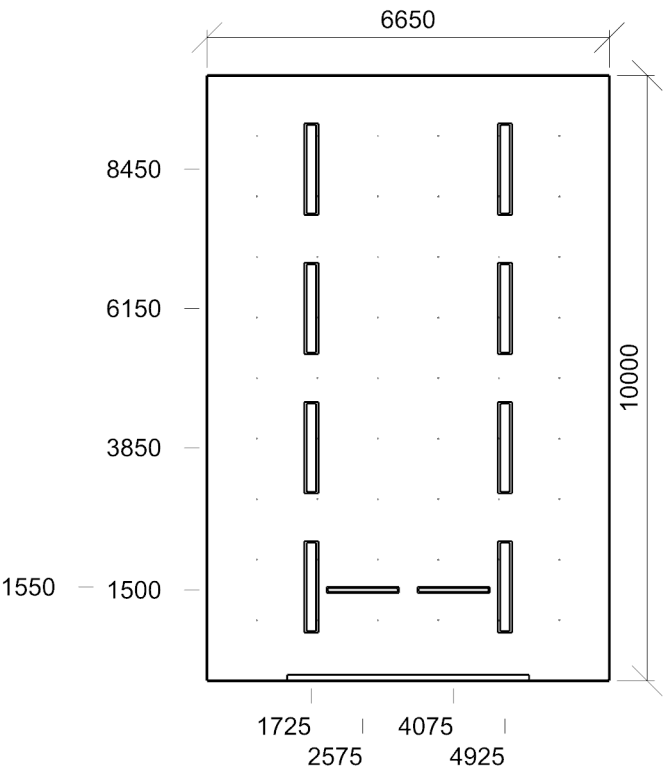
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

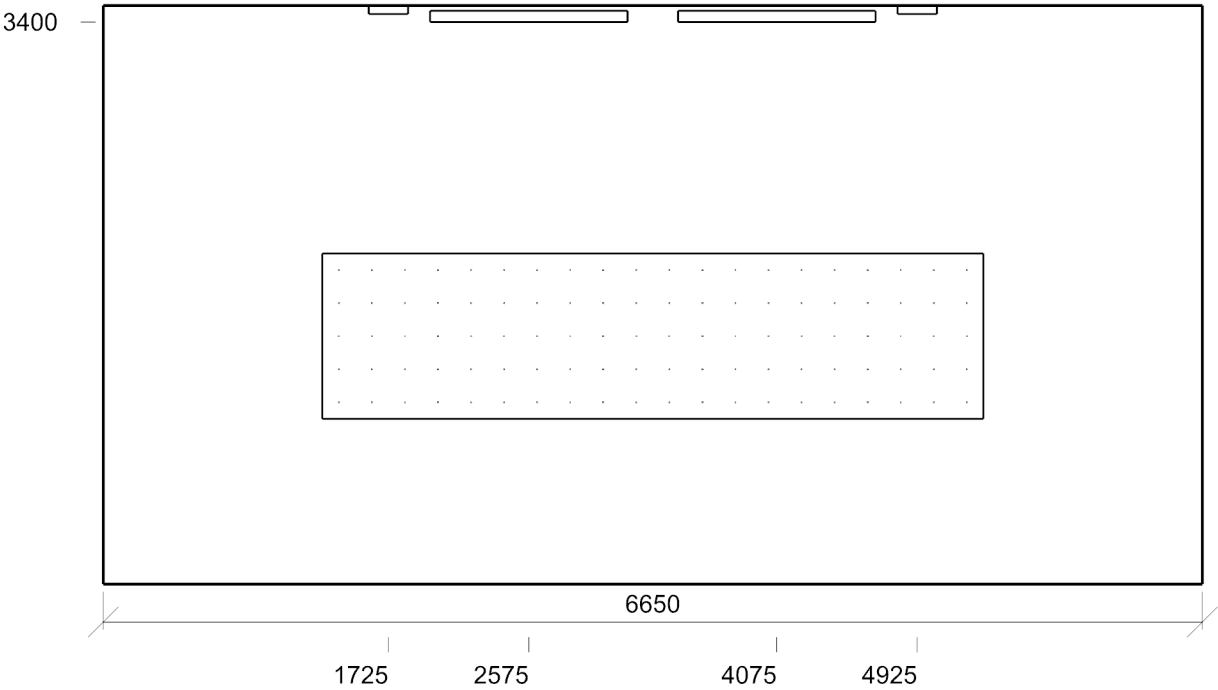
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

### Půdorys - E Třída VII.B





Emin/Em/Emax: **411/639/910 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **425/540/638 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

**Geometrie**

Délka	6650,00 mm
Šířka	10000,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	66,5 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)**
**Vlastnosti pravidelné skupiny**

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

**Nastavení**

Výška	3400,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

**Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)**
**Vlastnosti pravidelné skupiny**

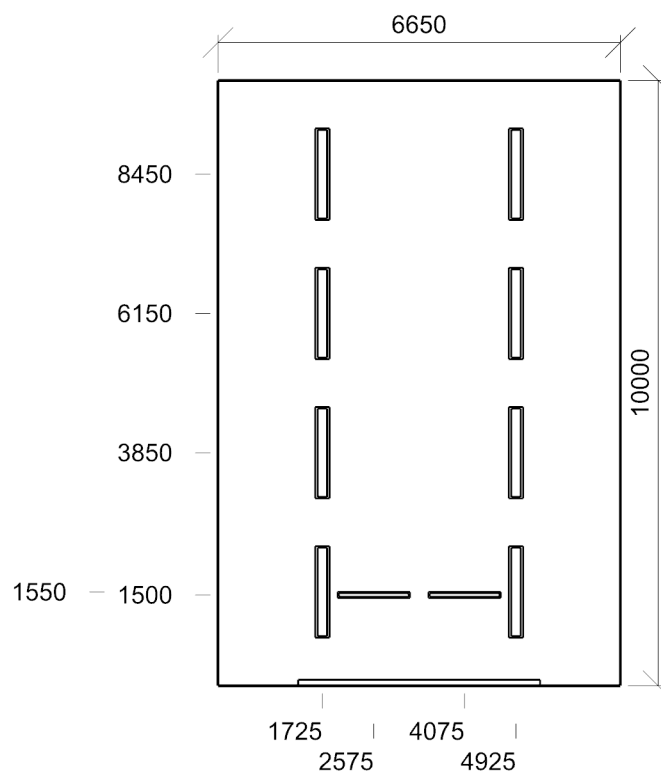
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

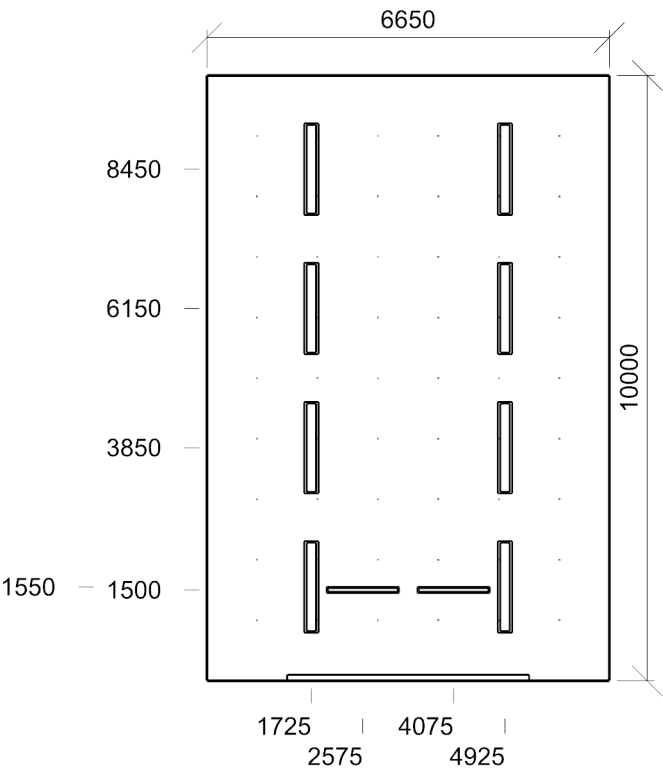
**Nastavení**

Výška	3448,00 mm
-------	------------

**Počty**

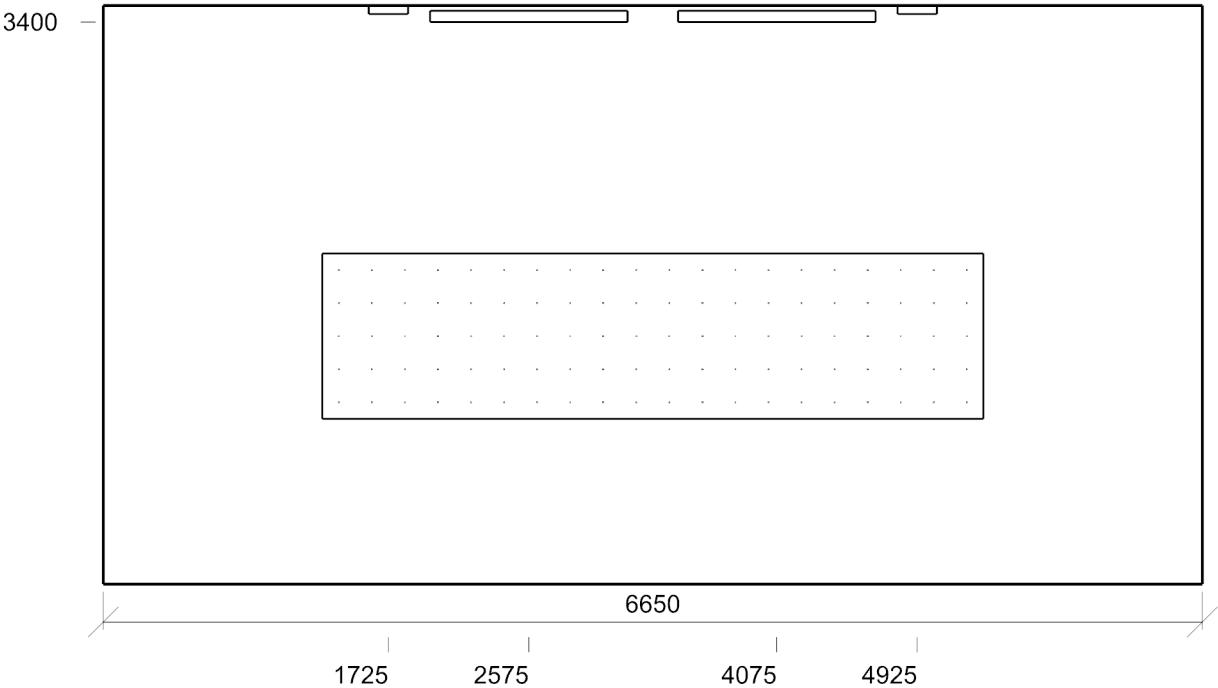
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

**Půdorys - F Třída VIII.A**




Emin/Em/Emax: **411/639/910 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost - F Třída VIII.A



Emin/Em/Emax: **425/540/638 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6650,00 mm
Šířka	10000,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	66,5 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

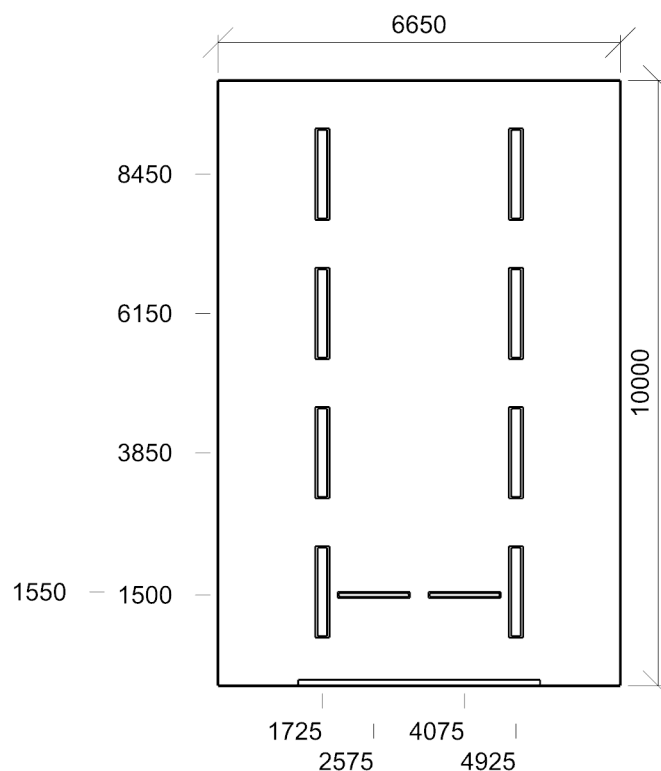
#### Nastavení

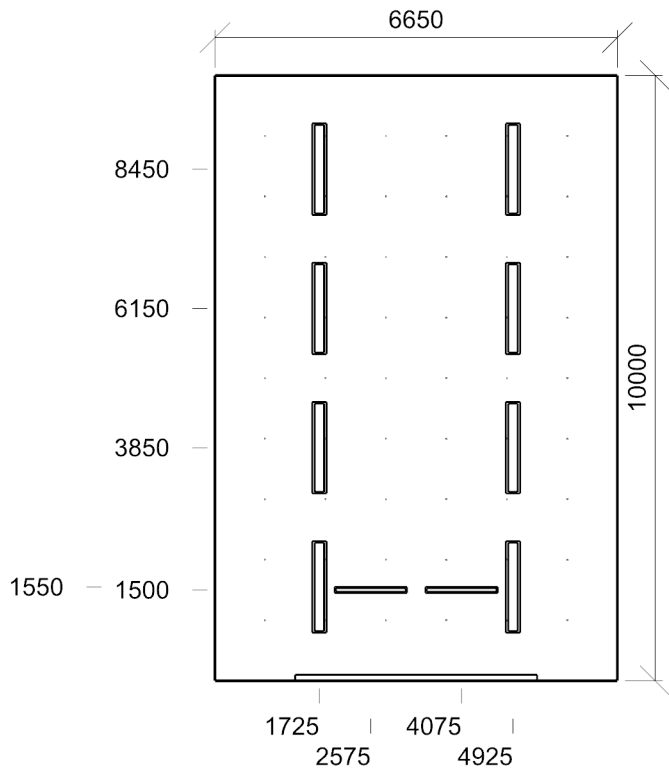
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

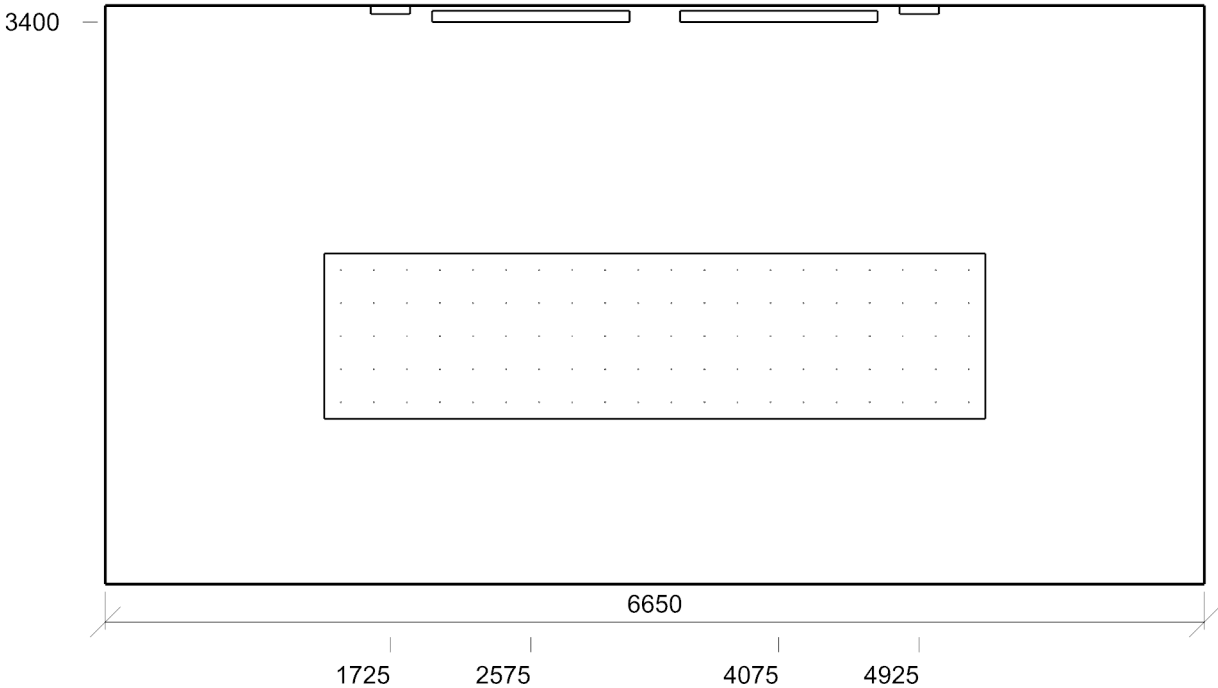
### Půdorys - G Třída IX.A





Emin/Em/Emax: **411/639/910 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost - G Třída IX.A



Emin/Em/Emax: **425/540/638 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

**Geometrie**

Délka	6650,00 mm
Šířka	10800,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	71,8 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

**Nastavení**

Výška	3400,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

**Soustava svítidel 2** - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

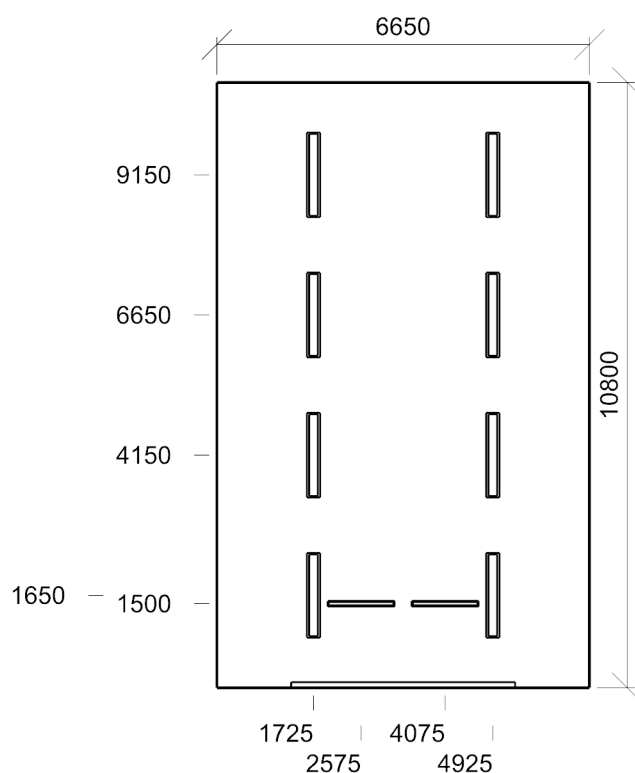
Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

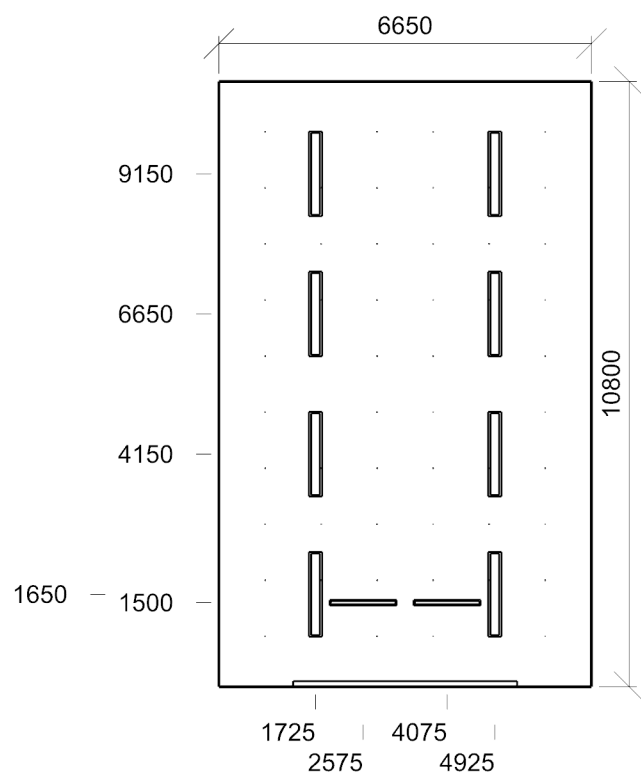
**Nastavení**

Výška	3448,00 mm
-------	------------

**Počty**

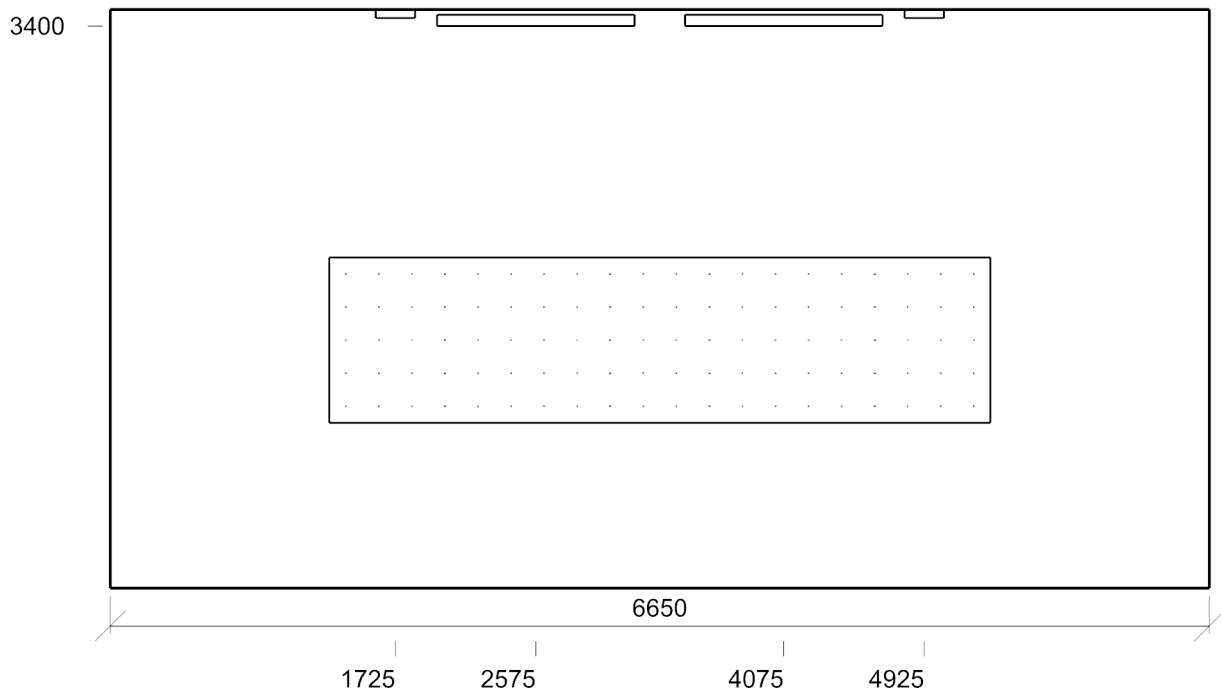
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

**Půdorys** - H Třída IX.B



Emin/Em/Emax: **371/595/864 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací čítnel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 900,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost - H Třída IX.B



Emin/Em/Emax: **409/520/615 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čítnel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**



### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6500,00 mm
Šířka	15500,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	100,8 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

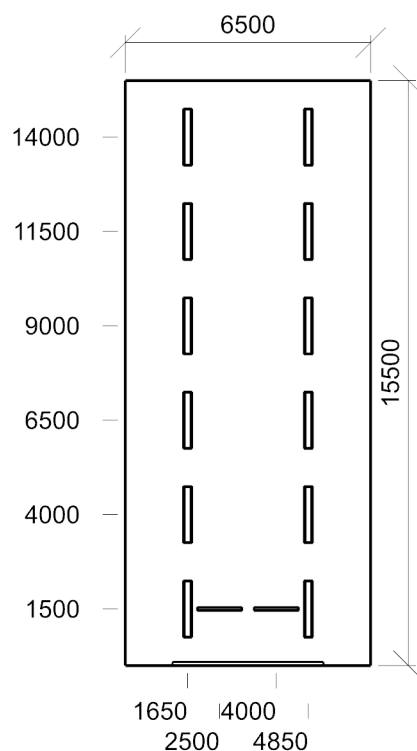
#### Nastavení

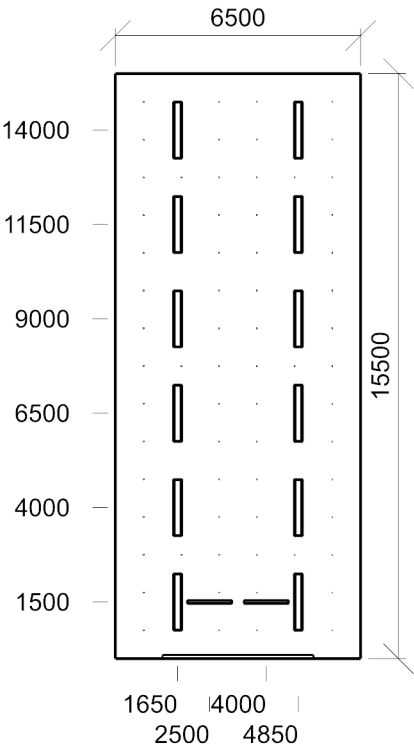
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

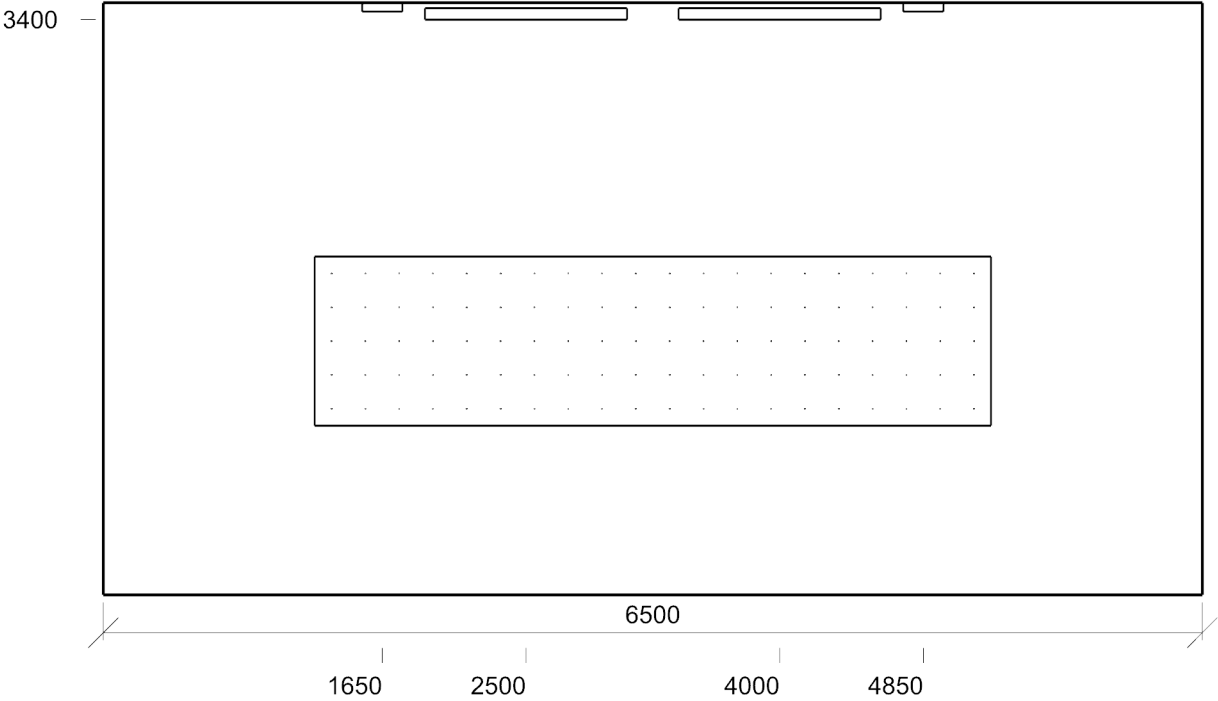
### Půdorys - I Třída VIII.B





Emin/Em/Emax: **378/603/899 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 750,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost - I Třída VIII.B



Emin/Em/Emax: **430/545/645 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6500,00 mm
Šířka	10600,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	68,9 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

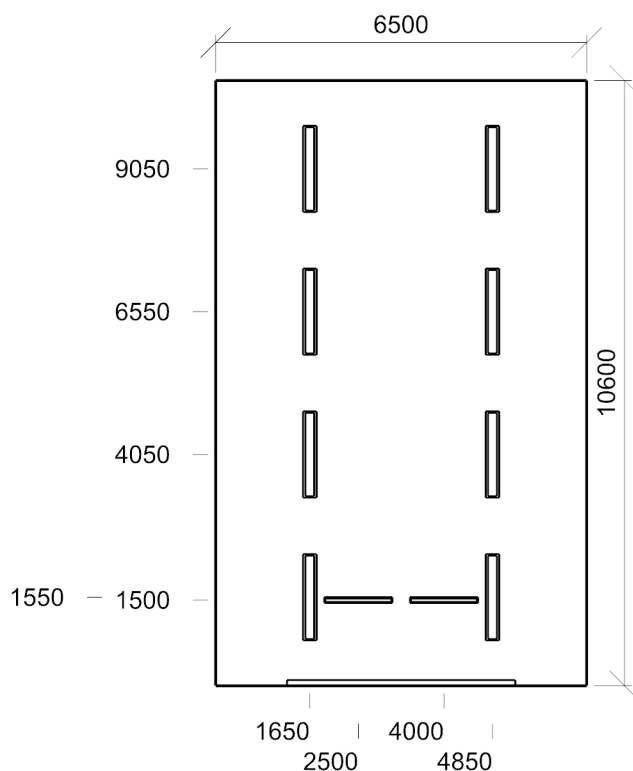
#### Nastavení

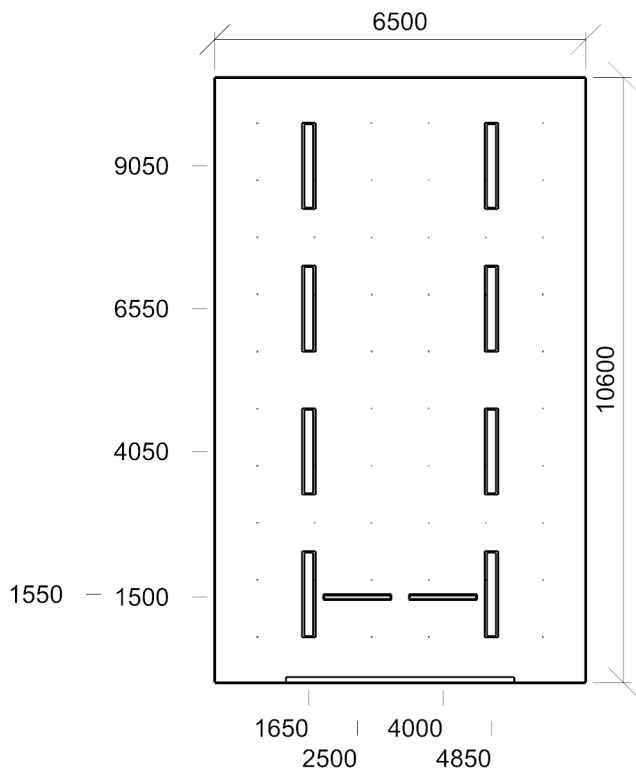
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

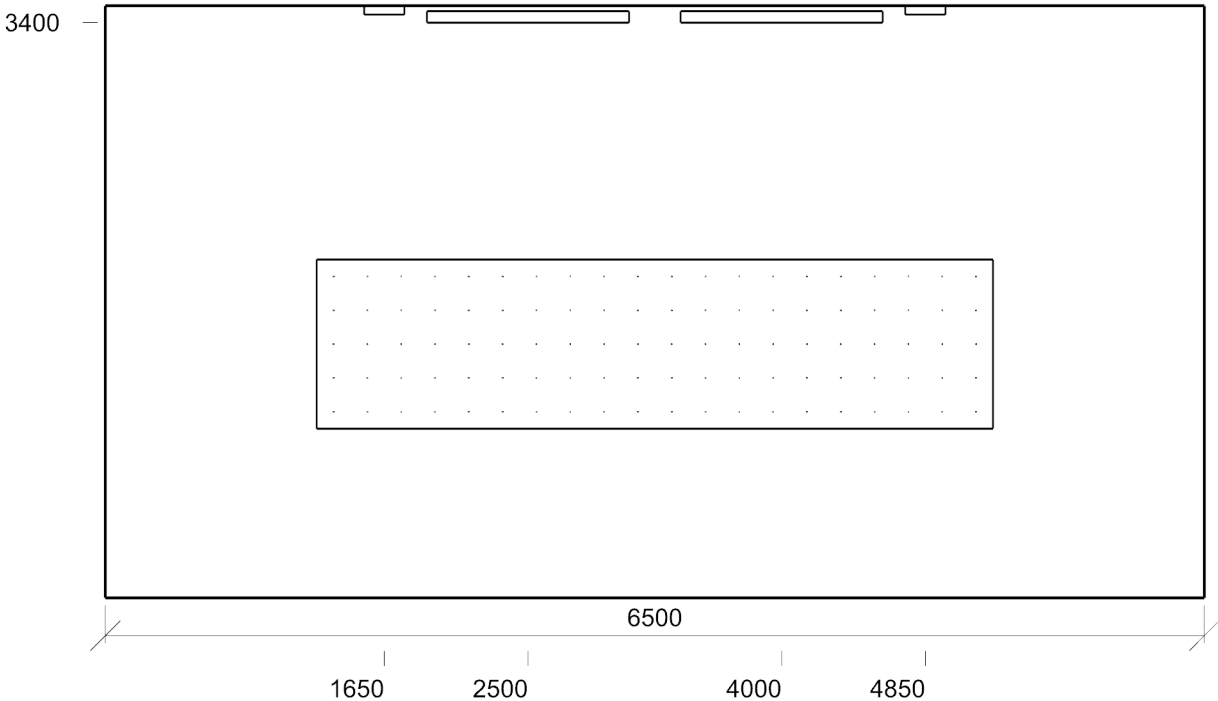
### Půdorys - J Kabinet chemie - učebna





Emin/Em/Emax: **376/604/869 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 800,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost - J Kabinet chemie - učebna



Emin/Em/Emax: **419/533/631 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6500,00 mm
Šířka	13450,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	87,4 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

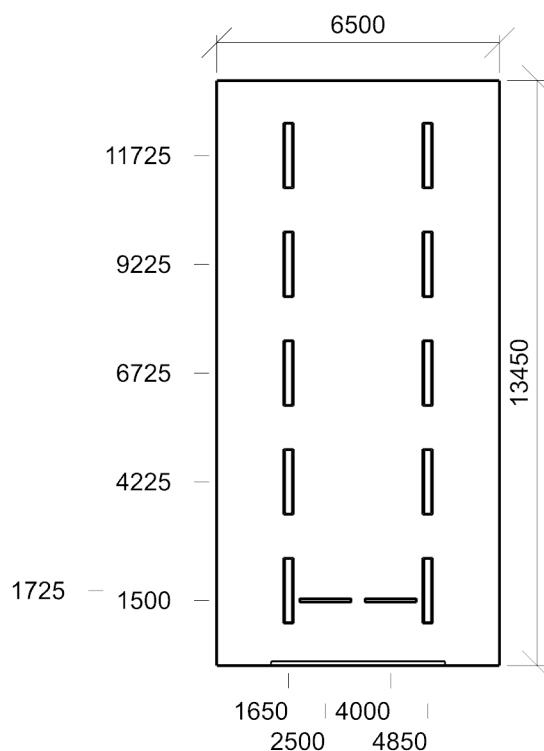
#### Nastavení

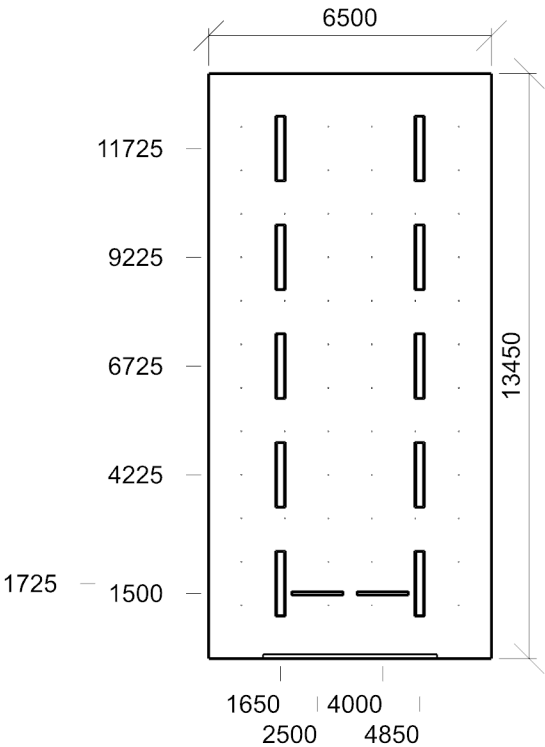
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

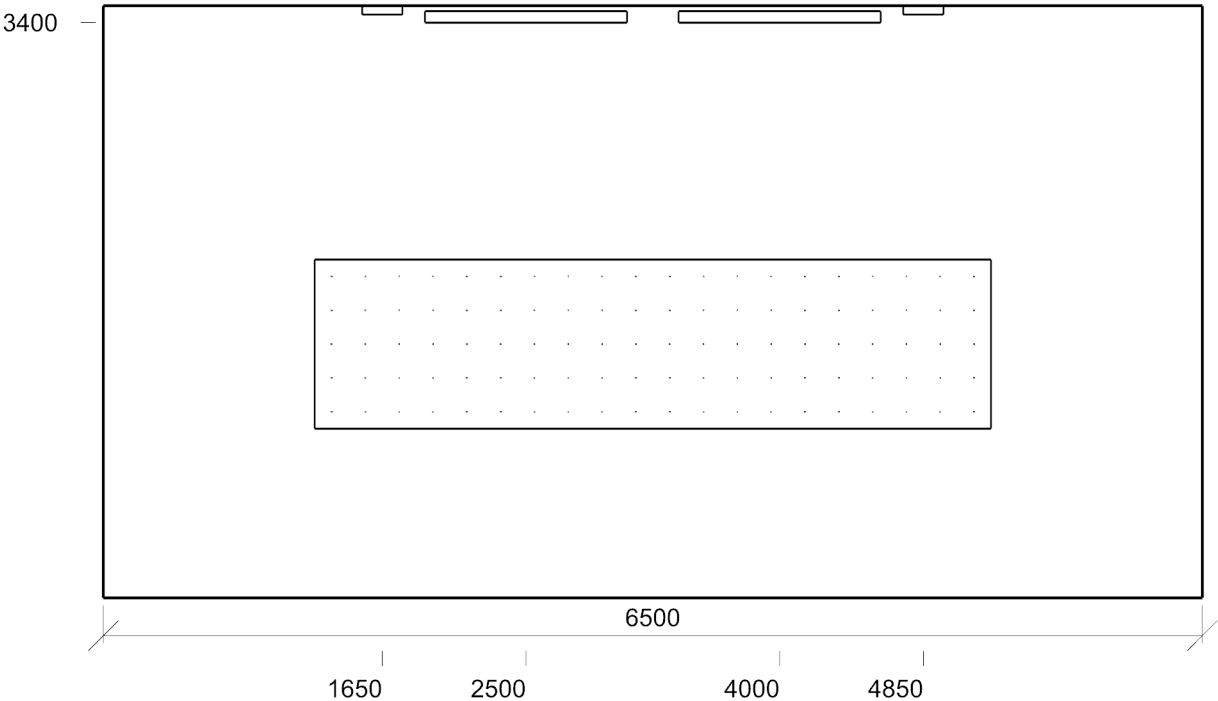
Počet použitých svítidel	10
--------------------------	----

### Půdorys - K Kabinet fyziky - učebna





Emin/Em/Emax: **401/596/907 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 1225,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **411/519/618 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6260,00 mm
Šířka	10600,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	66,4 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	180,0	°

#### Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Soustava svítidel 2 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

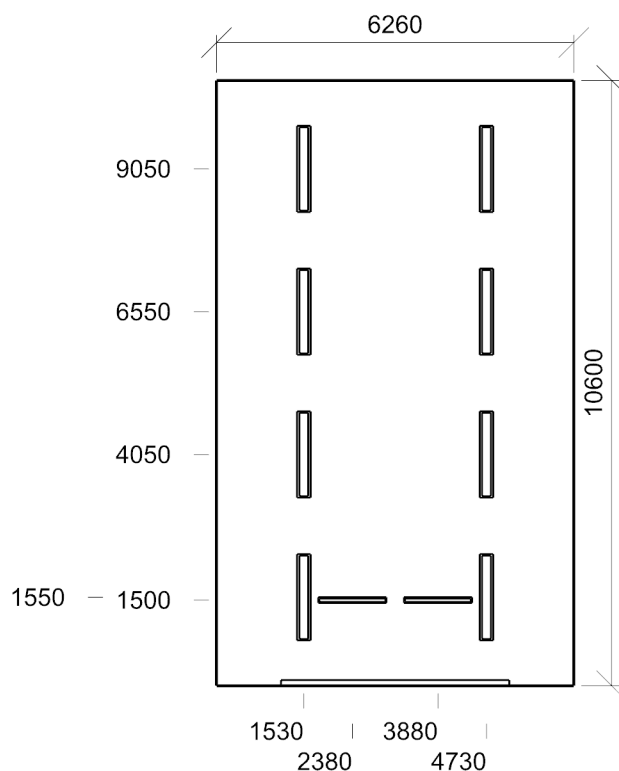
#### Nastavení

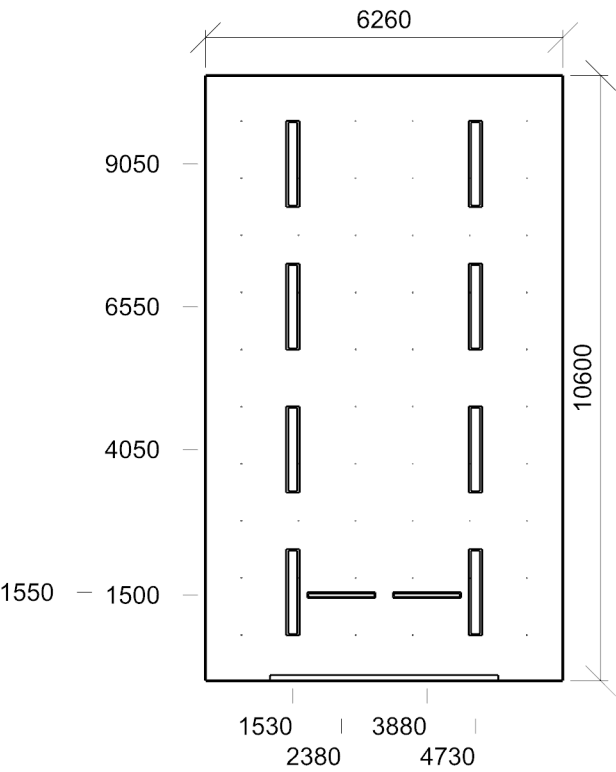
Výška	3448,00 mm
-------	------------

#### Počty

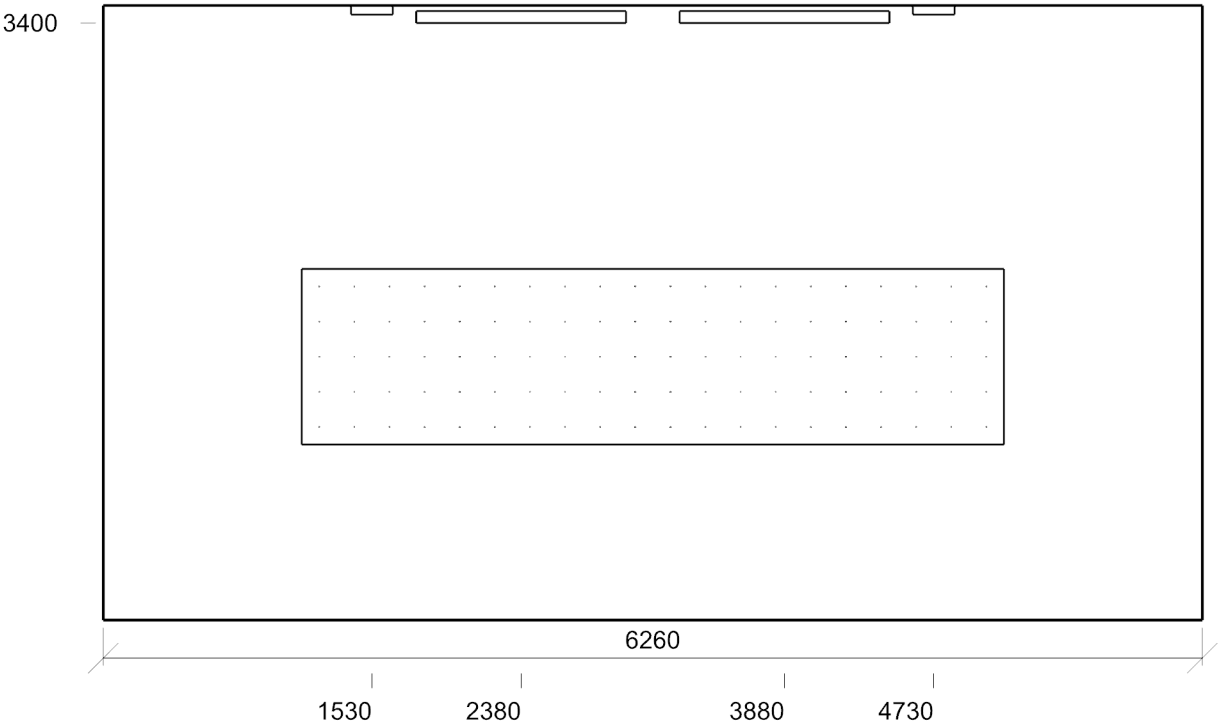
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

### Půdorys - L Učebna cizích jazyků





Emin/Em/Emax: **381/609/872 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **630,00 x 800,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **425/538/635 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**



### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

### Geometrie

Délka	6400,00 mm
Šířka	5800,00 mm
Výška	3600,00 mm
Plocha	37,1 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ESO5000RLKN , Přisazené/závěsné, LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

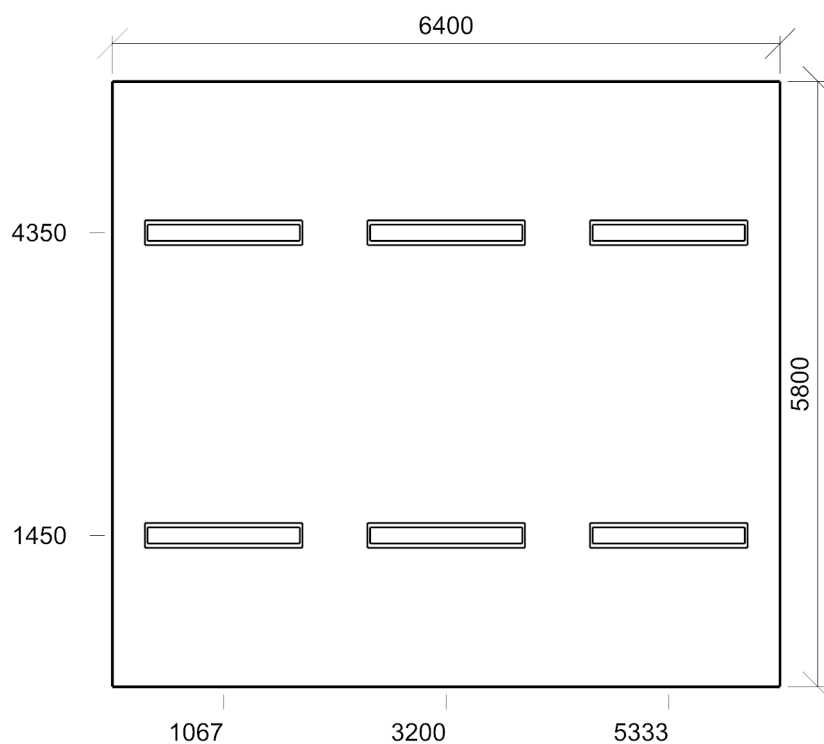
#### Nastavení

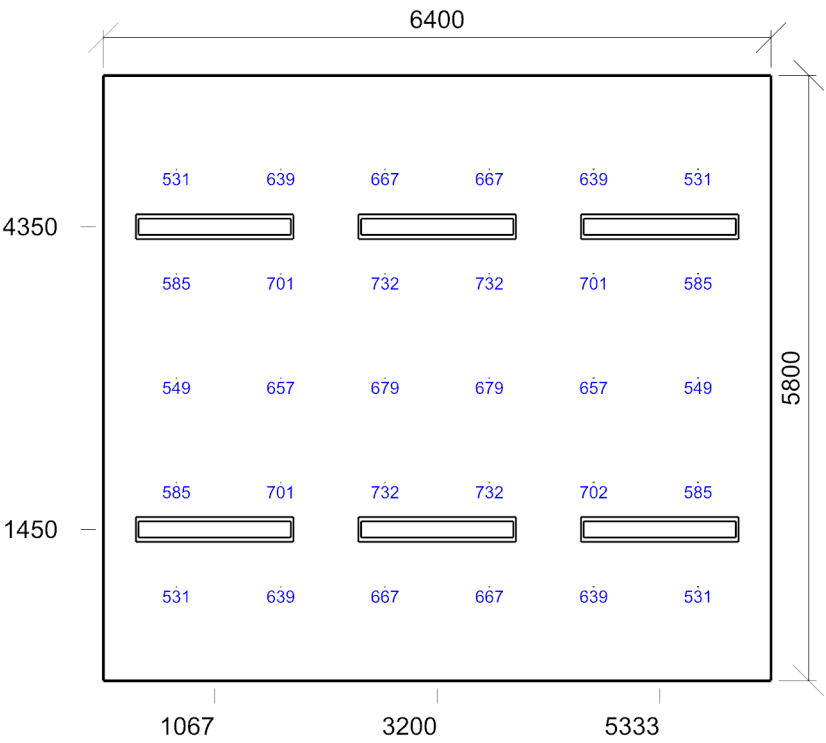
Výška	3548,00 mm
-------	------------

#### Počty

Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

### Půdorys - M Učebna PC 2





Emin/Em/Emax: **531/640/732 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací čísel: **0,75**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **700,00 x 900,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**