

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	ZŠ Mařádkova: multimediální učebny
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	18.12.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost	Ecoplanet s.r.o.
Kontaktní osoba	
Adresa	Bílina, Litoměřická 280/48, 418 01
Telefon	
E-mail	projekty@ecolite.cz
Webová stránka	www.ecolite.cz



## 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	5
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	5
Použité typy místností	6
Přehled výsledků	6
Budova	
Podlaží	
Multimediální učebna 3	8
Multimediální učebna	12
Šatna	18
Multimediální učebna 2	21
Multimediální učebna 1	25

## Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR	Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR	Uživatelská databáze	A	38
Ecolite LED-GPL44/B-45	Ecolite LED-GPL44/B-45	Uživatelská databáze	B	8

## Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W] Režim výpočtu
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna 3</b>			270,6 W   9,0 W/m <sup>2</sup>
Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR	A	6	270,6 Výchozí
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna</b>			902,0 W   13,7 W/m <sup>2</sup>
Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR	A	20	902,0 Výchozí
<b>Budova - Podlaží - Šatna</b>			360,8 W   5,2 W/m <sup>2</sup>
Ecolite LED-GPL44/B-45	B	8	360,8 Výchozí
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna 2</b>			270,6 W   9,7 W/m <sup>2</sup>
Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR	A	6	270,6 Výchozí
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna 1</b>			270,6 W   10,1 W/m <sup>2</sup>
Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR	A	6	270,6 Výchozí

### Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	451 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Asymetrické

### 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°)	67,1 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3218 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	88,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4234 lm
Poměrný užitečný světelný tok	67,1 %
Užitečný světelný tok	3218 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	50,1 °
CIE Flux Code	59   88   97   100   100

**Označení svítidla :** A

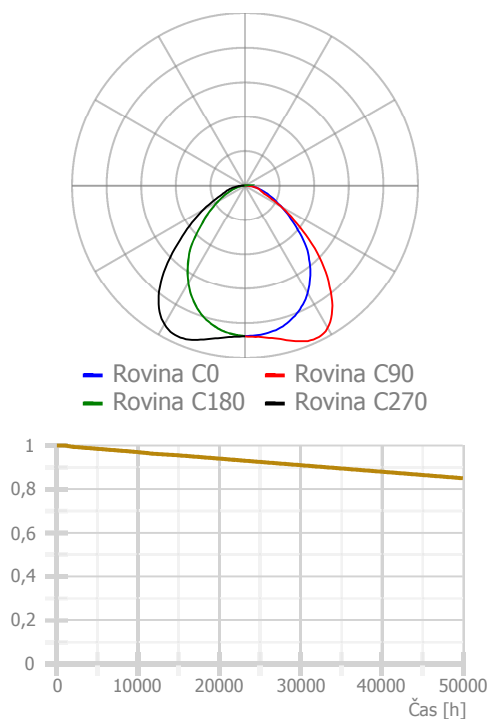
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1195,00 x 295,00 x 9,00 mm
Svítící plocha	1145,00 x 245,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	0,00 mm

### Světelné zdroje

1x 45,1 W, 4798 lm, Ra 80, 4000K

67,1 %
3218 lm
88,2 %
4234 lm
67,1 %
3218 lm
50,1 °
59   88   97   100   100



## Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	349 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Asymetrické

## 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°)	55,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2633 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	80,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	3812 lm
Poměrný užitečný světelný tok	55,4 %
Užitečný světelný tok	2633 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	57,3 °
CIE Flux Code	48   80   96   100   100

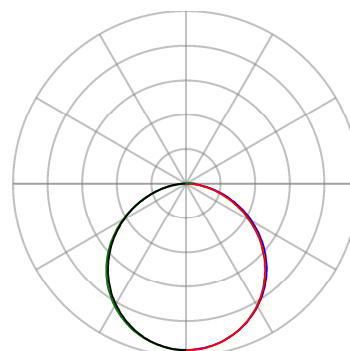
## Označení svítidla : B

## Rozměry

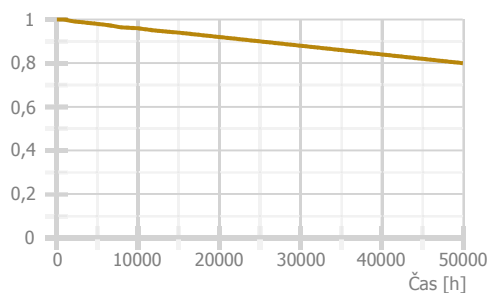
Šířka x Hloubka x Výška	1195,00 x 295,00 x 9,00 mm
Svítící plocha	1145,00 x 245,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	0,00 mm

## Světelné zdroje

1x 45,1 W, 4753 lm, Ra 80, 4000K



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



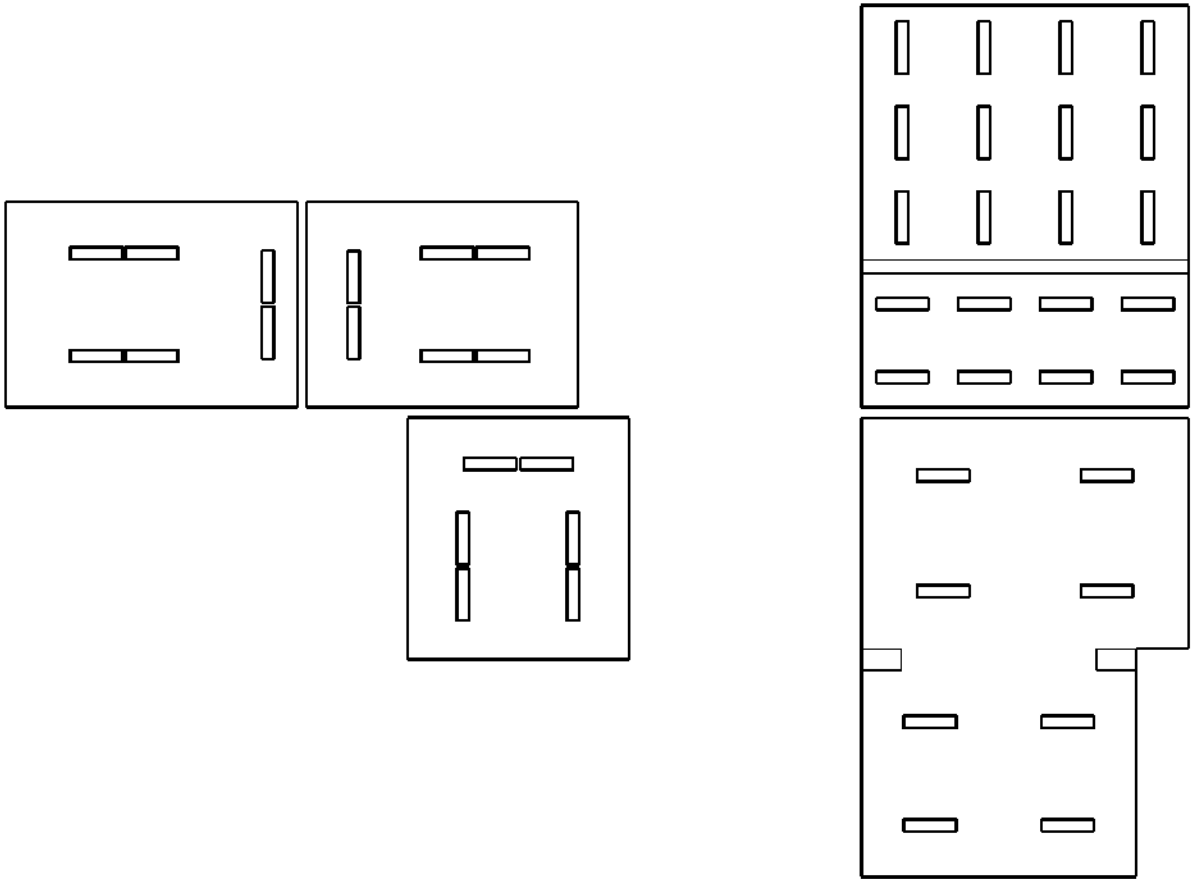
## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna 3</b>					
Normálová osvětlenost	342 lx	544 / 500 lx	675 lx	0,63 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	14,6	17,0	18,1 / 19,0		
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna</b>					
A - Normálová osvětlenost	433 lx	570 / 500 lx	690 lx	0,76 / 0,6	80 / 80
A - Činitel oslnění UGR	11,4	14,2	16,1 / 19,0		
B - Normálová osvětlenost	381 lx	513 / 500 lx	618 lx	0,74 / 0,6	80 / 80
B - Činitel oslnění UGR	13,7	15,4	17,0 / 19,0		
<b>Budova - Podlaží - Šatna</b>					
Normálová osvětlenost	133 lx	216 / 200 lx	270 lx	0,62 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,1	18,1	19,4 / 25,0		
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna 2</b>					
Normálová osvětlenost	382 lx	581 / 500 lx	737 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,6	17,3	18,3 / 19,0		
<b>Budova - Podlaží - Multimediální učebna 1</b>					
Normálová osvětlenost	459 lx	631 / 500 lx	785 lx	0,73 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	14,7	16,8	18,1 / 19,0		

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.



: Multimediální učebna 3 | : Multimediální učebna | : Šatna | : Multimediální učebna 2 | : Multimediální učebna 1

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 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	6525,00 mm
Šířka	4590,00 mm
Výška	3450,00 mm
Plocha	29,9 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

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

**Nastavení**

Výška	3450,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

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

**Nastavení**

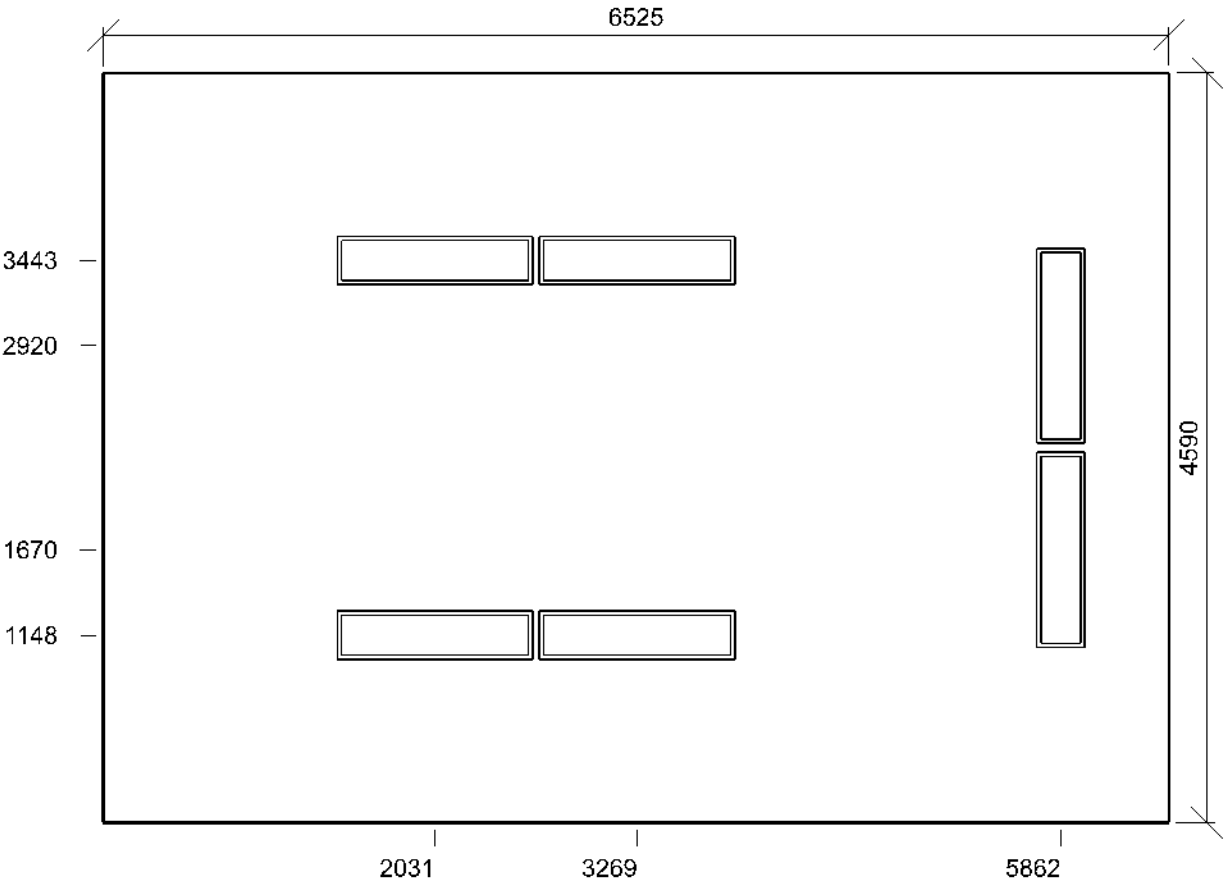
Výška	3450,00 mm
-------	------------

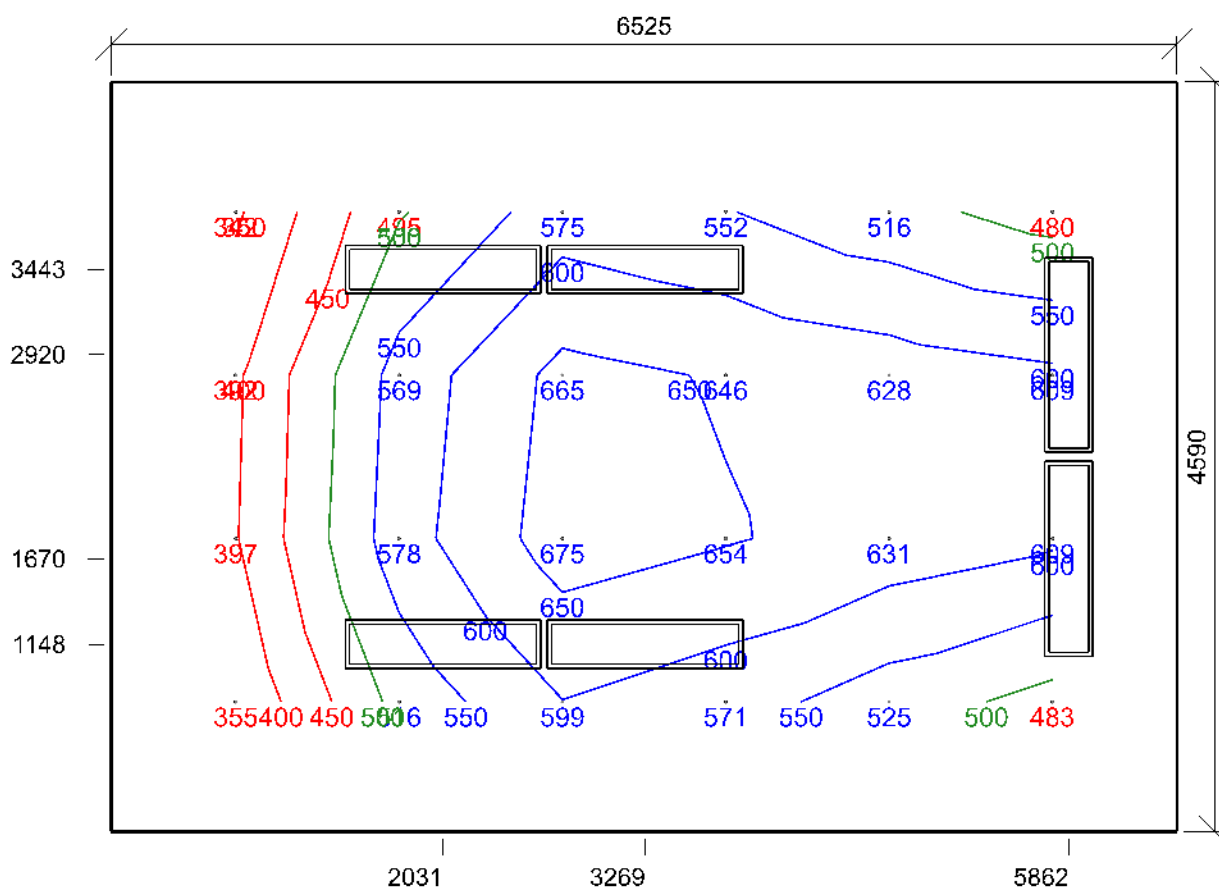
**Počty**

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

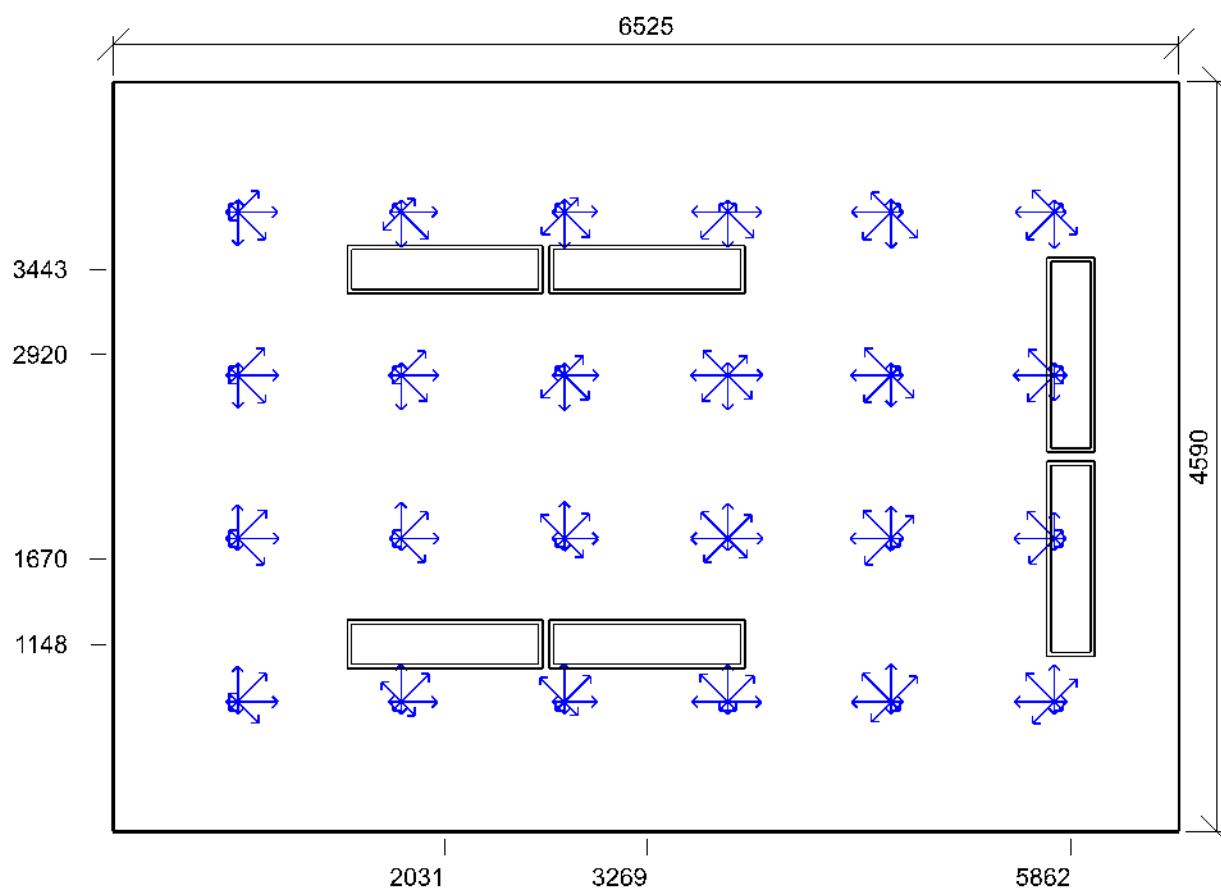
Plocha	
Počátek	5400,0 -0,0 3450,0 mm







Emin/Em/Emax: **342/544/675 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **762,50 x 795,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **14,6/17,0/18,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **762,50 x 795,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400 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	7320,00 mm
Šířka	8990,00 mm
Výška	5200,00 mm
Plocha	65,8 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

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

**Nastavení**

Výška	5200,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

Plocha	
Počátek	0,0 3300,0 5200,0 mm

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

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

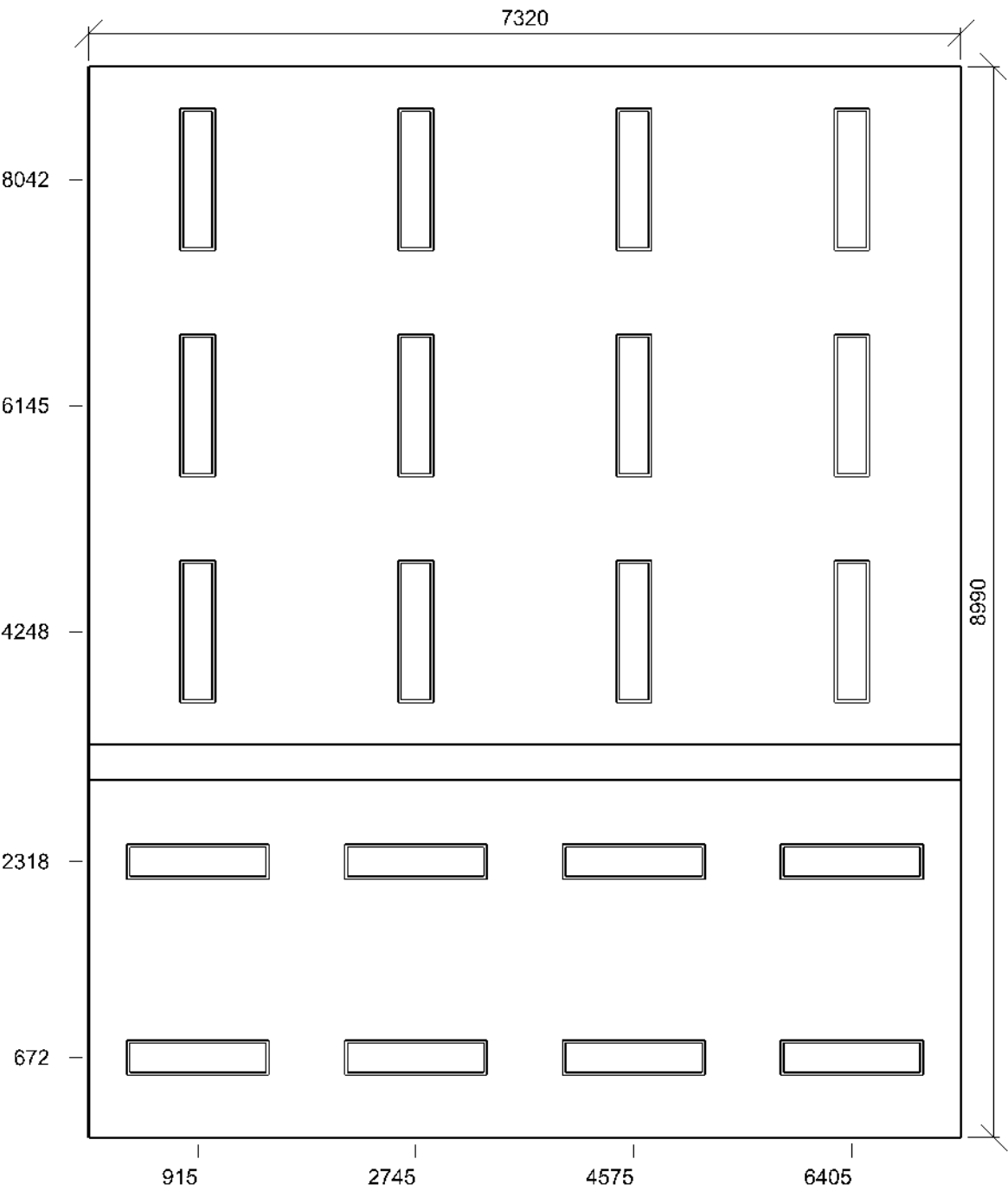
**Nastavení**

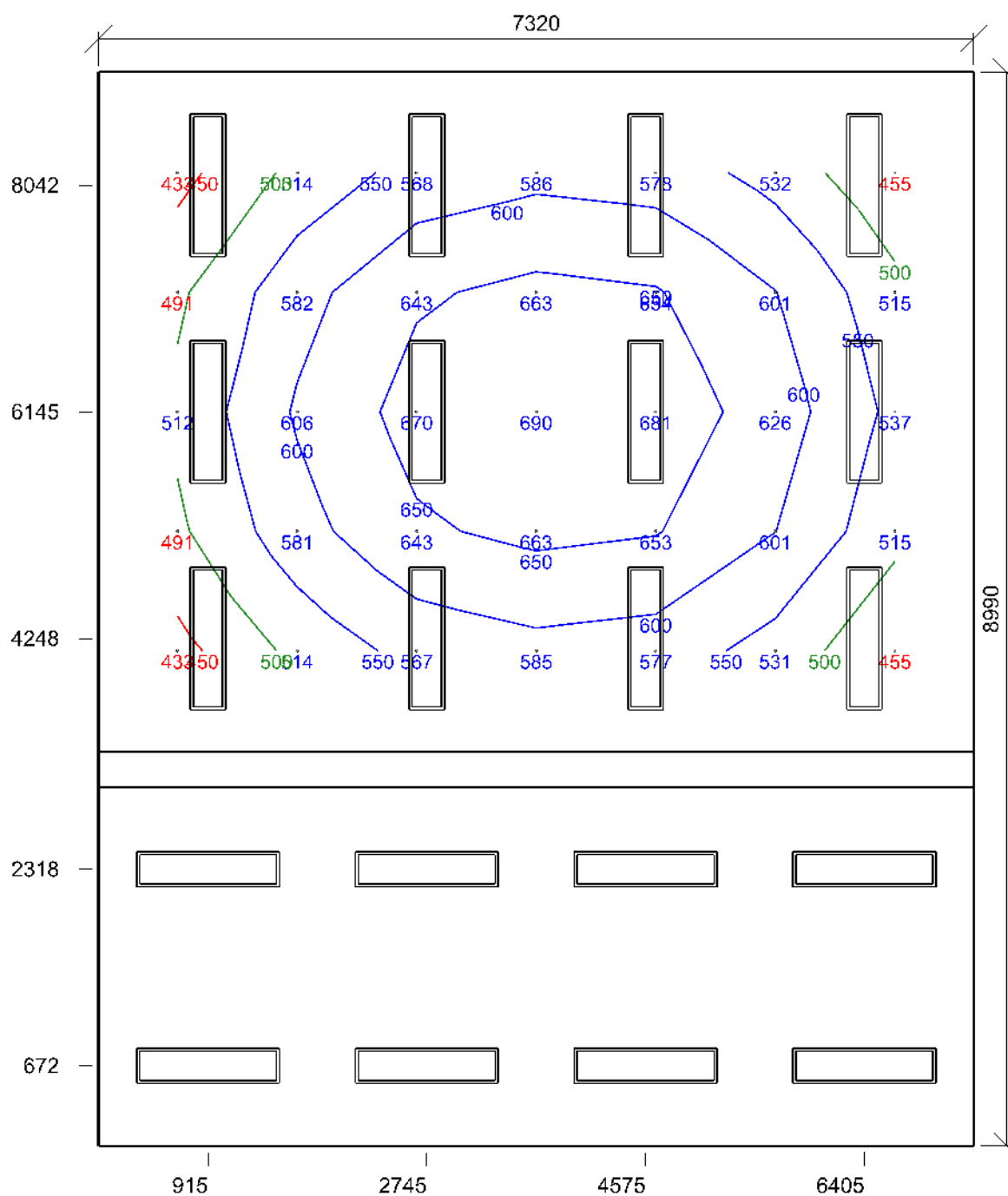
Výška	5000,00 mm
-------	------------

**Počty**

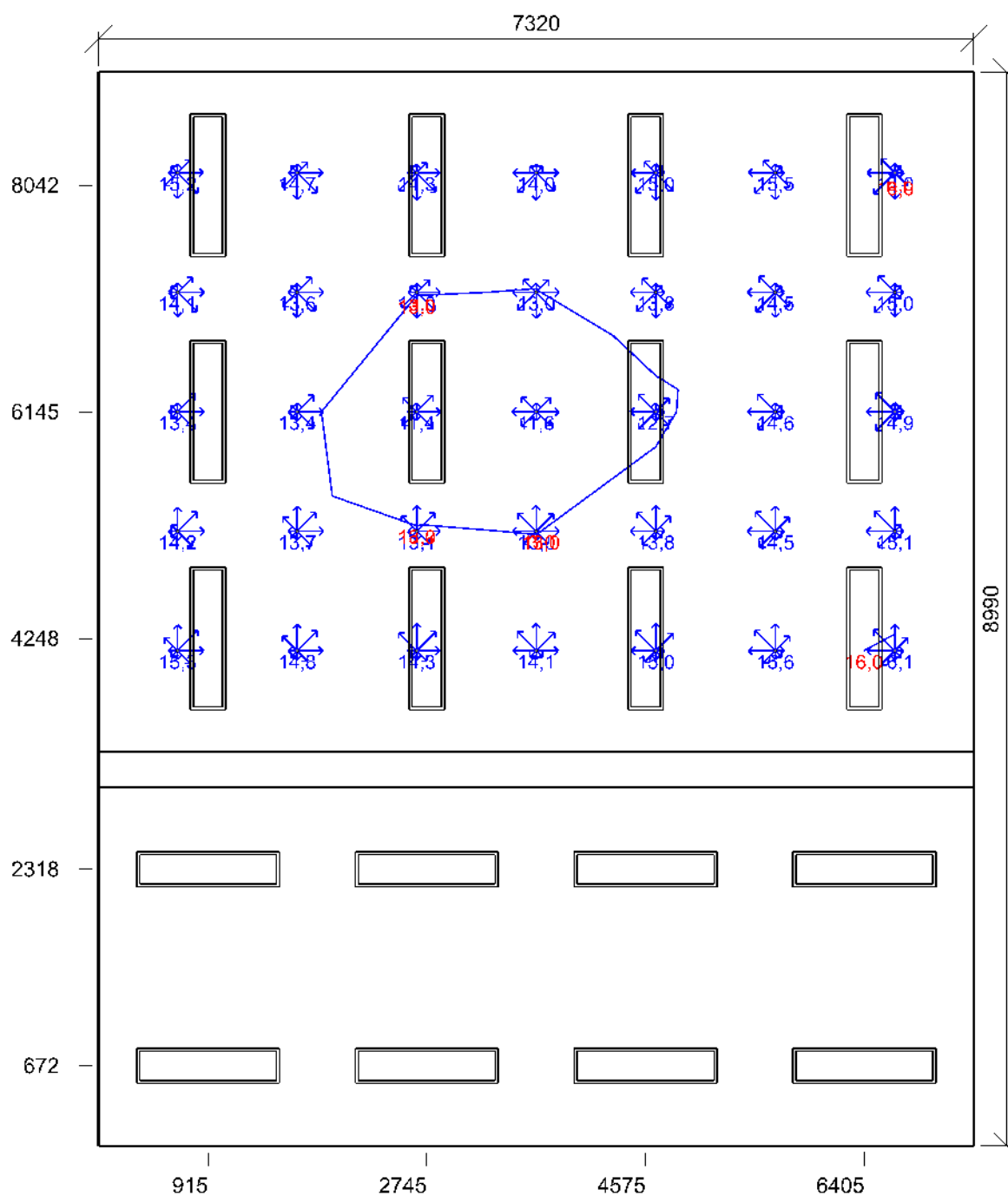
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 5000,0 mm

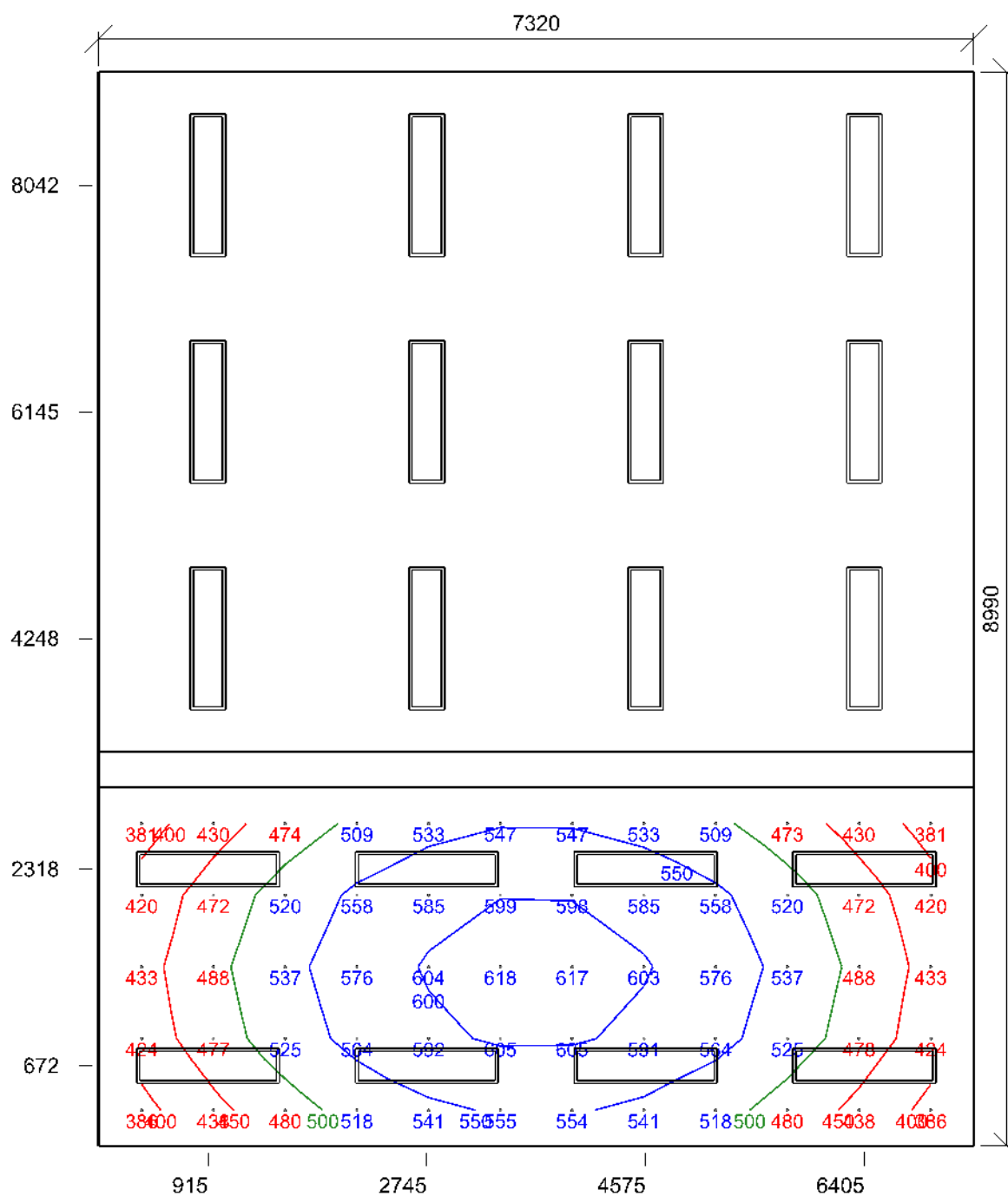




Emin/Em/Emax: **433/570/690 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací činitel: **0,70**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **660,00 x 845,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **11,4/14,2/16,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **660,00 x 845,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **381/513/618 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,69**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **360,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**





#### Šatna 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

##### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400 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	7320,00 mm
Šířka	5170,00 mm
Výška	5200,00 mm
Plocha	69,2 m <sup>2</sup>

##### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Ecolite LED-GPL44/B-45 - Ecolite LED-GPL44/B-45 , Ecolite LED-GPL44/B-45 (B)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

##### Nastavení

Výška	5200,00 mm
-------	------------

##### Počty

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

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 5200,0 mm

#### Ecolite LED-GPL44/B-45 - Ecolite LED-GPL44/B-45 , Ecolite LED-GPL44/B-45 (B)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

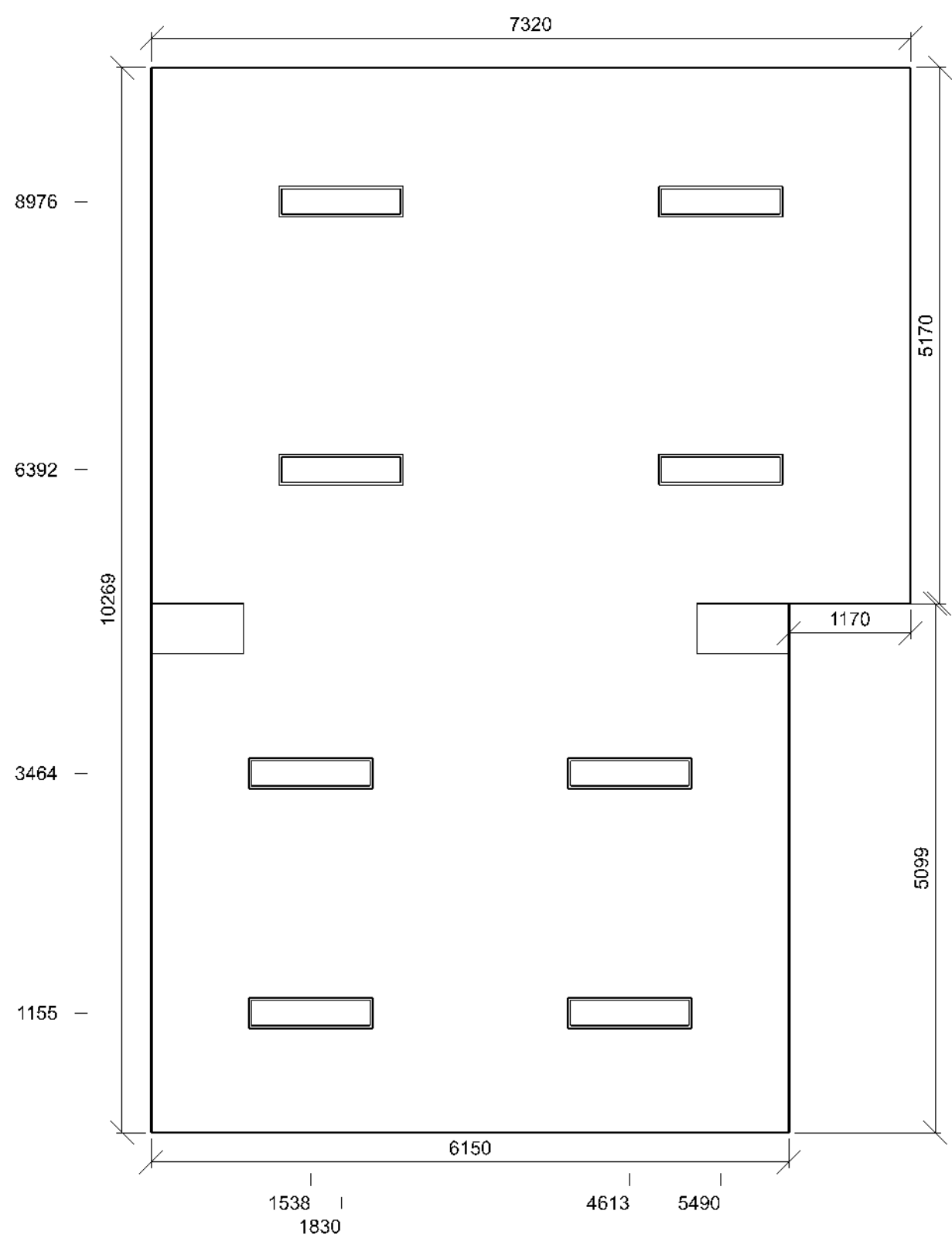
##### Nastavení

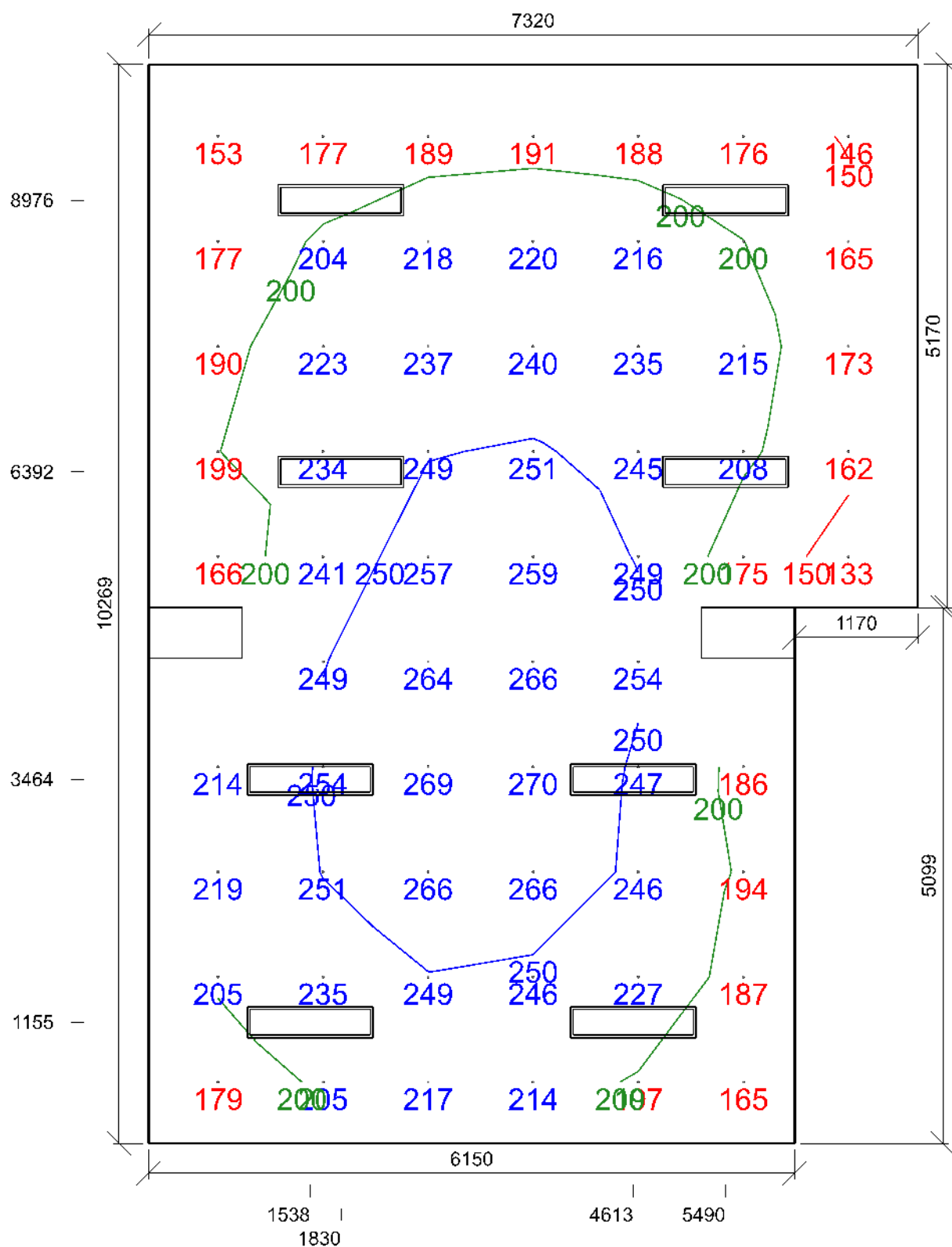
Výška	5200,00 mm
-------	------------

##### Počty

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

Plocha	
Počátek	0,0 -5099,0 5200,0 mm





Emin/Em/Emax: **133/216/270 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací činitel: **0,65**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **660,00 x 585,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 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	6075,00 mm
Šířka	4590,00 mm
Výška	3450,00 mm
Plocha	27,9 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

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

**Nastavení**

Výška	3450,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

Plocha	
Počátek	0,0 -8,8 3450,0 mm

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

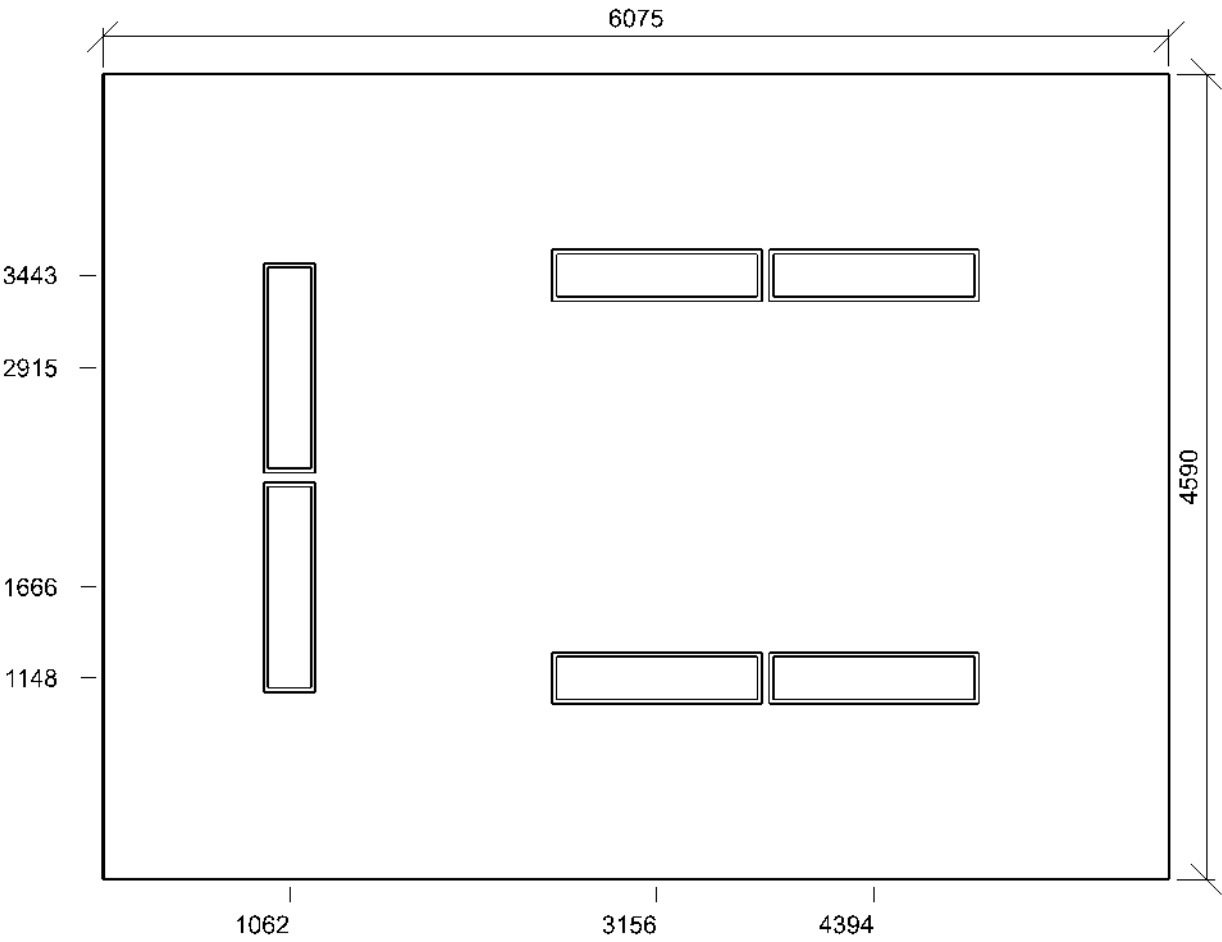
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

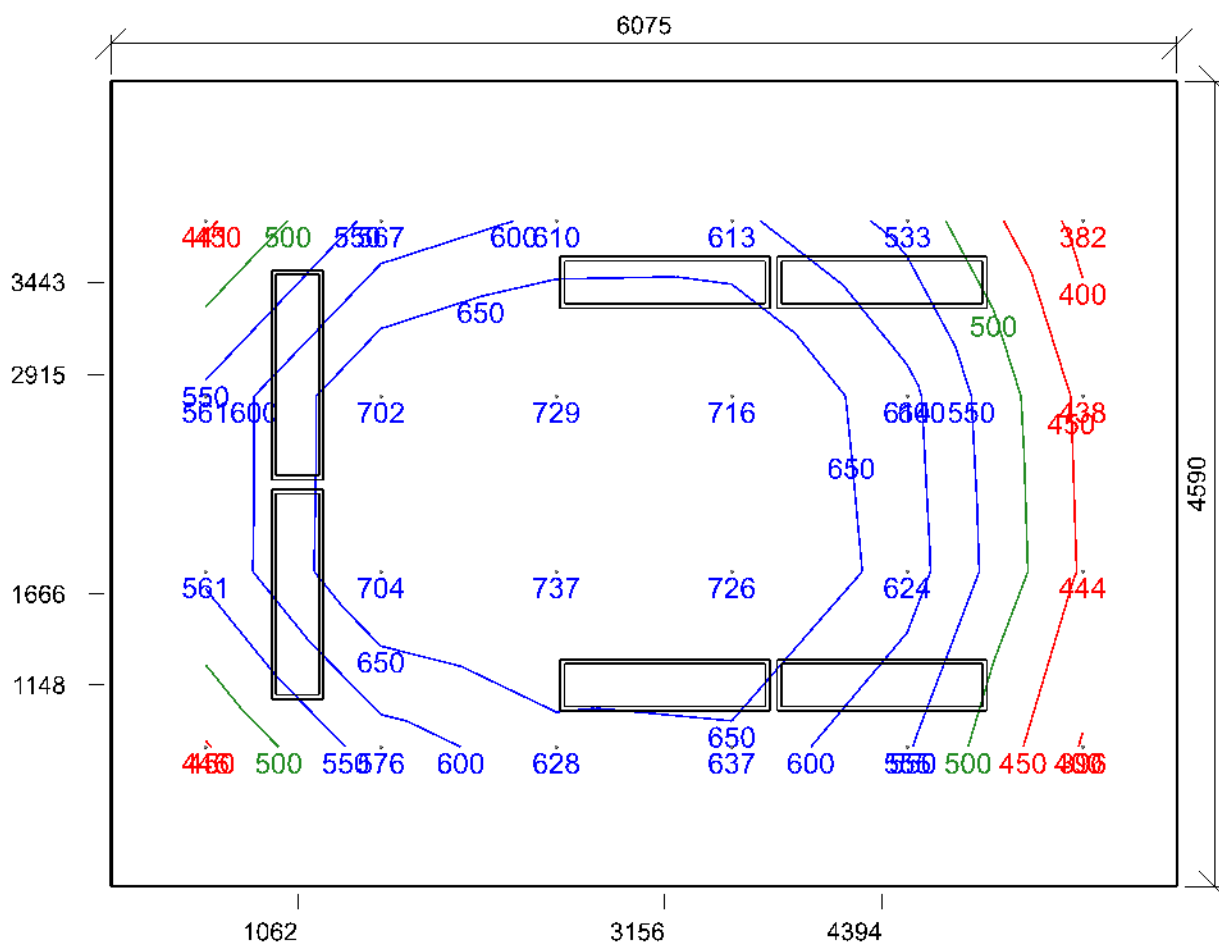
**Nastavení**

Výška	3450,00 mm
-------	------------

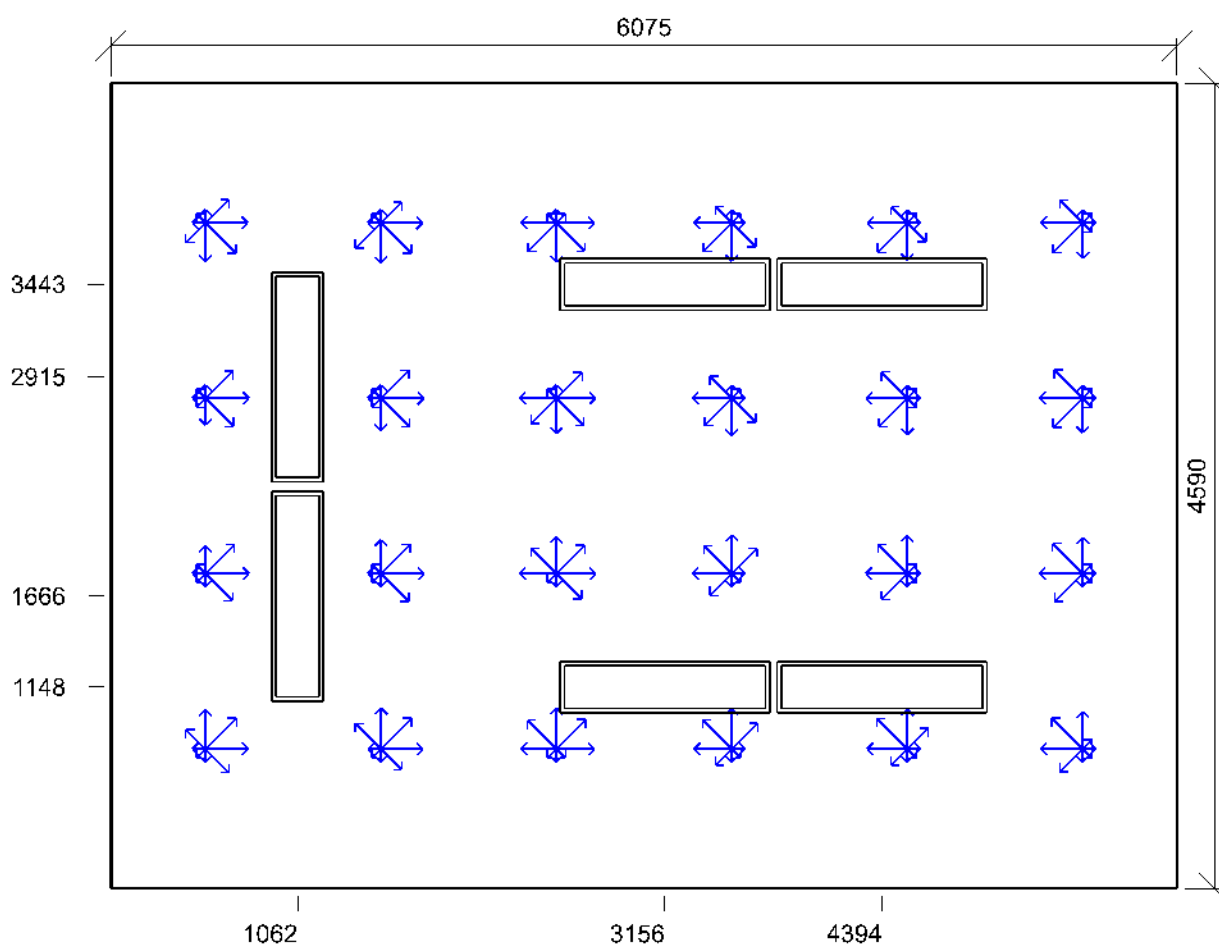
**Počty**

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





Emin/Em/Emax: **382/581/737 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **537,50 x 795,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,6/17,3/18,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **537,50 x 795,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 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	4935,00 mm
Šířka	5410,00 mm
Výška	3450,00 mm
Plocha	26,7 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

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

**Nastavení**

Výška	3450,00 mm
-------	------------

**Počty**

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

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 3450,0 mm

**Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR** - Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR , Ecolite LED-GPL44/B-45/UGR (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

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

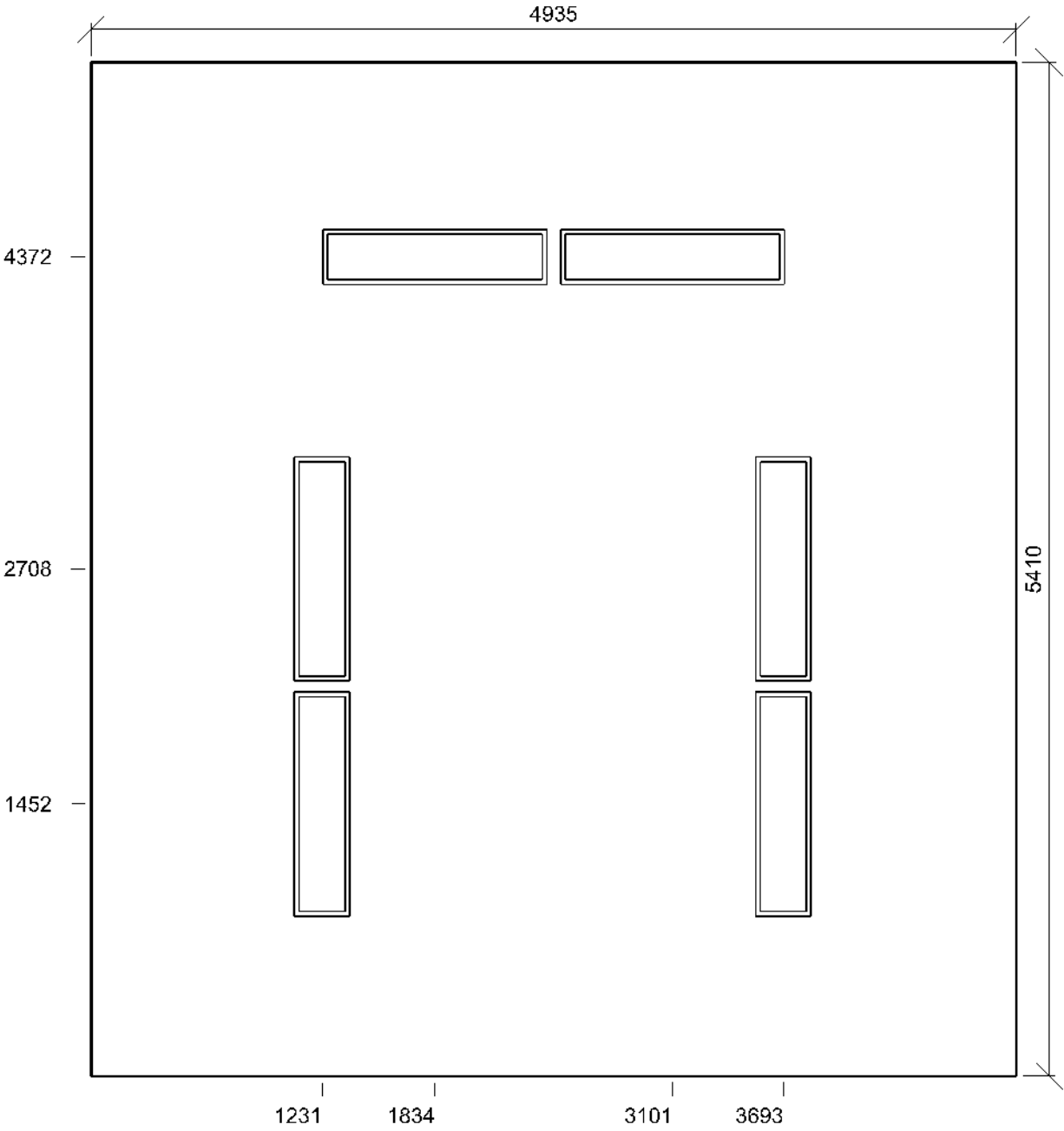
**Nastavení**

Výška	3450,00 mm
-------	------------

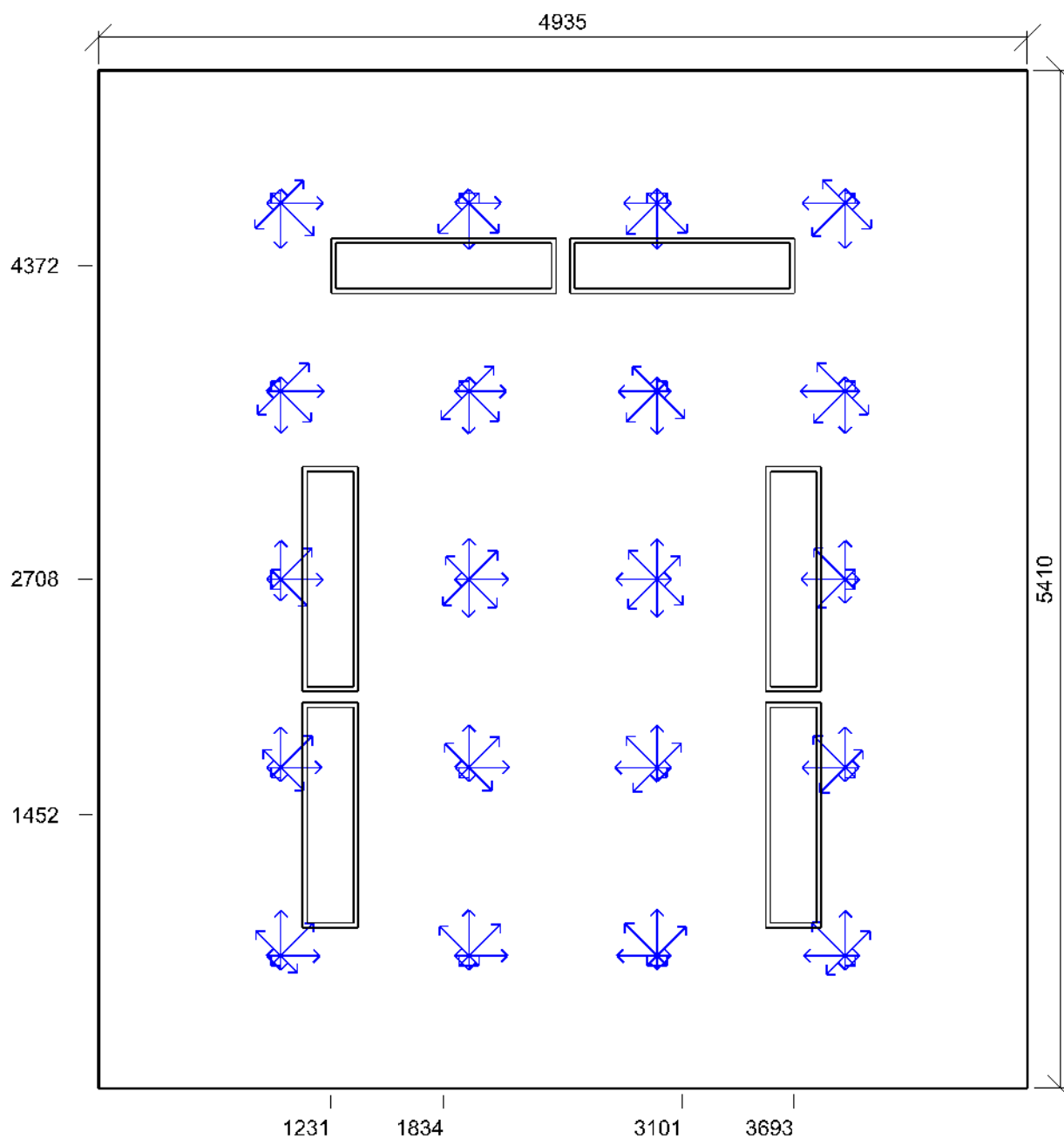
**Počty**

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

Plocha	
Počátek	0,0 3333,1 3450,0 mm







Min/Avg/Max: **14,7/16,8/18,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **967,50 x 705,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**